

UNIVERSITÉ DE NANTES

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année : 2020

N° 2020-54 et
2020-55

THÈSE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

(DES de MÉDECINE GÉNÉRALE)

par

Hermeline JARSON

et

Paco MAGINOT

Présentée et soutenue publiquement le 25 juin 2020

**VEGECLIC.COM : PROPOSITION DE RECOMMANDATIONS SUR LA PRISE EN
CHARGE NUTRITIONNELLE DES PATIENTS VÉGÉTARIENS ET VÉGÉTALIENS
PAR LA MÉTHODE DELPHI**

Président : Monsieur le Professeur SENAND Rémy

Directeur de thèse : Madame le Docteur LANCIANO Elisabetta

UNIVERSITÉ DE NANTES

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année : 2020

N°

THÈSE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

(DES de MÉDECINE GÉNÉRALE)

par

Hermeline JARSON

et

Paco MAGINOT

Présentée et soutenue publiquement le 25 juin 2020

**VEGECLIC.COM : PROPOSITION DE RECOMMANDATIONS SUR LA PRISE EN
CHARGE NUTRITIONNELLE DES PATIENTS VÉGÉTARIENS ET VÉGÉTALIENS
PAR LA MÉTHODE DELPHI**

Président : Monsieur le Professeur SENAND Rémy

Directeur de thèse : Madame le Docteur LANCIANO Elisabetta

COMPOSITION DU JURY

Président :

Monsieur le Professeur SENAND Rémy

Membres :

Monsieur le Professeur JACOBI David

Monsieur le Docteur FOURNIER Jean-Pascal

Directeur de thèse :

Madame le Docteur LANCIANO Elisabetta

Co-directeur de thèse :

Madame le Docteur LASSALLE GÉRARD Marion

AVERTISSEMENT

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

REMERCIEMENTS

Remerciements communs

Au président du jury

Monsieur le professeur Rémy SENAND

Vous nous faites l'honneur de présider ce jury de thèse. Nous vous remercions sincèrement d'avoir accepté de juger ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de notre profond respect.

Aux membres du jury

Monsieur le Professeur David JACOBI et Monsieur le Docteur Jean-Pascal FOURNIER

Merci de l'intérêt que vous portez à notre travail. Nous vous remercions d'avoir accepté de le juger. Soyez assurés de notre plus grande considération.

Madame le Docteur Elisabetta LANCIANO

Merci d'avoir accepté de diriger cette thèse et de nous avoir encadré tout au long de ce travail. Merci également pour la confiance et la liberté que tu nous as accordées pour la réalisation de ce travail.

Madame le Docteur Marion LASSALLE GÉRARD

Merci d'avoir accepté de co-diriger notre thèse. Merci pour tes conseils et ton soutien tout au long de ce travail.

Aux experts

Afin de respecter la volonté d'anonymat de certains, nous ne vous nommerons pas, mais soyez assurés de notre profonde reconnaissance. Vous êtes ceux sans qui ce projet n'aurait pu voir le jour. Merci pour votre disponibilité et votre expertise rigoureuse.

Aux courageux relecteurs

François A, Noémie B, Laetitia R, Marion B, Mélodie H, Loïc B-M, Aurélie B, Vincent C, Héloïse V, Audrey C, bravo et merci pour votre efficacité et ce temps sacrifié pour la correction de ce travail.

Vous êtes formidables.

Remerciements Paco

Du 29 janvier au 17 mai 2020,
Plage du Shabadran, Maré, Nouvelle Calédonie
Caravelle entre Maré et Lifou puis entre Lifou et Nouméa
Salle d'attente de l'OPT de Magenta et du contrôle technique de la Vallée des Colons, Nouméa
Canapé de Pierre Guy, centre-ville de Nantes, en confinement
Salle de régulation COVID, en post-confinement

À Papa et Maman, Alain et Annie, vous êtes comme des parents pour moi. Si je peux soutenir cette thèse sereinement aujourd'hui, c'est grâce à vous. Vous avez fait de moi un enfant heureux, vous pouvez être fiers de vous.

À mes 4 grands-parents, Ernest, Simone, Bernard et Gilberte, qui êtes partis trop tôt pour assister à l'épanouissement de votre petit-fils.

À Loïc, ton humour, ton faux trou du cul et tes références littéraires.

À mon petit frère, Léo, tu es sans aucun doute le truc le plus précieux à mes yeux. Reste comme tu es, sois heureux et continue de me faire autant rire steup. Moh.

À Claude d'Édito, notre bonne étoile. J'espère que tu ne te lasses pas des péripéties de tes deux petits Maginot préférés de là où tu es.

Au reste de la famille, je sais que j'ai de la chance de vous avoir.

À Jean et Matthieu, Jeannot Lapine et Mastamatt, mes deux plus vieux amis. Je ne vous dirai jamais assez à quel point je vous aime, ni à quel point vous êtes des exemples pour moi. Tant sur le plan de votre éthique de travail que sur la gestion de vos vies amoureuses.

À Aurèle, pour l'inspiration que tu émanes autour de toi, et la confiance que tu me portes. Tshe menuateten.

À Élise, et à ta magnifique petite Paulette, filleule que j'aime déjà inconditionnellement.

À **Franck et Yohan, Mijo et Dji**, une amitié forgée dans la manzana et qui perdure avec le moelleux et les teq'paf !

À **Edgar**, dont l'éloquence et la flamboyance n'ont d'égal que la psychologie agricole. Te voir heureux est le plus beau cadeau que tu puisses me faire.

À **Momoche**, même si tu as fait R pour ma thèse, je te porte dans mon cœur de sourdingo.

À **mes amis de la fac d'Angers**, Noémie, Nathan, Brice, Servane, Guillaume et Florent. Voici enfin les réponses à vos multiples questions lors des RU de 13h, des pauses de 17h et des RU de 19h.

À **mes amis nantais**, Mélodie, Marion, Antoine, Yoann, Pierre Guy, Pierre Houzé, Charles, Raphaëlle, Dimitri, Alexis, Paul, Lucas et Anouck. Si vous lisez ces lignes, vous me devez un Amaretto.

À **Nawal**, femme exceptionnelle (binaire, ndlr) qui m'a fait viser la lune et du coup toucher les étoiles. (Elle devait réfléchir à une meilleure phrase, mais ce sera pour ma prochaine thèse désormais) #frenchcafé #secrets #cappuccino #safroute

À **la Florette**, véritable source d'inspiration, de motivation et de bonne humeur. Ne change surtout pas.

À **Héloïse**, la plus folle de toutes mes copines, je te souhaite d'être épanouie dans cette nouvelle vie à deux qui t'attend ! Un bon courage à l'heureux élu.

À **mes plus belles rencontres calédoniennes**, Maggie, François, Marine, Maxime, l'autre Marine, Jo et tous ses colocs, Carole, Maryon, Lorenzo, Aïcha, les mangues, Arthur de Feu, ainsi que tous les collègues de l'ESPAS CMP. Vous me donneriez presque envie d'y retourner !

À **mon grand ami Vincent et sa femme Anne-Laure**, avec qui chaque moment me paraît exceptionnel ! Je vous souhaite de rester heureux ensemble, de façon éco-responsable bien sûr.

À **Mélodie**, tu es celle grâce à qui je suis devenu ce que je suis aujourd'hui. Pour ça, ainsi que pour tout le reste, merci.

À **Samuel Katz**, mon dessinateur préféré. Ta patte restera à jamais gravée sur Végéclic et sur mon cul. Une belle prouesse.

À **Florent Albert**, avec qui je partage la passion des ficelles. J'ai échangé avec plaisir ces quelques nuits de sommeil contre ces bons souvenirs.

Aux innombrables bars et cafés qui m'ont accueilli chaleureusement avec musique, cookies et wifi.

À **toutes mes tchouins**.

Au houmous et au chocolat, qui m'ont accompagné quotidiennement durant ces 29 dernières années. Ne vous mélangez plus jamais les mecs.

À **ma Ju**, charmé par tes mots, tombé par ton sourire. Je rêve secrètement que ton enthousiasme me galvanise encore longtemps...

À **tous mes collègues** croisés depuis mes débuts dans ce passionnant métier, qui m'ont soutenu et encouragé : "il faut être ambitieux dans la vie".

À **ma co-thésarde**, Hermoute, sans qui cette thèse aurait abouti en 2032. Ce fut un immense plaisir et un réel honneur d'élaborer cette thèse avec toi. Puisse ta vie se poursuivre avec bonheur.

À **toutes les personnes que je n'ai pas citées** (par manque de place bien entendu) et qui ont suivi de près ou de loin l'élaboration de cette thèse. Si je vous ai déjà adressé la parole, c'est que vous comptez un minimum pour moi.

Aux milliards d'animaux abattus inutilement chaque année, puissent les personnes qui ont décidé de vous épargner être soignées correctement. Cette thèse était le moindre que je puisse faire pour vous.

Et à François Albert, dont la place est tellement spéciale que je ne savais ni placer parmi les amis angevins, les amis nantais, les amis calédoniens, la direction de thèse, ni même la famille.

Mange tes morts.

Remerciements Hermeline

À **Thibaud**, à mes côtés depuis bientôt 13 ans. Merci d'être là, de me faire rire chaque jour, tu as été un pilier pour moi pendant toutes ces années. Je suis heureuse de partager ta vie.

À **mes parents**, Jean-Yves et Martine, que je ne remercierai jamais assez d'être là pour moi quelles que soient les circonstances. Vous avez fait de moi la femme que je suis et le Docteur que je serai. Je vous aime.

À **ma petite sœur, son mari et leurs deux enfants**, pour tout l'amour et la joie qu'ils nous apportent.

À **toute ma famille et belle famille**.

À **mes amis d'enfance**, Marion, Clara, Salomé, Marie, Charles et Pierre qui malgré la distance ont su préserver nos liens.

À **toute la team marcel(le) et à Maxime**, pour avoir occupé Thibaud pendant toutes mes années d'études et pendant ce travail de thèse. Merci pour tous ces beaux moments que nous avons partagés ensemble. Quelle joie de voir que la Team s'agrandit !

À **Blandine**, mon rayon de soleil de l'internat. Merci d'être là. Je te le redis juste pour le plaisir : « Es la hora de levantarse ».

À **Servane et Noémie**, merci pour tous ces moments de complicité et de bonheur passés et à venir. Je me permets de citer un petit bout de femme qui a dit un jour une phrase qui nous colle à la peau : « notre amitié est indestructible et indescriptible ».

À **François**, notre co-co-directeur de thèse. Tu as été pour nous un soutien énorme dans l'élaboration et la réalisation de ce projet. Merci encore.

À **tous mes amis de la faculté d'Angers** non cités précédemment, sans qui les études de médecine auraient été beaucoup moins joyeuses.

À **Paco**, ce fut un réel plaisir de travailler avec toi, tu as su me booster et gérer mon (léger) stress. Je garderai un excellent souvenir de nos visioconférences. J'espère te rencontrer un jour.

À **tous les professionnels de santé rencontrés lors de mes études** qui m'ont aidé à me construire et m'ont donné le goût de la médecine générale.

LISTE DES ABREVIATIONS

AA	Acide arachidonique
AAF	Approprié avec accord fort
AAR	Approprié avec accord relatif
AL	Acide linoléique
ALA	Acide alpha-linolénique
AMM	Acide méthylmalonique
ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
CIQUAL	Centre d'information sur la qualité des aliments
CNGOF	Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français
CREDOC	Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie
DHA	Acide docosahexaénoïque
DIU	Diplôme inter-universitaire
EFSA	European Food Safety Authority
EPA	Acide eicosapentaénoïque
ESPGHAN	European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition
GFHGNP	Groupe Francophone d'Hépatologie-Gastroentérologie et Nutrition Pédiatriques
HAS	Haute autorité de santé
HON	Health On the Net Foundation
IAC	Incertain avec absence de consensus
IAF	Inapproprié avec accord fort
IAR	Inapproprié avec accord relatif
IMC	Indice de masse corporelle
NC	Non compétent
NE	Non évaluable
PNNS	Programme National Nutrition Santé
PTH	Parathormone
TCA	Trouble du comportement alimentaire
Végéta*isme	Végétarisme et/ou végétalisme

TABLE DES MATIERES

Introduction	12
Matériel et méthodes	15
I. Choix de la méthode	15
II. Déroulement de la méthode	15
<i>a. Élaboration de la synthèse des données de la littérature</i>	<i>15</i>
<i>b. Constitution du groupe d'experts.....</i>	<i>15</i>
<i>c. Les questionnaires.....</i>	<i>16</i>
<i>d. Modalités d'analyse</i>	<i>16</i>
Résultats	19
I. Recueil des données de la littérature	19
II. Recrutement des experts	19
III. Résultats du premier tour.....	19
IV. Résultats du deuxième tour.....	20
V. Résultats du troisième tour.....	21
Discussion	23
I. Analyse des résultats principaux	23
II. Pertinence générale de ce travail.....	23
III. Forces et faiblesses de ce travail.....	24
<i>a. Introduction.....</i>	<i>24</i>
<i>b. Méthode.....</i>	<i>25</i>
<i>c. Résultats</i>	<i>30</i>
Conclusion	36
Bibliographie.....	37
Annexes.....	41

INTRODUCTION

Le végétarisme et le végétalisme sont des régimes alimentaires de plus en plus médiatisés en France et dans le monde.

D'après une enquête du centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (CREDOC), près de 5% des français interrogés en 2018 déclaraient suivre un régime végétarien ou végétalien (végéta*ien), soit environ trois millions et demi de français (1). Un médecin généraliste français avec mille patients à charge aurait donc une cinquantaine de patients végéta*iens. Le nombre de végéta*iens est difficile à quantifier, mais les auteurs de cette enquête estiment qu'il semble progresser. Cette tendance serait favorisée entre autres par l'individualisation des conduites alimentaires, le développement de l'offre végétale alternative, le militantisme médiatique, mais aussi par les politiques de santé publique et environnementales qui incitent à diminuer la consommation de viande (1).

Le végétarisme regroupe un large spectre de pratiques alimentaires différentes qui excluent la consommation de chairs animales (viande, poisson, fruits de mer) (2). L'ovo-lacto-végétarien ou végétarien ne consomme ni viande, ni poisson, ni fruits de mer, mais consomme des œufs et des produits laitiers. L'ovo-végétarien exclut les produits laitiers et le lacto-végétarien exclut les œufs. Le végétalien ou vegan exclut tous les produits issus de l'exploitation des animaux, il ne consomme donc pas de viande, de poisson, de fruits de mer, d'œufs ou de produits laitiers. Le terme végétalien est exclusivement francophone et est restreint au régime alimentaire. Le terme anglo-saxon vegan désigne à la fois le régime alimentaire végétalien et un mode de vie excluant tout produit issu de l'exploitation des animaux (cuir, laine, fourrure, ou produits testés sur les animaux par exemple). Enfin, le terme flexitarien désigne les personnes qui ne consomment de la viande ou du poisson qu'occasionnellement (3).

Les raisons qui poussent à adopter de tels régimes sont multiples. Il peut s'agir de raisons éthiques (respect des intérêts des animaux) (4,5), écologiques (émission de gaz à effets de serre et pollution des sols liées à l'industrie de la viande par exemple), humanitaires (gaspillage des

ressources alimentaires et de l'eau potable favorisé par l'élevage intensif) (6) ou sanitaires (diminution des risques cardio-vasculaires et du risque de certains cancers) (7).

Plusieurs travaux de thèses ou de mémoires se sont intéressés à ce sujet. Ils révèlent un manque de connaissances des médecins généralistes français (7). Trente pour cent d'entre eux ne connaîtraient pas la définition du végétarisme, et jusqu'à 50% pour la définition du végétalisme (8). Les médecins généralistes déplorent un manque de formation, un manque de temps et une inadaptation ou un manque de supports d'informations sur le sujet (7,9). Ils déclarent prodiguer peu de conseils nutritionnels en général (10) et 80% d'entre eux ne se sentiraient pas à l'aise pour donner des conseils nutritionnels à un patient végétalien (11).

Ce manque de connaissances aurait un impact négatif sur la relation médecin-patient (4). Les patients pourraient avoir des comportements à risque de type non-dits ou inobservance (12). Ainsi, plus de deux tiers des végéta*iens n'auraient jamais mentionné leur régime alimentaire à leur médecin traitant (7).

En France, les seules recommandations officielles destinées aux professionnels de santé sont celles du Programme National Nutrition Santé (PNNS). Elles se limitent à conseiller de varier les sources de protéines et recevoir une supplémentation en vitamine B12 pour les végétaliens. Elles conseillent également aux jeunes enfants, femmes enceintes et allaitantes de bénéficier d'une « attention médicale toute particulière », sans plus de précisions (13,14). Le référentiel de nutrition rédigé en 2011 par le collège national des enseignants de nutrition précise que les régimes végéta*iens présentent un risque de carences en acides aminés essentiels, en fer et en vitamine B12. Il déconseille fortement le régime végétalien et donne des conseils nutritionnels pour la complémentation protéique chez les végétariens (15). Ces recommandations vont à l'encontre de certaines recommandations internationales et l'ANSES (agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) prévoit de créer des recommandations françaises qui devraient voir le jour en 2024 (16).

Devant ces différences entre les recommandations françaises et les recommandations internationales, nous nous sommes demandé quels outils nous pourrions proposer aux médecins généralistes pour les aider dans la prise en charge nutritionnelle des patients végéta*iens. Deux travaux de thèse ont élaboré des guides d'information destinés aux patients ou aux professionnels de santé sous la forme de livrets imprimables (17,18). Cependant, la médecine

actuelle se dirige vers une dématérialisation des sources d'informations médicales et les sites d'aide à la consultation destinés aux professionnels de santé sont de plus en plus nombreux (19). Or, il n'existe pas à ce jour d'outil informatique d'aide à la consultation pour la prise en charge nutritionnelle des patients végéta*iens. Dans ce contexte, il nous semble pertinent de réaliser un outil informatique qui soit sous la forme d'un site médical.

L'objectif de cette thèse est donc de proposer des recommandations francophones sur la prise en charge nutritionnelle des patients végéta*iens afin de réaliser par la suite un site médical d'aide à la consultation : *www.vegecliv.com* (20).

MATERIEL ET METHODES

I. Choix de la méthode

Pour répondre à notre problématique, nous nous sommes inspirés de la méthode « Recommandations par consensus formalisé » publiée par la HAS (haute autorité de santé) (21). Elle permet à la fois l'élaboration de recommandations de bonne pratique et l'élaboration de consensus. La méthode de consensus que nous avons choisi est la méthode Delphi (22). Elle permet d'obtenir un avis final unique et convergent d'un groupe d'experts lorsqu'il n'existe pas de consensus sur un sujet (21).

II. Déroulement de la méthode

a. Élaboration de la synthèse des données de la littérature

Nous avons rédigé une synthèse des recommandations internationales en privilégiant les revues les plus récentes, les plus sourcées, les plus référencées et les plus cohérentes entre elles (Annexe 1). Nous avons effectué nos recherches via Pubmed® et les moteurs de recherche Doocteur®, Google Scholar® et Google®. Nous avons exclu de la bibliographie les recommandations non francophones, non anglophones et non traduites.

b. Constitution du groupe d'experts

Pour constituer le groupe d'experts, nous avons contacté par e-mail des personnes qualifiées sur le sujet du végéta*isme (formation spécifique en nutrition humaine ou autoformation justifiée). Nous avons préférentiellement sélectionné des experts avec une formation médicale ou paramédicale (médecins, pharmaciens, diététiciens...) mais également des « patients experts » dans le but de diversifier les points de vue et de prendre en compte l'avis des personnes concernées personnellement et quotidiennement. Afin de rendre possible l'analyse des résultats, 9 à 15 experts devaient être recrutés (21).

Nous avons demandé aux experts de nous communiquer leur profession, leur type d'exercice (libéral, salarié ou mixte), leur éventuelle formation complémentaire en nutrition

ainsi que leur déclaration d'intérêts (implication associative dans le domaine du végétarisme et type de régime alimentaire) (Annexe 2).

c. Les questionnaires

Trois questionnaires successifs ont été proposés aux experts, correspondant aux trois rondes de la méthode Delphi. Les questionnaires étaient accessibles en ligne via le site Google Forms®. Les liens des questionnaires et les relances étaient envoyés aux experts par e-mail.

Les items du premier questionnaire ont été élaborés à partir de notre synthèse des recommandations internationales (Annexe 3). Les deux questionnaires suivants étaient basés sur l'analyse des tours précédents (Annexe 4, Annexe 5).

À chaque ronde, les experts devaient coter de 1 à 9 chaque item du questionnaire. La cotation « 1 » correspondant à un item jugé totalement inapproprié ou inacceptable. La cotation « 9 » correspondant à un item jugé tout à fait approprié ou acceptable. Lorsqu'un expert n'était pas en accord total avec un item (cotation ≤ 7), il avait l'obligation de préciser la raison de son désaccord par un commentaire. Si un expert ne s'estimait pas compétent pour donner son avis sur un des items, il pouvait noter « non compétent » (NC) en commentaire et ainsi se soustraire à la cotation pour l'item concerné. Les questionnaires devaient être complétés dans leur intégralité, afin de limiter les valeurs manquantes. À la fin de la première et de la deuxième ronde, les experts pouvaient proposer un item ou des remarques qu'ils estimaient pertinents et qui pouvaient éventuellement être soumis à cotation lors du deuxième et du troisième tour. Avant chaque nouvelle ronde, les résultats et commentaires anonymisés étaient transmis à l'ensemble des experts.

Les experts n'ayant pas répondu lors d'une ronde étaient exclus de la ronde suivante.

d. Modalités d'analyse

Pour l'analyse des résultats, nous avons exporté les données du site Google Forms® vers le logiciel Excel® et suivi les règles d'analyse proposées par la HAS dans le guide méthodologique pour l'élaboration de recommandations de bonne pratique (21).

Les règles d'analyse du premier questionnaire sont exposées dans le tableau 1. Les items faisant consensus et dits « appropriés avec accord fort » étaient validés tels quels. Ils ne

nécessitaient pas de réévaluation lors de la deuxième ronde. Ils seront intégrés au site Végéclic. Les items faisant consensus et dits « inappropriés avec accord fort » et les items « non évaluables » étaient exclus et ne seront pas intégrés au site. Après analyse des commentaires des experts, nous avons reformulé les items n'ayant pas fait l'objet d'un consensus. Ces items étaient soumis à une nouvelle cotation lors d'une deuxième ronde.

Tableau 1 : Règles d'analyse du premier tour de la ronde Delphi

Item jugé		Valeur médiane des cotations	Distribution des cotations	Deuxième tour ?
Approprié	Accord fort	≥ 7	Toutes les réponses comprises entre [7-9]	Non
	Accord relatif	≥ 7	Toutes les réponses comprises entre [5-9]	Oui
Inapproprié	Accord fort	≤ 3	Toutes les réponses comprises entre [1-3]	Non
	Accord relatif	$\leq 3,5$	Toutes les réponses comprises entre [1-5]	Oui
Incertain	Indécision	[4-6,5]	Toutes les réponses comprises entre [1-9]	Oui
	Absence de consensus	Toutes les autres situations		Oui
Non évaluable	Non compétent	Si un tiers ou plus des experts s'estime non compétents		Non

À la différence de la première ronde, l'analyse des deuxième et troisième rondes (tableaux 2 et 3) tolérerait d'exclure une valeur en marge, selon les règles du tableau 2.

Tableau 2 : Règles d'analyse du deuxième tour de la ronde Delphi

Item jugé		Valeur médiane des cotations	Distribution des cotations	Troisième tour ?
Approprié	Accord fort	≥ 7	Toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7	Non
	Accord relatif	≥ 7	Toutes les réponses comprises entre [5-9], sauf une <5	Oui
Inapproprié	Accord fort	≤ 3	Toutes les réponses comprises entre [1-3], sauf une >3	Non
	Accord relatif	$\leq 3,5$	Toutes les réponses comprises entre [1-5], sauf une >5	Oui
Incertain	Indécision	[4-6,5]	Quelle que soit la répartition des réponses	Oui
	Absence de consensus	Toutes les autres situations		Oui
Non évaluable	Non compétent	Si un tiers ou plus des experts s'estime non compétents		Non

Pour la troisième ronde, les items étaient jugés selon les mêmes règles que la deuxième ronde. Les critères d'intégration au site Végéclac sont résumés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Règles d'analyse du troisième tour de la ronde Delphi

Item jugé au troisième tour		Intégré au site
Approprié	Accord fort	Oui, avec prise en compte des commentaires
	Accord relatif	
Inapproprié	Accord fort	Non
	Accord relatif	
Incertain	Indécision	Oui, en précisant l'absence de consensus au sein du groupe d'experts
	Absence de consensus	
Non évaluable	Non compétent	Éventuellement si l'intégration est pertinente mais en précisant qu'il est impossible d'évaluer cet item d'après notre étude

L'analyse des résultats des deuxième et troisième rondes n'était possible que si le nombre d'experts répondants était supérieur à 80% des experts de la ronde précédente.

Les items validés lors des rondes successives seront intégrés au site Végéclac.

RESULTATS

I. Recueil des données de la littérature

Notre synthèse des recommandations internationales sur le sujet de la prise en charge des personnes végéta*iennes est disponible en Annexe 1.

La majorité des données de cette synthèse sont issues des recommandations de l'Académie Américaine de Nutrition et de Diététique (23), de la Société Canadienne de Pédiatrie (24), de la Société Italienne de Nutrition Humaine (25), de la Fondation Britannique de Nutrition (26) et de la Fédération Végane de France (27). Nous n'avons pas intégré à la bibliographie les recommandations qui n'apportaient pas de données supplémentaires à la synthèse préétablie. Il s'agissait des recommandations de la Direction Générale de la Santé du Portugal (28), du Ministère de la Santé Israélien (29) et de la Société Suisse de Nutrition (30,31). Nous n'avons pas intégré non plus les recommandations avec des conclusions trop différentes des autres. Il s'agissait des recommandations du gouvernement de l'Irlande du Nord (32), de l'ESPGHAN (European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition) (33) et de la Société Allemande de Nutrition (34).

II. Recrutement des experts

Après explication des objectifs de l'étude, 16 personnes ont intégré le groupe d'experts (Annexe 2). Le groupe était composé de 8 médecins, 3 diététicien(ne)s, 4 patient(e)s expert(e)s et 1 pharmacien. Parmi eux, 10 sont végétaliens, 5 sont végétariens et 1 est flexitarien. Par ailleurs, 9 des 16 experts interrogés déclarent avoir une implication associative en lien avec le végétarisme, le végétalisme ou la cause animale.

III. Résultats du premier tour

Le premier tour s'est déroulé du 3 au 27 septembre 2019. Sur les 16 experts volontaires, 13 ont répondu au questionnaire dans son intégralité, soit un taux de réponse de 81,25%. Sur les 55 items que comportait le premier questionnaire, 17 ont été validés par les experts, 36 n'ont pas atteint de consensus et 2 ont été exclus car plus d'un tiers des répondants ne s'estimait pas compétents sur ces questions spécifiques. Les résultats complets du premier tour avec les commentaires des experts sont disponibles en Annexe 6 et Annexe 7.

Tableau 4 : Synthèse des résultats du premier tour

Item jugé		Numéro d'item	Deuxième tour ?
Approprié	Accord fort	3, 5, 9, 10, 14, 18, 19, 22, 25, 30, 31, 34, 36, 37, 41, 47, 52	Non (items validés)
	Accord relatif	1, 2, 8, 11, 13, 15, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 29, 35, 39, 40, 42, 44, 45, 50, 51	Oui
Inapproprié	Accord fort	aucun	Non (items exclus)
	Accord relatif	aucun	Oui
Incertain	Indécision	aucun	Oui
	Absence de consensus	4a, 4b, 4c, 6, 7, 12, 16, 17, 28, 32, 33, 38, 46, 48, 49	Oui
Non évaluable	Non compétent	4d, 43	Non (items exclus)

Les 36 items n'ayant pas obtenu de consensus ont été reformulés pour la réalisation du deuxième questionnaire en tenant compte des commentaires des experts. Par ailleurs, pour le deuxième tour, un seul item remplace les items 4a, 4b et 4c ; de même pour les items 38 et 39. L'item 17bis suggéré par certains experts a également été introduit au deuxième tour.

A l'issue du premier tour, les trois experts n'ayant pas répondu au questionnaire ont été exclus de la suite de l'étude. Il s'agit de deux patient(e)s expert(e)s et d'un(e) diététicien(ne).

IV. Résultats du deuxième tour

Le deuxième tour s'est déroulé du 12 octobre au 18 novembre 2019. Cent pour cent des experts ayant participé au premier tour ont rempli ce deuxième questionnaire. Parmi les 35 items analysés, 25 ont été validés et 8 n'ont pas atteint de consensus. L'item 50 a été exclu car plus d'un tiers des experts ne s'estimait pas suffisamment compétents pour l'évaluer. L'item 51 a été exclu par erreur car seulement 4 experts (30,8%) se sont estimés non compétents ; il aurait dû faire partie des items jugés incertains avec absence de consensus et être réévalué au troisième tour.

Les résultats du deuxième tour sont présentés en Annexe 8 et en Annexe 9.

Tableau 5 : Synthèse des résultats du deuxième tour

Item jugé		Numéro d'item	Troisième tour ?
Approprié	Accord fort	1, 2, 4, 6, 7, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 32, 35, 38 et 39, 42, 46, 48, 49	Non (items validés)
	Accord relatif	8, 15, 17bis, 29, 44, 45	Oui
Inapproprié	Accord fort	aucun	Non (items exclus)
	Accord relatif	aucun	Oui
Incertain	Indécision	aucun	Oui
	Absence de consensus	33, 40	Oui
Non évaluable	Non compétent	50, 51	Non (items exclus)

À noter que l'item 18, validé au premier tour, a été introduit par erreur dans le deuxième questionnaire ; il a été de nouveau validé.

Les 8 items n'ayant pas fait l'objet d'un consensus ont été reformulés pour le troisième et dernier tour en tenant compte des commentaires des experts. L'item 33 a été reformulé en deux propositions distinctes : 33 et 33bis. L'item 12, validé au premier tour, a volontairement été reconduit au troisième tour afin de tenir compte des propositions des experts. Il a donc été scindé en deux items : 12a et 12b.

V. Résultats du troisième tour

Le troisième tour s'est déroulé du 7 au 27 décembre 2019. Un taux de participation de 100% a été obtenu. Parmi les 11 items analysés, 7 ont été validés avec un accord fort des experts, 3 n'ont obtenu qu'un accord relatif des experts et 1 a été jugé incertain avec absence de consensus.

Les résultats de ce dernier tour sont disponibles en Annexe 10 et Annexe 11.

Tableau 6 : Synthèse des résultats du troisième tour

Item jugé		Numéro d'item
Approprié	Accord fort	8, 12a, 12b, 17bis, 33, 33bis, 45
	Accord relatif	44, 29, 40
Inapproprié	Accord fort	aucun
	Accord relatif	aucun
Incertain	Indécision	aucun
	Absence de consensus	15
Non évaluable	Non compétent	aucun

Une synthèse des résultats à l'issue des trois tours est présentée en Annexe 12.

Au total, sur les 55 items évalués, 48 ont été jugés appropriés avec accord fort et seront intégrés au site Végéclic, 3 items n'ont reçu qu'un accord relatif et seront intégrés au site Végéclic avec la mention « accord relatif des experts » et justification. L'unique item jugé incertain avec absence de consensus et les 3 items exclus ne seront pas intégrés au site Végéclic.

DISCUSSION

I. Analyse des résultats principaux

La méthode Delphi utilisée dans notre étude a rempli son objectif en nous permettant de faire converger les opinions d'experts sur les points d'incertitude de la prise en charge nutritionnelle des patients végéta*iens. Ce travail nous a donc permis de proposer des recommandations pour la prise en charge des patients végéta*iens. Ces dernières concernent la population générale, les femmes enceintes et allaitantes, les nourrissons, enfants et adolescents, ainsi que les personnes âgées. En revanche, nous n'avons pas pu proposer de recommandations pour les sportifs végéta*iens car un trop grand nombre d'experts interrogés ne s'estimaient pas suffisamment compétents sur le sujet. Ceci peut s'expliquer par le fait que la littérature manque de données pour cette population.

La synthèse des résultats des différentes rondes de la méthode Delphi est détaillée en Annexe 12. Elle servira de support pour les données qui seront intégrées au site Végéclic. Ces données seront présentées sous forme de recommandations pour les médecins généralistes et de conseils nutritionnels pour les patients.

II. Pertinence générale de ce travail

Quelques documentations francophones sur les régimes végéta*iens et leur impact sur la santé sont disponibles sur internet (24,30,35). Cependant, ces informations sont principalement destinées aux patients.

Nous avons constaté lors de la réalisation de cette thèse qu'il n'était pas facile en tant que médecin généraliste non formé à la nutrition végétale de retrouver des informations fiables et concordantes entre elles. Le site internet Végéclic sera donc le premier site médical d'aide à la consultation sur le sujet. Notre travail de thèse s'est concentré sur la proposition de recommandations. La création du site sera une étape ultérieure à ce travail de thèse. Nous voulons à terme faire certifier ou labelliser notre site, afin qu'il ait l'appellation de « site médical ». Certains critères sont proposés par la fondation suisse « Health On The Net » : ce label de qualité est appelé le HONcode. Il est repris par la HAS qui a établi une liste de sites certifiés (36,37). En ce qui concerne l'élaboration de nos recommandations, nous avons suivi 4 des 8 principes du HONcode :

- Autorité : tout avis médical fourni sur le site doit être donné uniquement par des professionnels spécialisés et qualifiés.
- Complémentarité : l'information diffusée sur le site doit encourager la relation médecin-patient, et non la remplacer.
- Attribution : les sources des données diffusées sur le site doivent être citées explicitement.
- Justification : toute affirmation figurant sur le site doit être associée à des éléments de preuve appropriés.

Ce sont pour ces raisons que nous avons choisi d'utiliser la méthode Delphi proposée par la HAS. Les 4 autres principes concernent la confidentialité des données personnelles, l'ergonomie du site avec possibilité de contacter l'auteur du site, la transparence financière et l'honnêteté dans la publicité. L'ergonomie du site pourra être testée par une étude d'acceptabilité auprès de la population cible.

III. Forces et faiblesses de ce travail

a. Introduction

Nous avons constaté que de plus en plus de travaux de thèses de médecine générale ou de pharmacie portaient sur le végéta*isme et son impact sur la santé, ou sur la relation médecin-patient (4,7,8,10,12,17). Les jeunes professionnels de santé seraient donc de plus en plus nombreux à être intéressés par cette problématique, ce qui confirme la pertinence de notre travail.

Ces travaux mettent en évidence l'absence de formation en nutrition végétale des médecins généralistes, ainsi que leur demande d'outils adaptés et facilement accessibles sur le sujet. Il en ressort également que les patients végéta*iens se sentent souvent mal conseillés en ce qui concerne la nutrition et sont demandeurs d'informations plus fiables de la part de leur médecin généraliste. Nous pensons que notre travail répondra concrètement à ces demandes et favorisera la relation médecin-patient.

Nous avons découvert lors de ce travail que l'ANSES cherchait à recruter un groupe de travail pour élaborer des « repères alimentaires » pour les personnes végéta*iennes (16). Ce document devrait être publié vers 2024 et aurait pour but de mettre à jour les recommandations du PNNS. Il pourrait donc compléter ou aider à mettre à jour nos données même s'il n'aborde pas à priori le végéta*isme chez les femmes enceintes ou allaitantes, ni chez les enfants.

b. Méthode

Concernant le choix de réaliser cette thèse à deux :

La réalisation de cette thèse en binôme a été motivée initialement par le travail conséquent qu'impliquait la création de recommandations par synthèse de données de la littérature avec validation par méthode Delphi. Par la suite, travailler à deux s'est avéré très intéressant pour discuter de la pertinence des différentes recommandations internationales, de la formulation de nos items, ou encore des réponses à apporter aux commentaires des experts. Enfin, nos régimes alimentaires différents (l'un de nous est non-végétarien et l'autre végétalien) limitaient les conflits d'intérêt.

