

Végétalisme chez l'enfant : une véritable maltraitance nutritionnelle

Professeur Patrick Tounian

*Service de nutrition et gastroentérologie pédiatriques,
Hôpital Trousseau, Paris*

L'engouement croissant pour le végétalisme est devenu un sérieux problème de santé publique. Les adeptes de cette mode dite « vegan » qui consiste à rejeter tous les produits provenant de l'exploitation des animaux (viandes, lait, œufs, poissons, miel, cuir, laine, etc.) se multiplient, encouragés par des gourous animés de motivations diverses.

Cette déviance alimentaire devient une véritable maltraitance nutritionnelle lorsqu'elle atteint les enfants, et notamment les plus jeunes d'entre eux. L'exclusion des produits d'origine animale du répertoire diététique des enfants, tout particulièrement le lait et les produits carnés, entraîne inexorablement des carences nutritionnelles à l'origine de séquelles irréversibles pour le restant de leur existence.

Les parents ne sont pas coupables de cette maltraitance lorsqu'ils l'imposent à leur nourrisson, mais eux aussi sont les victimes des instigateurs de cette doctrine destructrice. S'ils en connaissaient les conséquences dramatiques, nul doute qu'ils épargneraient leur progéniture. Les adolescents en sont eux des victimes directes car la décision de s'alimenter sans manger d'animaux leur revient. La sensibilité exacerbée qui caractérise cette période de la vie en fait des cibles idéales pour les défenseurs aveugles de la cause animale.

Quelles carences nutritionnelles peut-on redouter chez les enfants et adolescents végétaliens? Pourquoi le végétalisme se répand-il dans notre pays? Voilà les questions auxquelles nous allons tenter de répondre.

par certaines huiles végétales (colza, noix, soja) ou des margarines enrichies, mais elle est souvent difficile à assurer en l'absence de consommation de poissons. Une supplémentation trimestrielle en vitamine D pendant toute l'année et non pas seulement les mois d'hiver permet également de prévenir les déficits^[1]. La carence alimentaire en zinc étant exceptionnelle dans les pays développés en dehors des enfants souffrant de pertes digestives importantes, elle reste très rare chez les végétaliens, sauf chez les jeunes nourrissons alimentés exclusivement au biberon. En revanche, les carences en calcium, fer et vitamine B12 sont inévitables à cet âge lors des régimes végétaliens prolongés.

Les carences en calcium par exclusion du lait

En raison de la croissance du squelette, les besoins en calcium pour permettre une minéralisation osseuse correcte sont particulièrement importants chez l'enfant et surtout chez l'adolescent. Les apports recommandés sont ainsi de 900 mg par jour de 7 à 9 ans et de 1200 mg par jour de 10 à 18 ans, alors qu'ils sont de 900 mg par jour chez l'adulte. Les équivalences en termes de calcium montrent clairement que la consommation de lait et de produits laitiers est le moyen le plus simple pour assurer ces besoins colossaux, les quantités de végétaux nécessaires pour les atteindre étant inaccessibles, surtout à ces âges (*Tableau I*). La seule alternative possible serait la consommation d'eaux fortement minéralisées, mais les volumes requis et leur goût peuvent en rebuter certains. Il est intéressant de préciser que le coefficient d'absorption du calcium varie peu entre ces différentes sources alimentaires, à l'exception de certains végétaux qui contiennent des facteurs (oxalate, phytates)

Des carences nutritionnelles fréquentes

Les produits alimentaires d'origine animale (viandes, lait, poissons) constituent les sources principales de calcium, fer, zinc, vitamine D et oméga-3 et exclusives de vitamine B12 chez l'enfant et l'adolescent. Leur éviction totale du répertoire alimentaire expose donc à des carences à une période de la vie où les besoins sont les plus élevés. Une compensation est possible pour les oméga-3

numéro
152

SEPTEMBRE - OCTOBRE
2016

(1) Vidailhet M, et al.
La vitamine D : une vitamine toujours d'actualité chez l'enfant et l'adolescent.
Arch Pédiatr 2012; 19: 316-28.

(2) Esterle L, Sabatier JP, Guillon-Metz F et al.
Milk, rather than other foods, is associated with vertebral bone mass and circulating IGF-1 in female adolescents.
Osteoporos Int 2009; 20: 567-75.

(3) Rizzoli R, Bianchi ML, Garabédian M, et al.
Maximizing bone mineral mass gain during growth for the prevention of fractures in the adolescents and the elderly.
Bone 2010; 46: 294-305.

(4) Kalkwarf HJ, Laor T, Bean JA.
Fracture risk in children with a forearm injury is associated with volumetric bone density and cortical area (by peripheral QCT) and areal bone density (by DXA).
Osteoporos Int 2011; 22: 607-16.

(5) Kalkwarf HJ, Khoury JC, Lanphear BP.
Milk intake during childhood and adolescence, adult bone density, and osteoporotic fractures in US women.
Am J Clin Nutr 2003; 77: 257-65.

(6) Larsson CL, Johansson GK.
Dietary intake and nutritional status of young vegans and omnivores in Sweden.
Am J Clin Nutr 2002; 76: 100-6.

(7) Ambroszkiewicz J, Klemarczyk W, Gajewska J, et al.
The influence of vegan diet on bone mineral density and biochemical bone turnover markers.
Pediatr Endocrinol Diabetes Metab 2010; 16: 201-4.

(8) Chiron R, Dabadie A, Gandemer-Delignieres V, et al.
Anémie et boiterie chez un enfant végétalien.
Arch Pédiatr 2001 ; 8 : 62-5.

(9) Ho-Pham LT, Nguyen ND, and Nguyen TV.
Effect of vegetarian diets on bone mineral density: a Bayesian meta-analysis.
Am J Clin Nutr 2009; 90: 943-50.

(10) Tounian P, Chouraqui JC, et le groupe de travail sur le fer de la Société Française de Pédiatrie.
Fer et nutrition.
Arch Pédiatr 2016 (in press).

(11) Vallée L, et le groupe de travail sur le fer de la Société Française de Pédiatrie.
Fer et nutrition.
Arch Pédiatr 2016 (in press).

(12) de Pontual L, et le groupe de travail sur le fer de la Société Française de Pédiatrie.
Fer et nutrition.
Arch Pédiatr 2016 (in press).

(13) SACN (Scientific Advisory Committee on Nutrition).
Iron and health.
The Stationery Office 2010. London, 373 p.

(14) Waldmann A, Koschizke JW, Leitzmann C, Hahn A.
Dietary iron intake and iron status of German female vegans: results of the German vegan study.
Ann Nutr Metab 2004; 48: 103-8.

(15) Chalouhi C, Faesch S, Anthoine-Milhomme MC, et al.
Neurological consequences of vitamin B12 deficiency and its treatment.
Pediatr Emerg Care 2008; 24: 538-41.

(16) Pawlak R, Lester SE, Babatunde T.
The prevalence of cobalamin deficiency among vegetarians assessed by serum vitamin B12: a review of literature.
Eur J Clin Nutr 2014; 68: 541-8.

inhibant l'absorption du calcium (haricots, épinard, rhubarbe, céréales complètes), ce qui en diminue la biodisponibilité.

Tableau I:
Équivalences en termes de calcium.

250 ml de lait, soit 300 mg de calcium

- 
- 2 yaourts
 - 30 g de gruyère
 - 150 g d'amandes
 - 700 g de légumes verts cuits
 - 1 kg de légumes secs cuits
 - 570 ml de Courmayeur
 - 620 ml de Contrex
 - 3,8 L d'Évian

Une minéralisation osseuse insuffisante au cours des deux premières décennies de la vie augmente le risque fracturaire pour le reste de l'existence. En effet, il existe une corrélation entre les ingesta calciques et la densité minérale osseuse (DMO) chez l'adolescent [2] et les études interventionnelles confirment le lien direct entre ces deux paramètres [3]. De plus, l'association entre DMO et apports en calcium est meilleure lorsque ces derniers proviennent du lait et non d'autres aliments [2]. L'existence d'un déficit minéral osseux augmente le risque de fractures dès l'enfance [4]. Mais il a également des conséquences à plus long terme dans la mesure où le risque fracturaire est également accru au cours des décennies suivantes, notamment après la ménopause [5], bien que les études soient compliquées à mener compte tenu de la durée très prolongée de suivi nécessaire.

Les publications scientifiques concernant les apports en calcium chez les enfants et adolescents végétaliens sont très rares et leurs résultats divergents. La plus sérieuse d'entre elles, réalisée sur seulement 30 adolescents végétaliens, confirme des ingesta calciques bien inférieurs aux apports recommandés (500 à 550 mg/j) [6]. Les conséquences cliniques comme l'épiphyseolyse de la tête fémorale [7] ou la diminution de la DMO [8] ont été uniquement rapportées sous forme d'observations isolées chez l'enfant, mais la diminution de la DMO chez les adultes végétaliens est bien étayée [9].