Concernant le choix des recommandations internationales :

Nous avons créé une synthèse des données de la littérature destinée au groupe d'experts. Cette synthèse devait être présentée sous forme de recommandations. La HAS propose la rédaction d'une synthèse par analyse et critique des données de la littérature. Cependant, une revue complète de la littérature relève d'un travail de thèse à part entière, et une analyse critique des études nécessite un niveau d'expertise suffisant. Nous avons donc décidé de synthétiser différentes revues de la littérature déjà existantes, plutôt que de réaliser une revue exhaustive de la littérature, ce qui peut constituer un biais d'information.

Nous avons spontanément privilégié les recommandations qui étaient en faveur du végéta*isme et qui proposaient des conseils alimentaires (Académie Américaine de Nutrition et de Diététique (23), Société Canadienne de Pédiatrie (24), Fondation Britannique de Nutrition (26) ou Fédération Végane de France (27)). Nous avons également volontairement choisi d'intégrer des recommandations qui préconisaient régulièrement le principe de précaution vis-à-vis de certains nutriments ou certaines catégories de population (Société Italienne de Nutrition Humaine (25)). Nous avons une certaine liberté dans le choix initial de nos items, car nous laissons finalement le dernier mot aux experts pour valider ou non toutes nos données.

Afin de limiter un éventuel biais de confirmation en ne sélectionnant que des recommandations en faveur du végéta*isme, nous avons pris connaissance des recommandations qui proscrivaient le végéta*isme notamment chez les enfants et les femmes enceintes (ESPGHAN et Société Allemande de Nutrition) (33,34). Cependant, notre but était

de favoriser la relation médecin-patient en proposant des recommandations de prise en charge et des conseils nutritionnels. Nous avons donc décidé de ne pas inclure ces données dans notre synthèse, car elles se limitaient à contre-indiquer le régime végétalien et préconiser un suivi médical, mais sans proposer de solutions concrètes pour la prise en charge.

Nous n'avons pas pu tenir compte des dernières recommandations du Groupe Francophone d'Hépatologie-Gastroentérologie et Nutrition Pédiatriques (GFHGNP) (38) pour la réalisation de notre synthèse puisqu'elles ont été publiées après la finalisation de celle-ci. Il en est de même pour les dernières recommandations de la Société Allemande de Pédiatrie publiées en décembre 2019 (39).

Lorsque nous étions face à des données contradictoires, nous avons tranché en faveur des données qui nous paraissaient les plus pertinentes et avons laissé la possibilité aux experts de nous contredire ou de nous approuver via le questionnaire.

Concernant le choix des experts :

L'étude a été très bien accueillie par le groupe d'experts puisque parmi les 16 sélectionnés initialement, seuls 3 n'ont pas participé au premier tour. Les 13 experts restants ont participé aux trois tours de la ronde Delphi sans qu'aucun ne soit perdu de vue, ce qui renforce la qualité de notre étude. Sur les trois experts qui n'ont pas participé au premier tour de la ronde Delphi, deux étaient des « patient(e)s-expert(e)s ». Ils nous ont rapporté ne pas avoir participé, car après lecture du questionnaire, ils ne se sentaient pas suffisamment compétents pour répondre aux questions d'ordre médical. Le troisième expert qui n'a pas participé n'a pas donné de raison particulière. La non-participation de ces trois experts n'a pas eu d'incidence sur la faisabilité de la ronde Delphi car le nombre d'experts participant était supérieur à 80% du nombre d'experts initialement recrutés.

Il n'y a pas de règle stricte définissant un nombre minimum d'experts (40). La HAS propose un nombre optimal d'experts entre 9 et 15 participants (21). Selon ce critère, le nombre de participants à notre étude était donc satisfaisant.

Afin de permettre un recrutement de qualité, les experts ont été recrutés pour leurs compétences sur le sujet du végéta*isme. Parmi les 13 experts, 11 sont des professionnels de santé avec une variété intéressante de professions : 8 médecins, 2 diététiciens nutritionnistes et

1 pharmacien. Les deux non-professionnels de santé que l'on peut considérer comme des « patients-experts », car eux-mêmes végétaliens, ont également un bagage scientifique (docteurs en science). De plus, un grand nombre d'experts était formé à la nutrition : 2 avaient un diplôme de diététicien, 4 avaient un Diplôme Inter Universitaire (DIU) de nutrition clinique, 2 étaient en cours d'obtention d'un DIU de nutrition clinique, 3 avaient réalisé une thèse d'exercice sur le végéta*isme et 1 avait réalisé son mémoire de DIU de nutrition clinique sur le végéta*isme. À noter également que deux de nos experts feront partie du comité d'experts pour la création des « repères alimentaires » pour les personnes suivant un régime végéta*ien de l'ANSES (16). Ainsi, le groupe d'experts ayant participé à ces rondes Delphi peut être considéré comme un panel compétent et diversifié.

Nous pouvons néanmoins reconnaître un biais de sélection lié au processus de recrutement. Il était en effet difficile de trouver des personnes intéressées par l'étude et qualifiées sur la nutrition végétale qui n'avaient pas d'implications personnelles dans ce domaine. Douze des treize experts ayant participé à l'étude suivent un régime végéta*ien et huit déclarent une implication associative en lien avec le végéta*isme ou la cause animale. Ces implications peuvent être considérées comme des liens d'intérêt, avec un risque de biais de confirmation. Le seul expert qui ne soit pas impliqué dans une association animaliste ou qui ne suive pas un régime végéta*ien a réalisé une thèse sur les bienfaits thérapeutiques du végétarisme et suit un régime alimentaire qui tend vers le végétarisme. Il paraît donc très difficile de trouver une personne experte en nutrition végétale qui ne suive pas elle-même un tel régime, quelle qu'en soit la motivation.

On peut également noter qu'un des membres du groupe d'experts est notre directrice de thèse. Nous avons limité les possibles biais en lui présentant notre bibliographie et les résultats de notre synthèse des recommandations en même temps qu'au reste des experts. De cette façon, elle n'était pas favorisée sur le temps de lecture et d'analyse de notre bibliographie. Nous n'avons par contre pas trouvé de solution pour limiter les possibles liens d'intérêt qu'elle pouvait avoir à valider un maximum d'items. Pour cela, nous avons simplement compté sur son intégrité et son professionnalisme.

Concernant le choix de la méthode :

Nous avons choisi la méthode Delphi pour sa facilité de mise en place du fait de l'absence de contrainte géographique pour le recrutement des experts, de son faible coût et de la

possibilité de borner le sujet à travers les items proposés. Cette méthode présente également l'avantage d'être validée par la HAS et de respecter les critères de qualité du HONcode. Cela pourra permettre à terme de faire certifier le site Végéclic.

La méthode Delphi permet de rassembler et de synthétiser les connaissances d'un groupe de participants sans devoir organiser de réunions présentesielles. Ceci permet de pallier certains inconvénients que l'on peut rencontrer lors des prises de décision en groupe comme les phénomènes de dominance ou d'autorité. Ainsi l'avis de chaque expert a le même poids dans la décision finale quelle que soit sa profession. Par ailleurs, la critique ouverte est encouragée par la possibilité de s'exprimer dans l'espace commentaire du questionnaire et permet l'évolution de l'opinion des experts au fur et à mesure des rondes. À chaque ronde, les experts peuvent affiner leurs avis et leurs réponses, à la lumière des différents éléments mis en évidence lors des rondes précédentes.

Cependant, la méthode que nous avons utilisée est une adaptation de la méthode Delphi décrite par la HAS. Nous avons autorisé les experts à ne pas coter les items pour lesquels ils s'estimaient non compétents. La HAS ne propose pas cette possibilité aux experts, qui doivent coter 5 en cas d'indécision. Cette solution semble impliquer que les experts ont un avis à donner sur chaque item. Dans notre contexte, devant une littérature parfois contradictoire et le recrutement de patients-experts, nous avons décidé de fixer un taux maximum d'experts non compétents à un tiers du nombre total d'experts. À chaque tour, nous autorisons donc pour chaque item que 4 experts ne s'expriment pas. Ainsi, un item validé selon notre méthode (la distribution des réponses étant entre 7 et 9) avec 3 experts s'estimant non compétents, n'aurait pas été validé avec la méthode de la HAS car la distribution aurait été de 5 à 9. Notre méthode ajustée permettait donc de valider probablement plus d'items que la méthode initialement proposée par la HAS.

Cette méthode ajustée respecte cependant les critères de validité d'une méthode de consensus de type méthode Delphi (41).

Tableau 7 – Critères de qualité méthodologique de la méthode Delphi selon Campbell (41)

Critères de qualité	Respect du critère	Justifications
Respect de l'anonymat	Oui	Les experts ne savaient pas qui étaient les autres experts de l'étude
Objectifs clairs	Oui	Information donnée en début de questionnaire
Composition et compétences du groupe d'experts	Oui	Groupe hétérogène (médecins, pharmacien, diététiciens, patients) ayant des compétences dans le domaine du végéta*isme
Démocratique	Oui	Même valeur de la cotation pour chaque expert
Retours	Oui	Le retour d'informations entre deux tours incluait les commentaires qualitatifs et les mesures statistiques pour chaque question
Itérations	Oui	La méthode Delphi standard comporte généralement deux tours minimum
Transparence	Oui	Information sur les modalités de cotation au début de chaque questionnaire et sur la définition d'un consensus
Taux de réponse	Oui	>80% sur le premier tour et 100% pour les tours suivants
Validité	Oui	Médiane pour parvenir à un accord ≥ 7

Une autre limite de notre méthode était la possibilité de faire des erreurs dans la redistribution des items. Nous avons par exemple soumis à cotation à deux reprises l'item 18, qui a été validé les deux fois. Il n'y a donc pas eu d'incidence sur les résultats mais cela a entraîné un surplus de travail pour les experts et lors de notre analyse des résultats. Nous avons également exclu l'item 51 suite à une erreur de calcul du pourcentage d'experts non compétents. Cette erreur a eu peu d'incidence par la suite car nous avons pris la décision à posteriori de ne pas intégrer les items concernant les sportifs végéta*iens. De plus, cet item avait peu de chances d'être validé à la dernière ronde, car sur les 13 experts, 4 ne s'estimaient pas compétents et 3 avaient donné une note inférieure ou égale à 6, en précisant que le niveau de preuve était insuffisant.

c. Résultats

Pour la population générale

Nos recommandations sur la prise en charge nutritionnelle des patients végéta*iens dans la population générale sont en accord entre autres avec les recommandations nord-américaines (23), italiennes (25), britanniques (26), portugaises (28) et israéliennes (29).

Nos recommandations insistent particulièrement sur la place de la supplémentation en vitamine B12. Cette vitamine indispensable pour l'organisme n'est pas présente dans l'alimentation végétale. Il est donc important que les médecins sachent que les patients végétaliens et certains patients végétariens dont les apports en vitamine B12 sont insuffisants, doivent bénéficier d'une supplémentation.

Pour rappel, il n'existe actuellement pas de recommandation sur les apports alimentaires suffisants en vitamine B12 chez les végétariens. En nous fiant à la table de composition nutritionnelle des aliments CIQUAL (Centre d'information sur la qualité des aliments) de l'ANSES (42) et les données de la littérature sur les absorptions active et passive de vitamine B12 (43), nous sommes arrivés à un consensus avec les experts : les végétariens doivent consommer à trois temps différents de la journée au moins une portion de produit laitier ou deux œufs. Il est donc important d'interroger les végétariens sur leur consommation en produits laitiers et en œufs (date de début du végétarisme et consommation quotidienne moyenne) et ne pas hésiter à proposer une supplémentation en vitamine B12 si les apports semblent insuffisants.

Nos confrères italiens recommandent de dépister régulièrement les carences en vitamine B12 chez les végétariens, mais sans préciser les fréquences ni les modalités du dépistage (25). Nos experts ont estimé que cette mesure n'était pas nécessaire si le patient était correctement supplémentation en vitamine B12. Un dépistage systématique représenterait un surcoût injustifié. Le dépistage ne s'adresserait qu'aux patients réticents à la supplémentation, aux végétariens dont les apports semblent insuffisants, aux patients sans supplémentation depuis plus d'un an et aux patients symptomatiques. Plusieurs méthodes de dépistage sont accessibles avec des sensibilités et spécificités différentes. Nous sommes parvenus à un consensus avec un dépistage en deux temps. Le dosage initial de vitamine B12 sérique permet seulement de dépister une carence. En cas de dosage dans les normes basses, un dosage urinaire d'acide méthylmalonique (AMM) est nécessaire pour confirmer ou non la présence d'une carence.

Par ailleurs, nos experts sont en accord avec les recommandations britanniques (26) et portugaises (28) concernant les besoins et la supplémentation en vitamine D pour les

végéta*iens. Ainsi, nous proposons des recommandations pour la supplémentation en vitamine D chez les végéta*iens qui sont les mêmes que pour les non végéta*iens, en privilégiant si besoin la vitamine D2 (d'origine végétale) à la vitamine D3 (d'origine animale).

Nous avons constaté lors de la réalisation de notre travail de thèse que les recommandations internationales concernant les apports iodés des végétaliens n'étaient pas toujours applicables à la France. Comme plusieurs de nos experts l'ont souligné, la teneur en iode du sel de table en France a été diminuée devant l'augmentation de la teneur en iode du lait de vache. Pour les végétariens, les apports alimentaires iodés sont suffisants s'ils consomment régulièrement des produits laitiers. Cependant, pour couvrir leurs besoins en iode, les végétaliens devraient consommer du sel iodé au-delà des doses recommandées, ce qui les exposerait à une augmentation du risque d'hypertension artérielle. Les risques de retentissement clinique d'une carence en iode sont plus importants chez les femmes enceintes ou allaitantes et chez les enfants. Les végétaliens devraient donc être vigilants sur leurs apports en iode et si besoin augmenter leurs apports via la consommation d'algues ou une supplémentation. Bien que la supplémentation par comprimés semble plus sûre, elle pourrait aussi être moins bien acceptée par les patients. La consommation d'algues marines est une option envisageable, mais la teneur en iode des algues est très différente d'une algue à l'autre et n'est pas toujours mentionnée à l'achat.

Concernant les autres nutriments, nos propositions de recommandations s'accordent avec les recommandations internationales sur le fait qu'une alimentation végéta*ienne variée et équilibrée permet de couvrir l'ensemble des besoins en protéines, fer, zinc, oméga-3 et en calcium (23,25,26,28,29). Comme l'ont indiqué certains experts, les conseils nutritionnels d'optimisation des apports de certains nutriments chez les végéta*iens relèvent plus du principe de précaution que de réelles recommandations basées sur des preuves de conséquences cliniques.

Pour les nourrissons, enfants et adolescents

Le cas des régimes végéta*iens dans la population pédiatrique reste controversé. L'alimentation des nourrissons, des enfants et des adolescents est à la base de leur bon développement staturo-pondéral, ainsi que de leur développement psychomoteur et de leur système immunitaire. Les conséquences d'un régime déséquilibré et carencé lors de cette période peuvent être graves et irréversibles. Toutes les recommandations internationales ne sont

pas favorables à un tel régime chez les nourrissons et les enfants. La Société Allemande de Nutrition (34), la Société Allemande de Pédiatrie (39) ou l'ESPGHAN (33) ne recommandent pas l'alimentation végétalienne pendant l'enfance et préconisent un suivi médical rapproché pour ceux qui décident de maintenir ce type de régime. À contrario, d'autres organismes comme l'Académie Américaine de Nutrition et de Diététique (23), la Société Italienne de Nutrition Humaine (25), ou encore la Société Canadienne de Pédiatrie (24) estiment qu'un régime végétarien est compatible avec un bon développement s'il est équilibré et bien planifié.

L'état actuel des connaissances permet difficilement de recommander une alimentation végétalienne chez les nourrissons et les enfants. Nous sommes en revanche d'accord avec certaines recommandations sur le fait que les régimes végétariens sont compatibles avec un bon développement s'ils sont correctement conduits.

Des conseils pour la diversification ont pu être adaptés et validés pour les nourrissons végétariens grâce à la pertinence des commentaires des deux experts diététiciens.

En ce qui concerne les protéines, comme pour la population générale, nous avons privilégié le principe de précaution. Tous les experts n'étaient pas d'accord pour mettre l'accent sur le besoin d'optimiser les apports protéiques chez les enfants végétariens. Cependant, la Société Canadienne de Pédiatrie et la Société Italienne de Nutrition Humaine s'accordent à dire qu'il faut optimiser ces apports (24,25). Bien que sur le plan quantitatif, l'apport protéique ne semble vraiment pas être un problème en France, il n'en est potentiellement pas de même sur le plan qualitatif. Nous avons décidé de laisser cet item principalement pour insister sur l'importance de varier les sources de protéines (céréales / légumineuses).

Bien que les apports en fer et en calcium chez les enfants végétariens soient source d'inquiétude chez la plupart des médecins, les études sont rassurantes sur ce point tant que l'alimentation est diversifiée. Nous avons donc décidé d'appliquer le principe de précaution en conseillant d'optimiser les apports dans cette population, et de prescrire un bilan biologique en cas de doute à l'anamnèse ou de retard staturo-pondéral.

Il n'a pas été facile de se mettre d'accord sur les indications d'un bilan biologique, ainsi que sur les éléments à rechercher dans ce bilan biologique. Au début de notre ronde Delphi, il n'existait aucune recommandation, puis le GFHGNP a établi des recommandations pour les

enfants végétaliens (38). Ils préconisent un bilan régulier pour évaluer le statut en fer et en zinc, mais sans en préciser la fréquence. Ils préconisent également une supplémentation calcique systématique des enfants végétaliens, ce qui allait à l'encontre de tout ce que nous avons pu lire jusque-là. Contrairement à ce qu'ont avancé nos experts, le GFHGNP considère les apports en iode suffisants via le sel iodé. Nous avons obtenu un consensus auprès des experts pour une absence de bilan systématique, mais un bilan biologique selon l'anamnèse et l'examen clinique, avec ferritinémie, zinc sérique et bilan phospho-calcique. Le dosage de la vitamine B12 est également possible, selon les mêmes indications que chez les adultes.

Pour les femmes enceintes et allaitantes

Les recommandations internationales étaient parfois en désaccord sur le suivi nutritionnel des femmes enceintes et allaitantes végéta*iennes.

Par exemple, la Société Italienne de Nutrition Humaine avait des recommandations différentes en ce qui concerne le fer, que nous avons voulu soumettre aux experts car nous ne voulions pas orienter leur choix. Elle préconisait une supplémentation systématique en fer de toutes les femmes végéta*iennes pendant toute leur grossesse (25). Nos experts ont choisi des recommandations proches de celles du CNGOF (collège national des gynécologues et obstétriciens français) pour la population générale avec une proposition de surveillance biologique au 1^{er} trimestre et au 6^{ème} mois (44) ; la supplémentation n'étant indiquée que chez les patientes présentant une anémie ferriprive avérée.

En ce qui concerne le zinc, les experts n'ont pas su statuer sur l'intérêt pour les femmes enceintes végéta*iennes d'optimiser leurs apports pendant la grossesse et l'allaitement.

De même, aucun consensus n'a été atteint concernant l'apport de protéines chez les femmes enceintes et allaitantes. Nous savons que les besoins protéiques sont augmentés pour cette population, or les experts n'ont pas réussi à statuer sur l'intérêt d'augmenter les apports protéinés chez les femmes enceintes végéta*iennes. Ils estiment que les cas de dénutrition sont rares pour cette population, tant que les apports caloriques sont respectés.

Enfin, concernant la vitamine B9 (acide folique), le risque de carence n'est pas documenté chez les patients végéta*iens, ces patients ayant plutôt des apports supérieurs à la population suivant un régime omnivore. Toutefois, nous avons décidé d'inclure cet item car l'intérêt d'une

supplémentation chez les patients ayant des apports importants en acide folique peut être interrogé. La littérature et nos experts s'accordent à dire qu'une supplémentation en acide folique est également indiquée chez les patientes végétariennes ayant un projet de grossesse, le risque de surdosage n'étant pas documenté.

Pour les personnes âgées

Peu d'études sont disponibles sur le statut nutritionnel des personnes âgées végétariennes. Les cas de dénutrition étant possibles dans cette population, l'item concernant les apports protéinés a été validé avec des conseils nutritionnels sur les aliments végétaux les plus protéinés.

Il a été difficile de valider l'item concernant le suivi nutritionnel des personnes âgées, car les recommandations sont anciennes (datant de 2007) (45) et de nouvelles sont en cours de réalisation par la HAS. De plus, elles ne concernent pas plus les personnes âgées végétariennes que celles suivant un régime omnivore, mais nous trouvons l'information pertinente dans ce contexte de suivi nutritionnel global.

La discussion avec les experts concernant la supplémentation en vitamine B12 chez les personnes âgées végétariennes a été intéressante. Bien que la supplémentation en vitamine B12 des personnes âgées végétariennes soit une évidence, les experts s'accordent à dire que les personnes âgées végétariennes doivent également être supplémentées en vitamine B12. En cause, l'atrophie gastrique liée à l'âge et la polymédication pouvant limiter l'absorption de la B12.

Pour les sportifs

Notre étude n'a pas permis d'établir de recommandations spécifiques pour cette population particulière du fait d'un manque de données dans la littérature.

La Fondation Britannique de Nutrition a émis l'hypothèse qu'un régime végétarien riche en glucides pourrait avoir un effet avantageux sur les performances sportives en raison de l'augmentation des niveaux de glycogène musculaire, mais aucune étude n'a permis de confirmer cette hypothèse (26).

Selon la Société Italienne de Nutrition Humaine, un régime végétarien n'aurait ni effet bénéfique ni effet néfaste sur la performance physique, l'endurance, la capacité pulmonaire et la masse musculaire des sportifs (25). Ces deux sociétés de nutrition s'accordent toutefois à dire

qu'un régime végéta*ien est compatible avec une performance sportive réussie à condition d'être varié et bien planifié.

Le seul item validé concernant les sportifs végéta*iens est celui sur le fer. Il précise qu'aucune étude ne retrouve de différence sur leurs performances d'endurance malgré une ferritinémie en moyenne plus faible que les sportifs suivant un régime carné. Nous serions tentés d'adopter les mêmes recommandations pour les sportifs que pour la population générale, mais nous avons décidé de ne plus intégrer d'onglet « sportifs » sur le site Végéclic. Nous estimons que les données de la littérature sont encore insuffisantes pour établir des recommandations.

CONCLUSION

Ce travail de thèse a été pour nous l'occasion d'approcher la méthodologie scientifique via l'utilisation de la méthode Delphi. Il nous a également permis d'approfondir nos connaissances en nutrition, grâce aux nombreux échanges avec les experts en nutrition végétale. L'encadrement de thèses sur ce sujet fait désormais partie de nos projets.

Nous considérons que l'objectif principal de notre travail a été atteint car nous avons pu établir des recommandations sur la prise en charge nutritionnelle des patients végéta*iens pour toutes les catégories à l'exception des sportifs. Ces données seront intégrées au site Végéclic sous forme de recommandations pour les médecins généralistes et de conseils nutritionnels pour les patients.

L'une des prochaines étapes du projet sera de faire certifier le site internet. Pour que le site vegeclik.com soit fonctionnel, il est nécessaire qu'il évolue au fil du temps et qu'il soit actualisé régulièrement. Une étude d'acceptabilité auprès de la population cible devra être réalisée, ainsi que des études supplémentaires afin de compléter les recommandations déjà établies, notamment pour les personnes âgées, les sportifs et sur les bienfaits thérapeutiques du végéta*isme. Les prochaines publications de l'ANSES permettront également de compléter et de mettre à jour les données du site.

BIBLIOGRAPHIE

1. Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie. Combien de végétariens en Europe ? Synthèse des résultats à partir de l'étude « Panorama de la consommation végétarienne en Europe », réalisée par le CREDOC pour FranceAgriMer et l'OCHA en 2018 [Internet]. 2019 [cité 4 janv 2020]. Disponible sur: https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/62309/document/11_Synthèse%20Panorama%20végétarisme%20en%20Europe.pdf
2. Dictionnaire LAROUSSE. Encyclopédie et dictionnaires gratuits en ligne [Internet]. 2020 [cité 25 janv 2020]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/>
3. Wikipédia. Flexitarisme [Internet]. 2020 [cité 25 janv 2020]. Disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Flexitarisme>
4. Hardouin C-L. Véganisme et médecine générale. Un enjeu singulier pour la relation de soins. [Thèse d'exercice]. Paris, France : Sorbonne Université; 2018.
5. Association Végétarienne de France. Animaux [Internet]. [cité 25 janv 2020]. Disponible sur: <https://www.vegetarisme.fr/pourquoi-etre-vegetarien/animaux/>
6. Intergovernmental Panel on Climate Change. Special Report on Climate Change and Land [Internet]. 2019 [cité 25 janv 2020]. Disponible sur: <https://www.ipcc.ch/srccl/>
7. Bonnet A. Adéquation entre les connaissances des médecins et diététicien(ne)s sur les régimes flexitariens, végétariens et végétaliens et les demandes des patients suivant ces régimes alimentaires. [Mémoire de DIU de Nutrition Clinique]. Paris, France : Université Paris Descartes; 2019.
8. Passelergue L. Caractéristiques des connaissances sur l'équilibre nutritionnel des personnes végétariennes ou végétaliennes chez les médecins généralistes normands [Thèse d'exercice]. Caen, France : Université de Caen; 2018.
9. Kandel O, Boisnault P. Nutrition en Médecine Générale : quelles réalités ? [Internet]. Société Française de Médecine Générale. 2006 [cité 27 janv 2020]. Disponible sur: <https://docplayer.fr/6188681-Nutrition-en-medecine-generale-queelles-realites-resultats-de-l-enquete-sfmg-realisee-en-mars-2006.html>
10. Borel R. Le médecin généraliste face au patient végétarien : étude qualitative des représentations des médecins généralistes sur les régimes végétariens [Thèse d'exercice]. Lyon, France : Université Claude Bernard Lyon 1; 2017.
11. Boyadjian E. Conseils nutritionnels aux patients végétariens et végétaliens : évaluation des pratiques en cabinet de Médecine générale dans la région PACA. [Thèse d'exercice]. Marseille, France : Aix - Marseille Université; 2018.
12. Demange S, Frappé P. La relation médecin-patient au regard du végétarisme : enquête nationale ; [Thèse d'exercice]. France : Université de Saint Etienne; 2017.

13. Programme National Nutrition Santé. Viande : limiter sa consommation [Internet]. [cité 27 janv 2020]. Disponible sur: <https://www.mangerbouger.fr/Les-recommandations/Reduire/La-viande-porc-boeuf-veau-mouton-agneau-abats>
14. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES). L'ANSES pointe les risques liés à l'alimentation des nourrissons avec des boissons autres que le lait maternel et substituts [Internet]. 2013 [cité 3 févr 2020]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/1%E2%80%99anses-pointe-les-risques-li%C3%A9s-%C3%A0-1%E2%80%99alimentation-des-nourrissons-avec-des-boissons-autres-0>
15. Collège des enseignants de nutrition. Item 110 : besoins nutritionnels [Internet]. 2011 [cité 27 janv 2020]. Disponible sur: <http://campus.cerimes.fr/nutrition/poly-nutrition.pdf>
16. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES). Appel à candidatures d'experts pour un groupe de travail « Établissement de repères alimentaires destinés aux personnes suivant un régime d'exclusion de tout ou partie des aliments d'origine animale » [Internet]. 2019 [cité 3 févr 2020]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/appele-candidatures-d-experts-pour-un-groupe-de-travail-%C2%AB-etablissement-de-rep%C3%A8res>
17. Blanchet-Mazuel L, Wissocq C. Création d'un support d'information sur l'alimentation végétarienne pour les médecins généralistes en France. [Thèse d'exercice]. Grenoble, France : Université Grenoble Alpes; 2017.
18. Col M. Prise en charge des patients végétaliens à l'officine [Thèse d'exercice]. Grenoble, France : Université Grenoble Alpes; 2018.
19. Kit Médical. Le kit numérique des médecins généralistes [Internet]. 2020 [cité 3 févr 2020]. Disponible sur: <https://kitmedical.fr/>
20. Maginot P, Jarson H. Végéclic [Internet]. 2020 [cité 3 févr 2020]. Disponible sur: <https://www.vegeclit.com/>
21. Haute Autorité de Santé. Élaboration de recommandations de bonne pratique : Méthode « Recommandations par consensus formalisé ». Guide méthodologique [Internet]. 2015. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-01/guide_methodologique_consensus_formalise.pdf
22. Dalkey N. The Delphi method : an experimental study of group opinion [Internet]. Santa Monica: Rand Corp; 1969. Disponible sur: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_memoranda/2005/RM5888.pdf
23. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics : Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet*. 1 déc 2016;116(12):1970-80.
24. Société canadienne de pédiatrie. Les régimes végétariens chez les enfants et les adolescents. *Paediatr Child Health*. 2010;15(5):309-14.
25. Agnoli C, Baroni L, Bertini I, Ciappellano S, Fabbri A, Papa M, et al. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. déc 2017;27(12):1037-52.

26. British Nutrition Foundation. Healthy eating for vegans and vegetarians [Internet]. British Nutrition Foundation. 2017 [cité 4 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.nutrition.org.uk/healthyliving/helpingyoueatwell/veganandvegetarian.html>
27. Fédération Végane de France. Vive la B12 ! [Internet]. Fédération végane de France. 2017 [cité 25 janv 2020]. Disponible sur: <https://www.vivelab12.fr/>
28. Direction Générale de la Santé du Portugal. Guidelines for a healthy vegetarian diet [Internet]. 2015 [cité 7 avr 2019]. Disponible sur: https://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp/wp-content/files_mf/1451330068Guidelinesforahealthyvegetariandiet.pdf
29. State of Israel - Ministry of Health. Nutrition for Infants in Vegetarian and Vegan Families [Internet]. [cité 7 avr 2019]. Disponible sur: https://www.health.gov.il/English/Topics/Pregnancy/Childbirth/feeding/Pages/veg_babies.aspx
30. Société Suisse de Nutrition. Alimentation végétarienne [Internet]. 2016 [cité 7 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.sge-ssn.ch/fr/toi-et-moi/boire-et-manger/alimentation-vegetarienne/>
31. Müller P, Hasselmann O. Alimentation végétarienne pendant l'enfance – rôle du pédiatre. *Paediatrica*. 2018;29(1):3.
32. Gouvernement de l'Irlande du Nord. Vegetarian and vegan diets [Internet]. 2015 [cité 7 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.nidirect.gov.uk/articles/vegetarian-and-vegan-diets>
33. Fewtrell M, Bronsky J, Domellöf M, Fidler Mis N, Hojsak I, Hulst JM, et al. Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. janv 2017;64(1):119-32.
34. Richter M, Boeing H, Grünewald-Funk D, Heseker H, Kroke A, Leschik-Bonnet E, et al. Vegan Diet - Position of the German Nutrition Society. *Ernaehrungs Umsch*. 2016;63:92-102.
35. Association végétarienne de France. Documentation nutrition [Internet]. [cité 7 févr 2020]. Disponible sur: <https://www.vegetarisme.fr/sante/documentation-nutrition/>
36. Health On The Net. Les 8 principes du HONcode [Internet]. 2019 [cité 4 févr 2020]. Disponible sur: https://www.hon.ch/cgi-bin/HONcode/principles_f.pl
37. Haute Autorité de Santé. La certification des sites Internet santé de novembre 2007 à juillet 2013 [Internet]. 2013 [cité 4 févr 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_334538/fr/la-certification-des-sites-internet-sante-de-novembre-2007-a-juillet-2013
38. Lemale J, Mas E, Jung C, Bellaiche M, Tounian P. Vegan diet in children and adolescents. Recommendations from the French-speaking Pediatric Hepatology, Gastroenterology and Nutrition Group (GFHGNP). *Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr*. oct 2019;26(7):442-50.

39. Rudloff S, Bühler C, Jochum F, Kauth T, Kersting M, Körner A, et al. Vegetarian diets in childhood and adolescence : Position paper of the nutrition committee, German Society for Paediatric and Adolescent Medicine (DGKJ). *Mol Cell Pediatr.* 12 nov 2019;6(1):4.
40. Williams PL, Webb C. The Delphi technique : a methodological discussion. *J Adv Nurs.* janv 1994;19(1):180-6.
41. Campbell SM, Cantrill JA. Consensus methods in prescribing research. *J Clin Pharm Ther.* févr 2001;26(1):5-14.
42. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES). Ciqual - Table de composition nutritionnelle des aliments [Internet]. 2017 [cité 29 nov 2017]. Disponible sur: <https://ciqual.anses.fr/>
43. Rufenacht P, Iten A, Mach-Pascual S. Hypovitaminose B12 : challenge diagnostique et thérapeutique. *Rev Med Suisse.* oct 2008;4(175):2212-7.
44. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. *Protocoles en Gynécologie Obstétrique 2ème édition.* Elsevier Masson. 2012. 216 p.
45. Haute autorité de Santé (HAS). Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. Synthèse des recommandations professionnelles [Internet]. 2007 [cité 15 févr 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/synthese_denutrition_personnes_agees.pdf

ANNEXES

Annexe 1- Synthèse des recommandations internationales.....	42
Annexe 2- Liste des experts	56
Annexe 3- Questionnaire du premier tour	58
Annexe 4- Questionnaire du deuxième tour	65
Annexe 5- Questionnaire du troisième tour.....	70
Annexe 6- Résultats du premier tour	72
Annexe 7- Synthèse des résultats du premier tour	97
Annexe 8- Résultats du deuxième tour	98
Annexe 9- Synthèse des résultats du deuxième tour	115
Annexe 10- Résultats troisième tour	116
Annexe 11- Synthèse des résultats du troisième tour.	121
Annexe 12- Synthèse des items reformulés après l'étude.....	122

ANNEXE 1- SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS INTERNATIONALES

I. Introduction

Afin de couvrir l'ensemble des besoins physiologiques d'un individu, l'alimentation quotidienne doit pouvoir apporter une quantité suffisante de macronutriments et de micronutriments. Ces besoins varient en fonction de nombreux facteurs comme le sexe, l'âge, l'état physiologique (croissance, grossesse ou allaitement), l'activité physique etc (1).

Les apports énergétiques sont fournis par les macronutriments ; à savoir les protéines, mais surtout les glucides et les lipides.

Les micronutriments quant à eux, ne sont pas énergétiques, mais ont un rôle fonctionnel pour l'organisme. Il s'agit des vitamines, minéraux et oligoéléments.

En France, 2 à 5% de la population suivrait un régime végétarien ou apparenté (2–4).

Une alimentation végéta*ienne équilibrée permettrait de couvrir l'ensemble de ces besoins et serait adaptée à toutes les périodes de la vie (enfance, adolescence, âge adulte, grossesse, lactation, troisième âge et pour les sportifs) (5–7). Certains nutriments pourraient cependant poser problème chez ceux dont le régime alimentaire n'est pas équilibré.

II. Nutriments

1. Les protéines

Les protéines sont constituées d'acides aminés. Notre corps peut fabriquer certains de ces acides aminés, mais d'autres, appelés acides aminés « essentiels », sont apportés nécessairement par l'alimentation.

Sur le plan qualitatif, tous les acides aminés sont retrouvés dans une alimentation végétale variée (fruits, légumes, légumineuses, céréales, fruits à coques) (5).