Malgré l'absence de preuve formelle, un faisceau d'arguments laisse penser que les enfants et adolescents végétaliens consomment insuffisamment de calcium avec pour

probable conséquence une augmentation ultérieure du risque fracturaire, au même titre que celle observée chez leurs congénères omnivores déficients.

Les carences en fer par exclusion des produits carnés

Les besoins en fer absorbé (et non ingéré), tels qu'ils ont été définis par la Société française de pédiatrie, sont de 0,7 mg/j de 1 à 6 ans, 1,1 mg/j de 7 à 11 ans et de 1,8 et 2,4 mg/j de 11 à 18 ans chez, respectivement, les adolescents et les adolescentes [10]. Entre 1 et 6 ans, le lait de croissance enrichi en fer est le moyen le plus simple pour assurer ces besoins (Tableau II) [10]. Mais dès que l'enfant ne boit plus de lait de croissance, idéalement entre 3 et 6 ans, seule l'ingestion d'une quantité suffisante de produits carnés permet d'apporter le fer correctement absorbable dont il a besoin (Tableau II). L'ingestion de 2 portions quotidiennes de produits carnés chez l'enfant et l'adolescent est ainsi recommandée pour prévenir tout risque de carence martiale [10]. En effet, le fer non héminique des végétaux est très mal absorbé (2 à 5 % au lieu de 20 à 30 % pour le fer héminique des viandes), les quantités de végétaux requises pour assurer les besoins en fer sont donc telles qu'aucun d'adolescent ne serait capable de les consommer (Tableau II).

Tableau II
Équivalences en termes de fer absorbé (d'après [10]).

1 mg de fer absorbé

- 
- 510 mL de lait de croissance
 - 57 L de lait de vache
 - 17 g de boudin noir
 - 80 g de foie de veau
 - 180 g de produits carnés (moyenne)
 - 130 g de viande de bœuf
 - 190 g de viande d'agneau
 - 240 g de charcuterie (moyenne)
 - 330 g de viande de veau ou de cuisse de poulet
 - 360 g de viande de porc
 - 800 g de poisson (moyenne)
 - 1 kg de blanc de poulet
 - 1,3 kg d'épinards
 - 1,8 kg de légumes secs (moyenne)
 - 2 kg de légumes cuits (moyenne)
 - 14 kg de fruits (moyenne)

Mais en pratique, peu d'enfants et d'adolescents consomment les proportions nécessaires de viandes pour assurer leurs besoins en fer. Heureusement, l'ingestion insuffisante de fer et la carence martiale entraînent une diminution de la sécrétion d'hepcidine, une hormone inhibant l'absorption intestinale du fer, qui peut doubler, voire tripler le coefficient d'absorption du fer non héminique^[10]. C'est probablement ce mécanisme qui permet aux adolescentes de ne pas être carencées en fer alors que la majorité d'entre elles ne doivent pas ingérer les 430 g de produits carnés dont elles auraient théoriquement besoin.

Les conséquences de la carence martiale sont plus graves chez l'enfant et l'adolescent qu'elles ne le sont chez l'adulte. Elle peut être responsable d'anémie avec asthénie et retard de croissance^[10], de retard de développement cognitif et de troubles neuro-psychiques diverses^[11] et d'une augmentation de la susceptibilité aux infections^[12]. La plupart de ces complications sont réversibles après correction de la carence martiale, excepté le déficit cognitif qui peut être définitif, surtout lorsque la carence en fer survient dans les premiers mois de vie^[11].

Les études s'intéressant aux ingesta martiaux chez l'enfant et l'adolescent végétaliens concluent que les apports recommandés en fer ingéré (et non absorbé) sont le plus souvent respectés^[6]. Il est vrai que les légumes secs (1,6 mg/100 g) et certains légumes verts comme les épinards (2,1 mg/100 g) sont aussi sinon plus riches en fer que certains produits carnés comme la viande d'agneau (2,1 mg/100 g), de dinde (1,8 mg/100 g), de veau (1,2 mg/100 g), de poulet (1,2 mg/100 g) ou de porc (1,1 mg/100 g)^[10]. Mais dans la mesure où le coefficient d'absorption du fer non héminique qu'ils contiennent est 5 à 10 fois inférieur à celui du fer héminique (*Tableau II*), les quantités de fer absorbé sont probablement insuffisantes. Les carences en fer sont d'ailleurs bien plus fréquentes chez les enfants^[13] et les adultes^[14] végétaliens. Ceux dont le statut martial est normal parviennent probablement à consommer de très grandes quantités de végétaux riches en fer et possèdent peut-être un polymorphisme et/ou une régulation de l'hepcidine qui leur permettent d'augmenter considérablement l'absorption du fer non héminique qu'ils ingèrent^[11].

Les carences en vitamine B12 sont inéluctables

La vitamine B12 ou cobalamine n'existe que dans le monde animal (foie, poisson, œuf, viandes, lait). Bien que les réserves hépatiques puissent assurer les besoins pendant plusieurs mois à années, les végétaliens stricts les épuiseront à plus ou moins long terme et la carence deviendra inéluctable. Cette particularité démontre bien que le végétalisme est contre nature.

Les conséquences d'une carence en vitamine B12 peuvent être dramatiques. L'anémie mégalo-blastique ou la glossite sont intégralement réversibles après supplémentation. En revanche, l'atteinte neurologique qui se manifeste par des troubles neuro-sensoriels et de la motricité (ataxie) peut évoluer vers une sclérose com-

binée de la moelle si la vitaminothérapie est trop tardive. Les symptômes neurologiques ne sont alors que partiellement réversibles et des séquelles définitives parfois sévères sont à craindre^[15].

Tous les travaux de la littérature sont cette fois unanimes pour rapporter des prévalences très élevées de carences en vitamine B12 chez les enfants et adolescents végétaliens^[6,16]. Des complications neurologiques ont également été décrites chez des enfants végétaliens, avec parfois des séquelles définitives^[15]. Certaines algues sont vendues comme source possible de vitamine B12, mais la plupart contiennent une forme métaboliquement inactive.

Les complications nutritionnelles sont particulièrement graves chez le nourrisson

Les parents qui imposent un régime végétalien à leur nourrisson substituent le plus souvent les formules infantiles préparées à partir de lait de vache par des boissons végétales à base de châtaignes, amandes, noisettes, riz ou soja pour les plus courantes. La composition de ces produits, lorsqu'elle est disponible, est totalement inadaptée aux besoins du nourrisson dans la mesure où elle n'est pas du tout conforme à la législation qui régit celle des préparations infantiles. Mais le contenu de ces boissons est en fait rarement disponible. En 2013, sur 211 boissons identifiées, seules 75 portaient un étiquetage nutritionnel complet^[17]. En se basant sur celles dont le contenu est accessible, on constate qu'elles ont pour la grande majorité des teneurs trop faibles en lipides, protéines, calcium, fer, zinc, vitamines D, K et B12^[18]. Leur densité énergétique est également le plus souvent inférieure à celle des laits infantiles^[18].

Leur consommation par les nourrissons entraîne des complications nutritionnelles, parfois très sévères, justifiant souvent une hospitalisation. Elles sont d'autant plus fréquentes que la consommation a débuté tôt car ces boissons végétales représentent alors le principal apport alimentaire, sinon le seul. Les carences en protéines, fer, calcium, zinc et vitamines D et K ont été les plus fréquemment rapportées^[19]. Elles peuvent être responsables d'œdèmes avec hypoalbuminémie, d'anémies profondes nécessitant une transfusion de culot globulaire, de lésions cutanées sévères par carence en zinc, d'hématomes intracrâniens par déficit en vitamine K, de convulsions hypocalcémiques ou de fractures osseuses^[19]. Une dénutrition est également souvent présente, surtout lorsque les boissons ont été débutées précocement et que l'enfant en consomme depuis longtemps^[19]. Dans les cas extrêmes, ces complications peuvent conduire au décès de l'enfant^[20].

C'est le plus souvent sur les conseils d'un professionnel de médecine alternative ou par des informations glanées sur les réseaux sociaux que les parents décident de donner ces boissons végétales inadaptées à leur nourrisson. Leur profil reste néanmoins assez stéréotypé avec une méfiance paranoïaque envers le lait accusé d'être responsable des maux éventuels de leur enfant, une alimentation végétarienne ou végé-

talienne, une préférence pour les produits issus de l'agriculture biologique et un refus des vaccins. La proportion importante d'enfants ayant une mauvaise couverture vaccinale dans les différentes observations rapportées^[19,21] est assez évocatrice du mode vie « plus naturel » prôné par les familles végétaliennes.