Sur le plan quantitatif, les régimes végéta*iens apportent voire excèdent les besoins journaliers recommandés en protéines si les apports caloriques sont respectés (5–7). Il existe cependant une digestibilité moindre des protéines végétales dues à des facteurs antinutritionnels comme les inhibiteurs de trypsine (soja), les tanins ou polyphénols (pois et haricots), ou les phytates (graines, fruits à coques, céréales) (6). Ces facteurs peuvent être inactivés par la cuisson ou leur transformation et les phytates et les polyphénols peuvent être réduits par la germination, la fermentation et le trempage.

2. Le zinc

Les apports en zinc peuvent être plus faibles chez les végéta*iens et les concentrations plasmatiques en zinc sont plus faibles en moyenne chez les végétariens, mais restent dans les valeurs normales (5,6). Bien qu'il n'existe pas de preuves suffisantes quant à un retentissement sur la santé chez les patients à risque (femmes enceintes et allaitantes, enfants et sportifs) il reste conseillé d'être attentif sur les apports en zinc en optimisant les apports alimentaires de zinc (5–7) :

- Alimentation riche en zinc (noix, soja, céréales complètes, légumineuses, graines, levure maltée)
- Diminution des chélateurs du zinc (phytates et oxalates) par trempage des légumineuses et germination des graines
- Augmentation des apports en acide citrique et vitamine C (agrumes, persils, poivrons, choux)

3. La vitamine B12

La vitamine B12 (aussi appelée cobalamine) n'existe pas dans l'alimentation végétale.

Elle joue pourtant un rôle fondamental dans tous les tissus à renouvellement rapide (peau, muqueuse digestive, tissus hématopoiétiques, système nerveux...) puisqu'elle participe à la multiplication cellulaire. Elle intervient notamment comme cofacteur et coenzyme de nombreuses réactions biochimiques, plus particulièrement dans la synthèse de l'ADN (acide désoxyribonucléique) ainsi que dans la synthèse des acides gras (8).

Il s'agit d'une vitamine au métabolisme complexe dont l'absorption après ingestion dépend de deux systèmes distincts :

- L'absorption active grâce au facteur intrinsèque sécrété dans l'estomac, qui se lie à la cobalamine et permet son absorption au niveau de l'iléon. Cependant, ce système est saturable et est efficace en cas d'apports fréquents et espacés de petites doses de vitamine B12 (3 repas par jour avec apports alimentaires)
- Et l'absorption passive, par diffusion simple principalement au niveau de la muqueuse buccale et du rectum, qui ne permet de capter que 1 à 5% des apports alimentaires de cobalamine. Cette voie est insuffisante à elle seule pour couvrir les besoins nutritionnels dans le cadre d'une alimentation omnivore ou végéta*ienne mais elle est insaturable ce qui permet, dans le cadre de la supplémentation, une consommation moins fréquente de doses importantes de vitamine B12.

Une fois dans le sang, la cobalamine se lie à trois transporteurs sériques différents, les haptocorrines (transcobalamines I et III) et la transcobalamine II. Cette dernière joue un rôle plus important dans l'apport de la vitamine aux voies de métabolisme intracellulaire.

A noter, la cobalamine est principalement stockée dans le foie et on estime ses réserves entre 2 et 5 mg, ce qui correspond à environ 3 à 5 ans de réserves (8).

L'ANSES a proposé en 2016 un rapport qui fait état des références nutritionnelles fixées par les organismes internationaux et nationaux de nutrition (9). La plupart des organismes retenus pour l'étude considèrent que les besoins nutritionnels moyens (BNM) de vitamine B12 sont de l'ordre de 2µg/j avec des Références Nutritionnelles pour la Population française de l'ordre de 2,4 à 4µg/j selon les études (9,10).

Comme précisé en début de paragraphe, la vitamine B12 n'est pas présente dans l'alimentation végétale. Ainsi, les aliments fermentés (comme le tempeh), l'algue nori, la spiruline, les algues chlorella et la levure nutritionnelle non fortifiée ne peuvent être considérés comme des sources adéquates ou pratiques de vitamine B12 (5). Mais surtout, certains contiennent des analogues de la vitamine B12 qui peuvent empêcher l'absorption de sa forme active (6).

Une recherche de carence en vitamine B12 pourrait être proposée pour les patients à risque (À savoir les végétariens pour qui les apports semblent insuffisamment couverts par l'alimentation (< 1 portion de produit laitier + 1 œuf/jour), les végétaliens réticents à la supplémentation (car la preuve biologique de carence favoriserait l'adhésion thérapeutique), les végétaliens non supplémentés depuis plus d'un an) ainsi que les patients symptomatiques.

Cependant, une recherche systématique de carence chez les végétaliens correctement supplémentés n'a aucun intérêt et ce surcoût pour la sécurité sociale n'est pas justifié (11).

Les symptômes pouvant évoquer une carence sont le plus souvent frustes et aspécifiques, rendant le diagnostic parfois difficile. On retrouve donc parfois une asthénie inhabituelle, des paresthésies des doigts ou des orteils, des anomalies hématologiques (notamment les anémies macrocytaires), des

troubles digestifs, des troubles du développement chez les enfants, et pour les cas de carences les plus sévères, des AVC, des troubles cognitifs et une ostéoporose par élévation de l'homocystéinémie (5).

Il n'existe actuellement pas de recommandation concernant les techniques de dépistage des carences en vitamine B12.

Le dosage plasmatique de la vitamine B12 reflète les taux sériques de cobalamine fixée à ses protéines de transport dont seulement une partie est active (la fraction liée à la transcobalamine II), ainsi un dosage plasmatique normal de vitamine B12 ne prouverait pas l'absence de carence (8). Par ailleurs, des faux positifs sont possibles si l'haptocorine est diminuée (grossesse) et des faux négatifs sont possibles lorsqu'elle est augmentée (néoplasies myéloprolifératives, hépatomes) (12).

Le taux de vitamine B12 plasmatique serait mieux évalué par le dosage sérique de l'homocystéine, de l'holotranscobalamine II ou par dosage sérique ou urinaire de l'acide méthylmalonique (AMM) (6).

Cependant, aucun de ces marqueurs ne serait à lui seul suffisant pour confirmer ou infirmer ce diagnostic (8,9).

Un « bilan de vitamine B12 » dans les normes devrait retrouver une cobalamine >200pg/ml, une holo-transcobalamine II > 45 pmol/L, un acide méthylmalonique sérique < 271 nmol/L, une homocystéine sérique < 10 µmol/L et un acide méthylmalonique urinaire < 4 µg/mg de créatinine urinaire (valeurs susceptibles de changer selon les laboratoires) (8).

Par ailleurs, ces nouveaux marqueurs, bien que plus sensibles, seraient moins spécifiques que le dosage de la vitamine B12 et pourraient être influencés par l'hygiène de vie (tabac, alcool, café). De même l'homocystéine est augmentée en cas de carence en folates (vitamine B9), de carence en pyridoxine (vitamine B6), d'insuffisance rénale et par certains médicaments (8).

Dans un article de 2008, la Revue Médicale Suisse propose à partir du dosage sérique de cobalamine, les trois conduites à tenir suivantes (8) :

- Si le taux est inférieur à 200 pg/ml, le diagnostic d'hypovitaminose B12 est très probable (spécificité de 95%).
- Si le taux est supérieur à 300 pg/ml, le diagnostic d'hypovitaminose B12 est hautement improbable (5% de faux négatifs).
- Si le taux se situe entre ces deux valeurs, le diagnostic d'hypovitaminose B12 est possible. Un complément d'exploration pourrait être proposé en utilisant les marqueurs précédemment énoncés. L'association du dosage de l'AMM (acide méthylmalonique) et de l'homocystéinémie permettrait éventuellement d'exclure un déficit en vitamine B12 en cas de normalité (AMM sérique < 0,4 µmol par litre ou AMM urinaire >4µg/mg de créatinine urinaire ; HC < 13 µmol par litre) avec 0,2% de faux négatifs, ou de le confirmer si les valeurs sont augmentées.

Les végétaliens et certains végétariens dont les apports alimentaires sont insuffisants (< 1 portion de produit laitier + 1 œuf/jour) devraient consommer régulièrement des sources fiables de vitamine B12, comme les aliments enrichis en vitamine B12 ou des compléments contenant de la vitamine B12 (5,7).

Pour la supplémentation, on préférera proposer de la cyanocobalamine, car mieux étudiée et plus stable que les autres formes de cobalamines (5).

Dans le cadre d'une supplémentation au long cours, des apports de 10 µg/j ou 2000 µg/semaine ou 5000 µg/15 jours peuvent être proposés pour la population générale. Pour les nourrissons, de la diversification jusqu'à 2 ans, ces valeurs seraient à diviser par 4 et pour les enfants de 2 à 12 ans à diviser par 2 (11).

Une cure d'attaque doit être proposée aux patients végéta*iens pour qui une carence en vitamine B12 a été objectivée par bilan biologique, mais également aux patients symptomatiques et pour les patients végétaliens non supplémentés depuis plus d'un an.

Les différents schémas de cure d'attaque ci-dessous peuvent être proposés (11):

- Avec des gélules de 500 µg :
 - 1000 µg (2 gélules) par jour pendant 2 mois.
- Avec des comprimés de 1000 µg :

- 1000 µg par jour pendant 2 mois.
- Avec des comprimés de 2000 µg :
 - soit 2000 µg tous les 2 jours pendant 2 mois ;
 - soit 2000 µg tous les jours pendant 1 mois.
- Avec des comprimés de 5000 µg :
 - soit 5000 µg tous les 5 jours pendant 2 mois ;
 - soit 5000 µg tous les jours pendant 12 jours.

4. La vitamine D

Le statut en vitamine D dépend de l'exposition solaire et des apports alimentaires en vitamine D.

La production cutanée de vitamine D dépend de plusieurs facteurs : le moment de la journée, la saison, la latitude, la pigmentation de la peau, l'usage de la crème solaire, la surface de la peau non couverte et l'âge.

De faibles apports ainsi que de faibles taux sériques de vitamine D ont été rapportés chez certains patients végéta*iens (5).

Étant donné qu'elle influence un grand nombre de voies métaboliques au-delà du métabolisme osseux, certains experts recommandent des apports quotidiens de vitamine D de 1 000 à 2 000 UI, ou même plus (5).

Une alimentation enrichie ou une supplémentation sont généralement nécessaires pour satisfaire les besoins en vitamine D.

- Les aliments enrichis en vitamine D sont certains laits de vache, certaines boissons végétales, certains jus d'oranges, les céréales du petit déjeuner ainsi que des margarines. Les œufs apportent également un peu de vitamine D.
- Les suppléments utilisent deux formes de vitamine D : la vitamine D3 ou cholécalciférol issue de produits animaux (extraite de la lanoline de la laine de mouton ou de l'huile de poisson) et la vitamine D2 ou ergocalciférol issue de végétaux (extraite de l'ergostérol de levures ou de l'ergot de seigle). Leur équivalence est controversée : à faible dose, ces deux vitamines semblent être équivalentes, mais à doses plus élevées, la vitamine D3 semble plus efficace que la vitamine D2 (13).

5. Le calcium

Les apports calciques des végétariens sont suffisants voire excèdent les recommandations. Les apports calciques des végétaliens varient énormément et peuvent parfois être insuffisants (5–7)

La biodisponibilité du calcium des végétaux est fortement dépendante du taux d'oxalate de ceux-ci et dans une moindre mesure de leur taux de phytates et de fibres.

Le taux d'absorption du calcium pour les végétaux pauvres en oxalate est de plus de 50% du calcium ingéré. Ainsi les choux frisés, les choux chinois (bok choy), le chou kale et les navets constituent de bonnes sources de calcium (5).

Les autres sources végétales intéressantes de calcium sont le soja et dérivés (tofu), les oranges, les figes, les boissons végétales enrichies, les haricots secs, les graines de sésame et les amandes (5).

Certaines eaux minérales constituent une source de calcium non négligeable et il est mieux absorbé lorsqu'elles sont consommées avec de la nourriture (6). L'eau courante contient en moyenne 70 mg/L de calcium et les eaux minérales riches en calcium en contiennent jusqu'à 600 mg/L.

A contrario, bien que très riche en calcium, certains légumes à haute teneur en oxalate comme les épinards, les feuilles de betterave et la blette à carde, ne permettent qu'une faible absorption du calcium de l'ordre de 5%. Ainsi, ceux-ci ne peuvent pas être considérés comme de bonnes sources de calcium (5).

Un avis auprès d'un nutritionniste ou d'un diététicien peut être utile pour les patients en carence de calcium, afin de les encourager à avoir une consommation régulière de bonnes sources de calcium et à les supplémenter si besoin.

6. L'iode

Les végéta*iens sont à risque de carence en iode car ils ne consomment pas d'aliments riches en iode comme le poisson, les fruits de mer ou les produits laitiers. Il leur est donc recommandé de trouver leurs apports en iode via le sel iodé (5,7).

Bien que les algues soient une source concentrée d'iode, elles peuvent fournir des quantités excessives (en particulier les algues brunes, par exemple le varech) et leur consommation plus d'une fois par semaine n'est donc pas recommandée (7).

Les femmes végétaliennes en âge de procréer sont particulièrement à risque et devraient être supplémentées à raison de 150µg/j (5).

Cependant aucune des sources étudiées ne donne de précisions sur les apports iodés nécessaires pendant la grossesse.

7. Le fer

Le fer héminique n'est présent que dans l'alimentation d'origine animale, sa biodisponibilité est d'environ 25 % et n'est pas influencée par les autres constituants des repas. Le fer non héminique existe quant à lui à la fois dans les aliments d'origine animale et dans ceux d'origine végétale, il est moins facilement absorbé par l'organisme que le fer héminique (7). Contrairement au fer héminique, l'absorption du fer non héminique dépend de nombreux facteurs, tels que la présence d'aliments inhibiteurs (phytates, polyphénols, tannins) ou facilitateurs d'absorption (vitamine C, acide citrique) et l'état des réserves en fer (5).

Seule l'absorption du fer non-héminique est sujette à une régulation homéostatique, ce qui pourrait protéger les personnes végéta*iennes d'une surcharge en fer et de ses conséquences (6).

Bien que les réserves en fer des végéta*iens semblent moins élevées en moyenne avec des taux de ferritine dans les normes basses, il n'existerait pas plus de risque d'anémie chez les végéta*iens que chez les non végéta*iens (5-7).

Dans ce contexte, la supplémentation en fer ne nécessite pas d'être systématique chez les patients végéta*iens et n'est recommandée qu'en cas de carence martiale avérée (6).

Quelques conseils peuvent être proposés aux patients afin d'améliorer la biodisponibilité du fer non héminique :

- Favoriser les végétaux riches en fer (lentilles, pois chiches, haricots, soja, céréales complètes).
- Associer avec des aliments riches en vitamine C et acide citrique (agrumes, persils, poivrons, choux).
- Diminuer les apports en phytates par le trempage ou la germination.
- Consommer à distance des repas le thé, le café et l'alcool qui par leur concentration en polyphénols diminuent l'absorption du fer non héminique.

8. Les acides gras oméga-3

On distingue deux familles d'acides gras essentiels polyinsaturés : les oméga-3 et les oméga-6.

Le précurseur de la famille des oméga-6 est l'acide linoléique (AL). À partir de cet acide gras à courte chaîne, l'organisme synthétise l'acide arachidonique (AA).

Le précurseur de la famille des acides gras oméga-3 est l'acide alpha-linolénique (ALA). À partir de ce composé, l'organisme synthétise d'autres acides gras oméga-3 (à longue chaîne) notamment les acides eicosapentaénoïque (EPA) et docosahexaénoïque (DHA).

L'acide linoléique (AL) et l'acide alpha-linolénique (ALA) sont dits indispensables car ils ne peuvent pas être synthétisés par l'organisme et doivent être apportés par l'alimentation.

L'acide alpha-linolénique (ALA) et l'acide linoléique (AL) entrent en compétition au niveau enzymatique pour leur conversion en acides gras à longue chaîne (EPA, DHA et AA). Le rendement de conversion des oméga-6 étant nettement supérieur à celui des oméga-3, le risque de déficit ou de carence

en oméga-6 est quasiment nul si de bonnes sources d'AL sont apportées (huile de tournesol, huile d'arachide, huile de pépin de raisin...), ce qui est le cas des végéta*iens (5). En revanche, bien que les apports en ALA des végéta*iens semblent similaires à ceux des omnivores (graines et huile de lin, graines de chia, noix, huile de colza, chanvre, soja), les apports en DHA et EPA sont plus faibles chez les végétariens voire inexistant chez les végétaliens (poissons, œufs, algues) (5,6).

Les oméga-3 sont nécessaires pour le bon développement et le fonctionnement cérébral, de la rétine, des membranes cellulaires et sont importants pour le bon déroulement de la grossesse ainsi que pour la prévention des maladies cardio-vasculaires. Cependant l'impact de faibles taux plasmatiques de DHA et d'EPA sur la santé reste inconnu (5,7).

Il serait donc prudent pour les végéta*iens d'insister sur les aliments riches en ALA tout en limitant les aliments riches en oméga-6 qui inhibent la conversion de l'ALA mais également en limitant les acides gras trans (margarine) et huiles tropicales (coco, palme) (5-7).

A noter que l'huile d'olive n'a pas d'influence sur le ratio oméga-6 / oméga-3.

Certains patients peuvent également tirer profit des microalgues riches en DHA, tels les patients avec des besoins augmentés (femmes enceintes et allaitantes, nourrissons) ou les patients avec une conversion de l'ALA plus limitée (personnes âgées, patients diabétiques, malades chroniques) (6,7).

III. Populations

1. Population générale

Une alimentation végéta*ienne bien planifiée est bonne pour la santé et adéquate sur le plan nutritionnel (5-7).

Une alimentation végéta*ienne bien planifiée se définit comme ceci :

Consommer une grande variété d'aliments d'origine végétale en incluant des céréales, des légumineuses, des fruits, des légumes et des fruits à coques et en portant une attention particulière sur certains nutriments : vitamine B12, oméga-3, le calcium, le fer, le zinc, l'iode et la vitamine D.

Vitamine B12 : Seul nutriment qui n'existe pas dans l'alimentation végétale. Une supplémentation en vitamine B12 est donc indispensable pour les végétaliens et pour certains végétariens dont les apports quotidiens en vitamine B12 sont insuffisants (un produit laitier et un œuf en moyenne par jour ne couvrent que 2/3 des ANC).

La supplémentation par cyanocobalamine peut être quotidienne, hebdomadaire ou bimensuelle (11) :

- 10 µg/j
- 2000 µg/semaine
- 5000 µg toutes les deux semaines

Cette supplémentation doit être prise à distance (> 6h) de la prise d'analogues de la vitamine B12 contenus dans certaines algues (spiruline notamment).

La recherche biologique d'une carence en vitamine B12 est rarement nécessaire, elle peut concerner (11) :

- Les patients réticents à la supplémentation, dans le but de favoriser l'adhésion thérapeutique.
- Les patients à risque (à savoir les végétariens pour qui les apports semblent insuffisamment couverts par l'alimentation (< 1 portion de produit laitier + 1 œuf/jour).
- Les patients sans supplémentation depuis plus d'un an, bien qu'une cure d'attaque sans bilan biologique au préalable soit possible.

- Les patients symptomatiques avec suspicion de carence, bien qu'une cure d'attaque d'épreuve soit possible avec surveillance de la régression de la symptomatologie.

Une cure d'attaque doit être proposée aux patients carencés avec preuve biologique, aux patients symptomatiques ainsi qu'aux patients végétaliens non supplémentés depuis au moins un an, afin de reconstituer les stocks hépatiques en vitamine B12. À noter qu'il n'existe pas de surdosage en vitamine B12, le surplus étant éliminé par les urines. Elle peut être réalisée de différentes façons (11) :

Avec des gélules de 500 µg ou des comprimés de 1000µg :

- 1000µg par jour pendant 2 mois

Avec des comprimés de 2000µg :

- 2000µg tous les deux jours pendant 2 mois
- Ou 2000µg par jour pendant 1 mois

Avec des comprimés de 5000µg :

- 5000µg tous les 5 jours pendant 2 mois
- Ou 5000µg par jour pendant 12 jours

Oméga-3 : les acides gras essentiels appelés oméga-3 sont nécessaires pour le bon développement et le bon fonctionnement du cerveau, de la rétine, des membranes cellulaires et sont importantes pour le bon déroulement de la grossesse ainsi que pour la prévention des maladies cardio-vasculaires. Les oméga-3 étant majoritairement présents dans le poisson et les œufs, les patients végéta*iens doivent privilégier les aliments riches en oméga-3 (lin, colza, chanvre, chia, noix et leurs huiles, ainsi que le soja) et limiter leurs apports en oméga-6 (huile de tournesol, d'arachide et de palme) ainsi qu'en acides trans (margarine). L'apport quotidien de graisses végétales doit être limité afin de ne pas remplacer les aliments riches en nutriments et de limiter l'excès de calories (5-7).

Calcium : les apports calciques des végétariens sont suffisants voire excèdent les recommandations. Les apports calciques des végétaliens varient énormément et peuvent parfois être insuffisants (5-7).

Les aliments végétaux qui apportent le plus de calcium sont les choux frisés, les choux chinois (bok choy), le chou kale et les navets. Les autres sources végétales intéressantes de calcium sont le soja et dérivés (tofu), les oranges, les figues, les boissons végétales enrichies, les haricots secs, les graines de sésame, et les amandes (5).

Certaines eaux minérales constituent une source de calcium non négligeable, et il est mieux absorbé lorsqu'elles sont consommées avec de la nourriture. L'eau courante contient en moyenne 70 mg/L de calcium, et les eaux minérales riches en calcium en contiennent jusqu'à 600 mg/L (6).

Fer : bien que les réserves en fer des végéta*iens semblent moins élevées en moyenne avec des taux de ferritine dans les normes basses, il n'existerait pas plus de risque d'anémie chez les végéta*iens que chez les non végéta*iens (6,7).

Dans ce contexte, la supplémentation en fer ne nécessite pas d'être systématique chez les patients végéta*iens et elle n'est recommandée qu'en cas de carence martiale avérée (6).

Quelques conseils peuvent être proposés aux patients afin d'améliorer la biodisponibilité du fer non hémérique :

- Favoriser les végétaux riches en fer (lentilles, pois chiches, haricots, soja, céréales complètes).
- Associer les repas avec des aliments riches en vitamine C et acide citrique (agrumes, persils, poivrons, choux).
- Diminuer les apports en phytates par le trempage ou la germination.
- Consommer à distance des repas le thé, le café et l'alcool qui par leur concentration en polyphénols diminuent l'absorption du fer non hémérique.

Zinc : Les apports en zinc peuvent être plus faibles chez les végéta*iens et les concentrations plasmatiques en zinc sont plus faibles en moyenne chez les végéta*iens, mais restent dans les valeurs normales. Les apports en zinc doivent être optimisés pour les patients à risque : femmes enceintes et allaitantes, enfants et sportifs (5-7).

Iode : Les végéta*iens doivent trouver leurs apports en iode via le sel iodé (5,7).

Les femmes végétaliennes en âge de procréer sont particulièrement à risque et devraient être supplémentées à raison de 150µg/j (5).

Vitamine D : De faibles apports ainsi que de faibles taux sériques de vitamine D ont été rapportés chez certains patients végéta*iens (5). Une alimentation enrichie ou une supplémentation sont généralement nécessaires pour satisfaire les besoins en vitamine D :

- Les aliments enrichis en vitamine D sont certains laits de vache, certaines boissons végétales, certains jus d'oranges, les céréales du petit déjeuner ainsi que des margarines. Les œufs apportent également un peu de vitamine D.
- Les suppléments utilisent deux formes de vitamine D : La vitamine D3 ou cholécalciférol issue de produits animaux et la vitamine D2 ou ergocalciférol issue de végétaux. Leur équivalence est controversée : à faible dose ces deux vitamines semblent être équivalentes, mais à doses plus élevées, la vitamine D3 semble plus efficace que la vitamine D2 (13).

Protéines : Sur le plan qualitatif, tous les acides aminés sont retrouvés dans une alimentation végétale variée (fruits, légumes, légumineuses, céréales, fruits à coques). Sur le plan quantitatif, les régimes végéta*iens apportent voire excèdent les besoins journaliers recommandés en protéines si les apports caloriques sont respectés (5–7).

Il existe cependant une digestibilité moindre des protéines végétales dues à des facteurs antinutritionnels comme les inhibiteurs de trypsine (soja), les tanins ou polyphénols (pois et haricots), ou les phytates (graines, fruits à coques, et céréales) (6). Ces facteurs peuvent être inactivés par la cuisson ou leur transformation et les phytates et les polyphénols peuvent être réduits par la germination, la fermentation et le trempage.

2. *Nourrissons, enfants et adolescents*

Les sociétés de nutrition américaine, canadienne et italienne s'accordent à dire qu'une alimentation végéta*ienne bien menée peut répondre aux besoins nutritionnels des enfants, de la petite enfance à l'adolescence (5,6,14).

Ce type d'alimentation diminuerait le risque de surpoids et d'obésité par rapport aux enfants du même âge et commencer un régime végétarien tôt au cours de la vie permettrait de prendre des habitudes alimentaires saines plus facilement (5).

Pour les nourrissons, l'allaitement maternel exclusif reste recommandé jusqu'à 4-6 mois (5). L'allaitement artificiel est possible avec un lait végétal maternisé jusqu'à l'âge de 1 an (5–7). Il est important de rappeler que l'utilisation de préparations maison (à base de « laits végétaux » et de céréales) ou de « laits végétaux » non maternisés est fortement déconseillée, car elle a été associée à des carences nutritionnelles graves chez les nourrissons (15).

Bien que la teneur en isoflavones (aussi appelés phyto-œstrogènes) et en aluminium dans les préparations végétaliennes à base de soja pour nourrissons ait suscité certaines perplexités quant aux éventuels effets néfastes sur la santé, les données disponibles suggèrent qu'elles constituent une option sûre (15).

Les enfants de mères végétariennes grandissent normalement durant les 6 premiers mois de vie, avec une courbe de croissance en moyenne plus basse mais qui reste dans les normes. Ceci serait attribué à un allaitement au sein prolongé en moyenne. Il n'existe pas de différence significative sur la croissance des enfants nourris aux préparations pour nourrissons à base de soja par rapport aux enfants nourris aux préparations pour nourrissons à base de lait de vache (6).

Après 6 mois, les enfants qui suivent un régime végéta*ien ont une croissance similaire à ceux qui suivent un régime omnivore, bien qu'ils soient en moyenne plus minces (6).

Diversification : la diversification doit débuter vers 4-6 mois, avec des aliments liquides et faciles à digérer et donc pauvres en fibres (5). Il ne faut pas rajouter de sel ni de sucre aux aliments donnés (16) :

Fruits et légumes à partir de 4-6 mois (17) :

- Proposer les moins fibreux et les éplucher
- Cuits ou très mûrs s'ils sont crus, sous forme de compote, de soupe ou de purée et en évitant les jus de fruits

- Carottes, courgettes, concombres, haricots verts, pommes de terre, avocats, potirons, tomates, abricots, pêches, bananes, raisins...

Céréales à partir de 4-6 mois (17) :

- Céréales blanches à privilégier : sous forme de bouillie mélangée au lait infantile ou à la soupe
- Selon les sources, la période d'introduction du gluten varie : à partir de 7 mois selon les recommandations de l'association végétarienne de France (17), mais avant 7 mois selon le site internet Pediadoc en raison d'une « fenêtre de tolérance » entre 4 et 6 mois (l'introduction plus précoce ou plus tardive serait susceptible d'augmenter le risque d'intolérance des aliments allergènes autres que le lait) (16)
- Proposer des céréales complètes à partir de 18 mois

Légumineuses à partir de 9 mois en petite quantité et selon la tolérance digestive en raison de la fermentation colique (17) :

- Légumineuses dépelliculées (lentilles corail, pois cassés, pois chiches sans leur peau)
- Dérivés du soja (tofu, tempeh)
- Sous forme de farine pour faire des galettes

Huiles à partir de 6 mois (17) :

- Une cuiller à café d'huile riche en oméga-3 à ajouter à chaque repas (colza, lin, noix)

Fruits à coques et graines à partir de 6 mois (17) :

- Sous forme de purée d'oléagineux (blanches plutôt que complètes).
- Ajoutée aux plats mixés ou tartinée sur un morceau de fruit.
- Pas de cacahuète avant au moins 2 ou 3 ans en raison du risque de fausse route (16).

Sur le plan psychiatrique, un enfant élevé avec une alimentation végéta*ienne ne présente pas d'augmentation du risque de trouble du comportement alimentaire (TCA) (4). En revanche, un changement de régime d'un adolescent vers un régime végéta*ien peut masquer un TCA. Il faut donc insister sur les détails de son régime, sur sa santé en générale, notamment sa santé mentale (14).

Les nutriments qui requièrent une attention particulière chez les enfants végéta*iens sont la vitamine B12, les protéines, les fibres, le fer, le zinc, la vitamine D, les acides gras oméga-3 et le calcium (5).

Vitamine B12 : les enfants allaités de mères végétaliennes supplémentée en vitamine B12 n'ont pas besoin d'être supplémentés. La supplémentation doit débuter dès que la diversification a commencé, car les apports en vitamine B12 par l'allaitement maternel ou artificiel vont décroître progressivement (15).

- De la diversification jusqu'à 2 ans : 2,5 µg/j ou 500 µg/semaine ou 1250 µg/15j
- De 2 à 12 ans : 5 µg/j ou 1000 µg/semaine ou 2500 µg/15j
- Puis à partir de 12 ans, la supplémentation est identique à celle des adultes : 10 µg/j ou 2000 µg/semaine ou 5000 µg/15j (11).

Protéines : le lait maternel et les laits végétaux maternisés fournissent une quantité adéquate de protéines pendant l'enfance et la petite enfance (15). Les apports journaliers recommandés en protéines pour les enfants végétariens sont généralement atteints ou dépassés (5). Les apports en protéines doivent être cependant augmentés chez les enfants végétaliens jusqu'à 18 ans en raison de la différence de digestibilité des protéines végétales (6).

Les aliments doivent être variés, en proposant des aliments riches en protéines comme les légumineuses (haricots, lentilles, pois, soja et dérivés), les céréales, les fruits à coques, les graines et leurs beurres. Il n'est pas nécessaire de combiner ces aliments à chaque repas (14).

Fibres : La croissance étant très rapide au cours de la première année de vie, un excès de fibres peut freiner la croissance en entraînant une satiété précoce, en nuisant à l'absorption des graisses et des minéraux et en réduisant donc la densité calorique des repas. Les repas des nourrissons végétaliens âgés de moins de 12 mois doivent être aussi pauvre en fibres que possible (par exemple, grains raffinés, céréales blanches, haricots pelés et en purée, ou haricots bien cuits passés au tamis). Les aliments sans

fibres tels que le tofu, les yaourts de soja ainsi que les purées de fruits et légumes doivent être privilégiés (15).

Fer : la ferritinémie est généralement dans la moyenne chez les enfants végéta*iens et l'incidence des anémies par carence martiale durant le sevrage n'est pas plus élevée chez les enfants végéta*iens que chez les enfants omnivores (5-7). Les enfants végéta*iens doivent cependant adopter une alimentation riche en fer, accompagnée d'aliments riches en vitamine C et peuvent voir leur statut en fer surveillé régulièrement (6).

Zinc : Les carences en zinc sont rares chez les enfants végéta*iens mais doivent être surveillées avec une supplémentation si besoin (5), car la biodisponibilité du zinc dans un régime végéta*ien peut être moindre. Le risque d'une carence en zinc chez les enfants ou adolescents sont un retard de croissance et une perte de goût (6).

Les nourrissons jusqu'à 6 mois voient leurs apports en zinc suffisant via l'allaitement maternel (14).

À partir de la diversification, les apports en zinc doivent être optimisés (8) :

- Alimentation riche en zinc (noix, soja, céréales complètes, légumineuses, graines, levure maltée)
- Diminution des chélateurs du zinc (phytates et oxalates) par trempage des légumineuses et germination des graines
- Augmentation des apports en acide citrique et vitamine C (agrumes, persils, poivrons, choux)

Vitamine D : tous les nourrissons allaités doivent être supplémentés en vitamine D, et les nourrissons végétaliens peuvent être supplémentés par vitamine D2 (ergocalciférol, vitamine D non issue de l'animal) (14).

Posologies de 0 à 18 mois (16) :

- Si allaitement maternel : 1000 à 1200 UI par jour pendant toute la durée de l'allaitement (4 à 5 gouttes de cholecalciferol par jour ou 2 à 3 gouttes d'ergocalciférol)
- Si allaitement artificiel : 600 à 800 UI par jour car toutes les préparations infantiles en France sont enrichies en vitamine D (2 à 3 gouttes de cholecalciferol ou 1 à 2 gouttes d'ergocalciférol)
- Cas particulier du prématuré : 1000 UI par jour jusqu'au terme théorique ou jusqu'à 6 mois.

Après 18 mois :

- 2 à 5 gouttes par jour d'ergocalciférol jusqu'à 5 ans puis 1 à 2 par jour en période hivernale seulement
- 2 doses de charge de 80 000 ou 100 000 UI de cholecalciferol en novembre et février

Acides gras oméga-3 (15) : les besoins en DHA sont plus élevés pendant la petite enfance et l'enfance, car ils participent au développement de la rétine et des neurones. Les graisses ne devraient pas être limitées dans la petite enfance et dans l'enfance, mais plutôt soigneusement sélectionnées afin d'obtenir un rapport oméga-6 / oméga-3 optimal. Le lait maternel des femmes qui suivent un régime végétalien bien équilibré et le lait maternisé sont une bonne source d'acides gras oméga-3. Les enfants végétaliens âgés de 6 mois à 1 an devraient continuer à recevoir du lait maternel ou du lait maternisé à la demande et devraient consommer une à deux portions par jour d'aliments riches en oméga-3. Les enfants végétaliens à partir de 1 an devraient satisfaire leurs besoins en oméga-3 en consommant quotidiennement deux portions d'aliments riches en oméga-3 :

- Privilégier les aliments riches en oméga-3 : lin (intéressant car contient peu de fibres), colza, chanvre, chia, noix et leurs huiles, ainsi que le soja
- Limiter leurs apports en oméga-6 : huile de tournesol, d'arachide et de palme
- Limiter les apports en acide trans : margarine

Calcium : Les nourrissons végétaliens ont des apports calciques suffisants via l'allaitement artificiel ou maternel, même provenant d'une mère végétalienne (15). Cependant, après le sevrage, il est essentiel de s'assurer d'une consommation suffisante en aliments riches en calcium et les enfants et adolescents végétaliens peuvent bénéficier d'une surveillance régulière du bilan phospho-calcique avec supplémentation si besoin.

Les aliments végétaux pauvres en oxalates et qui apportent le plus de calcium sont les choux frisés, les choux chinois (bok choy), le chou kale et les navets. Les autres sources végétales intéressantes de calcium sont le soja et dérivés (tofu), les oranges, les figues, les boissons végétales enrichies, les haricots

secs, les graines de sésame et les amandes (5). Certaines eaux minérales constituent une source de calcium non négligeable, et il est mieux absorbé lorsqu'elles sont consommées avec de la nourriture (6). L'eau courante contient en moyenne 70 mg/L de calcium et les eaux minérales riches en calcium en contiennent jusqu'à 600 mg/L (15).

Surveillance biologique : Il n'existe pas de recommandations concernant la surveillance biologique des enfants végéta*iens avec un bon développement staturo-pondéral, mais certaines études suggèrent un bilan régulier comprenant bilan phospho-calcique, bilan martial et dosage du zinc sérique.

3. Femmes enceintes et allaitantes

Une alimentation végéta*ienne bien planifiée au cours de la grossesse est bonne pour la santé et adéquate sur le plan nutritionnel. Elle pourrait même diminuer le risque de prise de poids excessive et réduire le risque de diabète gestationnel. Aussi, il n'existe pas de différence sur le poids de naissance ou sur la durée de grossesse (5).