Bien que les parents concernés soient généralement d'un niveau intellectuel satisfaisant, ils sont le plus souvent réfractaires aux arguments développés pour démontrer le caractère délétère de l'administration de boissons végétales à leur nourrisson. Ni les teneurs insuffisantes de nutriments majeurs dans ces boissons, ni les complications observées qui peuvent leur être décrites, ni encore moins l'absence de toxicité du lait de vache ne les convainquent de reprendre un lait infantile. La meilleure solution est alors de leur proposer une préparation infantile à base de protéines végétales dont la composition respecte la réglementation européenne. Celles contenant un hydrolysate de protéines de riz sont les plus disponibles (Modilac Riz®, Novalac Riz®, Picot Riz®, Bébé Mandorle Riz Bio®, Prémiriz Bio®). Il en existe également à base de protéines entières de soja (Modilac Soja®) et même d'amandes (Prémiamande®). On notera néanmoins que Prémiriz Bio®, Bébé Mandorle Riz Bio® et Prémiamande® ont des contenus en fer et en calcium inférieurs aux autres formules et risquent donc de provoquer des carences, notamment en cas d'utilisation prolongée. C'est dommage car leur origine bio ou leur nature (amande) correspondent bien au profil de leur utilisateurs potentiels.

Les responsables de cette déviance alimentaire mortifère imposée aux nourrissons ne sont pas les parents mais ceux qui les incitent à y sombrer. Naturopathes, homéopathes et ostéopathes sont parmi les principaux prescripteurs de boissons végétales chez le nourrisson. Ils utilisent, souvent avec talent, leur statut de potentiel soignant pour avancer de fausses certitudes et convaincre ainsi des parents crédules ou simplement sensibles à ce mode de pensée, et ceci malgré la vacuité scientifique de leurs propos. Les industriels commercialisant ces ersatz de lait infantile sont complices de cette dérive en cherchant à inciter les acheteurs à les donner aux nourrissons. En effet, certains de ces produits sont vendus sous forme de poudre dans des boîtes qui rappellent celles des laits infantiles. Des images et même parfois une mention suggérant leur utilisation possible chez l'enfant figurent sur quelques étiquetages. Ils sont enfin presque

toujours bio. Leur prix bien plus élevé que les préparations pour nourrissons standard ne constitue pas un frein pour ces familles au niveau de vie souvent élevé.

Le remplacement des préparations infantiles par des jus végétaux est devenu un problème préoccupant compte tenu de sa propagation dans certains milieux compatissants et des complications sévères auxquelles il expose les nourrissons. Le législateur serait bien inspiré d'instaurer l'obligation de faire figurer sur l'étiquetage de ces produits et sur les sites les mettant en vente, une mention stipulant le danger de leur utilisation chez le nourrisson. Quant aux prescripteurs, laissons leur conscience s'accommoder avec les souffrances dont ils se rendront coupables.

Pourquoi un tel engouement pour le végétalisme ?

Les différents scandales sanitaires des dernières décennies (sang contaminé, vache folle, Isoméride®, Médiator®, viande de cheval dans des lasagnes, etc.) ont rendu la population suspicieuse vis-à-vis du risque potentiel d'empoisonnement à leur insu. Quelques marchands de peur ont profité de l'opportunité pour promouvoir leur idéologie en prenant comme support l'alimentation qui par essence concerne tout un chacun. Parmi les comportements alimentaires alternatifs qui en ont dérivé, le végétalisme est un de ceux qui a pris une grande ampleur.

L'argumentation utilisée pour défendre les bienfaits du végétalisme est scientifiquement très pauvre, sinon fallacieuse, mais le talent oratoire de ceux qui la développent est souvent suffisant pour convaincre les non-érudits. Il leur reste cependant à se prémunir des attaques des experts. Ils ont alors recours au principe du millefeuille argumentatif inventé par Charles Fort^[22] et remarquablement décrit par Gérald Bronner^[23]. Il consiste à additionner une multitude d'arguments de nature variée (nutritionnelle, écologique, sociologique, psychologique, etc.), chacun pris séparément est très fragile, mais l'ensemble paraît convaincant comme un faisceau d'indices peut l'être. Le débat contradictoire devient dès lors d'autant plus difficile que cet amoncellement pseudo-rationnel mobilise des compétences qu'aucun scientifique ne possède à lui seul. En dernier recours, lorsqu'un véritable scientifique parvient à ruiner leurs arguties, ils l'accusent de conflits d'intérêt avec les

(17) Anses
Avis de l'Anses relatif aux risques liés à l'utilisation de boissons autres que le lait maternel et les substituts du lait maternel dans l'alimentation des nourrissons de la naissance à 1 an.
Saisine n°2011-SA-0261. Février 2013.

(18) Tounian P, Sarrio F.
Alimentation de l'enfant de 0 à 3 ans.
Collection Pédiatrie au quotidien, 2^e édition. Masson. 2011.

(19) Le Louer B, Lemale J, Garcette K, et al.
Severe nutritional deficiencies in young infants with inappropriate vegetable milk consumption.
Arch Pediatr 2014; 21: 483-8.

(20) Tierney EP, Sage RJ, Shwayder T.
Kwashiorkor from a severe dietary restriction in an 8-month infant in suburban Detroit, Michigan: case report and review of the literature.
Int J Dermatol 2010; 49: 500-6.

(21) Fourreau D, Peretti N, Hengy B, et al.
Pediatric nutrition: severe deficiency complications by using vegetable beverages, four cases report.
Presse Med 2013; 42: 37-43.

(22) Fort C.
Le livre des damnés.
Paris, Les Éditions des deux rives, 1955.

(23) Bronner G.
La démocratie des crédules.
Paris, Ed. PUF, 2013.

(24) Guéguen L, Pascal G.
Le point sur la valeur nutritionnelle et sanitaire des aliments issus de l'agriculture biologique.
Cah Nutr Diét 2010; 45 : 130-43.

(25) Dangour AD, Lock K, Hayter A, et al.
Nutrition-related health effects of organic foods: a systematic review.
Am J Clin Nutr 2010; 92: 203-10.

(26) Wilkinson DM, Nisbet EG, Ruxton GD.
Could methane produced by sauropod dinosaurs have helped drive Mesozoic climate warmth ?
Curr Biol 2012; 22: R292-3.

(27) <https://climatorealist.com>

(28) Fumeaux P, Milliez N, Revol O.
Pédopsychiatrie : quoi de neuf ?
Réalités Pédiatriques 2014 ; 189 : 42-8.

(29) Patou-Mathis M.
Mangeurs de viande. De la préhistoire à nos jours.
Paris, Ed. Perrin, 2009.

industriels concernés, parfois à juste titre, ce qui leur permet de ramener le débat à leur niveau de compétence.

Le végétalisme dérive aussi parfois de la volonté de combattre les industriels nantis de l'agro-alimentaire. Les industries du lait et des produits carnés sont effectivement parmi les plus prolifiques, et constituent de ce fait une cible idéale pour ces pourfendeurs de croissance économique. Le manque à gagner pour les professionnels de l'élevage que cela entraîne n'est pas perdu pour tout le monde dans la mesure où il est récupéré par d'autres secteurs commerciaux dont il permet l'expansion. Le marché des boissons végétales n'existerait pas sans le végétalisme. La défiance crédule des végétaliens est également une aubaine pour l'industrie florissante de l'agriculture biologique qui peut ainsi développer son marketing fondé sur la meilleure qualité de leurs végétaux, bien que toutes les publications sérieuses en dénoncent l'irrecevabilité scientifique [24,25]. Enfin, les carences nutritionnelles potentielles qu'entraînent les régimes végétaliens font la fortune des vendeurs de compléments alimentaires qui sont de plus en plus nombreux. Gageons que ce déplacement de capitaux des industriels dominateurs vers ceux considérés comme les plus vertueux réjouisse les Robin des Bois de l'industrie agroalimentaire, et peut-être même plus qu'on ne le pense. Est-on sûr que certains d'entre eux n'ont pas de conflits d'intérêt financiers avec toutes ces industries qui prospèrent grâce au végétalisme ?

Les adeptes du végétalisme ont aussi des motivations plus nobles comme celles d'ordre écologique. Le réchauffement climatique est en train de détruire notre planète, tous les écologistes le proclament. La production de méthane provenant des flatulences des animaux d'élevage, et notamment des bovins, contribue grandement à ce désastre écologique en détruisant la couche d'ozone qui nous protège du soleil. Des chercheurs britanniques n'ont-ils pas suggéré que les dinosaures avaient peut-être disparu en grillant sous les rayons brûlants du soleil qui n'étaient plus tamisés par la couche d'ozone que leurs pets gargantuesques avaient détruite [26] ? Ne plus manger de viandes et ne plus boire de lait concourront donc à sauver notre planète. La démonstration est effrayante, on comprend que beaucoup succombent et se convertissent au végétalisme dans un élan solidaire pour nos descendants. Leur conviction est telle qu'ils cherchent à culpabiliser les mangeurs de ces animaux nuisibles pour la nature et combattent les experts scientifiques qui promeuvent la consommation de produits carnés et de lait dans le but d'éviter les carences en fer et en calcium. Mais ne peut-on pas imaginer que toutes ces théories soient erronées et que le réchauffement climatique soit un phénomène cyclique naturel dans lequel les activités humaine et animale ont très peu ou pas d'influence ? Les

nombreux scientifiques climato-réalistes qui partagent ce point de vue ont du mal à se faire entendre, nous le regrettons, car l'impartialité et la justesse de leurs réflexions [27] nous permettraient de transmettre plus sereinement les recommandations nutritionnelles nécessaires pour prévenir les carences martiales et calciques.