Vitamine B9 : la recommandation à l'égard des suppléments d'acide folique (vitamine B9) pendant la période périconceptionnelle s'applique également aux mères végéta*iennes (14).

Vitamine B12 : une supplémentation en vitamine B12 est indispensable pour les femmes enceintes végétaliennes (5).

Fer : devant le risque d'apports insuffisants en fer et les conséquences pour le bébé d'une carence martiale, une supplémentation ferrique de 30 mg par jour est recommandée pendant la grossesse (5). Une supplémentation en fer est nécessaire chez toutes les femmes enceintes lorsque les taux d'hémoglobine sont inférieurs à 11 g/dL au cours du premier trimestre ou inférieurs à 10,5 g/dL au cours des deuxième et troisième trimestres de grossesse (15).

Zinc : il n'existe pas de preuves d'une différence d'apport ou d'un retentissement sur la santé, mais les femmes enceintes ont des besoins augmentés et il reste conseillé d'être attentif sur les apports en zinc en optimisant les apports alimentaires en zinc (5) :

- Alimentation riche en zinc (noix, soja, céréales complètes, légumineuses, graines, levure maltée)
- Diminution des chélateurs du zinc (phytates et oxalates) par trempage des légumineuses et germination des graines
- Augmentation des apports en acide citrique et vitamine C (agrumes, persils, poivrons, choux) (5,15)

Oméga-3 : les enfants de femmes enceintes végétaliennes ont des concentrations plasmatiques de DHA plus basses et le lait maternel de femmes végétaliennes est plus pauvre en DHA (5). Les femmes enceintes et allaitantes doivent donc privilégier les aliments riches en oméga-3 et limiter leurs apports en oméga-6 ainsi qu'en acides trans (40–42) (14). Elles peuvent également augmenter leurs apports en DHA via les microalgues par exemple (5).

Vitamine D : il est recommandé que toutes les femmes enceintes ou qui allaitent prennent 2000 UI/j de vitamine D pendant les mois d'hiver (à privilégier à des doses uniques et élevées) (14). La société italienne de nutrition humaine précise que le taux sérique en vitamine D devrait être dosé avant la conception, puis après au moins 6 mois de supplémentation avec le dosage du calcium, du phosphore et de la parathormone (PTH).

Protéines : l'apport en protéines devrait être augmenté de 10% chez les femmes végétaliennes enceintes et allaitantes. Des portions additionnelles d'aliments végétaux riches en protéines (légumineuses, céréales, boisson ou yaourts au soja, tofu, tempeh, simili-carnés à base de protéines de blé ou de soja, fruits à coque et graines) doivent être consommés au cours des deuxième et troisième

trimestre de grossesse et lors de l'allaitement pour répondre à l'augmentation des besoins en protéines (15).

4. Personnes âgées

Peu d'études sont disponibles sur le statut nutritionnel des personnes âgées végéta*iennes.

Protéines : les apports protéinés des personnes âgées végéta*iennes restent suffisants voire excèdent les recommandations et les marqueurs sériques du statut protéique ne diffèrent pas (6). Cependant, les protéines étant utilisées avec moins d'efficacité avec l'âge, il reste prudent d'insister sur les apports protéiques chez les personnes âgées végéta*iennes, en proposant des apports quotidiens d'aliments riches en protéines, incluant des légumineuses et des protéines de soja (simili-carnés notamment) (5).

Vitamine D : Une supplémentation en vitamine D reste indispensable (5).

Calcium : les recommandations calciques sont respectées plus facilement avec des aliments enrichis en calcium comme les laits végétaux (5).

Vitamine B12 : certaines études recommandent une supplémentation en vitamine B12 chez tous les patients de plus de 50 ans, due à l'atrophie gastrique qui est commune chez les patients de cette tranche d'âge (5).

Fer : un régime végéta*ien est approprié aux personnes âgées sur le plan des apports ferriques (6).

Oméga-3 : Les personnes âgées ont une conversion de l'ALA en DHA et EPA plus limitée. Les personnes âgées végétaliennes devraient augmenter leurs apports alimentaires en ALA (colza, lin, chanvre, noix, soja) et pourraient tirer profit des microalgues riches en DHA (6).

Un contrôle annuel du statut nutritionnel doit être proposé aux personnes âgées végéta*iennes : calcul de l'IMC (indice de masse corporelle), évolution du poids, dosage de l'albuminémie et réalisation du Mini Nutritional Assessment (MNA) (18).

5. Sportifs

Un régime végétarien varié et bien conduit est compatible avec la pratique intensive du sport.

Protéines : aucune étude n'a étudié la différence d'apports en protéines entre un régime végétalien et un régime omnivore et leur influence sur les performances sportives au long terme. Cependant, devant la digestibilité moindre des protéines végétales, certains articles recommandent d'augmenter de 10% les apports protéinés par rapport à un régime omnivore : 1,3 g/kg de poids de corps par jour pour les sports aérobies (endurance) et 1,8 g/kg pour les sports de force (6).

Zinc : il est recommandé aux sportifs d'augmenter leurs apports alimentaires en zinc car les pratiques intensives du sport augmentent l'excrétion urinaire de zinc (6).

Fer : malgré un taux de ferritine plus faible en moyenne chez les sportifs végétariens, aucune étude ne retrouve de différence significative sur leurs performances d'endurance lors de courses de longue distance (6).

IV. Bibliographie de la synthèse de données

1. ANSES. Équilibre entre les macronutriments, Contribution des macronutriments à l'apport énergétique [Internet]. 2016. 84 p. (Rapport d'expertise collective). Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0103Ra-2.pdf>
2. S. Mathieu, G. Dorard. Végétarisme, végétalisme, véganisme : aspects motivationnels et psychologiques associés à l'alimentation sélective. *La Presse Médicale*. sept 2016;45(9):726-33.
3. ANSES. Étude individuelle nationale des consommations alimentaires 3 (INCA 3). Avis de l'Anses Rapport d'expertise collective. juin 2017;
4. Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (CREDOC). Combien de végétariens en Europe ? Synthèse des résultats à partir de l'étude « Panorama de la consommation végétarienne en Europe », réalisée par le CREDOC pour FranceAgriMer et l'OCHA en 2018 [Internet]. 2019 [cité 4 janv 2020]. Disponible sur: https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/62309/document/11_Synthèse%20Panorama%20végétarisme%20en%20Europe.pdf
5. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics : Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet*. 1 déc 2016;116(12):1970-80.
6. Agnoli C, Baroni L, Bertini I, Ciappellano S, Fabbri A, Papa M, et al. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. déc 2017;27(12):1037-52.
7. British Nutrition Foundation. Healthy eating for vegans and vegetarians [Internet]. British Nutrition Foundation. 2017 [cité 4 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.nutrition.org.uk/healthyliving/helpingyoueatwell/veganandvegetarian.html>.
8. Rufenacht P, Iten A, Mach-Pascual S. Hypovitaminose B12 : challenge diagnostique et thérapeutique. *Rev Med Suisse*. oct 2008;4(175):2212-7.
9. ANSES. Actualisation des repères du PNNS : révision des repères de consommations alimentaires. 2016.
10. European Food Safety Authority (EFSA). Dietary Reference Values for nutrients: Summary report. 2017.
11. Vive la B12 ! Toutes les infos sur la vitamine B12. [Internet]. [cité 1 août 2019]. Disponible sur: <https://www.vivelab12.fr/>
12. S. Mazouri. Déficit en vitamine B12. Département de médecine communautaire de premier recours et des urgences. 2017;
13. Vitamin D [Internet]. Linus Pauling Institute. 2014 [cité 18 juill 2019]. Disponible sur: <https://lpi.oregonstate.edu/mic/vitamins/vitamin-D>
14. Société canadienne de pédiatrie. Les régimes végétariens chez les enfants et les adolescents. *Paediatr Child Health*. 2010;15(5):309-14.
15. Baroni L, Goggi S, Battaglino R, Berveglieri M, Fasan I, Filippin D, et al. Vegan Nutrition for Mothers and Children: Practical Tools for Healthcare Providers. *Nutrients* [Internet]. 20 déc 2018 [cité 18 juill 2019];11(1). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6356233/>

16. Pédiadoc - alimentation : Consultation à 4 mois. [Internet] Disponible sur:
<https://pediadoc.fr/categorie/7/5/alimentation-4-mois>
17. AVF. Une alimentation végétale de la naissance à 3 ans [Internet]. Disponible sur:
https://www.vegetarisme.fr/wp-content/uploads/2014/03/f11_bbv.pdf
18. Haute autorité de Santé (HAS). Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. Synthèse des recommandations professionnelles [Internet]. 2007. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/synthese_denutrition_personnes_agees.pdf

ANNEXE 2- LISTE DES EXPERTS

En gris : les experts perdus de vue

Expert 1 : Sébastien Demange	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : Docteur en médecine - pratique libérale - Formation en nutrition : DU épidémiologie de la nutrition à Bordeaux - Travaux sur la nutrition : thèse de médecine générale en 2017 : « La relation médecin patient au regard du végétarisme » - Implications dans le végétarisme : membre de la commission nutrition-santé de l'AVF – membre du conseil d'administration de l'AVF - Végétalien
Expert 2 : Loïc Blanchet- Mazuel	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : Docteur en médecine - pratique libérale - Formation en nutrition végétale : Formation DPC sur "alimentation végétarienne et végétalienne" avec OREKA - Travaux sur la nutrition : thèse de médecine générale en 2018 : “Création d'un support d'information sur l'alimentation végétarienne pour les médecins généralistes en France” - Implications dans le végétarisme : co-coordonateur bénévole de la commission nutrition-santé de l'AVF - Végétarien
Expert 3 : Elisabetta Lanciano	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : Docteur en rhumatologie - pratique hospitalière - Formation en nutrition : DU en Nutrition et Métabolisme en cours - Implications dans le végétarisme : membre de la commission nutrition-santé de l'AVF - Végétarienne
Expert 4 : Nathanaël Lapidus	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : Médecin épidémiologiste - pratique hospitalo-universitaire - Formation en nutrition végétale : DIU Nutrition et diététique Paris Descartes / UVSQ en 2017 - Végétarien
Expert 5 : David Provost	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : Conseiller forestier - Docteur en chimie organique - Implications dans le végétarisme : ancien coordinateur et porte-parole du Collectif Nantais Pour les Animaux (CNPA), ex-militant au sein de diverses associations animalistes (L214, 269 Life France, C'est Assez..) - Végétalien
<i>Expert 6 : Adrien Berçon</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : Ingénieur bagagiste - Végétalien
<i>Expert 7 : Alexandre Jutard</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : Basketteur semi-professionnel - Végétalien
Expert 8 : Olivier Steichen	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : Professeur des universités - Praticien hospitalier de médecine interne à l'APHP - pratique hospitalière - Implications dans le végétarisme : membre donateur pour L214, La fondation droit animal éthique et science, Welfarm et CIWF - Végétalien

Expert 9 : Aurélie Bonnet	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : Interne de médecine générale - Diplôme d'ingénieur en agronomie et industrie alimentaire, spécialisée en sciences et technologies de la biologie, la nutrition et l'alimentation humaine - Formation en nutrition : DIU européen de nutrition clinique et métabolisme - Travaux sur la nutrition : mémoire de DIU en 2019 : "Adéquation entre les connaissances des médecins et diététicien(ne)s sur les régimes flexitariens, végétariens et végétaliens et les demandes des patients suivant ces régimes alimentaires." - Implications dans le végétarisme : Activisme par des actions de sensibilisation avec différentes associations animalistes. - Végétalienne
Expert 10 : Perrine Bellanger	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : Diététicienne nutritionniste - pratique libérale (consultations individuelles et ateliers collectifs d'informations sur la nutrition) - exercice en freelance (rédaction d'articles sur la nutrition, conférences) - exercice salarié en tant que formatrice - Formation en nutrition : formation spécifique à la prise en charge des MICI - Implications dans le végétarisme : co-coordinatrice de la commission nutrition santé de l'AVF - implication dans les activités de la délégation locale AVF - Végétarienne
<i>Expert 11 : Emeline Bacot</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : diététicienne-nutritionniste - pratique libérale - Formation en diététique : BTS diététique - participation au DU des Troubles du Comportement Alimentaire à l'université de Paris Descartes - Formation sur la prise en charge diététique des patients atteints de MICI (AFA) - Implications dans le végétarisme : ancienne membre de la commission nutrition-santé de l'AVF - Végétalienne
Expert 12 : Catherine Devillers	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : Docteur en médecine - Rédactrice scientifique au Centre Belge d'Information Pharmacothérapeutique (CBIP) - Formation en nutrition : Certificat Inter-Universitaire en Nutrition Clinique en 2018 - Implications dans le végétarisme : Activisme par des actions de sensibilisation et de désobéissance civile - Faisait partie du parti animaliste belge DierAnimal (candidate aux dernières élections) - Végétalienne
Expert 13 : Anonyme	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : Docteur en neurologie - Exercice libéral - Végétarienne
Expert 14 : Anonyme	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : Pâtissière - Ancienne chercheuse en chimie analytique - Végétalienne
Expert 15 : Delphine Soulard	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : Docteur en pharmacie - pratique officinale - Travaux sur la nutrition : thèse de pharmacie en 2009 : "Régimes végétariens et végétaliens : risques et bienfaits sur la santé." - Flexitarienne
Expert 16 : Léa Lebrun	<ul style="list-style-type: none"> - Profession : Diététicienne-nutritionniste - Psychologue clinicienne - Végétalienne

ANNEXE 3- QUESTIONNAIRE DU PREMIER TOUR

CONSEILS NUTRITIONNELS POUR LES VEGETA*IENS DANS LA POPULATION GENERALE

Végéta*iens = végétariens + végétaliens

La vitamine B12

- 1) Une supplémentation en vitamine B12 est indispensable pour les végétaliens et pour certains végétariens aux apports quotidiens insuffisants (< 1 portion de produit laitier + 1 œuf en moyenne par jour)
- 2) La supplémentation par cyanocobalamine peut être quotidienne (10 µg/j), hebdomadaire (2000 µg/semaine) ou bimensuelle (5000 µg toutes les deux semaines). Cette supplémentation doit être prise à distance (> 6h) de la prise d'analogues de la vitamine B12 contenus dans certaines algues (spiruline notamment).
- 3) La recherche biologique d'une carence en vitamine B12 est rarement nécessaire, elle peut concerner :
 - . Les patients réticents à la supplémentation (dans le but de favoriser l'adhésion thérapeutique)
 - . Les patients à risque (à savoir les végétariens pour qui les apports semblent insuffisamment couverts par l'alimentation (< 1 portion de produit laitier + 1 œuf/jour)
 - . Les patients sans supplémentation depuis plus d'un an (bien qu'une cure d'attaque sans bilan biologique au préalable soit possible)
 - . Les patients symptomatiques avec suspicion de carence (bien qu'une cure d'attaque d'épreuve soit possible avec surveillance de la régression de la symptomatologie)
- 4) La carence en vitamine B12 est dépistée par : (si plusieurs réponses vous paraissent correctes, vous pouvez préciser l'arbre décisionnel en commentaire)
 - a- un dosage sérique de la vitamine B12
 - b- le dosage urinaire d'acide méthylmalonique (AMM) qui sera augmenté en cas de carence (rapport AMM/créatinine urinaire > 4µg/mg).
 - c- un dosage sérique de l'homocystéine
 - d- Un dosage de l'AMM sérique

- 5) Une cure d'attaque doit être proposée aux patients carencés avec preuve biologique, aux patients symptomatiques ainsi qu'aux patients végétaliens non supplémentés depuis au moins un an, afin de reconstituer les stocks hépatiques en vitamine B12.

A noter qu'il n'existe pas de surdosage en vitamine B12, le surplus étant éliminé par les urines.

Elle peut être réalisée de différentes façons :

- o 1000µg par jour pendant 2 mois
- o 2000µg tous les deux jours pendant 2 mois
- o 2000µg par jour pendant 1 mois
- o 5000µg tous les 5 jours pendant 2 mois
- o 5000µg par jour pendant 12 jours

Les oméga-3

- 6) Les oméga-3 étant majoritairement présents dans le poisson et les œufs, les patients végéta*iens doivent privilégier d'autres aliments riches en oméga-3 (lin, colza, chanvre, chia, noix et leurs huiles, ainsi que le soja) et limiter leurs apports en oméga-6 (huile de tournesol, d'arachide et de palme) ainsi qu'en acides trans (margarine). L'apport quotidien de graisses végétales doit être limité afin de ne pas remplacer les aliments riches en nutriments et de limiter l'excès de calories.

Calcium

- 7) Les apports calciques des végétariens sont suffisants voire excèdent les recommandations. Les apports calciques des végétaliens varient énormément et peuvent parfois être insuffisants.
- 8) Les aliments végétaux qui apportent le plus de calcium sont les choux frisés, les choux chinois (bok choy), le chou kale et les navets. Les autres sources végétales intéressantes de calcium sont le soja et dérivés (tofu), les oranges, les figues, les boissons végétales enrichies, les haricots secs, les graines de sésame, et les amandes. Certaines eaux minérales constituent une source de calcium non négligeable, et il est mieux absorbé lorsqu'elles sont consommées avec de la nourriture. L'eau courante contient en moyenne 70 mg/L de calcium et les eaux minérales riches en calcium en contiennent jusqu'à 600 mg/L.

Fer

- 9) Bien que les réserves en fer des végéta*iens semblent moins élevées en moyenne avec des taux de ferritine dans les normes basses, il n'existerait pas plus de risque d'anémie chez les végéta*iens que chez les non végéta*iens. Dans ce contexte, la supplémentation en fer ne nécessite pas d'être systématique chez les patients végéta*iens et n'est recommandée qu'en cas de carence martiale avérée.
- 10) Quelques conseils peuvent être proposés aux patients afin d'améliorer la biodisponibilité du fer non hémérique :
- Favoriser les végétaux riches en fer (lentilles, pois chiches, haricots, soja, céréales complètes)
 - Associer les repas avec des aliments riches en vitamine C et acide citrique (agrumes, persils, poivrons, choux)
 - Diminuer les apports en phytates par le trempage ou la germination
 - Consommer à distance des repas le thé, le café et l'alcool qui par leur concentration en polyphénols diminuent l'absorption du fer non hémérique

Le zinc

- 11) Les apports en zinc peuvent être plus faibles chez les végéta*iens, et les concentrations plasmatiques en zinc sont plus faibles en moyenne chez les végéta*iens, mais restent dans les valeurs normales. Les apports en zinc doivent être optimisés pour les patients à risque (femmes enceintes et allaitantes, enfants et sportifs) :
- Alimentation riche en zinc (noix, soja, céréales complètes, légumineuses, graines, levure maltée)
 - Diminution des chélateurs du zinc (phytates et oxalates) par trempage des légumineuses et germination des graines
 - Augmentation des apports en acide citrique et en vitamine C (agrumes, persils, poivrons, choux)

Iode

- 12) Les végéta*iens doivent trouver leurs apports en iode via le sel iodé. Les femmes végétaliennes en âge de procréer sont particulièrement à risque et devraient être supplémentées à raison de 150µg/j

Vitamine D

- 13) De faibles apports ainsi que de faibles taux sériques de vitamine D ont été rapportés chez certains patients végéta*iens. Une alimentation enrichie ou une supplémentation sont généralement nécessaires pour satisfaire les besoins en vitamine D.
- Les aliments enrichis en vitamine D sont certains laits de vache, certaines boissons végétales, certains jus d'oranges, les céréales du petit déjeuner ainsi que des margarines.
 - Les œufs apportent également un peu de vitamine D.
 - Les suppléments utilisent deux formes de vitamine D : La vitamine D3 ou cholécalciférol issue de produits animaux et la vitamine D2 ou ergocalciférol issue de végétaux. Leur équivalence est controversée : à faible dose ces deux vitamines semblent être équivalentes, mais à doses plus élevées, la vitamine D3 semble plus efficace que la vitamine D2.

Protéines

- 14) Sur le plan qualitatif, tous les acides aminés sont retrouvés dans une alimentation végétale variée (fruits, légumes, légumineuses, céréales, fruits à coques). Sur le plan quantitatif, les régimes végéta*iens apportent voire excèdent les besoins journaliers recommandés en protéines si les apports caloriques sont respectés. Il existe cependant une digestibilité moindre des protéines végétales dues à des facteurs antinutritionnels comme les inhibiteurs de trypsine (soja), les tanins ou polyphénols (pois et haricots), ou les phytates (graines, fruits à coques, et céréales). Ces facteurs peuvent être inactivés par la cuisson ou leur transformation et les phytates et les polyphénols peuvent être réduits par la germination, la fermentation et le trempage.

NOURRISSONS, ENFANTS ET ADOLESCENTS

Généralités

- 15) Une alimentation végéta*ienne diminuerait le risque de surpoids et d'obésité par rapport aux enfants du même âge et commencer un régime végétarien tôt au cours de la vie permettrait de prendre des habitudes alimentaires saines plus facilement.
- 16) Pour les nourrissons, l'allaitement maternel exclusif reste recommandé jusqu'à 4-6 mois. L'allaitement artificiel est possible avec un lait végétal maternisé jusqu'à l'âge de 1 an. Il est important de rappeler que l'utilisation de préparations maison (à base de laits végétaux et de céréales) ou de laits végétaux non maternisés est fortement déconseillée, étant associée à des carences nutritionnelles graves chez les nourrissons.
- 17) Bien que la teneur en isoflavones (aussi appelés phyto-œstrogènes) et en aluminium dans les préparations végétaliennes à base de soja pour nourrissons ait suscité certaines perplexités quant aux éventuels effets néfastes sur la santé, les données disponibles suggèrent qu'elles constituent une option sûre. Aussi, il n'existe pas de différence significative sur la croissance des enfants nourris au lait infantile de soja par rapport à ceux nourris au lait infantile de vache.
- 18) Les enfants de mères végétariennes grandissent normalement durant les 6 premiers mois de vie, avec une courbe de croissance en moyenne plus basse mais qui reste dans les normes. Ceci serait attribué à un allaitement au sein plus long en moyenne. Après 6 mois, les enfants qui suivent un régime végéta*ien ont une croissance similaire à ceux qui suivent un régime omnivore, bien qu'ils soient en moyenne plus minces.

Diversification

- 19) La diversification doit débuter vers 4-6 mois, avec des aliments faciles à digérer, et donc pauvres en fibres. Il ne faut pas rajouter de sel ni de sucre aux aliments donnés. Fruits et légumes à partir de 4-6 mois :
- Proposer les moins fibreux et les éplucher
 - Cuits ou très mûrs s'ils sont crus, sous forme de compote, de soupe ou de purée, et en évitant les jus de fruits
 - Carottes, courgettes, concombres, haricots verts, pommes de terre, avocats, potiron, tomate, abricot, pêche, bananes, raisins etc...
- 20) Céréales à partir de 4-6 mois :
- Céréales blanches à privilégier : sous forme de bouillie mélangée au lait infantile ou à la soupe
 - l'introduction du gluten doit se faire avant 7 mois en raison d'une « fenêtre de tolérance » entre 4 et 6 mois : l'introduction plus précoce ou plus tardive serait susceptible d'augmenter le risque d'intolérance des aliments allergènes autres que le lait.
 - Proposer des céréales complètes à partir de 18 mois
- 21) Légumineuses à partir de 9 mois en petite quantité et selon la tolérance digestive en raison de la fermentation colique
- Légumineuses dépelliculées (lentilles corail, pois cassés, pois chiches sans leur peau)
 - Dérivés du soja (tofu, tempeh)
 - Sous forme de farine pour faire des galettes
- 22) Huile à partir de 6 mois
- Une cuiller à café d'huile riche en oméga 3 à ajouter à chaque repas (colza, lin, noix)

23) Fruits à coques et graines à partir de 6 mois

- Sous forme de purée d'oléagineux (blanches plutôt que complètes) ajoutée aux plats mixés ou tartinée sur un morceau de fruit
- Pas de cacahuète avant au moins 2 ou 3 ans en raison du risque de fausse route

Adolescents

24) Un enfant élevé avec une alimentation végéta*ienne ne présente pas d'augmentation du risque de trouble du comportement alimentaire (TCA). En revanche, un changement de régime d'un adolescent vers un régime végéta*ien peut masquer un TCA. Il faut donc insister sur les détails de son régime, sur sa santé en général, notamment sa santé mentale.

Vitamine B12

25) Les enfants allaités de mères végétaliennes supplémentées en vitamine B12 n'ont pas besoin d'être supplémentés. La supplémentation doit débuter dès le début de la diversification, car les apports en vitamine B12 par l'allaitement maternel ou artificiel vont décroître progressivement.

- De la diversification jusqu'à 2 ans : 2,5 µg/j ou 500 µg/semaine ou 1250 µg/15j
- De 2 à 12 ans : 5 µg/j ou 1000 µg/semaine ou 2500 µg/15j
- Puis à partir de 12 ans, la supplémentation est identique à celle des adultes : 10 µg/j ou 2000 µg/semaine ou 5000 µg/15j

Protéines

26) Le lait maternel et les laits végétaux maternisés fournissent une quantité adéquate de protéines pendant l'enfance et la petite enfance. Les apports journaliers recommandés en protéines pour les enfants végétariens sont généralement atteints ou dépassés. Les apports en protéines doivent être cependant augmentés chez les enfants végétaliens jusqu'à 18 ans en raison de la différence de digestibilité des protéines végétales. Les aliments doivent être variés, en proposant des aliments riches en protéines comme les légumineuses (haricots, lentilles, pois, soja et dérivés), les céréales, les fruits à coques, les graines et leurs beurres. Il n'est pas nécessaire de combiner ces aliments à chaque repas.

Fibres

27) La croissance étant très rapide la première année de vie, un excès de fibres peut nuire à une croissance correcte en entraînant une satiété précoce, en nuisant à l'absorption des graisses et des minéraux et en réduisant donc la densité calorique des repas. Les repas des nourrissons végétaliens âgés de moins de 12 mois doivent être aussi pauvres en fibres que possible (par exemple, grains raffinés, céréales blanches, haricots pelés et en purée, ou haricots bien cuits passés au tamis). Les aliments sans fibres tels que le tofu, les yaourts de soja ainsi que les purées de fruits et légumes doivent être privilégiés.

Fer

28) La ferritinémie est généralement dans la moyenne chez les enfants végéta*iens et l'incidence des anémies par carence martiale durant le sevrage n'est pas plus élevée chez les enfants végéta*iens que chez les enfants omnivores. Les enfants végéta*iens doivent cependant adopter une alimentation riche en fer, accompagnée d'aliments riches en vitamine C et peuvent voir leur statut en fer surveillé annuellement.

Zinc

29) Les carences en zinc sont rares chez les enfants végéta*iens mais doivent être surveillées avec une supplémentation si besoin car la biodisponibilité du zinc dans un régime végéta*ien peut être moindre. Les nourrissons jusqu'à 6 mois voient leurs apports en zinc suffisant via l'allaitement maternel. À partir de la diversification, les apports en zinc doivent être optimisés.

Vitamine D

- 30) Tous les nourrissons allaités doivent être supplémentés en vitamine D, et les nourrissons végétaliens peuvent être supplémentés par vitamine D2 (ergocalciférol, vitamine D non issue de l'animal)

Posologies de 0 à 18 mois :

- Si allaitement maternel : 1000 à 1200 UI par jour pendant toute la durée de l'allaitement (4 à 5 gouttes de cholecalciferol par jour ou 2 à 3 gouttes d'ergocalciférol)
- Si allaitement artificiel : 600 à 800 UI par jour car toutes les préparations infantiles en France sont enrichies en vitamine D (2 à 3 gouttes de cholecalciferol ou 1 à 2 gouttes d'ergocalciférol)
- Cas particulier du prématuré : 1000 UI par jour jusqu'au terme théorique ou jusqu'à 6 mois.

Après 18 mois :

- 2 à 5 gouttes par jour d'ergocalciférol jusqu'à 5 ans puis 1 à 2 par jour en période hivernale seulement
- 2 doses de charge de 80 000 ou 100 000 UI de cholecalciferol en novembre et février

Oméga-3

- 31) Les graisses ne devraient pas être limitées dans la petite enfance et dans l'enfance, mais plutôt soigneusement sélectionnées afin d'obtenir un rapport oméga-6 / oméga-3 optimal. Le lait maternel des femmes qui suivent un régime végétalien bien équilibré et le lait maternisé sont une bonne source d'acides gras oméga-3. Les enfants végétaliens âgés de 6 mois à 1 an devraient continuer à recevoir du lait maternel ou du lait maternisé à la demande et devraient consommer 1 à 2 cuillères d'huile riche en oméga-3 par jour. Les enfants végétaliens à partir de 1 an devraient satisfaire leurs besoins en oméga-3 en consommant quotidiennement 2 cuillères d'huile riche en oméga-3.

Calcium

- 32) Les nourrissons végétaliens ont des apports calciques suffisants via l'allaitement artificiel ou maternel, même d'une mère végétalienne. Cependant, après le sevrage, il est essentiel de s'assurer d'une consommation suffisante en aliments riches en calcium et les enfants et adolescents végétaliens peuvent bénéficier d'une surveillance régulière du bilan phospho-calcique avec supplémentation si besoin.
- 33) Il n'existe pas de recommandations concernant la surveillance biologique des enfants végéta*iens avec un bon développement staturo-pondéral, mais certaines études suggèrent un bilan régulier comprenant bilan phospho-calcique, bilan martial et dosage du zinc sérique.

FEMMES ENCEINTES ET ALLAITANTES

Généralités

- 34) Une alimentation végéta*ienne chez la femme enceinte pourrait diminuer le risque de prise de poids excessive et réduire le risque de diabète gestationnel.
- 35) Il n'existe pas de différence sur le poids de naissance ou sur la durée de grossesse.

Vitamine B9 ou acide folique

- 36) La recommandation à l'égard des suppléments d'acide folique (vitamine B9) pendant la période péri-conceptionnelle s'applique également aux mères végéta*iennes.

Vitamine B12

- 37) Une supplémentation en vitamine B12 est indispensable pour les femmes enceintes végétaliennes.

Fer

- 38) Deux recommandations différentes ont été retrouvées. La première : Devant le risque d'apports insuffisants en fer et les conséquences pour le bébé d'une carence martiale, une supplémentation ferrique de 30 mg par jour est recommandée pendant toute la grossesse.
- 39) La deuxième : Une supplémentation en fer est nécessaire chez toutes les femmes enceintes lorsque les taux d'hémoglobine sont inférieurs à 11 g/dL au cours du premier trimestre ou inférieurs à 10,5 g/dL au cours des deuxième et troisième trimestres de grossesse.

Zinc

- 40) Il n'existe pas de preuves d'une différence d'apport ou d'un retentissement sur la santé, mais les femmes enceintes ont des besoins augmentés et il reste conseillé d'être attentif sur les apports en zinc en optimisant leurs apports alimentaires en zinc.

Oméga-3

- 41) Les enfants de femmes enceintes végétaliennes ont des concentrations plasmatiques de DHA plus basses et le lait maternel de femmes végétaliennes est plus pauvre en DHA. Les femmes enceintes et allaitantes doivent donc privilégier les aliments riches en oméga-3 et limiter leurs apports en oméga-6 ainsi qu'en acides trans. Elles peuvent également augmenter leurs apports en DHA via les microalgues par exemple.

DHA : docosahexaénoïque

Vitamine D

- 42) Il est recommandé que toutes les femmes enceintes ou qui allaitent prennent 2000 UI de vitamine D par jour pendant les mois d'hiver (à privilégier à des doses uniques et élevées).

- 43) La société italienne de nutrition humaine précise que le taux sérique en vitamine D devrait être dosé avant la conception, puis après au moins 6 mois de supplémentation associée dosage du calcium, du phosphore et de la PTH.

Protéines

- 44) L'apport en protéines devrait être augmenté de 10% chez les femmes végétaliennes enceintes et allaitantes. Des portions additionnelles d'aliments végétaux riches en protéines (légumineuses, céréales, boisson ou yaourts au soja, tofu, tempeh, simili-carnés à base de protéines de blé ou de soja, fruits à coque et graines) doivent être consommés au cours des deuxième et troisième trimestres de grossesse et lors de l'allaitement pour répondre à l'augmentation des besoins en protéines.

SUJETS AGES

*Peu d'études sont disponibles sur le statut nutritionnel des personnes âgées végéta*iennes*

Protéines

- 45) Les apports protéinés des personnes âgées végéta*iennes restent suffisants voire excèdent les recommandations et les marqueurs sériques du statut protéique ne diffèrent pas. Cependant, les protéines étant utilisées avec moins d'efficacité avec l'âge, il reste prudent d'insister sur les apports protéiques chez les personnes âgées végéta*iennes, en proposant des apports quotidiens d'aliments riches en protéines, incluant des légumineuses et des protéines de soja (simili-carnés notamment).
- 46) Un contrôle annuel du statut nutritionnel doit être proposé aux personnes âgées végéta*iennes : calcul de l'IMC, évolution du poids, dosage de l'albuminémie et réalisation du Mini Nutritional Assessment (MNA)

Calcium

- 47) Les recommandations calciques sont respectées plus facilement avec des aliments enrichis en calcium comme les laits végétiaux.

Vitamine B12

- 48) Certaines études recommandent une supplémentation en vitamine B12 chez tous les patients de plus de 50 ans, en raison de la fréquente atrophie gastrique des patients de cette tranche d'âge.

Oméga-3

- 49) Les personnes âgées ont une conversion de l'ALA en DHA et EPA plus limitée. Les personnes âgées végétaliennes devraient augmenter leurs apports alimentaires en ALA (colza, lin, chanvre, noix, soja) et pourraient tirer profit des microalgues riches en DHA.

EPA : acides eicosapentaénoïque

DHA : docosahexaénoïque

ALA : l'acide alpha-linolénique

SPORTIFS

Protéines

- 50) Aucune étude n'a étudié la différence d'apports en protéines entre un régime végétalien et un régime omnivore et leur influence sur les performances sportives au long terme. Cependant, devant la digestibilité moindre des protéines végétales, certains articles recommandent d'augmenter de 10% les apports protéinés par rapport à un régime omnivore : 1,3 g/kg de poids de corps par jour pour les sports aérobies (endurance) et 1,8 pour les sports de force.

Zinc

- 51) Il est recommandé aux sportifs d'augmenter leurs apports alimentaires en zinc car les pratiques intensives du sport augmentent l'élimination urinaire de zinc.

Fer

- 52) Malgré un taux de ferritine plus faible en moyenne chez les sportifs végétariens, aucune étude ne retrouve de différence significative sur leurs performances d'endurance lors de courses de longue distance.

AJOUT D'ITEMS

Vous pouvez si vous le souhaitez ajouter ici des items qui vous semblent pertinents et qui n'ont pas été proposés dans ce questionnaire.

ANNEXE 4- QUESTIONNAIRE DU DEUXIEME TOUR

CONSEILS NUTRITIONNELS POUR LES VEGETA*IENS DANS LA POPULATION GENERALE

Végéta*iens = végétariens + végétaliens

La vitamine B12

- 1) Une supplémentation en vitamine B12 est indispensable pour les végétaliens et pour certains végétariens aux apports quotidiens insuffisants (les œufs apportent une quantité négligeable de vitamine B12 et deux portions de produits laitiers par jour reste insuffisant).
- 2) La supplémentation orale par cyanocobalamine peut être quotidienne (10 µg/j), hebdomadaire (2000 µg/semaine) ou bimensuelle (5000 µg toutes les deux semaines). La supplémentation quotidienne doit être prise à distance (>6h) de la prise d'analogues de la vitamine B12 contenus dans certaines algues (spiruline notamment).
- 4) La carence en vitamine B12 est dépistée par un dosage sérique de la vitamine B12 :
 - un taux en dessous de la valeur seuil du laboratoire signe une carence
 - un taux dans les limites de la normale peut masquer une carence car ce test prend également en compte les formes inactives de vitamine B12 (analogues contenus dans certaines algues et champignons) : une confirmation par dosage urinaire de l'acide méthylmalonique (AMM) et de la créatinine est nécessaire. Le rapport AMM/créatinine urinaire est augmenté en cas de carence (> 4µg/mg, valeur pouvant varier selon les laboratoires).