Mais quelles sont les motivations qui poussent les enfants et les adolescents à sombrer si jeunes dans le végétalisme ? La volonté de ne pas faire de mal aux animaux est de très loin la principale. Leur rappeler que ces animaux d'élevage ne seraient pas conçus s'ils n'étaient pas destinés à être consommés ne les fait pas changer d'avis. Ils constituent ainsi une cible facile pour les ayatollahs du végétalisme, qui ont d'ailleurs parfois eux aussi les mêmes intentions de défense du monde animal. Il leur suffit de montrer quelques images d'animaux maltraités dans les abattoirs en leur faisant croire que ces cas marginaux sont coutumiers, parfois avec l'aide de quelques journalistes bienveillants, pour recruter un grand nombre d'adolescents. La génération Z, celles des enfants nés au début du 21^{ème} siècle, se caractérise par une sensibilité bien plus importante que leurs aînés à la violence et à l'injustice [28]. Les adolescents d'aujourd'hui sont donc beaucoup plus susceptibles d'être touchés par les défenseurs de la cause animale. On peut par conséquent craindre une recrudescence de cette déviance alimentaire dans les années qui viennent, avec le cortège de carences nutritionnelles qui l'accompagnera. Il est donc urgent de diffuser les contre-arguments pour sauver, cette fois réellement, nos descendants.

Conclusion

L'alimentation a toujours été l'objet de nombreuses croyances. Si elle a longtemps été dotée de nombreuses vertus thérapeutiques, elle soulève aujourd'hui des peurs qu'exploitent quelques enjôleurs opportunistes. Ceux qui promeuvent le végétalisme en font partie. Ce mode d'alimentation est pourtant inadapté à l'espèce humaine, plus particulièrement au début de la vie. Rappelons à ce propos que pour certains anthropologues, c'est l'adjonction régulière de viande à un régime essentiellement végétalien qui a catalysé l'hominisation des primates, notamment en développant leur cerveau, et permis ainsi aux êtres humains que nous sommes de dominer la planète [29]. Peut-on craindre une évolution inverse chez les végétaliens d'aujourd'hui ?

Professeur Patrick Tounian

Service de nutrition et gastroentérologie pédiatriques,

Hôpital Trousseau, Paris

<http://nutritiongastro-trousseau.aphp.fr>

Adams RL, Broughton KS.

Insulinotropic effects of whey: mechanisms of action, recent clinical trials, and clinical applications

Ann Nutr Metab, 2016 ; 69(1) : 56-63

Allerton D, Campbell M, Gonzalez J et al.

Co-Ingestion of Whey Protein with a Carbohydrate-Rich Breakfast Does Not Affect Glycemia, Insulinemia or Subjective Appetite Following a Subsequent Meal in Healthy Males

Nutrients 2016 ; 8(3) : 116

Andreeva VA, Allès B, Feron G et al.

Sex-Specific Sociodemographic Correlates of Dietary Patterns in a Large Sample of French Elderly Individuals

Nutrients, 2016, 8 (8): 484

Baudry J, Touvier M, Alles BD et al.

Typology of eaters based on conventional and organic food consumption: results from the NutriNet-Santé cohort study

Br J Nutr, 2016, 116 (4) : 700-9

Bayoumi R, Fanti S, Sazzini M et al.

Positive selection of lactase persistence among people of Southern Arabia

Am J Phys Anthropol, 2016 doi: 10.1002/ajpa.23072

Berstad P, Botteri E, Larsen IK et al.

Lifestyle changes at middle age and mortality: a population-based prospective cohort study

J Epidemiol Community Health 2016 ; doi: 10.1136/jech-2015-206760.

Bouteloup C.

Les pathologies digestives liées au blé ou au gluten : certitudes et doutes.

Cah Nutr Diet, 2016 ; Doi : 10.1016/j.cnd.2016.06.002

Comerford K, Pasin G.

Emerging Evidence for the Importance of Dietary Protein Source on Glucoregulatory Markers and Type 2 Diabetes: Different Effects of Dairy, Meat, Fish, Egg, and Plant Protein Foods

Nutrients. 2016 Jul 23;8(8). pii: E446. doi: 10.3390/nu8080446.rients, 2016, n° 8

Dawson-Hughes B, Bischoff-Ferrari H.

Considerations concerning the definition of sarcopenia

Osteoporos Int 2016 DOI: 10.1007/s00198-016-3674-8

Del Carmen S, de Moreno de LeBlanc A, LeBlanc JG.

Development of a potential probiotic yoghurt using selected anti-inflammatory lactic acid bacteria for prevention of colitis and carcinogenesis in mice

J Appl Microbiol 2016 ; 121(3):821-30.

Dupont C, Bradatan E, Soulaïnes P et al.

Tolerance and growth in children with cow's milk allergy fed a thickened extensively hydrolyzed casein-based formula

BMC Pediatr 2016 ; 16(1) : 96

Egan B.

Protein intake for athletes and active adults: Current concepts and controversies

Nutr Bull, 2016, 41 (3) : 202-13

Georges M, Mouillot T, Lombard S et al.

La privation de sommeil fait grossir : mythe ou réalité ?

Nutr Clin Métabol 2016 ; 30(2) : 142-153.

Hakola L, Takkinen HM, Niinisto S et al.

Maternal fatty acid intake during pregnancy and the development of childhood overweight: a birth cohort study

Pediatr Obes 2016 ; doi: 10.1111/ijpo.12170.

He Y, Yang X, Xia J et al.

Consumption of meat and dairy products in China: a review

Proc Nutr Soc 2016 ; 75(3) : 385-91.

John K, Maalouf J, Barsness CB et al.

Do Lower Calorie or Lower Fat Foods Have More Sodium Than Their Regular Counterparts?

Nutrients, 2016, 8(8): 511

Johnston JD, Ordovas JM, Scheer FA et al.

Circadian Rhythms, Metabolism, and Chrononutrition in Rodents and Humans

Adv Nutr 2016 ; 7(2) : 399-406.

Kern DM, Auchincloss AH, Ballester LS et al.

Neighbourhood variation in the price of soda relative to milk and its association with neighbourhood socio-economic status and race

Public Health Nutr 2016 ; FirstView : 1-11.

Kling SM, Roe LS, Sanchez CE et al.

Does milk matter: Is children's intake affected by the type or amount of milk served at a meal?

Appetite 2016 ; 105 : 509-518.

Kromhout D, Spaaij CJ, de Goede J et al.

The 2015 Dutch food-based dietary guidelines

Eur J Clin Nutr 2016 ; 70(8) : 869-78

Lund-Blix NA, Ronningen KS et al.

Plasma phospholipid pentadecanoic acid, EPA, and DHA, and the frequency of dairy and fish product intake in young children

Food Nutr Res, 2016, . 2016 Aug 16;60:31933. doi: 10.3402/fnr.v60.31933

Martin CR, Ling PR, Blackburn GL.

Review of Infant Feeding: Key Features of Breast Milk and Infant Formula

Nutrients 2016 ; 8(5) : 279.

Mente A, O'Donnell M, Rangarajan S et al.

Associations of urinary sodium excretion with cardiovascular events in individuals with and without hypertension: a pooled analysis of data from four studies

Lancet 2016 ; 388(10043):465-75.

Miguel-Berges ML, Santaliestra-Pasias AM, Mouratidou T et al.

Associations between food and beverage consumption and different types of sedentary behaviours in European preschoolers: the ToyBox-study

Eur J Nutr 2016 DOI: 10.1007/s00394-016-1236-7

O'Brien E.

Salt-too much or too little?

Lancet 2016 ; 388(10043) : 439-440.

O'Keefe JH, Bergman N, Carrera-Bastos P et al.

Nutritional strategies for skeletal and cardiovascular health: hard bones, soft arteries, rather than vice versa

Open Heart. 2016 ; 2;2(1):e000325. doi: 10.1136/openhrt-2015-000325.

Raziani F, Tholstrup T, Kristensen MD et al.

High intake of regular-fat cheese compared with reduced-fat cheese does not affect LDL cholesterol or risk markers of the metabolic syndrome: a randomized controlled trial

Am J Clin Nutr, 2016 Aug 24. pii: ajcn134932 [Epub ahead of print]

Sioen I, Lust E, De Henauw S et al.

Associations Between Body Composition and Bone Health in Children and Adolescents: A Systematic Review

Calcif Tissue Int 2016 ; See comment in PubMed Commons below Aug 2. [Epub ahead of print]

Tack I, Hébel P, Fantino M.

Boire suffisamment d'eau peut-il protéger nos reins ?

Cah Nutr Diet, 2016, 51 (4) : 204-210

Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P et al.

Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016

Eur Heart J. 2016 Aug 14. pii: ehw334. [Epub ahead of print]

Viljakainen H.

Factors influencing bone mass accrual: focus on nutritional aspects

Proc Nutr Soc, 2016 ;75(3):415-9.

WHO.

Good Maternal Nutrition - The best start in life

Regional Office for Europe, 2016