Les oméga-3

- 6) Les oméga-3 étant majoritairement présents dans le poisson et les œufs, les patients végéta*iens doivent privilégier d'autres aliments riches en oméga-3 : colza, lin, chanvre, chia, noix et leurs huiles, ainsi que le soja. Les oméga-6

(huile de tournesol, huile d'arachide) sont également essentiels mais doivent être limités pour faciliter la conversion de l'ALA en EPA et DHA. Les apports en acide gras trans (margarine) et en acide gras saturés (huile de palme) doivent être limités.

Calcium

- 7) Les apports calciques des végétaRiens sont suffisants voire excèdent les recommandations. Les apports calciques des végétaLiens varient énormément et peuvent parfois être insuffisants.
- 8) Les aliments végétaux qui apportent le plus de calcium sont les choux frisés, les choux chinois (bok choy), le chou kale et les navets. Les autres sources végétales intéressantes de calcium sont le soja et dérivés (tofu mais non issu du nigari), les oranges, les figues, les boissons végétales enrichies, les haricots secs, les graines de sésame, et les amandes. Certaines eaux minérales constituent une source de calcium non négligeable, et il est mieux absorbé lorsqu'elles sont consommées avec de la nourriture. L'eau courante contient en moyenne 70 mg/L de calcium, et les eaux minérales riches en calcium en contiennent jusqu'à 600 mg/L.

Le zinc

11) Les apports en zinc peuvent être plus faibles chez les végéta*iens, et les concentrations plasmatiques en zinc sont plus faibles en moyenne chez les végéta*iens, mais restent dans les valeurs normales. Bien qu'il n'existe pas de preuves suffisantes quant à un retentissement sur la santé des patients à risque (femmes enceintes et allaitantes, enfants et sportifs), il reste conseillé d'optimiser les apports alimentaires de zinc pour ces groupes :

- Alimentation riche en zinc (noix, soja, céréales complètes, légumineuses, graines, levure maltée)
- Diminution des chélateurs du zinc (phytates et oxalates) par trempage des légumineuses et germination des graines
- Augmentation des apports en acide citrique et en vitamine C (agrumes, persils, poivrons, choux)

Iode

12) Les apports iodés des végétariens viennent des produits laitiers et dans une moindre mesure du sel de table iodé. Les végétaliens et les végétariens qui ne consomment pas régulièrement de produits laitiers doivent trouver leurs apports en iode via les algues ou la supplémentation, à raison de 150 µg/j.

Vitamine D

13) Les recommandations concernant la supplémentation en vitamine D chez les végéta*iens sont les mêmes que pour la population générale. Les suppléments utilisent deux formes de vitamine D : la vitamine D3 ou cholécalciférol issue de produits animaux et la vitamine D2 ou ergocalciférol issue de végétaux qui peut être préférée chez les végétaliens. Leur équivalence est controversée : à faible dose ces deux vitamines semblent être équivalentes, mais à doses plus élevées, la vitamine D3 semble plus efficace que la vitamine D2.

NOURRISSONS, ENFANTS ET ADOLESCENTS

Généralités

15) Une alimentation végéta*ienne diminuerait le risque de surpoids et d'obésité par rapport aux enfants du même âge et commencer un régime végétarien tôt au cours de la vie permettrait de prendre des habitudes alimentaires saines plus facilement.

16) Pour les nourrissons, l'allaitement maternel exclusif reste recommandé jusqu'à 4-6 mois. L'allaitement artificiel est possible avec une préparation pour nourrisson à base de protéines végétales jusqu'à l'âge de 1 an. Il est important de rappeler que l'utilisation de préparations maison (à base de laits végétaux et de céréales) ainsi que les laits animaux ou végétaux non infantiles est à proscrire, étant associée à des carences nutritionnelles graves chez les nourrissons.

17) Bien que la teneur en isoflavones (aussi appelés phyto-œstrogènes) et en aluminium dans les préparations pour nourrissons à base de soja ait suscité certaines perplexités quant aux éventuels effets néfastes sur la santé, les données disponibles suggèrent qu'elles constituent une option sûre. Aussi, il n'existe pas de différence significative sur la croissance des enfants nourris au lait infantile de soja par rapport à ceux nourris au lait infantile de vache.

17bis) Les préparations pour nourrissons à base de soja sont déconseillées uniquement aux enfants de moins de 6 mois qui présentent une allergie aux protéines de lait de vache ou des troubles digestifs en raison de son allergénicité et de sa moindre tolérance digestive.

18) Les enfants de mères végétariennes grandissent normalement durant les 6 premiers mois de vie, avec une courbe de croissance en moyenne plus basse mais qui reste dans les normes. Ceci serait attribué à un allaitement au sein plus long en moyenne. Après 6 mois, les enfants qui suivent un régime végéta*ien ont une croissance similaire à ceux qui suivent un régime omnivore, bien qu'ils soient en moyenne plus minces.

Diversification

- 20) **Céréales introduites entre 4 mois révolus et 6 mois:**
- Céréales blanches à privilégier : sous forme de bouillie mélangée au lait infantile ou à la soupe
 - L'introduction du gluten doit se faire avant 7 mois en raison d'une « fenêtre de tolérance » entre 4 et 6 mois
 - Proposer des céréales complètes à partir de 18 mois
- 21) **Légumineuses à partir de 9 mois en petite quantité et selon la tolérance digestive en raison de la fermentation colique**
- Légumineuses dépelliculées (lentilles corail, pois cassés, pois chiches sans leur peau)
 - Dérivés du soja (tofu, tempeh)
 - Sous forme de farine pour faire des galettes, ou de purée (houmous)
- 23) **Fruits à coques et graines à partir de 6 mois**
- Sous forme exclusivement de purée d'oléagineux (blanches plutôt que complètes) ajoutée aux plats mixés ou tartinée sur un morceau de fruit
 - Pas de fruits à coques avant 3 ans en raison du risque de fausse route

Adolescents

- 24) Un enfant élevé avec une alimentation végéta*ienne ne présente pas d'augmentation du risque de trouble du comportement alimentaire (TCA). En revanche, un changement de régime d'un adolescent vers un régime végéta*ien peut masquer un TCA. Il faut donc vérifier que son régime soit varié et équilibré, et s'intéresser comme tout adolescent à sa santé mentale et sa santé en générale.

Protéines

- 26) Le lait maternel et les préparations pour nourrissons à base de protéines végétales fournissent une quantité adéquate de protéines pendant l'enfance et la petite enfance. Les apports journaliers recommandés en protéines pour les enfants végétariens sont généralement atteints ou dépassés. Les apports en protéines doivent être cependant optimisés chez les enfants végétaliens jusqu'à 18 ans en raison de la différence de digestibilité des protéines végétales. Les aliments doivent être variés, en proposant des aliments riches en protéines comme les légumineuses (haricots, lentilles, pois, soja et dérivés), les céréales complètes, les fruits à coques, les graines et leurs beurres. Il n'est pas nécessaire de combiner ces aliments à chaque repas.

Fibres

- 27) La croissance étant très rapide la première année de vie, un excès de fibres peut nuire à une croissance correcte en entraînant une satiété précoce, en nuisant à l'absorption des graisses et des minéraux et en réduisant donc la densité calorique des repas. Les repas des nourrissons végétaliens âgés de moins de 12 mois doivent être aussi pauvres en fibres que possible (par exemple, grains raffinés, céréales blanches, haricots pelés et en purée, ou haricots bien cuits passés au tamis). Les aliments sans fibres tels que le tofu, les yaourts de soja ainsi que les purées de fruits et légumes doivent être privilégiés.

Fer

- 28) Il est important de s'assurer que les apports en fer des enfants végéta*iens soient optimisés dès le début de la diversification. Dans le cadre d'une alimentation équilibrée, les études ont montré que la ferritinémie était généralement dans la moyenne chez les enfants végéta*iens et que l'incidence des anémies par carence martiale n'était pas plus élevée chez les enfants végéta*iens que chez les enfants omnivores. En dehors de tout symptôme, il n'est pas nécessaire de proposer une surveillance systématique du bilan martial aux enfants végéta*iens.

Zinc

- 29) Les nourrissons jusqu'à 6 mois voient leurs apports en zinc suffisant via l'allaitement maternel ou les préparations pour nourrissons. À partir de la diversification, les apports en zinc doivent être optimisés. Les carences en zinc sont rares chez les enfants végétariens cependant elles pourraient entraîner des troubles du développement et une perte de goût. Des symptômes évocateurs ou une suspicion d'apports insuffisants par l'anamnèse doivent faire rechercher une carence à compléter si besoin.

Calcium

- 32) Les nourrissons végétariens ont des apports calciques suffisants via l'allaitement artificiel ou maternel, même d'une mère végétarienne. Cependant, après le sevrage, il est essentiel de s'assurer d'une consommation suffisante en aliments riches en calcium. En cas de doute sur les apports à l'anamnèse ou de retard staturo-pondéral, un bilan phosphocalcique peut être proposé (calcémie, phosphorémie, vitamine D, PTH).
- 33) Il n'existe pas de recommandations concernant la surveillance biologique des enfants végétariens avec un bon développement staturo-pondéral. En cas de doute à l'anamnèse ou l'examen clinique, un bilan biologique peut être réalisé incluant bilan phosphocalcique, ferritinémie et zinc sérique.

FEMMES ENCEINTES ET ALLAITANTES

Généralités

- 35) Il n'existe pas de différence sur le poids de naissance ou sur la durée de grossesse entre les femmes végétariennes et les femmes omnivores.

Fer

- 38 et 39) Lors de la grossesse, les besoins en fer sont augmentés. Les indications de recherche d'anémie par carence martiale (ferritinémie, NFS) sont les mêmes que dans la population générale et elle peut donc être proposée au cours du bilan initial du 1er trimestre et lors du bilan du 6ème mois. En cas de carence confirmée une supplémentation en fer est nécessaire.

Zinc

- 40) Les femmes enceintes ont des besoins augmentés en zinc par rapport à la population générale. Les carences zinc pourraient favoriser la prématurité et affecter la croissance du nourrisson. Cependant, il n'existe pas de preuve de différence d'apport et de statut biologique en zinc entre les végétariennes et les non végétariennes. Il reste conseillé d'être attentif en optimisant les apports alimentaires en zinc.

Vitamine D

- 42) Il est recommandé que toutes les femmes enceintes ou qui allaitent prennent 400 à 1000 UI de vitamine D par jour (à privilégier à des doses uniques et élevées en cas de prise de vitamine D2).

Protéines

- 44) Les besoins protéiques sont plus importants chez les femmes végétariennes enceintes et allaitantes. Des portions additionnelles d'aliments végétaux riches en protéines (légumineuses, céréales, boisson ou yaourts au soja, tofu, tempeh, simili-carnés à base de protéines de blé ou de soja, fruits à coque et graines) doivent être consommés au cours des deuxième et troisième trimestres de grossesse et lors de l'allaitement pour répondre à l'augmentation des besoins en protéines.

SUJETS AGES

Peu d'études sont disponibles sur le statut nutritionnel des personnes âgées végéta*iennes

Protéines

- 45) Les apports protéinés des personnes âgées végéta*iennes restent suffisants voire excèdent les recommandations et les marqueurs sériques du statut protéique ne diffèrent pas. Cependant, les protéines étant utilisées avec moins d'efficacité avec l'âge, il reste prudent d'insister sur les apports protéiques chez les personnes âgées végéta*iennes, en proposant des apports quotidiens d'aliments riches en protéines, incluant des légumineuses et des protéines de soja (simili-carnés notamment).
- 46) Un contrôle annuel du statut nutritionnel doit être proposé aux personnes âgées quel que soit leur régime alimentaire (végéta*ien ou non) : calcul de l'IMC, évolution du poids, dosage de l'albuminémie et réalisation du Mini Nutritional Assessment (MNA).

Vitamine B12

- 48) Les personnes âgées suivant un régime végétalien et végétarien doivent être supplémentées en vitamine B12 et ce d'autant que la gastrite atrophique, fréquente chez le sujet âgé, peut entraîner une baisse de l'absorption de la vitamine B12. De même, certains médicaments (IPP, metformine...) inhibent la dissociation de la protéine porteuse de la cobalamine. L'absorption de la vitamine B12 issue de compléments reste bien assimilée.

Oméga-3

- 49) Les personnes âgées ont une conversion de l'ALA en DHA et EPA plus limitée. Et les personnes âgées végétaliennes devraient augmenter leurs apports alimentaires en ALA (colza, lin, chanvre, noix, soja) et pourraient tirer profit des microalgues riches en DHA.

EPA : acides eicosapentaénoïque

DHA : docosahexaénoïque

ALA : l'acide alpha-linolénique

SPORTIFS

Protéines

- 50) Aucune étude n'a étudié la différence d'apports en protéines entre un régime végétalien et un régime omnivore et leur influence sur les performances sportives au long terme. Cependant, devant la digestibilité moindre des protéines végétales, certains articles recommandent d'augmenter de 10% les apports protéinés par rapport à un régime omnivore : 1,3 g/kg de poids de corps par jour pour les sports aérobies (endurance) et 1,8g/kg pour les sports de force.

Zinc

- 51) Il est recommandé aux sportifs d'augmenter leurs apports alimentaires en zinc car les pratiques intensives du sport augmentent l'élimination urinaire de zinc.

ANNEXE 5- QUESTIONNAIRE DU TROISIEME TOUR

CONSEILS NUTRITIONNELS POUR LES VEGETA*IENS DANS LA POPULATION GENERALE

Végéta*iens = végétariens + végétaliens

La vitamine B12

Cet item a été validé lors du tour précédent. Cependant, après lecture des commentaires, nous avons décidé de vous soumettre 2 nouvelles propositions.

Parmi ces 2 propositions laquelle vous semble la plus adaptée ?

a- Une supplémentation en vitamine B12 est indispensable pour les végétaliens et pour certains végétariens dont les apports quotidiens sont insuffisants (les œufs apportent une quantité faible de vitamine B12 et deux portions de produits laitiers par jour reste insuffisant).

b- Une supplémentation en vitamine B12 est indispensable pour les végétaliens et pour les végétariens dont les apports quotidiens sont insuffisants (pour couvrir les besoins en B12 il faudrait à chaque repas ou à 3 temps différents de la journée au moins une portion de produit laitier ou deux œufs).

Le calcium

- 8) Les aliments végétaux qui apportent le plus de calcium sont les choux frisés, les choux chinois (bok choy), le chou kale et les navets. Les autres sources végétales intéressantes de calcium sont les légumineuses (dont le soja et dérivés (tofu mais non issu du nigari)), les oranges, les figues, les boissons végétales enrichies, les fruits à coque (notamment les amandes) et les graines (graines de sésame entre autres). Certaines eaux minérales constituent une source de calcium non négligeable qui est mieux absorbé lorsqu'elles sont consommées avec de la nourriture. L'eau courante contient en moyenne 70 mg/L de calcium, et les eaux minérales riches en calcium en contiennent jusqu'à 600 mg/L.

L'iode

Items ajoutés suite à vos commentaires

Selon l'Anses, les références nutritionnelles pour l'iode sont de 80 µg/jour chez l'enfant de 1 à 3 ans, de 90 µg/j chez les enfants de 4-6 ans, de 120 µg/j chez les enfants de 7-9 ans et de 150 µg/j à partir de 10 ans. Chez la femme enceinte ou allaitante, la référence nutritionnelle pour l'iode est de 200 µg/jour. L'Efsa propose une limite supérieure de sécurité de 600 µg/jour à l'âge adulte. Cette limite a été adaptée pour chaque tranche d'âge chez l'enfant (limites disponibles sur le site <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2017SA0086.pdf>)

- 12a) Les apports iodés des végétariens viennent des produits laitiers et dans une moindre mesure du sel iodé. Les végétariens qui ne consomment pas de produits laitiers régulièrement et les végétaliens doivent trouver leurs apports en iode via les compléments alimentaires ou les algues, en tenant compte des limites supérieures de sécurité.**
- 12b) Pour les femmes enceintes ou allaitantes végétaliennes, une supplémentation d'iode par compléments alimentaires quotidiens serait préférable. Pour celles qui ne souhaitent pas se supplémenter, des apports par les algues sont possibles à raison d'une prise maximum par semaine pour éviter un surdosage.**

NOURRISSONS, ENFANTS ET ADOLESCENTS

Généralités

- 15) Une alimentation riche en végétaux diminuerait le risque de surpoids et d'obésité et commencer un régime très végétalisé tôt au cours de la vie permettrait de prendre des habitudes alimentaires saines plus facilement.

17bis) Les préparations pour nourrissons à base de soja sont déconseillées aux enfants de moins de 6 mois qui présentent une allergie aux protéines de lait de vache ou des troubles digestifs en raison de son allergénicité et de sa moindre tolérance digestive. Dans ces situations, il faut privilégier les préparations infantiles à base de riz.

Zinc

29) Les nourrissons jusqu'à 6 mois voient leurs apports en zinc suffisants via l'allaitement maternel ou les préparations pour nourrissons. Les carences en zinc sont rares chez les enfants végéta*iens, cependant elles pourraient entraîner des troubles du développement et une perte de goût. À partir de la diversification, les apports en zinc doivent être optimisés. Des symptômes évocateurs ou une suspicion d'apports insuffisants par l'anamnèse doivent faire rechercher une carence à compléter si besoin.

33) Il n'est pas nécessaire de réaliser un bilan régulier et systématique chez les enfants végéta*iens avec un bon développement staturo-pondéral. En cas de doute à l'anamnèse ou lors de l'examen clinique, un bilan biologique peut être réalisé incluant bilan phosphocalcique, ferritinémie, zinc sérique +/- dépistage d'une carence en vitamine B12 selon le contexte.

33bis) Les nourrissons et jeunes enfants ont des apports suffisants en iode via l'allaitement ou la prise de préparations infantiles. À l'arrêt de l'allaitement ou des préparations infantiles, et si les apports iodés via les produits laitiers semblent insuffisants, une supplémentation en iode par compléments alimentaires doit être préférablement proposée. Les apports iodés via les algues sont possibles, en tenant compte des limites supérieures de sécurité.

FEMMES ENCEINTES ET ALLAITANTES

Zinc

40) Les femmes enceintes ont des besoins augmentés en zinc par rapport à la population générale. Les carences en zinc pourraient favoriser la prématurité et affecter la croissance du nourrisson. Cependant, il n'existe pas de preuve de différence d'apport et de statut biologique en zinc entre les végéta*iennes et les non végéta*iennes. Il reste conseillé aux femmes végétaliennes d'optimiser leurs apports alimentaires en zinc pendant la grossesse.

Protéines

44) Les besoins protéiques sont plus importants chez les femmes enceintes et allaitantes. Pour les femmes végétaliennes, des portions additionnelles d'aliments végétaux riches en protéines (légumineuses, céréales, boisson ou yaourts au soja, tofu, tempeh, simili-carnés à base de protéines de blé ou de soja, fruits à coque et graines) peuvent être consommés au cours des deuxième et troisième trimestres de grossesse et lors de l'allaitement pour répondre à l'augmentation des besoins en protéines.

SUJETS AGES

Protéines

45) Les apports protéinés des personnes âgées végéta*iennes sont suffisants voire excèdent les recommandations et les marqueurs sériques du statut protéique ne diffèrent pas. Cependant, les protéines étant utilisées avec moins d'efficacité avec l'âge, il reste prudent d'insister sur les apports protéiques chez toute personne âgée. On proposera pour celles qui sont végétaliennes des apports quotidiens d'aliments riches en protéines, incluant des légumineuses et des protéines de soja ou de blé (tofu, tempeh, protéines de soja texturées, seitan, galettes végétales...)

ANNEXE 6- RESULTATS DU PREMIER TOUR

Document remis aux experts à l'entre-deux tours.

I. Items validés

Question 3 : La recherche biologique d'une carence en vitamine B12 est rarement nécessaire, elle peut concerner :

- Les patients réticents à la supplémentation (dans le but de favoriser l'adhésion thérapeutique)
- Les patients à risque (à savoir les végétariens pour qui les apports semblent insuffisamment couverts par l'alimentation (< 1 portion de produit laitier + 1 œuf/jour)
- Les patients sans supplémentation depuis plus d'un an (bien qu'une cure d'attaque sans bilan biologique au préalable soit possible)
- Les patients symptomatiques avec suspicion de carence (bien qu'une cure d'attaque d'épreuve soit possible avec surveillance de la régression de la symptomatologie)

Médiane = 9 [8 - 9] taux de participation 84,62% (11/13)

Commentaires des experts :

Aucune indication en termes médico-économiques (hors pathologie associée ou nécessité d'éliminer un diagnostic différentiel en urgence). La première proposition peut s'entendre dans le cadre d'un accompagnement psychologique du patient ; la deuxième pour des raisons de confort. Toutes ces indications ne sont à envisager qu'après un certain temps (1 à 2 ans) avec apports faibles en B12, des stocks résiduels encore élevés pouvant suggérer à tort des apports adaptés.

Question 5 : Une cure d'attaque doit être proposée aux patients carencés avec preuve biologique, aux patients symptomatiques ainsi qu'aux patients végétaliens non supplémentés depuis au moins un an, afin de reconstituer les stocks hépatiques en vitamine B12.

A noter qu'il n'existe pas de surdosage en vitamine B12, le surplus étant éliminé par les urines

- 1000µg par jour pendant 2 mois
- 2000µg tous les 2 jours pendant 2 mois
- 2000µg par jour pendant 1 mois
- 5000µg tous les 5 jours pendant 2 mois
- 5000µg tous les jours pendant 12 jours

Médiane = 9 [7 - 9] taux de participation 84,62% (11/13)

Commentaires des experts :

Le foie contient en théorie 3 à 4 ans de réserve de B12. Une cure d'attaque après seulement un an de non-supplémentation chez un végétalien n'est sans doute pas utile.

Pas de surdosage per os, mais surdosage possible en injection, sinon ok

Pas de posologie clairement indiquée ; ces valeurs sont acceptables en l'absence de risque de surdosage et d'évaluation plus précise.

Indication très discutable chez les sujets non supplémentés asymptomatiques s'ils acceptent de débiter une supplémentation (les stocks hépatiques se reconstitueront progressivement).

Ma source doit être la même que vous : Vive la B12 !

Question 9 : Bien que les réserves en fer des végéta*iens semblent moins élevées en moyenne avec des taux de ferritine dans les normes basses, il n'existerait pas plus de risque d'anémie chez les végéta*iens que chez les non végéta*iens. Dans ce contexte la supplémentation en fer ne nécessite pas d'être systématique chez les patients végéta*iens et n'est recommandée qu'en cas de carence martiale avérée.

Médiane = 9 [8 - 9] taux de participation 100% (13/13)

Commentaires des experts : Aucun

Question 10 : Quelques conseils peuvent être proposés aux patients afin d'améliorer la biodisponibilité du fer non hémérique :

- Favoriser les végétaux riches en fer (lentilles, pois chiches, haricots, soja, céréales complètes)
- Associer les repas avec des aliments riches en vitamine C et acide citrique (agrumes, persils, poivrons, choux)
- Diminuer les apports en phytates par le trempage ou la germination
- Consommer à distance des repas le thé, le café et l'alcool qui par leur concentration en polyphénols diminuent l'absorption du fer non hémérique

Médiane = 9 [8 - 9] taux de participation 100% (13/13)

Commentaires des experts :
Oui mais pas de façon systématique puisque la carence martiale cliniquement significative n'est pas plus fréquente chez les végéta*iens. Seulement chez les personnes à risque de carence ou après le traitement d'une carence pour éviter la récurrence.
Informations intéressantes à rappeler mais a priori pas de recommandation contraignante nécessaire en cas d'alimentation diversifiée.
Pour les sources de vitamine C, les fruits d'une façon générale, et un certain nombre de légumes, plus particulièrement si consommés crus
La consommation de calcium diminue également l'absorption du fer en le chélatant.

Question 14 : Sur le plan qualitatif, tous les acides aminés sont retrouvés dans une alimentation végétale variée (fruits, légumes, légumineuses, céréales, fruits à coques). Sur le plan quantitatif, les régimes végéta*iens apportent voire excèdent les besoins journaliers recommandés en protéines si les apports caloriques sont respectés. Il existe cependant une digestibilité moindre des protéines végétales dues à des facteurs antinutritionnels comme les inhibiteurs de trypsine (soja), les tanins ou polyphénols (pois et haricots), ou les phytates (graines, fruits à coques, et céréales). Ces facteurs peuvent être inactivés par la cuisson ou leur transformation et les phytates et les polyphénols peuvent être réduits par la germination, la fermentation et le trempage.

Médiane = 8,5 [7 - 9] taux de participation 92,31% (12/13)

Commentaires des experts :
Il faudrait indiquer la mesure dans laquelle les protéines végétales sont moins bien digérées (environ 20%) et en déduire la mesure dans laquelle les cibles doivent être majorées en conséquence (environ 20%)
Vrai mais ne doit pas être une recommandation contraignante, les besoins étant systématiquement couverts par une alimentation variée.
La partie sur la digestibilité est intéressante, mais à partir du moment où la carence en protéines est quasi inexistante chez les VG dans nos pays, pourquoi mettre l'accent là-dessus ? C'est peut-être juste une question de formulation...

Question 18 : Les enfants de mères végétariennes grandissent normalement durant les 6 premiers mois de vie, avec une courbe de croissance en moyenne plus basse mais qui reste dans les normes. Ceci serait attribué à un allaitement au sein plus long en moyenne. Après 6 mois, les enfants qui suivent un régime végéta*ien ont une croissance similaire à ceux qui suivent un régime omnivore, bien qu'ils soient en moyenne plus minces.

Médiane = 9 [8 - 9] taux de participation 76,92% (10/13)

Commentaires des experts :
Je ne connais pas la littérature pour les 6 premiers mois ; vrai pour la moindre corpulence par la suite mais possiblement lié à d'autres habitudes de vie.

Question 19 : La diversification doit débuter vers 4-6 mois, avec des aliments faciles à digérer, et donc pauvres en fibres. Il ne faut pas rajouter de sel ni de sucre aux aliments donnés.

Fruits et légumes à partir de 4-6 mois :

- Proposer les moins fibreux et les éplucher
- Cuits ou très mûrs s'ils sont crus, sous forme de compote, de soupe ou de purée, et en évitant les jus de fruits
- Carottes, courgettes, concombres, haricots verts, pommes de terre, avocats, potirons, tomates, abricots, pêches, bananes, raisins...

Médiane = 9 [8 - 9] taux de participation 76,92% (10/13)

Commentaires des experts :
Pas avant 4 mois révolus, c'est-à-dire le début du 5ème mois
Je ne suis pas compétent sur ce sujet. Mêmes recommandations que pour les non végétariens.
Préciser 4 mois REVOLUS (17 semaines)
Attention fruits allergisants : fraise, ananas..

Note : Nous modifierons l'intitulé en précisant bien 4 mois révolus

Question 22 : Huile à partir de 6 mois

Une cuiller à café d'huile riche en oméga-3 à ajouter à chaque repas (colza, lin, noix)

Médiane = 9 [7 - 9] taux de participation 76,92% (10/13)

Commentaires des experts :
Je ne suis pas compétent sur ce sujet. Mêmes recommandations que pour les non végétariens.
https://www.vegansociety.com/sites/default/files/uploads/downloads/Under-fives%20PDF%200.pdf "The European Food Safety Authority recommends a daily DHA intake of 100 milligrams for infants from six months to two years old". Quantité dans une cuillère à café ? Mais ça me semble juste.

Question 25 : les enfants allaités de mères végétaliennes supplémentées en vitamine B12 n'ont pas besoin d'être supplémentés. La supplémentation doit débuter dès le début de la diversification, car les apports en vitamine B12 par l'allaitement maternel ou artificiel vont décroître progressivement.

- De la diversification jusqu'à 2 ans : 2,5 µg/j ou 500 µg/semaine ou 1250 µg/15j
- De 2 à 12 ans : 5 µg/j ou 1000 µg/semaine ou 2500 µg/15j
- Puis à partir de 12 ans, la supplémentation est identique à celle des adultes : 10 µg/j ou 2000 µg/semaine ou 5000 µg/15j

Médiane = 9 [7 - 9] taux de participation 92,31% (12/13)

Commentaires des experts :
Pas d'évaluation précise des apports nécessaires, valeurs acceptables au vu de l'absence de risque de surdosage.

Question 30 : Tous les nourrissons allaités doivent être supplémentés en vitamine D, et les nourrissons végétaliens peuvent être supplémentés par vitamine D2 (ergocalciférol, vitamine D non issue de l'animal)

- **Posologies de 0 à 18 mois**
 - Si allaitement maternel : 1000 à 1200 UI par jour pendant toute la durée de l'allaitement (4 à 5 gouttes de cholécalciférol par jour ou 2 à 3 gouttes d'ergocalciférol)
 - Si allaitement artificiel : 600 à 800 UI par jour car toutes les préparations infantiles en France sont enrichies en vitamine D (2 à 3 gouttes de cholécalciférol ou 1 à 2 gouttes d'ergocalciférol)
 - Cas particulier du prématuré : 1000 UI par jour jusqu'au terme théorique ou jusqu'à 6 mois.
- **Après 18 mois :**
 - 2 à 5 gouttes par jour d'ergocalciférol jusqu'à 5 ans puis 1 à 2 par jour en période hivernale seulement
 - 2 doses de charge de 80 000 ou 100 000 UI de cholécalciférol en novembre et février

Médiane = 8 [7 - 9] taux de participation 76,92% (10/13)

Commentaires des experts :
Comme d'autres : pas spécifique aux végéta*iens
Posologie complexe... Pas de risque de surdosage si on vise 1000-1200 UI chez tous les enfants < 18 mois ; après 18 mois les doses de charge sont a priori suffisantes sans apport quotidien contraignant.
J'ai les mêmes réserves que pour les adultes concernant la vit D. Mais ok pour les nourrissons allaités.
Les doses maximales indiquées par l'Institut de médecine américain sont : de la naissance à 6 mois : 25 µg (1 000 UI) ; de 7 mois à 1 an : 38 µg (1 500 UI) ; de 1 à 3 ans : 63 µg (2 500 UI) ; de 4 à 8 ans : 75 µg (3 000 UI) ; au-delà de 9 ans (et adultes) : 100 µg (4 000 UI). Source : Vive la B12 ! Je ne connais pas de source avec les équivalences en cholécalciférol : dépend du conditionnement (quantité de vitamine D par goutte).

Question 31 : Les graisses ne devraient pas être limitées dans la petite enfance et dans l'enfance, mais plutôt soigneusement sélectionnées afin d'obtenir un rapport oméga-6 / oméga-3 optimal. Le lait maternel des femmes qui suivent un régime végétalien bien équilibré et le lait maternisé sont une bonne source d'acides gras oméga-3. Les enfants végétaliens âgés de 6 mois à 1 an devraient continuer à recevoir du lait maternel ou du lait maternisé à la demande et devraient consommer 1 à 2 cuillères d'huile riche en oméga-3 par jour. Les enfants végétaliens à partir de 1 an devraient satisfaire leurs besoins en oméga-3 en consommant quotidiennement 2 cuillères d'huile riche en oméga-3.

Médiane = 8,5 [7 - 9] taux de participation 76,92% (10/13)

Commentaires des experts :
Maternisé à modifier
Et des graines aussi. Sur la tartine du matin, dans la soupe...
Avant 1 an : 1 cuillère d'huile riche en oméga-3 ou source d'oméga-3 : graines de chia ou lin moulues ...
Après un an : je ne sais pas si multiplication du dosage par 2.

Modification selon commentaire :

Question 31 : Les graisses ne devraient pas être limitées dans la petite enfance et dans l'enfance, mais plutôt soigneusement sélectionnées afin d'obtenir un rapport oméga-6 / oméga-3 optimal. Le lait maternel des femmes qui suivent un régime végétalien bien équilibré et les préparations pour nourrissons à base de protéines végétales sont une bonne source d'acides gras oméga-3. Les enfants végétaliens âgés de 6 mois à 1 an devraient continuer à recevoir du lait maternel ou des préparations pour nourrissons à la demande et devraient consommer 1 à 2 cuillères d'huile riche en oméga-3 par jour. Les enfants végétaliens à partir de 1 an devraient satisfaire leurs besoins en oméga-3 en consommant quotidiennement 2 cuillères d'huile riche en oméga-3.

Source pour répondre au dernier commentaire :

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6356233/>

Question 34 : Une alimentation végéta*ienne chez la femme enceinte pourrait diminuer le risque de prise de poids excessive et réduire le risque de diabète gestationnel.

Médiane = 9 [8 - 9] taux de participation 84,62% (11/13)

Commentaires des experts :

Et, suivant des données récentes, diminuer le risque aussi de prééclampsie, césarienne (je dis de mémoire, je n'ai pas ça sous les yeux). Je pense que la publication est de 2019 (pistollato et al, à vérifier).

Question 36 : La recommandation à l'égard des suppléments d'acide folique (vitamine B9) pendant la période périconceptionnelle s'applique également aux mères végéta*iennes.

Médiane = 9 [7 - 9] taux de participation 100% (13/13)

Commentaires des experts :

Les mères suivant ces régimes ont habituellement (mais pas systématiquement) des apports en folates plus élevés que la moyenne ; la supplémentation systématique à la posologie habituelle est une mesure de précaution qui n'est pas à ma connaissance associée à un risque particulier.

En principe de précautions. Les végéta*iens ont souvent des taux de folates supérieurs à la population classiques, mais pas de risque à prendre alors qu'une supplémentation de 0.4/jour pendant 3 mois ne présente pas d'effet négatif connu

Oui parce qu'on n'a pas de recommandations spécifiques en France pour les végétariens et végétaliens. Mais il y a moins de risque de carence en B9 chez les végéta*iens.

Question 37 : une supplémentation en vitamine B12 est indispensable pour les femmes enceintes végétaliennes

Médiane = 9 [8 - 9] taux de participation 100% (13/13)

Commentaires des experts :

Et allaitantes !

Question 41 : les enfants de femmes enceintes végétaliennes ont des concentrations plasmatiques de DHA plus basses et le lait maternel de femmes végétaliennes est plus pauvre en DHA. Les femmes enceintes et allaitantes doivent donc privilégier les aliments riches en oméga-3 et limiter leurs apports en oméga-6 ainsi qu'en acides trans. Elles peuvent également augmenter leurs apports en DHA via les microalgues par exemple.

Médiane = 8[7 - 9] taux de participation 69,23% (9/13)

Commentaires des experts :

Oui pour limiter tant que possible les AG trans (indépendamment de la grossesse) et diminuer le ratio habituel n-6/n-3. Les effets cardio et neuro des n-3 à chaîne longue sont insuffisamment évalués, par principe de précaution on peut proposer la consommation occasionnelle d'algues (intérêt pour les apports iodés par ailleurs) mais les apports en EPA/DHA sont très variables et difficilement quantifiables. Une supplémentation en EPA/DHA peut être proposée par précaution même si l'intérêt de cette supplémentation n'est pas évident.

Idem que précédemment sur les oméga-3 : limiter les AG saturés et trans, et équilibrer les apports en oméga-6 et 3.

Possible mais pas obligatoire.

Ok, mais de nouveau, y a-t-il un impact avéré chez les nourrissons ? Pas à ma connaissance.

NC mais j'imagine que oui, le lait maternel des femmes végétaliennes peut être plus pauvre en DHA. Je suis d'accord avec le reste de la proposition.

Question 47 : les recommandations calciques sont respectées plus facilement avec des aliments enrichis en calcium comme les laits végétaux

Médiane = 9[7 - 9] taux de participation 100% (13/13)

Commentaires des experts :
Vrai mais les recommandations calciques sont-elles justifiées ? Il n'y a pas de sur-risque de fracture tant que les apports sont > 550 mg/j, ce qui est le cas avec une alimentation végétarienne diversifiée.
Oui sans être indispensable.
Ou la consommation quotidienne d'amandes.

Question 52 : Malgré un taux de ferritine plus faible en moyenne chez les sportifs végétariens, aucune étude ne retrouve de différence significative sur leurs performances d'endurance lors de courses de longue distance

Médiane = 9[7 - 9] taux de participation 76,92% (10/13)

Commentaires des experts :
Peu d'études à ce sujet même si certains cas isolés (ex : Scott Jurek) suffisent à démontrer qu'il est possible de suivre ces régimes en atteignant des performances de très haut niveau.
En fait plutôt en faveur de performance d'endurance supérieur chez les végés
Ah, un critère clinique de performance, bien !

II. Items à réévaluer après modifications lors du deuxième tour

Question 1 : Une supplémentation en vitamine B12 est indispensable pour les végétaliens et pour certains végétariens aux apports quotidiens insuffisants (< 1 portion de produit laitier + 1 œuf en moyenne par jour)

Médiane = 9 [6 - 9] taux de participation 100% (13/13) donc approprié avec accord relatif

Commentaires des experts :
1 produit laitier et 1 œuf n'apporte pas la quantité de B12 nécessaire à couvrir les besoins (même en suivant les recommandations journalières de l'ancien PNNS, on n'atteint pas les quantités recommandées de B12 avec seulement les PL et les œufs
Oui pour les végétaliens et très probablement pour beaucoup d'ovo-lacto-végétariens, pas de consensus à ma connaissance sur les apports "limites" en œufs / produits laitiers en-dessous desquels une supplémentation est nécessaire.
Les œufs apportent de la vitamine B12 de manière négligeable. En dessous de 2 portions de lait déjà des risques.
Pour tous les végétariens selon moi, apports insuffisants dans les produits laitiers et les œufs.

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 1 : Une supplémentation en vitamine B12 est indispensable pour les végétaliens et pour certains végétariens aux apports quotidiens insuffisants (les œufs apportent une quantité négligeable de vitamine B12 et deux portions de produits laitiers par jour reste insuffisant)

Question 2 : La supplémentation par cyanocobalamine peut être quotidienne (10 µg/j), hebdomadaire (2000 µg/semaine) ou bimensuelle (5000 µg toutes les deux semaines). Cette supplémentation doit être prise à distance (>6h) de la prise d'analogues de la vitamine B12 contenus dans certaines algues (spiruline notamment).

Médiane = 9 [6 - 9] taux de participation 100% (13/13) donc approprié avec accord relatif

Commentaires des experts :
Préciser que ces doses correspondent à un mode d'administration par voie orale. La biodisponibilité de la B12 est plus importante par injection, et sans doute aussi par voie sublinguale.
Pas d'évaluation à ma connaissance des apports nécessaires, ces recommandations étant empiriques au vu d'une biodisponibilité approximative et d'apports minimaux recommandés selon des observations effectuées chez le sujet sain (sans notion de seuil présentant un risque clinique). En l'absence de risque identifié en lien avec un surdosage et de déficit observé chez les sujets suivant ces recommandations, ces valeurs semblent acceptables faute d'évaluation plus précise. Le délai proposé suivant une prise d'analogues de la B12 est compatible avec les connaissances sur la biodisponibilité de ces molécules.
Cela dépend de la supplémentation choisie : Si petite dose quotidienne oui il faut effectivement espacer les prises de 6h car c'est principalement l'absorption active qui entre en jeu et il y a compétition avec les analogues contenus dans certaines algues et la spiruline. Mais pour les doses hebdomadaires ou bimensuelles c'est l'absorption passive qui est l'apport principal : donc pas nécessaire d'espacer avec la prise d'algue.
Je ne connaissais pas cette notion de prise à distance d'analogues de la vitamine B12 mais c'est logique.

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 2 : La supplémentation orale par cyanocobalamine peut être quotidienne (10 µg/j), hebdomadaire (2000 µg/semaine) ou bimensuelle (5000 µg toutes les deux semaines). La supplémentation quotidienne doit être prise à distance (>6h) de la prise d'analogues de la vitamine B12 contenus dans certaines algues (spiruline notamment).

Question 4 : La carence en vitamine B12 est dépistée par :

a) un dosage sérique de la vitamine B12

Médiane = 7 [2 - 9] taux de participation 76,92% (10/13) donc incertain par absence de consensus

Commentaires des experts :
Beaucoup de variations en termes de sensibilité et de spécificité à cause de molécules analogues. Diagnosis of cobalamin deficiency: II. Relative sensitivities of serum cobalamin, methylmalonic acid, and total homocysteine concentrations. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajh.2830340205
Insuffisant pour quantifier une carence et sa correction (test peu spécifique dosant certains analogues de la B12).
Si résultat limites ou bas, doser l'AMM urinaire et/ou supplémentation
Si résultat haut, pas de carences a priori
D'une façon générale, résultats peu fiables avec un seul marqueur > nécessité de combiner les marqueurs et d'évaluer en fonction de la clinique ++
Avantage : plus rapide ; inconvénients : sur des taux limites il peut tout de même avoir une carence en vitamine B12
Test pas assez spécifique, dosant les formes actives ET inactives de la B12. Un taux correct peut donc cacher une carence en B12.
L'examen le plus fiable repose sur le dosage de la concentration en acide méthylmalonique (AMM) dans les urines. En effet, une augmentation de la synthèse de cet AMM est un signe de carence en vitamine B12. En pratique, cet examen est rarement prescrit, car méconnu. Les médecins prescrivent plus généralement un dosage sanguin de la vitamine B12. Cependant cette technique peut fausser le résultat : certains aliments apportent des molécules appelées analogues, qui seront repérées comme étant de la vitamine B12, alors qu'elles n'en ont pas les effets biologiques (le corps ne peut pas les utiliser). L'analyse peut alors donner un résultat faussement rassurant, indiquant un taux de B12 normal dans le sang normal, alors qu'il s'agit en partie de molécules inactives.
Peut-être faussement dans la normale si consommation d'analogues de la B12 (champignons, algues ...) : peut cacher une carence

b) le dosage urinaire d'acide méthylmalonique (AMM) qui sera augmenté en cas de carence (rapport AMM/créatinine urinaire > 4µg/mg).

Médiane = 8 [1 - 9] taux de participation 84,62% (11/13) donc incertain par absence de consensus

Commentaires des experts :
Meilleure spécificité mais d'autres causes possibles à l'augmentation de l'AMM : insuffisance rénale, défauts métaboliques...
Increased plasma methylmalonic acid level does not predict clinical manifestations of vitamin B12 deficiency. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11427102
Avec les méthodes de mesures de routine, la diminution de la concentration de vitamine B12 est sensible mais imparfaitement spécifique. En l'absence d'anomalie clinique ou hématologique évocatrice de B12, lorsque l'idée est de voir si une personne doit se supplémenter, un dosage bas ou borderline ne me semble pas devoir être confirmé. En cas d'anomalie clinique ou biologique, un dosage bas suffit à indiquer la supplémentation à forte dose, le doute devant bénéficier au patient. Ce n'est à mon sens qu'en cas d'anomalie clinique ou biologique avec un résultat borderline que je pense utile un test supplémentaire, plutôt l'homocystéinémie pour des raisons de disponibilité.
Dosage de référence, le seuil de 4 peut être discuté.
Gold standard mais plus long à obtenir. Certains laboratoires fixent la limite à > 2 d'autre > 5 mg

c) un dosage sérique de l'homocystéine

Médiane = 8 [3 - 9] taux de participation 76,92% (10/13) donc incertain par absence de consensus

Commentaires des experts :
Peut être perturbée par la consommation de folates, généralement plus élevée dans la population végétalienne.
Avec les méthodes de mesures de routine, la diminution de la concentration de vitamine B12 est sensible mais imparfaitement spécifique. En l'absence d'anomalie clinique ou hématologique évocatrice de B12, lorsque l'idée est de voir si une personne doit se supplémenter, un dosage bas ou borderline ne me semble pas devoir être confirmé. En cas d'anomalie clinique ou biologique, un dosage bas suffit à indiquer la supplémentation à forte dose, le doute devant bénéficier au patient. Ce n'est à mon sens qu'en cas d'anomalie clinique ou biologique avec un résultat borderline que je pense utile un test supplémentaire, plutôt l'homocystéinémie pour des raisons de disponibilité.
Moins fiable que l'AMM du fait de l'interaction avec le métabolisme des folates (consommation élevée de B9 chez les végétariens pouvant partiellement masquer déficit en B12)
Peu spécifique de la vitamine B12.
Préférer le dosage de l'AMM, car un apport en folates important peut fausser ce dosage sérique de l'homocystéine

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 4 : La carence en vitamine B12 est dépistée par un dosage sérique de la vitamine B12 :

- un taux en dessous de la valeur seuil du laboratoire signe une carence
- un taux dans les limites de la normale peut masquer une carence car ce test prend également en compte les formes inactives de vitamine B12 (analogues contenus dans certaines algues et champignons) : une confirmation par dosage urinaire de l'acide méthylmalonique (AMM) et de la créatinine est nécessaire. Le rapport AMM/créatinine urinaire est augmenté en cas de carence (> 4µg/mg, valeur pouvant varier selon les laboratoires).

Question 6 : Les oméga-3 étant majoritairement présents dans le poisson et les œufs, les patients végéta*iens doivent privilégier d'autres aliments riches en oméga-3 (lin, colza, chanvre, chia, noix et leurs huiles, ainsi que le soja) et limiter leurs apports en oméga-6 (huile de tournesol, d'arachide et de palme) ainsi qu'en acides trans (margarine). L'apport quotidien de graisses végétales doit être limité afin de ne pas remplacer les aliments riches en nutriments et de limiter l'excès de calories.

Médiane = 8 [1 - 9] taux de participation 100% (13/13) donc incertain par absence de consensus

Commentaires des experts :
Il y a deux affirmations ici : sur les oméga-3, sur les apports totaux de lipides. JE réponds uniquement aux oméga-3. La dernière revue Cochrane résumant les études d'intervention [Cochrane Database Syst Rev. 2018;11:CD003177] est en défaveur d'un lien de causalité entre consommation faible en oméga-3 et augmentation du risque de mortalité ou d'événement cardiovasculaire. Je ne pense donc pas que ces considérations soient de premier importance.
Beaucoup d'informations sur cet item... Oui, et également valable pour tout sujet ne consommant pas de poisson (apports modérés via les œufs). Du fait de la faible conversion des n-3 en chaînes longues (DHA/EPA), ces recommandations alimentaires couvrant essentiellement les apports en chaînes courtes sont peut-être insuffisantes et il peut être nécessaire d'évoquer une supplémentation en chaînes longues pour protéger des risques cardiovasculaire et neurologique. Pas de consensus scientifique sur l'indication effective de cette supplémentation à ma connaissance.
Il serait intéressant d'évoquer le ratio oméga-6 / oméga-3 à 5/1 ou 4/1, car les oméga-6 sont tout de même des AG (Acides Gras) essentiels. De plus, l'huile de palme est surtout riche en AG saturés ! Il faut distinguer les AG saturés / AG trans qu'il faut limiter voire éviter complètement (AG trans > nourriture industrielle ++), et les AG essentiels que sont les oméga-3 et 6 notamment, en privilégiant les oméga-3 ! Donc item à développer ou préciser.
Important de privilégier les aliments riches en oméga 3. Mais il est important aussi d'avoir des apports en lipides suffisants et apporter un élément de limitation à cet égard ne semble pas se retrouver dans les études où les végétaliens consomment souvent peu de lipides.
On peut également recommander de mouliner les graines de lin/chia afin d'améliorer l'assimilation de leurs nutriments lors de la digestion

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 6 : Les oméga-3 étant majoritairement présents dans le poisson et les œufs, les patients végéta*iens doivent privilégier d'autres aliments riches en oméga-3 : colza, lin, chanvre, chia, noix et leurs huiles, ainsi que le soja. Les oméga-6 sont également essentiels mais doivent être limités pour faciliter la conversion de l'ALA en EPA et DHA (huile de tournesol, huile d'arachide). **Les apports en acide gras trans (margarine) et en acide saturés (huile de palme) doivent être limités.**

Réponse commentaire : Nous retenons de l'étude Cochrane qu'une supplémentation en DHA ou EPA diminue le taux de triglycérides et augmente le taux de HDL, mais a peu ou pas d'effet sur la mortalité toutes causes confondues, ainsi que sur les événements cardio-vasculaires. Nous retenons également qu'une alimentation plus riche en ALA via les noix ou margarines ne fait probablement aucune ou très peu de différence sur la mortalité toutes causes confondues ainsi que sur les événements coronariens, mais pourrait réduire légèrement les événements cardio-vasculaires et les risques d'arythmie.

*Cette revue Cochrane conclue donc qu'il n'existe peu ou pas d'intérêt de supplémenter ou d'adopter un régime riche en oméga-3 dans la population générale. Elle ne fait pas état des conséquences sur le long terme d'une alimentation pauvre en oméga-3 comme ça peut être le cas chez les végéta*iens. Bien que l'impact sur la santé d'un faible taux plasmatique de DHA et EPA reste inconnu, on retiendra l'intitulé ci dessus pour la question 6.*

Question 7 : Les apports calciques des végétariens sont suffisants voire excèdent les recommandations. Les apports calciques des végétaliens varient énormément et peuvent parfois être insuffisants.

Médiane = 8 [3 - 9] taux de participation 100% (13/13) donc incertain par absence de consensus

Commentaires des experts :
Idem, pas de lien entre les apports calciques et le risque de fracture chez les adultes, sous réserve qu'ils soient > 520 mg/j, ce qui est le cas de tous les adultes avec une alimentation non délirante. En revanche la question se pose peut-être pour les enfants et adolescents durant leur croissance osseuse rapide (10 à 20 ans).
Probablement vrai dans l'absolu, il faudrait une évaluation plus spécifique selon les apports alimentaires des végétaliens (calcium, vit D et protéines notamment) et ne pas conclure directement à un besoin de supplémentation calcique chez les végétaliens (ce qui est parfois le cas chez certaines personnes lisant un peu rapidement l'étude d'Appleby 2007).
A noter que les besoins en calcium sont diminués chez les végétaliens ce qui est rarement (jamais ?) pris en compte dans les objectifs nutritionnels et ce qui peut faussement indiquer que les végétaliens ont des apports diminués en calcium
L'amande est une source importante de calcium, facile à intégrer à un régime alimentaire, même pour les enfants.

Sans parler de nécessité de supplémenter en calcium, une optimisation des apports alimentaires calcique nous paraît justifiée pour les végétaliens

Maintien de la formulation pour le deuxième tour :

Question 7 : Les apports calciques des végétariens sont suffisants voire excèdent les recommandations. Les apports calciques des végétaliens varient énormément et peuvent parfois être insuffisants.

Question 8 : Les aliments végétaux qui apportent le plus de calcium sont les choux frisés, les choux chinois (bok choy), le chou kale et les navets. Les autres sources végétales intéressantes de calcium sont le soja et dérivés (tofu), les oranges, les figues, les boissons végétales enrichies, les haricots secs, les graines de sésame, et les amandes. Certaines eaux minérales constituent une source de calcium non négligeable, et il est mieux absorbé lorsqu'elles sont consommées avec de la nourriture. L'eau courante contient en moyenne 70 mg/L de calcium, et les eaux minérales riches en calcium en contiennent jusqu'à 600 mg/L.

Médiane = 8 [6 - 9] taux de participation 100% (13/13) donc approprié avec absence de consensus

Commentaires des experts :
A priori pas de recommandation spécifique nécessaire en cas d'alimentation diversifiée. Remarque : les personnes suivant ces régimes étant souvent particulièrement sensibles aux enjeux environnementaux, la consommation d'eaux minérales (en bouteilles en plastique) risque d'être une option de moins en moins retenue.
Le tofu est une bonne source de calcium s'il est fait avec des sels de calcium. Le nigari utilisé le plus souvent est un sel de magnésium qui contient peu de calcium, donc peut-être à préciser.
Attention aux eaux minérales trop riches en minéraux (notamment calcium et magnésium pour Hepar) qui peuvent fatiguer les fonctions d'élimination rénale...l'organisme cherche à éliminer ces minéraux « morts » (par opposition aux minéraux des végétaux) présents en trop forte quantité ... il faut privilégier les eaux de sources aux teneurs en minéraux plus faible (<200ppm) et favoriser les sources végétales de calcium

Maintien de la formulation pour le deuxième tour :

Question 8 : Les aliments végétaux qui apportent le plus de calcium sont les choux frisés, les choux chinois (bok choy), le chou kale et les navets. Les autres sources végétales intéressantes de calcium sont le soja et dérivés (tofu), les oranges, les figues, les boissons végétales enrichies, les haricots secs, les graines de sésame et les amandes. Certaines eaux minérales constituent une source de calcium non négligeable, et il est mieux absorbé lorsqu'elles sont consommées avec de la nourriture. L'eau courante contient en moyenne 70 mg/L de calcium et les eaux minérales riches en calcium en contiennent jusqu'à 600 mg/L.

Question 11 : Les apports en zinc peuvent être plus faibles chez les végéta*iens, et les concentrations plasmatiques en zinc sont plus faibles en moyenne chez les végéta*iens, mais restent dans les valeurs normales. Les apports en zinc doivent être optimisés pour les patients à risque (femmes enceintes et allaitantes, enfants et sportifs) :

- Alimentation riche en zinc (noix, soja, céréales complètes, légumineuses, graines, levure maltée)
- Diminution des chélateurs du zinc (phytates et oxalates) par trempage des légumineuses et germination des graines
- Augmentation des apports en acide citrique et vitamine C (agrumes, persils, poivrons, choux)

Médiane = 9 [5 - 9] taux de participation 92,31% (12/13) donc approprié avec absence de consensus

Commentaires des experts :
Pas de problème clinique identifié à ma connaissance en cas d'alimentation diversifiée donc pas de recommandation particulière.
Y a-t-il des conséquences cliniques avérées chez les VG? Et dans les groupes que vous précisez? Ou est-ce une recommandation basée sur des valeurs biologiques (donc normales basses, et dans ce cas où est le problème)? A ma connaissance, et vu ma récente revue de littérature chez les femmes enceintes, allaitantes et les jeunes enfants, je n'ai rien vu qui irait dans le sens de conséquences cliniques. Je suis très intéressée de savoir pourquoi cette recommandation dans ces groupes.
J'ajouterai les personnes âgées dans les patients à risque

En effet, les études s'accordent à dire que les preuves sont insuffisantes quant à un retentissement sur la santé des patients à risque mais elles appliquent un principe de précaution :

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 11 : Les apports en zinc peuvent être plus faibles chez les végéta*iens, et les concentrations plasmatiques en zinc sont plus faibles en moyenne chez les végéta*iens, mais restent dans les valeurs normales. **Bien qu'il n'existe pas de preuves suffisantes quant à un retentissement sur la santé des patients à risque (femmes enceintes et allaitantes, enfants et sportifs, sujet âgé)**, il reste conseillé d'optimiser les apports alimentaires de zinc pour ces groupes :

- Alimentation riche en zinc (noix, soja, céréales complètes, légumineuses, graines, levure maltée)
- Diminution des chélateurs du zinc (phytates et oxalates) par trempage des légumineuses et germination des graines
- Augmentation des apports en acide citrique et vitamine C (agrumes, persils, poivrons, choux)

Question 12 : Les végéta*iens doivent trouver leurs apports en iode via le sel iodé. Les femmes végétaliennes en âge de procréer sont particulièrement à risque et devraient être supplémentées à raison de 150µg/j

Médiane = 7 [1 - 9] taux de participation 100% (13/13) donc incertain par absence de consensus

Commentaires des experts :
Le sel n'est peut-être pas une source suffisante. La teneur en iode dans le sel a été diminuée suite à l'augmentation de la teneur en iode dans le lait (car les produits désinfectant les pis des vaches contiennent de l'iode), produit qui n'est pas consommé par les végétaliens. De plus, selon l'OMS, 250 ug/j pour les femmes enceintes et 290 ug/j pour les femmes allaitantes.
Il me semblait que les apports en iode par le sel ne suffisait pas pour les végétaliens et nécessitait des compléments ou d'utiliser les algues
Il faut consommer 10 g/j de sel iodé pour couvrir les besoins en iode. Ce n'est pas une solution convenable. Il faut envisager une supplémentation systématique.
Aliment végétaRien principal vecteur d'iode = produit laitier. Sel iodé oui, mais équilibre à trouver entre "manger moins salé" et "consommer plus de sel pour l'iode"...
Seul le sel de table est supplémenté en iode, les apports peuvent être insuffisants. Une supplémentation peut être recommandée mais je n'ai pas notion des posologies. Une consommation régulière d'algues peut également être envisagée.
Et les algues !! (Le sel iodé n'est pas toujours suffisant, d'autant qu'il faut limiter sa consommation)

Le sel iodé ne peut pas apporter suffisamment d'iode ou alors il faudrait en consommer des quantités néfastes pour la santé. Le premier apport en iode pour la population Française c'est les produits laitiers. Pour les végétariens qui en consomment suffisamment, pas de souci. Pour les végétaliens seule la consommation d'algues peut permettre d'atteindre les besoins en iode. Si pas de consommation d'algues : supplémentation à raison de 150 µg/jour
Le sel iodé n'est pas la seule source il me semble (algues). Cette recommandation pour les femmes en âge de procréer me semble un peu large. Veut-on dire : les femmes qui envisagent une grossesse, et pendant la grossesse et l'allaitement ? Parce que toutes les femmes en âge de procréer ne vont pas le faire (les VG sont mêmes une catégorie où on retrouve pas mal de personnes "childfree").
Pour avoir suffisamment d'iode via le sel iodé (recos de 150microgrammes par jour), il faudrait consommer 8g de sel iodé par jour, ce qui est excessif. Il faut trouver d'autres sources d'apports (algues par ex) ou supplémenter, même pour la population générale.
Les apports quotidiens sont de 150 µg pour les adultes, et de 250 µg pour les femmes ayant des projets de grossesse et d'allaitement. Une supplémentation est à envisager sans forcément être systématique (notamment pour les femmes végétaliennes consommant du sel iodé) mais les apports sont à surveiller étroitement dans ce cas.

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 12 : Les apports iodés des végétariens viennent des produits laitiers et dans une moindre mesure du sel de table iodé.

Les végétaliens et les végétariens qui ne consomment pas régulièrement de produits laitiers doivent trouver leurs apports en iode via les algues ou la supplémentation, à raison de 150 µg/j.

Question 13 : De faibles apports ainsi que de faibles taux sériques de vitamine D ont été rapportés chez certains patients végéta*iens. Une alimentation enrichie ou une supplémentation sont généralement nécessaires pour satisfaire les besoins en vitamine D :

- Les aliments enrichis en vitamine D sont certains laits de vache, certaines boissons végétales, certains jus d'oranges, les céréales du petit déjeuner ainsi que des margarines. Les œufs apportent également un peu de vitamine D.
- Les suppléments utilisent deux formes de vitamine D : La vitamine D3 ou cholécalciférol issue de produits animaux et la vitamine D2 ou ergocalciférol issue de végétaux. Leur équivalence est controversée : à faible dose ces deux vitamines semblent être équivalentes, mais à doses plus élevées, la vitamine D3 semble plus efficace que la vitamine D2.

Médiane = 9 [5 - 9] taux de participation 84,62% (11/13) donc approprié avec absence de consensus

Commentaires des experts :
Je ne pense pas que cette recommandation soit spécifique aux végétariens car les aliments enrichis en vitamine D sont peu fréquents en France.
Supplémentation a priori recommandée chez tout le monde (enfants surtout), indépendamment de leur régime alimentaire.
Il faudrait parler du soleil qui reste quand même la source principale de vitamine D ! La supplémentation est surtout recommandée pour les populations à risque (enfants, femmes enceintes et allaitantes, personnes âgées, etc.)
La supplémentation en vitamine D est un sujet en pleine controverse. L'alimentation Française quel qu'elle soit ne suffit pas à combler les apports en vitamine D. L'exposition au soleil courte entre 10h-16 d'avril à octobre est aussi nécessaire. Si cela ne suffit pas une supplémentation peut être nécessaire notamment en hiver.

Je suis toujours un peu perplexe concernant la vit D. Tout le monde est carencé (en Belgique en tous cas), avec quelles conséquences ? On ne sait pas trop... Y compris chez les omnivores, certains recommandent une supplémentation, en tous cas chez les nourrissons et d'autres (voir ce lien : <https://www.cbip.be/fr/chapters/15?frag=16857>). Et évidemment en prévention de l'ostéoporose, mais de nouveau dans les groupes à risques (peu d'exposition au soleil, personnes à peau foncée...) Je préciserais en tous cas que la carence en vit D n'est pas l'apanage des VG, et qu'il faut s'exposer suffisamment au soleil. Les gens (y compris le corps médical), oublie trop souvent que la source n'est pas qu'alimentaire.

Bon à rappeler, mais non spécifique aux végéta*iens : de faibles taux sériques de vitamine D sont aussi rapportés chez nombre d'omnivores, surtout en hiver et au printemps dû à la faible exposition au soleil sous nos latitudes.

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 13 : Les recommandations concernant la supplémentation en vitamine D chez les végéta*iens **sont les mêmes que pour la population générale**. Les suppléments utilisent deux formes de vitamine D : la vitamine D3 ou cholécalciférol issue de produits animaux et la vitamine D2 ou ergocalciférol issue de végétaux qui peut être préférée chez les végétaliens. Leur équivalence est controversée : à faible dose ces deux vitamines semblent être équivalentes, mais à doses plus élevées, la vitamine D3 semble plus efficace que la vitamine D2.

Question 15 : Une alimentation végéta*ienne diminuerait le risque de surpoids et d'obésité par rapport aux enfants du même âge et commencer un régime végétarien tôt au cours de la vie permettrait de prendre des habitudes alimentaires saines plus facilement.

Médiane = 9 [5 - 9] taux de participation 100% (13/13) donc approprié avec absence de consensus

Commentaires des experts :

Je suis d'accord avec le début de la proposition, moins avec la suite. Est-ce vraiment une alimentation végétarienne qui permet de prendre des habitudes saines, ou est-ce plutôt une alimentation équilibrée en général, végétarienne ou non, qui permet de prendre des habitudes saines ?!

Maintien de la formulation pour le deuxième tour :

Question 15 : Une alimentation végéta*ienne diminuerait le risque de surpoids et d'obésité par rapport aux enfants du même âge et commencer un régime végétarien tôt au cours de la vie permettrait de prendre des habitudes alimentaires saines plus facilement.

Source : [https://jandonline.org/article/S2212-2672\(16\)31192-3/pdf](https://jandonline.org/article/S2212-2672(16)31192-3/pdf)

Les auteurs de l'article le justifient par une consommation plus importante de fruits et légumes, moins de sucreries et de grignotages, ainsi qu'un moindre apport d'acide gras saturés.

Question 16 : Pour les nourrissons, l'allaitement maternel exclusif reste recommandé jusqu'à 4-6 mois. L'allaitement artificiel est possible avec un lait végétal maternisé jusqu'à l'âge de 1 an. Il est important de rappeler que l'utilisation de préparations maison (à base de laits végétaux et de céréales) ou de laits végétaux non maternisés est fortement déconseillée, étant associée à des carences nutritionnelles graves chez les nourrissons.

Médiane = 9 [4 - 9] taux de participation 100% (13/13) donc incertain par absence de consensus

Commentaires des experts :

Le terme "maternisé" ne doit pas être utilisé. On parle de préparation pour nourrisson, l'ancien lait "1e âge" (de la naissance à la diversification cad au moins un repas solide complet par jour) puis de préparation de suite, l'ancien "2e âge" L'allaitement maternel exclusif est recommandé jusqu'à 6 mois, puis jusqu'à 2 ans et plus en complément de l'alimentation solide. "fortement déconseillée" ==> plutôt "à proscrire"

Plus que fortement déconseillée, à proscrire (cf. recommandations Anses).

Oui ! Et je préciserai que le lait de vache ou tout autre animal est également déconseillé avant l'âge de 1 an, pour les mêmes raisons !

Mais à ce moment-là indiquer aussi (pour les végétariens par exemple) que c'est les mêmes recommandations que pour le lait de mammifères qui en état n'est pas adapté aux nourrissons et les conséquences peuvent aussi être mortelles.

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 16 : Pour les nourrissons, l'allaitement maternel exclusif reste recommandé jusqu'à 4-6 mois. L'allaitement artificiel est possible avec **une préparation pour nourrisson à base de protéines végétales** jusqu'à l'âge de 1 an. Il est important de rappeler que l'utilisation de préparations maison (à base de **boissons végétales** et de céréales) ou de laits animaux ou boissons végétales non infantiles est à proscrire, étant associée à des carences nutritionnelles graves chez les nourrissons.

Question 17 : Bien que la teneur en isoflavones (aussi appelés phyto-œstrogènes) et en aluminium dans les préparations végétaliennes à base de soja pour nourrissons ait suscité certaines perplexités quant aux éventuels effets néfastes sur la santé, les données disponibles suggèrent qu'elles constituent une option sûre. Aussi, il n'existe pas de différence significative sur la croissance des enfants nourris au lait infantile de soja par rapport à ceux nourris au lait infantile de vache.

Médiane = 9 [3 - 9] taux de participation 84,62% (11/13) donc incertain par absence de consensus

Commentaires des experts :
Plusieurs notions dans cet item : - Vrai concernant le soja ; - Discutable concernant l'effet sur la croissance des laits végétaux vs. de vache (cf. Morency 2017)
Ah les isoflavones :)! Je comprends que vous veuillez rassurer bien sûr, mais que c'est énervant ! Au moins, SVP, rappelez que le lait de vache contient des œstrogènes (et pas "phyto" ceux-là) !
Phyto-œstrogène, potentiel perturbateur endocrinien !! Aluminium : nourrissons et jeunes enfants bien plus vulnérables que les adultes aux métaux lourds !!
D'après un article paru dans la revue Nutrients en juin 2019 : "Cow's Milk Substitutes for Children : Nutritional Aspects of Milk from Different Mammalian Species, Special Formula and Plant-Based Beverages" : la composition des formules à base de soja sont correctes mais il y a plus d'allergènes et moins de tolérance donc l'EAACI (European Academy of Allergy and Clinical Immunology) et l'ESPGHAN (European Society for Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition) : recommandent de ne pas donner de formule à base de soja aux enfants de moins de 6 mois avec allergie aux protéines de lait de vache (APLV) ni à ceux avec des problèmes gastro-intestinaux. Mais ces formules sont dites dans ce même article : bien tolérées par les enfants APLV. Peut-être faut-il privilégier de façon générale les formules à base de riz ou d'amande, en tout cas pour ces enfants suscités : < 6 mois et APLV ou problèmes gastro-intestinaux.

Concernant l'étude de Morency, la société française de nutrition conclue comme ceci : les auteurs estiment que la moindre consommation de lait de vache pourrait être à l'origine de -0,08 cm/ tasse de substitut de lait de vache. De moindres apports protéiques et/ou énergétiques et une moindre exposition au facteur de croissance IGF-1 font partie des pistes évoquées pour expliquer cette relation ; qui reste néanmoins, à ce stade, une observation préliminaire à approfondir par des études aux méthodologies plus robustes.

Devant cette différence qui paraît minime et le besoin d'approfondir ces données, nous proposons :

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 17 : Bien que la teneur en isoflavones (aussi appelés phyto-œstrogènes) et en aluminium dans les préparations végétaliennes à base de soja pour nourrissons ait suscité certaines perplexités quant aux éventuels effets néfastes sur la santé, les données disponibles suggèrent qu'elles constituent une option sûre. Aussi, il n'existe pas de différence significative sur la croissance des enfants nourris au lait infantile de soja par rapport à ceux nourris au lait infantile de vache.

L'article de Nutrients est intéressant. Nous n'avons pas eu vent de ces recommandations, qui peuvent faire l'objet d'un nouvel item :

Question 17bis : Les préparations pour nourrissons à base de soja **sont déconseillées uniquement aux enfants de moins de 6 mois qui présentent une allergie aux protéines de lait de vache ou des troubles digestifs en raison de son allergénicité et de sa moindre tolérance digestive.**

Question 20 : Céréales à partir de 4-6 mois :

- Céréales blanches à privilégier : sous forme de bouillie mélangée au lait infantile ou à la soupe
- L'introduction du gluten doit se faire avant 7 mois en raison d'une « fenêtre de tolérance » entre 4 et 6 mois : l'introduction plus précoce ou plus tardive serait susceptible d'augmenter le risque d'intolérance des aliments allergènes autres que le lait
- Proposer des céréales complètes à partir de 18 mois

Médiane = 9 [5 - 9] taux de participation 69,23% (9/13) donc approprié avec absence de consensus

Commentaires des experts :
il me semble que la fenêtre de tolérance concerne la maladie céliaque et pas spécifiquement les autres aliments. Ceci dit, l'introduction des allergènes potentiels dès le début de la diversification diminue les apparitions d'allergies alimentaires. Céréales complètes : 18 mois c'est tôt ! en alternance avec les blanches oui, mais seulement des C complètes ça fait beaucoup de fibres pour de si petites personnes. Je recommande de passer par les semi complètes puis aux complètes vers 3 ans.
Idem 4 mois révolus
Concernant les céréales complètes j'ai lu sur certaines sources que cela peut être introduit avant : notamment : https://static1.squarespace.com/static/59f75004f09ca48694070f3b/t/5a5a4935ec212dd5067a0622/1515866446317/Eating_well_Vegans_Oct_2017_final.pdf Je suis d'accord avec le reste de la proposition.

Les 2 propositions concernant l'introduction des céréales complètes sont contradictoires. Nous n'avons pas trouvé de source assez fiable pour trancher dans un sens comme dans l'autre. Nos sources indiquent de limiter les fibres avant l'âge de 12 mois donc nous laissons une proposition d'introduction progressive à 18 mois.

Pour le gluten, nous sommes d'accord. L'introduction des aliments allergènes autres que le lait peut se faire à partir de 4 mois et jusqu'à 11 mois selon l'ESPGHAN, mais cette information nous semble hors du champ du végétarisme et nous la retirons de l'item.

Reformulation pour le deuxième tour :**Question 20 : Céréales entre 4mois révolus et 6mois :**

- Céréales blanches à privilégier : sous forme de bouillie mélangée au lait infantile ou à la soupe
- L'introduction du gluten doit se faire avant 7 mois en raison d'une « fenêtre de tolérance » entre 4 et 6 mois
- Proposer des céréales complètes à partir de 18 mois

Question 21 : Légumineuses à partir de 9 mois en petite quantité et selon la tolérance digestive en raison de la fermentation colique

- Légumineuses dépelliculées (lentilles corail, pois cassés, pois chiches sans leur peau)
- Dérivés du soja (tofu, tempeh)
- Sous forme de farine pour faire des galettes

Médiane = 8,5 [5 - 9] taux de participation 76,92% (10/13) donc approprié avec absence de consensus

Commentaires des experts :
Farines ou purées (houmous)
Attention au soja chez les petits et tous petits !
A partir de 6 mois ? https://static1.squarespace.com/static/59f75004f09ca48694070f3b/t/5a5a4935ec212dd5067a0622/1515866446317/Eating_well_Vegans_Oct_2017_final.pdf

Les carnets de santé proposent 18 mois pour l'introduction des légumineuses pour des raisons de mauvaise tolérance digestive, l'association végétarienne de France propose 9 mois. Nous avons décidé d'indiquer 9 mois selon la tolérance digestive, 6 mois paraissant tôt pour le coup.

La question du soja chez les nourrissons a été traitée plus haut

Reformulation pour le deuxième tour :**Question 21 : Légumineuses à partir de 9 mois en petite quantité et selon la tolérance digestive en raison de la fermentation colique**

- Légumineuses dépelliculées (lentilles corail, pois cassés, pois chiches sans leur peau)
- Dérivés du soja (tofu, tempeh)

- Sous forme de farine pour faire des galettes, ou de purée (houmous).

Question 23 : Fruits à coques et graines à partir de 6 mois

- Sous forme de purée d'oléagineux (blanches plutôt que complètes) ajoutée aux plats mixés ou tartinée sur un morceau de fruit
- Pas de cacahuète avant au moins 2 ou 3 ans en raison du risque de fausse route

Médiane = 9 [5 - 9] taux de participation 69,23% (9/13) donc approprié avec absence de consensus

Commentaires des experts :
Aucune noix entière avant que l'enfant ne soit capable de mâcher efficacement beurre de cacahuète à introduire en même temps que les autres purées d'oléagineux le risque de fausse route concerne tous les aliments, même les purées, et danger ++ avec les aliments ronds (raisin, tomate cerise, saucisse etc.), donc à couper de façon ce que la forme finale ne puisse pas obstruer les voies respiratoires
Je ne suis pas compétent sur ce sujet. Mêmes recommandations que pour les non végétariens.
Préciser clairement que : - sous forme exclusivement de purée d'oléagineux à partir de 6 mois - éviter les fruits à coques en général (pas que les cacahuètes) avant 3 ans (certaines recommandations (Royaume Uni et Nouvelle Zélande notamment) évoquent même 5 ans)
Fruits à coque allergisants ... !

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 23 : Fruits à coques et graines à partir de 6 mois

- Sous forme **exclusivement** de purée d'oléagineux (blanches plutôt que complètes) ajoutée aux plats mixés ou tartinée sur un morceau de fruit
- **Pas de fruits à coques avant 3 ans** en raison du risque de fausse route

Question 24 : Un enfant élevé avec une alimentation végéta*ienne ne présente pas d'augmentation du risque de trouble du comportement alimentaire (TCA). En revanche, un changement de régime d'un adolescent vers un régime végéta*ien peut masquer un TCA. Il faut donc insister sur les détails de son régime, sur sa santé en générale, notamment sa santé mentale.

Médiane = 8 [5 - 9] taux de participation 100% (13/13) donc approprié avec accord relatif

Commentaires des experts :
Nécessité d'être subtile et bienveillante dans le questionnement d'une ado qui devient VG. L'ado qui sent la suspicion de TCA de la part de son médecin peut facilement se braquer et ne plus se confier / ne pas revenir.
Il n'est pas nécessaire d'insister sur les "détails" de son régime mais vérifier, végétarien ou non, qu'il a une alimentation équilibrée et est en bonne santé, notamment sur le plan psychologique.
Attention à ne pas stigmatiser. Il y a bien d'autres éléments pour parler de TCA. C'est 2 entités différentes.
Vrai, et l'inverse peut être vrai aussi : un refus de s'alimenter, en particulier si la famille met la pression sur les produits animaux ("mange au moins ta viande, bois ton lait pour tes os"), peut se résoudre si l'adolescent passe à une alimentation VG. Certains n'identifient pas toujours vite pourquoi ils sont dégoûtés par certains aliments.
Il faut insister pour tous les adolescents, sur leur santé générale et mentale, pas plus les adolescents végétariens ou végétaliens.

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 24 : Un enfant élevé avec une alimentation végéta*ienne ne présente pas d'augmentation du risque de trouble du comportement alimentaire (TCA). En revanche, un changement de régime d'un adolescent vers un régime végéta*ien peut masquer un TCA. **Il faut donc vérifier que son régime soit varié et équilibré, et s'intéresser comme tout adolescent à sa santé mentale et sa santé en générale.**

Question 26 : Le lait maternel et les laits végétaux maternisés fournissent une quantité adéquate de protéines pendant l'enfance et la petite enfance. Les apports journaliers recommandés en protéines pour les enfants végétariens sont généralement atteints ou dépassés. Les apports en protéines doivent être cependant augmentés chez les enfants végétaliens jusqu'à 18 ans en raison de la différence de digestibilité des protéines végétales. Les aliments doivent être variés, en proposant des aliments riches en protéines comme les légumineuses (haricots, lentilles, pois, soja et dérivés), les céréales, les fruits à coques, les graines et leurs beurres. Il n'est pas nécessaire de combiner ces aliments à chaque repas.

Médiane = 9 [5 - 9] taux de participation 100% (13/13) donc approprié avec accord relatif

Commentaires des experts :
Même remarque que pour la population générale : quantifier cette recommandation
"laits végétaux maternisés" à modifier > préparation pour nourrisson à base de protéines végétales
Beaucoup d'informations à évaluer. Oui pour tout sauf pour les apports augmentés (une augmentation de 10-15% des besoins lié à la moindre digestibilité des protéines végétales devrait rester inférieure aux apports effectifs en cas d'alimentation variée). En effet, inutile de combiner les sources à chaque repas mais plutôt sur 2-3 jours.
Préciser : céréales complètes D'une façon générale pour vos propositions dans le questionnaire, essayer d'homogénéiser le propos : oléagineux, fruits à coques, graines, ... Idem pour purée d'oléagineux / beurre d'oléagineux > idéalement toujours garder le même terme permet de moins s'y perdre et de rester précis.
L'augmentation des apports en protéines chez les adolescents végétaliens ne me semblent pas indispensable.
Y a-t-il des données qui confirment que ces apports doivent être augmentés chez les jeunes ? En pratique, les gens ne calculent pas. Et on voit des jeunes ayant parfois des activités sportives intenses mais non professionnels (donc non suivis par des diététiciens) qui ont de belles masses musculaires sans calcul de ration protéique. Donc cette partie me pose problème pour cette raison, et aussi : si vraiment ça doit être augmenté, dans quelle proportion ? parce que comme ça on reste un peu sur notre faim.
Au contraire il faut combiner ces aliments à chaque repas

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 26 : Le lait maternel et les préparations pour nourrissons à base de protéines végétales fournissent une quantité adéquate de protéines pendant l'enfance et la petite enfance. Les apports journaliers recommandés en protéines pour les enfants végétariens sont généralement atteints ou dépassés. Les apports en protéines doivent être cependant optimisés chez les enfants végétaliens jusqu'à 18 ans en raison de la différence de digestibilité des protéines végétales. Les aliments doivent être variés, en proposant des aliments riches en protéines comme les légumineuses (haricots, lentilles, pois, soja et dérivés), les céréales complètes, les fruits à coques, les graines et leurs beurres. Il n'est pas nécessaire de combiner ces aliments à chaque repas.

Pour répondre aux commentaires voici Les recommandations de la société canadienne de pédiatrie et de la société italienne de nutrition humaine qui évoquent l'intérêt d'apports majorés en protéines chez l'enfant et l'adolescent (à noter : des proportions en pourcentages sont proposés dans ces textes) :

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2912618/>

[https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753\(17\)30260-0/pdf](https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(17)30260-0/pdf)

Question 27 : La croissance étant très rapide la première année de vie, un excès de fibres peut nuire à une croissance correcte en entraînant une satiété précoce, en nuisant à l'absorption des graisses et des minéraux et en réduisant donc la densité calorique des repas. Les repas des nourrissons végétaliens âgés de moins de 12 mois doivent être aussi pauvres en fibres que possible (par exemple, grains raffinés, céréales blanches, haricots pelés et en purée, ou haricots bien cuits passés au tamis). Les aliments sans fibres tels que le tofu, les yaourts de soja ainsi que les purées de fruits et légumes doivent être privilégiés.

Médiane = 8,5 [5 - 9] taux de participation 76,9% (10/13) donc approprié avec accord relatif

Commentaires des experts :
Limiter produits à base de phyto œstrogènes chez les petits
Cela me semble logique, sans que j'ai trouvé de source là-dessus pour le moment, sur des repas "aussi pauvres en fibres que possible".

Pas de modification pour le deuxième tour :

Question 27 : La croissance étant très rapide la première année de vie, un excès de fibres peut nuire à une croissance correcte en entraînant une satiété précoce, en nuisant à l'absorption des graisses et des minéraux et en réduisant donc la densité calorique des repas. Les repas des nourrissons végétaliens âgés de moins de 12 mois doivent être aussi pauvres en fibres que possible (par exemple, grains raffinés, céréales blanches, haricots pelés et en purée, ou haricots bien cuits passés au tamis). Les aliments sans fibres tels que le tofu, les yaourts de soja ainsi que les purées de fruits et légumes doivent être privilégiés.

Sources pour répondre aux commentaires :

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6356233/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2912618/>

Question 28 : La ferritinémie est généralement dans la moyenne chez les enfants végéta*iens et l'incidence des anémies par carence martiale durant le sevrage n'est pas plus élevée chez les enfants végéta*iens que chez les enfants omnivores. Les enfants végéta*iens doivent cependant adopter une alimentation riche en fer, accompagnée d'aliments riches en vitamine C et peuvent voir leur statut en fer surveillé annuellement.

Médiane = 8 [3 - 9] taux de participation 92,31% (12/13) donc incertain par absence de consensus

Commentaires des experts :
Il y a deux affirmations ici, et la seconde est illogique si on accepte la première, à moins de considérer que la seconde s'applique également aux non végétariens
Pas de recommandation contraignante sur les apports alimentaires en cas d'alimentation variée par ailleurs.
Introduction d'aliments riches en fer dès le début de la diversification pour éviter d'éventuelles carences
Pas nécessaire d'avoir une surveillance annuelle biologique du fer. Cependant les conseils alimentaires sont toujours bons à donner.
Pourquoi, puisqu'ils n'ont pas plus d'anémie que les omnis ? Puisque la carence en fer peut entraîner des symptômes, pourquoi ne pas encourager plutôt une anamnèse et un examen clinique corrects, et une prise de sang uniquement en cas de suspicion ? Comme pour tout le monde quoi....

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 28 : Il est important de s'assurer que les apports en fer des enfants végéta*iens soient optimisés dès le début de la diversification.

Dans le cadre d'une alimentation équilibrée, les études ont montré que la ferritinémie était généralement dans la moyenne chez les enfants végéta*iens et que l'incidence des anémies par carence n'était pas plus élevée chez les enfants végéta*iens que chez les enfants omnivores.

En dehors de tout symptôme il n'est pas nécessaire de proposer une surveillance systématique du bilan martial aux enfants végéta*iens.

Question 29 : Les carences en zinc sont rares chez les enfants végéta*iens mais doivent être surveillées avec une supplémentation si besoin car la biodisponibilité du zinc dans un régime végéta*ien peut être moindre. Les nourrissons jusqu'à 6 mois voient leurs apports en zinc suffisant via l'allaitement maternel. À partir de la diversification, les apports en zinc doivent être optimisés.

Médiane = 8 [5 - 9] taux de participation 84,62% (11/13) donc approprié avec accord relatif

Commentaires des experts :
Pas de conséquences cliniques identifiées à ma connaissance donc pas de recommandation contraignante.
Juste sur le principe mais manque de praticité > Concrètement, quoi faire ?
Autant que dans la population générale
De nouveau, on parle d'un fait biologique (biodisponibilité moindre), mais qui n'entraîne dans la pratique quasi aucun problème (carences rares). Et supplémentation si besoin c-à-d sur base d'une prise de sang ? Et si oui, chez qui ? A quelle fréquence ?

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 29 : Les nourrissons jusqu'à 6 mois voient leurs apports en zinc suffisant via l'allaitement maternel ou les préparations pour nourrissons. À partir de la diversification, les apports en zinc doivent être optimisés. Les carences en zinc sont rares chez les enfants végéta*iens cependant elles pourraient entraîner des troubles du développement et une perte de goût. Des symptômes évocateurs ou une suspicion d'apports insuffisants par l'anamnèse doivent faire rechercher une carence à supplémenter si besoin.

Sources :

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6356233/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2912618/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27886704>

[https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753\(17\)30260-0/pdf](https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(17)30260-0/pdf)

Question 32 : Les nourrissons végétaliens ont des apports calciques suffisants via l'allaitement artificiel ou maternel, même d'une mère végétalienne. Cependant, après le sevrage, il est essentiel de s'assurer d'une consommation suffisante en aliments riches en calcium et les enfants et adolescents végétaliens peuvent bénéficier d'une surveillance régulière du bilan phosphocalcique avec supplémentation si besoin.

Médiane = 8 [3 - 9] taux de participation 84,62% (11/13) donc incertain par absence de consensus

Commentaires des experts :
Le bilan phosphocalcique n'est pas un bon reflet de l'adéquation de la consommation de calcium, à moins d'y inclure la PTH.
Concrètement comment surveillez-vous le bilan phosphocalcique ? Dosage sanguin / urinaire ? Peut-être à préciser.
Pas de nécessité d'une surveillance biologique régulière
Toujours les mêmes réserves... Sur base de quoi cette recommandation ? A-t-on des preuves qu'il sont plus à risque de carences ? Si non, de simples conseils suffisent.

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 32 : Les nourrissons végétaliens ont des apports calciques suffisants via l'allaitement artificiel ou maternel, même d'une mère végétalienne. Cependant, après le sevrage, il est essentiel de s'assurer d'une consommation suffisante en aliments riches en calcium. En cas de doute sur les apports à l'anamnèse ou de retard staturo-pondéral, un bilan phosphocalcique peut être proposé (Calcémie / phosphorémie, vitamine D, PTH).

Question 33 : Il n'existe pas de recommandations concernant la surveillance biologique des enfants végéta*iens avec un bon développement staturo-pondéral, mais certaines études suggèrent un bilan régulier comprenant bilan phosphocalcique, bilan martial, et dosage du zinc sérique.

Médiane = 7 [3 - 9] taux de participation 69,23% (9/13) donc incertain par absence de consensus

Commentaires des experts :
Réserve pour le bilan phosphocalcique, dire plutôt ferritinémie que bilan martial, carence en zinc fréquente y compris dans la population générale mais signification incertaine. Si elle est retenue, cette proposition doit s'accompagner d'une proposition de périodicité.
A-t-on une idée de la fréquence ? 1 fois par an ? Si oui, il serait intéressant de le préciser.
Inutile. Les études montrent un bon développement staturo-pondérale et psychomoteur.
Et bien je placerais cette phrase plus haut alors (dès qu'on parle des enfants). Mais je m'interroge quand même : pas de recommandations, mais des études suggèrent... Qu'est-ce que ça veut dire ? On a retrouvé des carences dans certaines études ? Des études ne sont pas des recommandations, donc ça me semble d'un niveau de preuve assez faible. J'aurais envie de dire qu'un bilan biologique n'est pas nécessaire chez des enfants avec une bonne croissance staturo-pondérale. Et qu'en cas de doute (suivant l'anamnèse alimentaire, anamnèse générale et l'examen clinique), un bilan comportant fer, etc. peut-être indiqué.
Oui, je n'ai pas trouvé non plus de référence pour les bilans. Ajout AMM urinaire ? Ou non si supplémenté.

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 33 : Il n'existe pas de recommandations concernant la surveillance biologique des enfants végéta*iens avec un bon développement staturo-pondéral. **En cas de doute à l'anamnèse ou l'examen clinique, un bilan biologique peut être réalisé incluant bilan phosphocalcique, ferritinémie et zinc sérique.**

Question 35 : Il n'existe pas de différence sur le poids de naissance ou sur la durée de grossesse.

Médiane = 9 [6 - 9] taux de participation 92,31% (12/13) donc approprié avec accord relatif

Commentaires des experts :
Oui a priori mais très peu d'études sur ce sujet à ma connaissance et aucune récente (Shull 1977, Thomas 1977, Ward 1988). Pas de données fiables sur les mères végétaliennes à ma connaissance.
Préciser de qui vous parler par rapport à qui (femme enceinte végéta*ienne vs omni, j'imagine ?)
Si régime bien mené non.

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 35 : Il n'existe pas de différence sur le poids de naissance ou sur la durée de grossesse **entre les femmes végéta*iennes et les femmes omnivores.**

Sources

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6470702/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25600902>

[http://www.andjrnl.org/article/S2212-2672\(16\)31192-3/fulltext](http://www.andjrnl.org/article/S2212-2672(16)31192-3/fulltext)

Question 38 : Deux recommandations différentes ont été retrouvées, la première : Devant le risque d'apports insuffisants en fer et les conséquences pour le bébé d'une carence martiale, une supplémentation ferrique de 30 mg par jour est recommandée pendant toute la grossesse.

Médiane = 7 [1 - 9] taux de participation 69,23% (9/13) donc incertain par absence de consensus

Commentaires des experts :
Les deux solutions me semblent également justifiables, peut-être en fonction des préférences de la femme et/ou du médecin qui la suit ?
Je ne maîtrise pas suffisamment le sujet pour répondre, mais n'est-il pas étrange de supplémenter en fer par défaut ? surtout face aux risques de "trop" de fer, et à l'inconfort que suscite souvent la supplémentation en fer ?
Peut être proposée à la mère systématiquement (hors condition médicale particulière) du fait de l'absence d'effets indésirables attendus mais pas nécessaire pour autant ; l'indication de supplémentation peut être soumise à un bilan martial si la mère le préfère.

Pas de supplémentation systématique en l'absence de carence (à rechercher en début et milieu de grossesse par Hb et ferritinémie)
Pas d'apport en fer sans constatation d'un début de carence ou d'une carence
Je préfère la 2 ^e option. Les données chez les femmes enceintes et leurs enfants ne montrent pas de risque pour la santé du nourrisson. Ces femmes ne semblent pas plus à risque que les omnivores. À préciser me semble-t-il.
Je ne connais pas cette recommandation et je ne l'ai pas vue mise en pratique.

Question 39 : La deuxième : Une supplémentation en fer est nécessaire chez toutes les femmes enceintes lorsque les taux d'hémoglobine sont inférieurs à 11 g/dL au cours du premier trimestre ou inférieurs à 10,5 g/dL au cours des deuxième et troisième trimestres de grossesse

Médiane = 8 [6 - 9] taux de participation 69,23% (9/13) donc approprié avec accord relatif

Commentaires des experts :
Les deux solutions me semblent également justifiables, peut-être en fonction des préférences de la femme et/ou du médecin qui la suit ?
Recommandation qui me semble plus pertinente et propice à un traitement équivalent entre les femmes végé et les femmes omnivores
Oui à condition que l'origine ferriprive de l'anémie soit objectivée par un bilan martial.
Et selon la ferritinémie !
Sauf erreur :11g/gL lors des 2 premiers trimestre et 10.5 lors du 3ème Si possible un dosage ferritine + NFS si projet de grossesse pour permettre de bien démarrer la grossesse.
Ceci me semble plus basé sur le bon sens. Aussi en fonction de l'anamnèse et l'examen clinique.
Lors de la grossesse, les besoins en fer sont augmentés. Les recommandations sont de 16mg par jour le premier et le second trimestre et de 30mg par jour le troisième. Les chiffres étant assez haut, une supplémentation semble nécessaire au minimum durant le troisième trimestre et au mieux durant toute la grossesse.

Remplacer les 2 questions par :

Question 38-39 : Lors de la grossesse, les besoins en fer sont augmentés. Les recommandations de recherche d'anémie par carence martiale (ferritinémie, NFS) sont les mêmes que dans la population générale et elle peut donc être proposée au cours du bilan initial du 1^{er} trimestre et lors du bilan du 6ème mois. En cas de carence confirmée une supplémentation en fer est nécessaire.

Question 40 : Il n'existe pas de preuves d'une différence d'apport ou d'un retentissement sur la santé, mais les femmes enceintes ont des besoins augmentés et il reste conseillé d'être attentif sur les apports en zinc en optimisant leurs apports alimentaires en zinc.

Médiane = 8 [6 - 9] taux de participation 92,31% (12/13) donc approprié avec accord relatif

Commentaires des experts :
Des différences ont été mises en évidence en cas d'apport quotidien en zinc. The Effect of Zinc Supplementation on Pregnancy Outcome https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/389391
Il n'y a pas de risque clinique particulier lié aux moindres apports en zinc à ma connaissance mais je connais insuffisamment la littérature à ce sujet.
Sans que cela devienne une obsession.

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 40 : Les femmes enceintes ont des besoins augmentés en zinc par rapport à la population générale. Les carences zinc pourraient favoriser la prématurité et affecter la croissance du nourrisson. Cependant, il n'existe pas de preuve de différence d'apport et de statut biologique en zinc entre les végéta*iennes et les non végéta*iennes. Il reste conseillé d'être attentif en optimisant les apports alimentaires en zinc.

Sources :

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3787719/>

<https://www.cochrane.org/fr/CD000230/supplementation-en-zinc-pour-ameliorer-la-grossesse-et-les-resultats-sur-le-nouveau-ne>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27886704>

Question 42 : Il est recommandé que toutes les femmes enceintes ou qui allaitent prennent 2000 UI de vitamine D par jour pendant les mois d'hiver (à privilégier à des doses uniques et élevées).

Médiane = 9 [6 - 9] taux de participation 76,92% (10/13) donc approprié avec accord relatif

Commentaires des experts :
Je n'ai pas notion que des doses uniques et élevées soient préférables à des prises quotidiennes équivalentes.
Les reco divergent sur ce point : - soit entre 400 et 800 UI / j quotidiennement - soit 2000 UI / j l'hiver La recommandation de 400 à 800 UI/ j me paraît plus pertinente (cf recommandations pour les femmes enceintes en général, végété ou non)
CNGOF 400 UI/jour ou 1000UI/jour si seulement au 3ème trimestre
Source Vive la B12 ! apports quotidiens recommandés : de la naissance à 1 an : 10 µg (400 UI) ; de 1 an à 70 ans : 15 µg (600 UI), même pour les femmes enceintes ; au-delà de 70 ans : 20 µg (800 UI).

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 42 : Il est recommandé que toutes les femmes enceintes ou qui allaitent prennent 400 à 1000 UI de vitamine D par jour (à privilégier à des doses uniques et élevées en cas de prise de vitamine D2).

Sources :

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6356233/>

Vitamine D : 1000-2000UI/j (dose de maintien) au moins 2000 UI/j pendant 5mois si carences

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27886704>

Vitamine D : 1000-2000UI/j

<https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2017SA0141.pdf>

Vitamine D : 600 UI/j

http://www.cngof.fr/pratiques-cliniques/recommandations-pour-la-pratique-clinique/aperçu?path=RPC%2BCOLLEGE%252F1997%252FRPC_suppl_97.pdf&i=21978

Vitamine D : 400 UI/jour ou 1000UI/jour si débuté au 3ème trimestre (ou une ampoule de vit D3 10000UI au 6ème mois)

Question 44 : L'apport en protéines devrait être augmenté de 10% chez les femmes végétaliennes enceintes et allaitantes. Des portions additionnelles d'aliments végétaux riches en protéines (légumineuses, céréales, boisson ou yaourts au soja, tofu, tempeh, simili-carnés à base de protéines de blé ou de soja, fruits à coque et graines) doivent être consommés au cours des deuxième et troisième trimestres de grossesse et lors de l'allaitement pour répondre à l'augmentation des besoins en protéines.

Médiane = 8 [5- 9] taux de participation 92,31% (12/13) donc approprié avec accord relatif

Commentaires des experts :
Une alimentation équilibrée (comprenant notamment légumineuses et céréales) et couvrant les besoins énergétiques est suffisante pour couvrir les besoins protéiques même en période de gestation. Ces conseils peuvent être donnés à titre d'exemple mais une information simple et facile à mettre en œuvre est à privilégier.
Je n'ai pas cette notion. Les grossesses végétaliennes se passent bien pour l'enfant et la mère, cette recommandation me semble excessive.
Je ne connais pas ce chiffre de 10% mais il me semble correct.

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 44 : Les besoins protéiques sont plus importants chez les femmes végétaliennes enceintes et allaitantes. Des portions additionnelles d'aliments végétaux riches en protéines (légumineuses, céréales, boisson ou yaourts au soja, tofu, tempeh, simili-carnés à base de protéines de blé ou de soja, fruits à coque et graines) doivent être consommés au cours des deuxième et troisième trimestres de grossesse et lors de l'allaitement pour répondre à l'augmentation des besoins en protéines.

Sources : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6356233/>

Question 45 : Les apports protéinés des personnes âgées végéta*iennes restent suffisants voire excèdent les recommandations et les marqueurs sériques du statut protéique ne diffèrent pas. Cependant, les protéines étant utilisées avec moins d'efficacité avec l'âge, il reste prudent d'insister sur les apports protéiques chez les personnes âgées végéta*iennes, en proposant des apports quotidiens d'aliments riches en protéines, incluant des légumineuses et des protéines de soja (simili-carnés notamment).

Médiane = 8 [5 - 9] taux de participation 92,31% (12/13) donc approprié avec accord relatif

Commentaires des experts :
Les besoins en protéines sont augmentés chez le sujet âgé et peuvent demander une vigilance particulière pour les couvrir.
Comme pour la population générale
Je suis moins compétente sur cette question, mais ça me semble sensé. Les omnis âgés sont aussi à risque, parce qu'ils mangent naturellement moins de viande.

Maintien de la formulation pour le deuxième tour :

Question 45 : Les apports protéinés des personnes âgées végéta*iennes restent suffisants voire excèdent les recommandations et les marqueurs sériques du statut protéique ne diffèrent pas. Cependant, les protéines étant utilisées avec moins d'efficacité avec l'âge, il reste prudent d'insister sur les apports protéiques chez les personnes âgées végéta*iennes, en proposant des apports quotidiens d'aliments riches en protéines, incluant des légumineuses et des protéines de soja (simili-carnés notamment).

Question 46 : Un contrôle annuel du statut nutritionnel doit être proposé aux personnes âgées végéta*iennes : calcul de l'IMC, évolution du poids, dosage de l'albuminémie et réalisation du Mini Nutritional Assessment (MNA)

Médiane = 9 [1 - 9] taux de participation 92,31% (12/13) donc incertain par absence de consensus

Commentaires des experts :
Je ne vois pas d'argument pour réaliser ce bilan préférentiellement chez les personnes âgées si elles sont végéta*iennes
Oui, comme à toutes les personnes suivant un autre régime... je crains cependant que ce ne soit pas dans les priorités des politiques de santé publique. La surveillance du statut nutritionnel des personnes suivant ces régimes devrait être le même que pour les autres et essentiellement motivée par la clinique (hormis les apports en B12 qui sortent du cadre de cette question).
Je hiérarchiserai : IMC / poids en priorité, puis dosage albuminémie et MNA selon.
Faire comme pour la population générale
Il y a tellement de causes possibles d'hypoalbuminémie que ça ne me semble pas un bon marqueur. La masse musculaire est plus intéressante, et prédictive de l'évolution du patient (autonomie, chutes etc.).
Peut être proposé ou doit être proposé ?

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 46 : Un contrôle annuel du statut nutritionnel doit être proposé aux personnes âgées, quel que soit leur régime alimentaire (végéta*ien ou non) : calcul de l'IMC, évolution du poids, dosage de l'albuminémie et réalisation du Mini Nutritional Assessment (MNA)

Question 48 : certaines études recommandent une supplémentation en vitamine B12 chez tous les patients de plus de 50 ans, due à l'atrophie gastrique qui est commune chez les patients de cette tranche d'âge.

Médiane = 9 [3 - 9] taux de participation 76,92% (10/13) donc incertain par absence de consensus

Commentaires des experts :
Elle est obligatoire chez les végétaliens, pour les autres cette recommandation concernerait autant les omnivores que les végétariens. A-t-elle sa place ici ? Si c'est le cas, faut-il mentionner aussi les médicaments qui inhibent la dissociation de la protéine porteuse (metformine, IPP) et constituent un facteur de risque majeur ?
Je ne connais pas la littérature à ce sujet. Cette mesure a très vraisemblablement une balance bénéfice/risque favorable.

Peut-être pas systématique mais une recherche de carence de manière régulière peut être une bonne idée effectivement

Reformulation pour le deuxième tour :

Question 48 : Les personnes âgées suivant un régime végétalien et végétarien doivent être supplémentées en vitamine B12 ce d'autant que la gastrite atrophique, fréquente chez le sujet âgé, peut entraîner une baisse de l'absorption de la vitamine B12. De même, certains médicaments (IPP, metformine...) inhibent la dissociation de la protéine porteuse de la cobalamine. L'absorption de la vitamine B12 issue de compléments reste bien assimilée

Sources :

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5188422/>
[http://www.andjrn.org/article/S2212-2672\(16\)31192-3/fulltext](http://www.andjrn.org/article/S2212-2672(16)31192-3/fulltext)
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24667752>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29174030>

Question 49 : Les personnes âgées ont une conversion de l'ALA en DHA et EPA plus limitée. Les personnes âgées végétaliennes devraient augmenter leurs apports alimentaires en ALA (colza, lin, chanvre, noix, soja) et pourraient tirer profit des microalgues riches en DHA.

Médiane = 8 [1 - 9] taux de participation 84,62% (11/13) donc incertain par absence de consensus

Commentaires des experts :
Pas d'incidence bien établie des oméga-3 sur la morbidité.
Oui mais apports difficilement quantifiables. Une supplémentation directe en EPA/DHA peut être proposée mais son intérêt reste à évaluer.
Niveau de preuve de l'utilité DHA très limité.
On peut également recommander de mouliner les graines de lin/chia afin d'améliorer l'assimilation de leurs nutriments lors de la digestion

Maintien de la formulation pour le deuxième tour :

Question 49 : Les personnes âgées ont une conversion de l'ALA en DHA et EPA plus limitée et les personnes âgées végétaliennes devraient augmenter leurs apports alimentaires en ALA (colza, lin, chanvre, noix, soja) et pourraient tirer profit des microalgues riches en DHA.

Question 50 : Aucune étude n'a étudié la différence d'apports en protéines entre un régime végétalien et un régime omnivore et leur influence sur les performances sportives au long terme. Cependant, devant la digestibilité moindre des protéines végétales, certains articles recommandent d'augmenter de 10% les apports protéinés par rapport à un régime omnivore : 1.3 g/kg de poids de corps par jour pour les sports aérobies (endurance) et 1.8g/kg pour les sports de force.

Médiane = 9 [5 - 9] taux de participation 76,92% (10/13) donc approprié avec accord relatif

Commentaires des experts :
Oui pour les ordres de grandeur mais plus généralement, les apports doivent être adaptés individuellement à l'activité physique.
Pas nécessaire. Les études chez les sportifs indiquent un volume musculaire identique par contre une meilleure utilisation de l'oxygène chez les végés
NC, il faut voir ce que les sportifs de haut niveau font concrètement. J'imagine qu'ils augmentent de toutes façons leurs apports protéiques...
Je ne connais pas ce chiffre de 10% mais un article intéressant sur le sujet : https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5598028/

Maintien de la formulation pour le deuxième tour :

Question 50 : Aucune étude n'a analysé la différence d'apports en protéines entre un régime végétalien et un régime omnivore et leur influence sur les performances sportives au long terme. Cependant, devant la digestibilité moindre des protéines végétales, certains articles recommandent d'augmenter de 10% les apports protéinés par rapport à un régime omnivore : 1.3 g/kg de poids de corps par jour pour les sports aérobies (endurance) et 1.8g/kg pour les sports de force.

Sources :

[https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753\(17\)30260-0/fulltext#sec9](https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(17)30260-0/fulltext#sec9)

<https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijnsnem/29/2/article-p236.xml?tab=pdf>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5598028/>

Question 51 : Il est recommandé aux sportifs d'augmenter leurs apports alimentaires en zinc car les pratiques intensives du sport augmentent l'élimination urinaire de zinc.

Médiane = 9 [5 - 9] taux de participation 69,23% (9/13) donc approprié avec accord relatif

Commentaires des experts :

Une seule référence en ce sens à ma connaissance (Fuhrman 2010), pourquoi pas mais pas assez de recul pour en faire une recommandation forte.

NC. Carence en zinc affecte la performance mais je n'ai pas trouvé la justification de l'élimination urinaire du zinc.

Maintien de la formulation pour le deuxième tour :

Question 51 : Il est recommandé aux sportifs d'augmenter leurs apports alimentaires en zinc car les pratiques intensives du sport augmentent l'élimination urinaire de zinc.

Sources :

[https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753\(17\)30260-0/fulltext#sec9](https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(17)30260-0/fulltext#sec9)

https://www.drfuhrman.com/content-image.ashx/65m12qv5stmidc00uft3w/vegan_athlete.pdf

III. Items exclus

Question 4d : La carence en vitamine B12 est dépistée par : un dosage de l'AMM sérique

Médiane = 7,5 [1 - 9] mais taux de réponse trop bas à 61,54% (8/13) donc invalidé

Commentaires des experts :

Meilleure spécificité mais d'autres causes possibles à l'augmentation de l'AMM : insuffisance rénale, défauts métaboliques...

Increased plasma methylmalonic acid level does not predict clinical manifestations of vitamin B12 deficiency.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5598028/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11427102>

Avec les méthodes de mesures de routine, la diminution de la concentration de vitamine B12 est sensible mais imparfaitement spécifique. En l'absence d'anomalie clinique ou hématologique évocatrice de B12, lorsque l'idée est de voir si une personne doit se supplémenter, un dosage bas ou borderline ne me semble pas devoir être confirmé. En cas d'anomalie clinique ou biologique, un dosage bas suffit à indiquer la supplémentation à forte dose, le doute devant bénéficier au patient. Ce n'est à mon sens qu'en cas d'anomalie clinique ou biologique avec un résultat borderline que je pense utile un test supplémentaire, plutôt l'homocystéinémie pour des raisons de disponibilité.

Pas d'expérience personnelle de ce dosage en France, apparemment moins précis que l'AMM urinaire.

Peu utilisé en France, peu manquer de précision. Les résultats peuvent être longs.

Des concentrations sanguines d'AMM peuvent être augmentées dans le cas de maladies rénales dues à une diminution de l'excrétion urinaire qui provoque une accumulation sanguine du composé.

Question 43 : La société italienne de nutrition humaine précise que le taux sérique en vitamine D devrait être dosé avant la conception, puis après au moins 6 mois de supplémentation associée dosage du calcium, du phosphore et de la PTH.

Médiane = 8,5 [1 - 9] mais taux de réponse trop bas à 46,15% (6/13) donc invalidé

Commentaires des experts :

Si la supplémentation est systématique, on ne voit pas bien l'intérêt et il n'y a pas plus de raison de le faire chez les végéta*iennes que dans la population générale.

Je ne connais pas cette recommandation (Agnoli 2017 ?) ni sa justification ; merci de nous fournir la référence pour évaluer ce point.

Chez tout le monde ou juste les VG? Et de nouveau, sur base de quel problème clinique avéré?

ANNEXE 7- SYNTHÈSE DES RESULTATS DU PREMIER TOUR

	1ere Ronde				
	Médiane	Distribution	Nombre de NC	Item jugé	2eme tour ?
Question 1	9	[6 - 9]	0	AAR	Oui
Question 2	9	[6 - 9]	0	AAR	Oui
Question 3	9	[8 - 9]	2	AAF	Non
Question 4a	7	[2 - 9]	3	IAC	Oui
Question 4b	8	[1 - 9]	2	IAC	Oui
Question 4c	8	[3 - 9]	3	IAC	Oui
Question 4d	7,5	[1 - 9]	5	NE	Non
Question 5	9	[7 - 9]	2	AAF	Non
Question 6	8	[1 - 9]	0	IAC	Oui
Question 7	8	[3 - 9]	0	IAC	Oui
Question 8	9	[6 - 9]	0	AAR	Oui
Question 9	9	[8 - 9]	0	AAF	Non
Question 10	9	[7 - 9]	0	AAF	Non
Question 11	9	[5 - 9]	1	AAR	Oui
Question 12	7	[1 - 9]	0	IAC	Oui
Question 13	8	[5 - 9]	2	AAR	Oui
Question 14	8,5	[7 - 9]	1	AAF	Non
Question 15	9	[5 - 9]	0	AAR	Oui
Question 16	9	[4 - 9]	0	IAC	Oui
Question 17	9	[3 - 9]	2	IAC	Oui
Question 18	9	[8 - 9]	3	AAF	Non
Question 19	9	[8 - 9]	3	AAF	Non
Question 20	9	[5 - 9]	4	AAR	Oui
Question 21	8,5	[5 - 9]	3	AAR	Oui
Question 22	9	[7 - 9]	3	AAF	Non
Question 23	9	[5 - 9]	4	AAR	Oui
Question 24	8	[5 - 9]	0	AAR	Oui
Question 25	9	[7 - 9]	1	AAF	Non
Question 26	9	[5 - 9]	0	AAR	Oui
Question 27	8,5	[5 - 9]	3	AAR	Oui
Question 28	8	[3 - 9]	1	IAC	Oui
Question 29	8	[5 - 9]	2	AAR	Oui
Question 30	8	[7 - 9]	3	AAF	Non
Question 31	8,5	[7 - 9]	3	AAF	Non
Question 32	8	[3 - 9]	2	IAC	Oui
Question 33	7	[3 - 9]	4	IAC	Oui
Question 34	9	[8 - 9]	2	AAF	Non
Question 35	9	[6 - 9]	1	AAR	Oui
Question 36	9	[7 - 9]	0	AAF	Non
Question 37	9	[8 - 9]	0	AAF	Non
Question 38	7	[1 - 9]	4	IAC	Oui
Question 39	8	[6 - 9]	4	AAR	Oui
Question 40	8	[6 - 9]	1	AAR	Oui
Question 41	8	[7 - 9]	4	AAF	Non
Question 42	9	[6 - 9]	3	AAR	Oui
Question 43	8,5	[1 - 9]	7	NE	Non
Question 44	8	[5 - 9]	1	AAR	Oui
Question 45	9	[5 - 9]	1	AAR	Oui
Question 46	9	[1 - 9]	1	IAC	Oui
Question 47	9	[7 - 9]	0	AAF	Non
Question 48	9	[3 - 9]	3	IAC	Oui
Question 49	8	[1 - 9]	2	IAC	Oui
Question 50	9	[5 - 9]	3	AAR	Oui
Question 51	9	[5 - 9]	4	AAR	Oui
Question 52	9	[7 - 9]	3	AAF	Non

AAF:	Approprié avec accord fort
AAR:	Approprié avec accord relatif
IAF:	Inapproprié avec accord fort
IAR:	Inapproprié avec accord relatif
II	Incertain avec indécision
IAC	Incertain avec absence de consensus
NE	Non évaluable (Non compétant)

ANNEXE 8- RESULTATS DU DEUXIEME TOUR

Document remis aux experts à l'entre-deux tours

I. Items validés

Question 1) Une supplémentation en vitamine B12 est indispensable pour les végétaliens et pour certains végétariens aux apports quotidiens insuffisants (les œufs apportent une quantité négligeable de vitamine B12 et deux portions de produits laitiers par jour reste insuffisant).

- Médiane = 8 [6-9] taux de participation 100% (13/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 2^{ème} tour (Médiane \geq 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
Je dirais juste végétaliens et végétariens	
Parfaitement d'accord avec la nécessité de supplémentation mais je ne suis pas tout à fait d'accord avec le fait que les œufs apportent une quantité négligeable de B12. Ils en apportent un peu (cf ciqual 2016 : entre 0,7 et 1,5 mcg/100g soit 2 œufs - qu'il soit dur, poché, à la coque ou brouillé). Le blanc en apporte une quantité négligeable, je suis d'accord, mais on consomme souvent le blanc et le jaune (qui en apporte entre 2,5 et 3 mcg/100g)	Cf sous le tableau
*restent. Et du coup, est-ce que tous les végétariens ne devraient pas se supplémenter aussi ?	Beaucoup oui
D'après ce que je viens de lire, les yaourts et le lait contiennent une quantité négligeable de vitamine B12. Certains fromages (fermentés) en contiennent plus.	Oui
2 portions de produits laitiers = la quantité recommandée (voir reco mise à jour sur le site de santé publique france), il ne faudrait donc pas aller au-delà. Donc tous les végétariens devraient se supplémenter en B12 car à moins de faire exprès de ne pas respecter les reco en mangeant beaucoup de PL, les quantités de b12 ne seront jamais suffisantes.	Probablement

Effectivement les œufs n'apportent pas une quantité « négligeable » de vitamine B12 mais une quantité trop faible pour ne compter que sur leur consommation pour couvrir les besoins journaliers.

En effet si l'on reprend les tables Ciquial pour les œufs :

- 100g d'œuf à la coque (2 œufs) = 0,96mcg de vitamine B12 **il faudrait donc en manger en moyenne 6 par jour** (répartis en 2-3 prises par jour) pour couvrir les besoins journaliers
- 100g d'œufs brouillés (2 œufs) = 0,76mcg de vitamine B12 en moyenne **il faudrait donc en manger en moyenne 8 par jour** (répartis en 3 prises par jour) pour couvrir les besoins journaliers
- 100g d'œuf cru (2 œufs) = 1,45 mcg de vitamine B12 en **moyenne il faudrait donc en manger en moyenne 4** (répartis en 2-3 prises par jour) par jour pour couvrir les besoins journaliers
- 100g de jaune d'œuf cru (soit 5 jaunes d'œufs) = 3,03mcg de vitamine B12 en moyenne **il faudrait donc en manger en moyenne 5 par jour** (répartis en 2-3 prises par jour) pour couvrir les besoins journaliers.
- 100g d'œuf dur (2œufs) = 1,1mcg de vitamine B12 en moyenne **il faudrait donc en manger en moyenne 6 par jour** (répartis en 2-3 prises par jour) pour couvrir les besoins journaliers.

Au total, en prenant en compte le système d'absorption active de la vitamine B12, les végétariens doivent avoir une portion de produits laitiers OU 2 œufs sur 3 repas à différents temps de la journée pour avoir des apports quotidiens suffisants. En prenant en compte également le stock hépatique de vitamine B12 chez les néo-végétariens, une supplémentation peut ne pas être nécessaire chez des végétariens dont les apports via les œufs et les produits laitiers est multi-quotidienne. Comme indiqué dans l'item 3, ces patients font partie des "patients à risque" et leur statut biologique en vitamine B12 doit être surveillé s'ils ne se supplémentent pas.

Bien que l'item soit validé, nous proposons aussi :

Question 1) Une supplémentation en vitamine B12 est indispensable pour les végétaliens et pour les végétariens dont les apports quotidiens sont insuffisants (il faut à chaque repas ou à 3 temps différents de la journée au moins une portion de produit laitier ou 2 œufs).

Question 2) La supplémentation orale par cyanocobalamine peut être quotidienne (10 µg/j), hebdomadaire (2000 µg/semaine) ou bimensuelle (5000 µg toutes les deux semaines). La supplémentation quotidienne doit être prise à distance (>6h) de la prise d'analogues de la vitamine B12 contenus dans certaines algues (spiruline notamment).

- Médiane = 9 [7-9] taux de participation 92,31% (12/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
Les prises fréquentes à dose plus basse sont plus adaptées	Oui mais plus contraignante. À voir avec le patient pour améliorer l'observance
La spiruline n'est pas une algue à proprement parler. De plus s'il est vrai que les analogues bloquent l'absorption active (dose quotidienne) elle n'a probablement que peu d'impact sur les doses hebdomadaires et encore moins en prise bimensuelle reposant principalement sur l'absorption passive	C'est pour cela que nous ne l'avons précisé que pour la supplémentation quotidienne.

Question 4) La carence en vitamine B12 est dépistée par un dosage sérique de la vitamine B12 :

- un taux en dessous de la valeur seuil du laboratoire signe une carence

- un taux dans les limites de la normale peut masquer une carence car ce test prend également en compte les formes inactives de vitamine B12 (analogues contenus dans certaines algues et champignons) : une confirmation par dosage urinaire de l'acide méthylmalonique (AMM) et de la créatinine est nécessaire. Le rapport AMM/créatinine urinaire est augmenté en cas de carence (> 4µg/mg, valeur pouvant varier selon les laboratoires).

- Médiane = 8 [7-9] taux de participation 84,62% (11/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
Concernant les 3 premières affirmations je suis d'accord. Mais concernant le rapport AMM/créatinine, je ne sais pas.	
Non compétente pour le rapport AMM/créatinine. Oui pour le dosage d'acide méthylmalonique, dans des laboratoires habitués à ce dosage.	

Question 6) Les oméga-3 étant majoritairement présents dans le poisson et les œufs, les patients végéta*iens doivent privilégier d'autres aliments riches en oméga-3 : colza, lin, chanvre, chia, noix et leurs huiles, ainsi que le soja. Les oméga-6 (huile de tournesol, huile d'arachide) sont également essentiels mais doivent être limités pour faciliter la conversion de l'ALA en EPA et DHA. Les apports en acide gras trans (margarine) et en acide gras saturés (huile de palme) doivent être limités.

- Médiane = 8 [5-9] taux de participation 100% (13/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 2^{ème} tour (Médiane ≥ 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
Oui. Dans les AGS on peut ajouter l'huile de coco (80 g AGS pour 100 g vs 50 "seulement" pour l'huile de palme selon la database de l'USDA (USA)	Ajout de l'huile de coco dans l'intitulé pour la rédaction

Privilégier les oméga 3, qui sont convertis en EPA et DHA. Avoir un ratio correct d'oméga 6 / oméga 3 (4/1).	
- Pas de langage prescriptif en l'absence de preuve du bénéfice ; remplacer "doivent privilégier" par "ont leurs apports à partir". - La théorie lipidique du syndrome métabolique est de plus en plus remise en question, est-il nécessaire de maintenir une mention des acides gras trans et saturés ?	Je ne sais pas si on parle de la même chose : absence de preuve du bénéfice d'un apport complémentaire des oméga 3 chez les omnivores ? Comme mentionné lors de la première ronde, il est question chez les végéta*iens d'un risque de déficit d'apport. En ce qui concerne la théorie lipidique du syndrome métabolique, nous actualiserons nos données en temps voulu ;)
apports/conversion en oméga-3 à chaînes longues possiblement insuffisants selon ces recommandations	Que proposeriez-vous de plus ?

Question 7) Les apports calciques des végétaRiens sont suffisants voire excèdent les recommandations. Les apports calciques des végétaLiens varient énormément et peuvent parfois être insuffisants.

- Médiane = 8 [7-9] taux de participation 100% (13/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
Les besoins en calcium seraient diminués chez les végétaliens, cf pcrm.org.	Je ne retrouve pas la référence sur ce site. Nous avons construit l'item selon les données de la littérature (1,2,3)
Les apports calciques des végétariens viennent en grande partie des produits laitiers, sans nécessairement qu'une attention soit portée aux autres sources de calcium. Avec 2 PL / jour, ces apports risquent d'être moindres (voir date des données sur les apports en calcium des végétariens)	
"Les apports calciques des végétaLiens varient et sont insuffisants chez certaines d'entre eux."	

1. *Healthy eating for vegans and vegetarians - British Nutrition Foundation*
<https://www.nutrition.org.uk/healthyliving/helpingyoueatwell/veganandvegetarian.html>
2. *Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics : Vegetarian Diets. J Acad Nutr Diet . déc 2016 ;116(12). [http://www.andjrn.org/article/S2212-2672\(16\)31192-3/fulltext](http://www.andjrn.org/article/S2212-2672(16)31192-3/fulltext)*
3. *Agnoli C, Baroni L, Bertini I, Ciappellano S, Fabbri A, Papa M, et al. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. Nutr Metab Cardiovasc Dis. déc 2017;27(12):1037-52.*

Question 11) Les apports en zinc peuvent être plus faibles chez les végéta*iens, et les concentrations plasmatiques en zinc sont plus faibles en moyenne chez les végéta*iens, mais restent dans les valeurs normales. Bien qu'il n'existe pas de preuves suffisantes quant à un retentissement sur la santé des patients à risque (femmes enceintes et allaitantes, enfants et sportifs), il reste conseillé d'optimiser les apports alimentaires de zinc pour ces groupes :

- Alimentation riche en zinc (noix, soja, céréales complètes, légumineuses, graines, levure maltée)
- Diminution des chélateurs du zinc (phytates et oxalates) par trempage des légumineuses et germination des graines
- Augmentation des apports en acide citrique et en vitamine C

- Médiane = 8 [5-9] taux de participation 92,31% (12/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 2^{ème} tour (Médiane \geq 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
C'est attiré l'attention sur un nutriment sans preuve qu'il existe un risque de carence. On donne l'impression qu'il faut penser à tout dans une alimentation végétale or rien ne le prouve !	Nous ne faisons que retransmettre une donnée retrouvée dans la littérature (1, 3, 5) que le reste des experts semble valider.

1. *Healthy eating for vegans and vegetarians* - British Nutrition Foundation
<https://www.nutrition.org.uk/healthyliving/helpingyoueatwell/veganandvegetarian.html>

3. *Agnoli C, Baroni L, Bertini I, Ciappellano S, Fabbri A, Papa M, et al. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. Nutr Metab Cardiovasc Dis. déc 2017;27(12):103752.*

5. *Vegan diet in children and adolescents. Recommendations from the French-speaking Pediatric Hepatology, Gastroenterology and Nutrition Group (GFHGPNP). Arch Pediatr. 2019 Oct;26(7):442-450*

Question 12) Les apports iodés des végétariens viennent des produits laitiers et dans une moindre mesure du sel de table iodé. Les végétaliens et les végétariens qui ne consomment pas régulièrement de produits laitiers doivent trouver leurs apports en iode via les algues ou la supplémentation, à raison de 150 µg/j.

- Médiane = 9 [7-9] taux de participation 100% (13/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
Avec mise en garde sur le risque d'excès (limite supérieure de sécurité à 600 mcg/j selon l'ANSES), notamment certaines algues qui en contiennent beaucoup trop	Devant vos propositions, nous proposons de soumettre cet item au 3e tour :
D'après l'AVF : Les apports nutritionnels conseillés en France (source ANSES) sont de 80 µg/jour chez les enfants de 1 à 3 ans, de 90 µg/jour de 4 à 6 ans, de 120 µg/jour de 7 à 9 ans, et de 150 µg/jour à partir de 10 ans et pour les adultes. 200 µg/jour pour les femmes enceintes (cf https://www.anses.fr/fr/content/iode)	
Apports à surveiller notamment chez les femmes lors de la grossesse et l'allaitement.	
D'après l'ANSES, supplémentation plus élevée en cas de grossesse (200 ug/j). Peut-être préciser que ces recommandations s'appliquent après 10 ans. "La référence nutritionnelle chez les enfants de 1-3 ans est de 80 µg/j, chez les enfants de 4-6 ans de 90 µg/j, chez les enfants de 7-9 ans de 120 µg/j et de 150 µg/j à partir de 10 ans." Contrairement à la B12, il y a aussi un seuil de toxicité, et une valeur limite établie par l'EFSA à 600 ug/j. https://www.anses.fr/fr/content/iode	
Préciser "hors projet de grossesse, auquel cas ces apports recommandés sont plus élevés" ?	

Selon l'Anses les références nutritionnelles pour l'iode sont de 80 µg/jour chez l'enfant de 1 à 3 ans, de 90 µg/j chez les enfants de 4-6 ans, de 120 µg/j chez les enfants de 7-9 ans et de 150 µg/j à partir de 10 ans. Chez la femme enceinte ou allaitante, la référence nutritionnelle pour l'iode est de 200 µg/jour. L'Efsa propose une limite supérieure de sécurité de 600 µg/jour à l'âge adulte. Cette limite a été adaptée pour chaque tranche d'âge chez l'enfant.

(Limites disponibles sur le site <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2017SA0086.pdf>)

Compte tenu des commentaires nous proposons ces nouveaux items :

Question 12a)

Les apports iodés des végétariens viennent des produits laitiers et dans une moindre mesure du sel iodé. Les végétariens qui ne consomment pas de produits laitiers régulièrement et les végétaliens doivent trouver leurs apports en iode via les compléments alimentaires ou les algues, en tenant compte des limites supérieures de sécurité.

Question 12b)

Pour les femmes enceintes ou allaitantes végétaliennes, une supplémentation d'iode par compléments alimentaires quotidiens serait préférable. Pour celles qui ne souhaitent pas se supplémenter, des apports par les algues sont possibles à raison d'une prise maximum par semaine pour éviter un surdosage.

Sources :

<https://www.anses.fr/fr/content/iode> ;

<https://www.anses.fr/fr/content/consommation-d%E2%80%99alques-rester-vigilant-sur-le-risque-d%E2%80%99exc%C3%A8s-d%E2%80%99apport-en-iode/>

<https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2017SA0086.pdf>

Question 13) Les recommandations concernant la supplémentation en vitamine D chez les végéta*iens sont les mêmes que pour la population générale. Les suppléments utilisent deux formes de vitamine D : la vitamine D3 ou cholécalciférol issue de produits animaux et la vitamine D2 ou ergocalciférol issue de végétaux qui peut être préférée chez les végétaliens. Leur équivalence est controversée : à faible dose ces deux vitamines semblent être équivalentes, mais à doses plus élevées, la vitamine D3 semble plus efficace que la vitamine D2.

- Médiane = 9 [7-9] taux de participation 92,31% (12/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
On trouve aussi de la D3 issue de végétaux (champignons notamment) mais peut-être pas dans les suppléments "officielles" généralement utilisés	Oui effectivement. Cependant, compte tenu de la découverte et commercialisation relativement récente de cette vitamine D3 d'origine végétale elle n'apparaît pas encore dans les recommandations « officielles ».
Doses plus élevées ? Par rapport aux doses recommandées : D2 suffit quand même à priori ?	
De petites doses à prise rapprochée sont donc à privilégier si on utilise la forme D2.	Oui tout à fait

Question 16) Pour les nourrissons, l'allaitement maternel exclusif reste recommandé jusqu'à 4-6 mois. L'allaitement artificiel est possible avec une préparation pour nourrisson à base de protéines végétales jusqu'à l'âge de 1 an. Il est important de rappeler que l'utilisation de préparations maison (à base de laits végétaux et de céréales) ainsi que celle des laits animaux ou végétaux non infantiles est à proscrire, étant associée à des carences nutritionnelles graves chez les nourrissons.

- Médiane = 9 [6-9] taux de participation 100% (13/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 2^{ème} tour (Médiane \geq 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
Allaitement maternel jusqu'à 6 mois et PPN jusqu'à 3 ans	<p>En effet de 1 à 3 ans si l'allaitement maternel n'est pas poursuivi il est fortement conseillé de poursuivre avec un lait de croissance qui permet de limiter les risques de carences en oméga 3 et 6, en fer, en vitamine D et en B12.</p> <p>A noter si l'enfant suit un régime végétalien il est indispensable qu'il soit supplémenté en B12 dès l'âge de 6mois, qu'il bénéficie d'un allaitement maternel ou non.</p> <p>(https://www.vegetarisme.fr/comment-devenir-vegetarien/alimentation-equilibree/b12/)</p>
<p>Oui mais je trouve que les 2 premières phrases prêtent à confusion. Allaitement maternel exclusif jusqu'à 4 mois révolu (soit début 5ème mois) - 6 mois, peut-être à préciser. Et possibilité de le poursuivre AUSSI longtemps que la mère et l'enfant le souhaitent (au moins jusqu'à 1 an, et potentiellement jusqu'à 2 ans, et au-delà !)</p> <p>Concernant la 2ème phrase : proposition "à défaut d'allaitement maternel, l'allaitement artificiel est possible selon les mêmes modalités que l'allaitement maternel, avec l'utilisation d'une préparation pour nourrisson (de façon exclusive jusqu'à 5-6 mois puis en complément de la diversification jusqu'à au moins 1 an). Cette préparation pour nourrisson peut être compatible avec une alimentation végétalienne, si elle est composée exclusivement de protéines végétales" Concernant la dernière phrase, préciser que c'est à proscrire avant 1 an (après c'est possible, sous réserve d'enrichir l'alimentation en matière grasse notamment si utilisation d'un lait végétal)</p>	<p>Pour la 1ere phrase : notion déjà présente dans d'autres items déjà validés effectivement allaitement exclusif idéalement maternel jusqu'à 4 mois révolus (soit 17 semaines) (4) Et bien sûr poursuite de l'allaitement maternel aussi longtemps que souhaité.</p> <p>Tout à fait d'accord avec le complément apporté à la dernière proposition en précisant qu'il reste cependant conseillé de proposer une préparation infantile dite "de croissance" jusqu'à l'âge de 3 ans.</p>

(4) <https://pediadoc.fr/categorie/7/5/alimentation-4-mois>

Question 16) Pour les nourrissons, l'allaitement maternel exclusif reste recommandé jusqu'à **4 mois révolus** - 6 mois. L'allaitement artificiel est possible avec une préparation pour nourrisson à base de protéines végétales, **de façon exclusive jusqu'à 4 mois révolus - 6 mois, puis jusqu'à au moins 1 an**. Il est important de rappeler que l'utilisation de préparations maison (à base de laits végétaux et de céréales) ainsi que celle des laits animaux ou végétaux non infantiles est à **proscrire avant 1 an**, étant associée à des carences nutritionnelles graves chez les nourrissons.

Question 17) Bien que la teneur en isoflavones (aussi appelés phyto-œstrogènes) et en aluminium dans les préparations pour nourrissons à base de soja ait suscité certaines perplexités quant aux éventuels effets néfastes sur la santé, les données disponibles suggèrent qu'elles constituent une option sûre. Aussi, il n'existe pas de différence significative sur la croissance des enfants nourris au lait infantile de soja par rapport à ceux nourris au lait infantile de vache.

- Médiane = 9 [4-9] taux de participation 100% (13/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 2^{ème} tour (Médiane \geq 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
Préférer les préparations pour lait infantile à base de lait de riz (pas de pb de phytoestrogène) Surtout que les (jeunes) enfants sont bcp plus sensibles intoxications aux métaux lourds ... risques d'intoxications sur du long terme à de faibles expositions quotidiennes	Oui ce d'autant que ce type de préparation est beaucoup plus facile à trouver en France ! Les 12 autres experts ont validé l'item

Question 18) Les enfants de mères végétariennes grandissent normalement durant les 6 premiers mois de vie, avec une courbe de croissance en moyenne plus basse mais qui reste dans les normes. Ceci serait attribué à un allaitement au sein plus long en moyenne. Après 6 mois, les enfants qui suivent un régime végéta*ien ont une croissance similaire à ceux qui suivent un régime omnivore, bien qu'ils soient en moyenne plus minces.

- Médiane = 9 [7-9] taux de participation 84,62% (11/13)

Erreur déjà validé sur le 1^{er} tour

Question 20) Céréales introduites entre 4 mois révolus et 6 mois :

- Céréales blanches à privilégier : sous forme de bouillie mélangée au lait infantile ou à la soupe
- L'introduction du gluten doit se faire avant 7 mois en raison d'une « fenêtre de tolérance » entre 4 et 6 mois
- Proposer des céréales complètes à partir de 18 mois
- Médiane = 8 [7-9] taux de participation 84,62% (11/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
La formulation me pose problème : le "titre" indique que l'on parle de la période 4 - 6 mois, alors que dans la liste il est question des céréales complètes à partir de 18 mois... Le premier point de cette section "céréales" ne devrait-il pas être "- à introduire entre 4 mois révolus et 6 mois" ?	Nous tenons compte de la remarque et pourrions proposer la formulation suivante : « Introduction des céréales dans la diversification alimentaire : - Céréales blanches à privilégier : sous forme de bouillie mélangée au lait infantile ou à la soupe entre 4 mois révolus et 6 mois - L'introduction du gluten doit se faire avant 7 mois en raison d'une « fenêtre de tolérance » entre 4 et 6 mois - Proposer des céréales complètes à partir de 18 mois »

Question 21) Légumineuses à partir de 9 mois en petite quantité et selon la tolérance digestive en raison de la fermentation colique

- Légumineuses dépelliculées (lentilles corail, pois cassés, pois chiches sans leur peau)
- Dérivés du soja (tofu, tempeh)
- Sous forme de farine pour faire des galettes, ou de purée (houmous).
- Médiane = 9 [8-9] taux de participation 84,62% (11/13)

Question 23 : Fruits à coques et graines à partir de 6 mois

- Sous forme exclusivement de purée d'oléagineux (blanches plutôt que complètes) ajoutée aux plats mixés ou tartinée sur un morceau de fruit

- **Pas de fruits à coques avant 3 ans en raison du risque de fausse route**
- Médiane = 9 [8-9] taux de participation 84,62% (11/13)

Question 24) Un enfant élevé avec une alimentation végéta*ienne ne présente pas d'augmentation du risque de trouble du comportement alimentaire (TCA). En revanche, un changement de régime d'un adolescent vers un régime végéta*ien peut masquer un TCA. Il faut donc vérifier que son régime soit varié et équilibré, et s'intéresser, comme pour tout adolescent, à sa santé mentale et sa santé en général.

- Médiane = 9 [8-9] taux de participation 92,31% (12/13)

Question 26) Le lait maternel et les préparations pour nourrissons à base de protéines végétales fournissent une quantité adéquate de protéines pendant l'enfance et la petite enfance. Les apports journaliers recommandés en protéines pour les enfants végétariens sont généralement atteints ou dépassés. Les apports en protéines doivent être cependant optimisés chez les enfants végétaliens jusqu'à 18 ans en raison de la différence de digestibilité des protéines végétales. Les aliments doivent être variés, en proposant des aliments riches en protéines comme les légumineuses (haricots, lentilles, pois, soja et dérivés), les céréales complètes, les fruits à coques, les graines et leurs beurres. Il n'est pas nécessaire de combiner ces aliments à chaque repas.

- Médiane = 8 [5-9] taux de participation 100% (13/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 2^{ème} tour (Médiane \geq 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
"Les apports en protéines doivent être cependant optimisés chez les enfants végétaliens jusqu'à 18 ans en raison de la différence de digestibilité des protéines végétales." : dans un pays comme la France, à moins d'être frugivore, il apparaît difficile d'avoir une carence en protéine même pour les adolescents en pleine croissance. C'est pointer du doigt un problème qui n'existe pas. Les apports en protéine sont de 0,6g/kg/jour, sécuriser à 0,8g/kg/jour. Les véganes consomment en moyenne 1,2g/kg/jour : déjà plus que nécessaire !	
Proposition très chargée... "optimisés" semble plus adapté que "augmentés" dans la version précédente mais cette recommandation reste difficilement opérationnelle.	

Question 27) La croissance étant très rapide la première année de vie, un excès de fibres peut nuire à une croissance correcte en entraînant une satiété précoce, en nuisant à l'absorption des graisses et des minéraux et en réduisant donc la densité calorique des repas. Les repas des nourrissons végétaliens âgés de moins de 12 mois doivent être aussi pauvres en fibres que possible (par exemple, grains raffinés, céréales blanches, haricots pelés et en purée, ou haricots bien cuits passés au tamis). Les aliments sans fibres tels que le tofu, les yaourts de soja ainsi que les purées de fruits et légumes doivent être privilégiés.

- Médiane = 8 [7-9] taux de participation 84,62% (11/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
"aussi pauvres en fibres que possible" semble excessif ; "limité en fibres" ou "pauvres en fibres" ne seraient pas suffisants ?	Oui pour « limité en fibres »

Question 28) Il est important de s'assurer que les apports en fer des enfants végéta*iens soient optimisés dès le début de la diversification. Dans le cadre d'une alimentation équilibrée, les études ont montré que la ferritinémie était généralement dans la moyenne chez les enfants végéta*iens et que l'incidence des anémies par carence martiale n'était pas plus élevée chez les enfants végéta*iens que chez les enfants

omnivores. En dehors de tout symptôme, il n'est pas nécessaire de proposer une surveillance systématique du bilan martial aux enfants végétariens.

- Médiane = 9 [6-9] taux de participation 100% (13/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 2^{ème} tour (Médiane \geq 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
Étant donnée la prévalence de l'anémie par carence martiale (d'une façon générale dans la population), il me semble qu'au moindre doute (sans forcément attendre une fatigue importante, une pâleur ou tout autre symptôme signant une anémie), un dosage NF+ferritine peut être intéressant.	

Question 32) Les nourrissons végétaliens ont des apports calciques suffisants via l'allaitement artificiel ou maternel, même d'une mère végétalienne. Cependant, après le sevrage, il est essentiel de s'assurer d'une consommation suffisante en aliments riches en calcium. En cas de doute sur les apports à l'anamnèse ou de retard staturo-pondéral, un bilan phosphocalcique peut être proposé (calcémie, phosphorémie, vitamine D, PTH).

- Médiane = 8 [4-9] taux de participation 100% (13/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 2^{ème} tour (Médiane \geq 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
La littérature rapporte un développement staturo-pondéral tout à fait normal des enfants végétalien. Les besoins en calcium sont diminués par rapport à une alimentation riche en protéine d'origine animale. La prise en charge d'un retard doit être traité comme la population générale concernant le calcium. S'assurer plutôt des apports en vitamine B12 et en iode qui sont pour le coup véritablement à risque	Comme indiqué précédemment, nous ne retrouvons pas la source qui indique des besoins calciques moindres chez les végétaliens. En ce qui concerne l'iode chez les enfants, la question est traitée plus loin.

Question 35) Il n'existe pas de différence sur le poids de naissance ou sur la durée de grossesse entre les femmes végétariennes et les femmes omnivores.

- Médiane = 9 [6-9] taux de participation 92,31% (12/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 2^{ème} tour (Médiane \geq 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
Pour le poids de naissance, d'après votre source : "Vegan-vegetarian diets in pregnancy: danger or panacea? A systematic narrative review." : poids inférieur ou supérieur. Peut-être formuler : poids de naissance dans les normes ?	Oui nous reformulerons : Entre les femmes végétariennes et les femmes omnivores, aucune différence significative sur la durée de grossesse ou le poids de naissance n'a pu être mise en évidence.
OK sur le fond mais pas sur la forme (on ne peut jamais affirmer qu'une différence n'existe pas). Remplacer par "Aucune différence (...) n'a pu être mise en évidence" ?	

Question 38 et 39) Lors de la grossesse, les besoins en fer sont augmentés. Les indications de recherche d'anémie par carence martiale (ferritinémie, NFS) sont les mêmes que dans la population générale et elle peut donc être proposée au cours du bilan initial du 1er trimestre et lors du bilan du 6ème mois. En cas de carence confirmée une supplémentation en fer est nécessaire.

- Médiane = 9 [8-9] taux de participation 100 % (13/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
Vous ne donnez plus les valeurs d'Hb à partir desquelles il faut supplémenter la femme enceinte ? C'était intéressant, même si non spécifique à la femme végétarienne ou végétalienne.	Si Hb < 11g/dL au 1er et 3ème trimestre ou Hb < 10,5g/dL au 2ème trimestre, recherche de cause dont recherche de carence martiale Si ferritine basse supplémentation martiale indiquée (Cf recommandations du CNGOF)

Question 42) Il est recommandé que toutes les femmes enceintes ou qui allaitent prennent 400 à 1000 UI de vitamine D par jour (à privilégier à des doses uniques et élevées en cas de prise de vitamine D2).

- Médiane = 8,5 [7-9] taux de participation 92,31% (12/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
Je ne sais pas si les doses quotidiennes sont à privilégier par rapport aux doses uniques et élevées si supplémentation en vitamine D2. Question de biodisponibilité ? Sur cette source ils parlent de 1000 à 2000 UI/jour pendant la grossesse : https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6356233/	Cf question 13 sur la vitamine D pour la première partie de la question. Concernant la 2ème je vous invite à lire les commentaires et éléments de réponse apportés à cette question lors du 1er tour.

Question 46) Un contrôle annuel du statut nutritionnel doit être proposé aux personnes âgées quel que soit leur régime alimentaire (végéta*ien ou non) : calcul de l'IMC, évolution du poids, dosage de l'albuminémie et réalisation du Mini Nutritional Assessment (MNA).

- Médiane = 9 [4-9] taux de participation 100% (13/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 2^{ème} tour (Médiane ≥ 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
Pas certain qu'un dosage annuel de l'albumine soit réellement utile en dehors d'une modif de l'IMC (gare aux IMC < 21 chez la personne de plus de 70 ans) ou du poids, ou d'un MNA faisant suspecter une dénutrition.	De nouvelles recommandations sont en cours d'élaboration par la HAS. (https://www.sfdiabete.org/files/files/JNDES/2019/8_mced95_delarue.pdf) C'est vrai que ces recommandations prévalent pour la population générale et non seulement pour les personnes âgées végéta*iennes mais elles nous semblaient quand même pertinentes dans le contexte de suivi nutritionnel.
Doit être proposé ? Il existe une recommandation ?	
J'enlèverai calcul de l'IMC, dosage de l'albuminémie et réalisation du Mini Nutritional Assessment (MNA), je laisserai "Un suivi annuel du poids doit être proposé aux personnes âgées quel que soit leur régime alimentaire (végéta*ien ou non)" Mais encore une recommandation qui vaut pour tout le monde...	

On va intégrer l'item comme ceci :

Question 46) Un suivi annuel du statut nutritionnel par mesure du poids et de l'IMC doit être proposé aux personnes âgées quel que soit leur régime alimentaire (végéta*ien ou non). Ce suivi peut être complété si besoin par un dosage de l'albumine et la réalisation du Mini Nutritionnel Assesement (MNA)

Question 48) Les personnes âgées suivant un régime végétalien et végétarien doivent être supplémentées en vitamine B12 et ce d'autant que la gastrite atrophique, fréquente chez le sujet âgé, peut entraîner une

baisse de l'absorption de la vitamine B12. De même, certains médicaments (IPP, metformine...) inhibent la dissociation de la protéine porteuse de la cobalamine. L'absorption de la vitamine B12 issue de compléments reste bien assimilée.

- Médiane = 9 [4-9] taux de participation 84,62% (11/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 2^{ème} tour (Médiane \geq 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
végétalien OU végétarien" ou bien "végéta*ien"	
Tout à fait d'accord sur le fond mais je trouve que cette recommandation apporte de la confusion : la supplémentation en B12 est déjà indispensable pour d'autres raisons chez les végétaliens, très recommandée chez les végétariens et ces éléments ne font qu'ajouter une pierre à l'édifice. Le passage sur les médicaments n'est pas non plus spécifique des personnes âgées (bien que ces derniers soient particulièrement concernés par la polymédication). Selon moi, c'est dans la partie sur la recommandation de B12 chez les ovo-lacto-végétariens qu'on pourrait éventuellement ajouter ces éléments pour dire que la supplémentation est d'autant plus indiquée chez les patients âgés ou polymédiqués pour ces raisons.	Reformulation pour plus de clarté : la gastrite atrophique , fréquente chez le sujet âgé, peut entraîner une baisse de l'absorption de la vitamine B12. De même, certains médicaments (IPP, metformine...) inhibent la dissociation de la protéine porteuse de la cobalamine. En conséquence, les personnes âgées ou les personnes polymédiquées suivant un régime végétarien doivent être supplémentées en vitamine B12. Les personnes âgées suivant un régime végétalien doivent être systématiquement supplémentées en vitamine B12. L'absorption de la vitamine B12 issue de compléments reste bien assimilée

Question 49 : Les personnes âgées ont une conversion de l'ALA en DHA et EPA plus limitée. Les personnes âgées végétaliennes devraient augmenter leurs apports alimentaires en ALA (colza, lin, chanvre, noix, soja) et pourraient tirer profit des microalgues riches en DHA.

- Médiane = 8,5 [5-9] taux de participation 76,92% (10/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 2^{ème} tour (Médiane \geq 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
Rien n'est sûr pour la DHA...	
Je ne me range pas encore à ce tour à des recommandations qui reposent sur un raisonnement théorique.	
A compléter avec des exemples de microalgues riches en DHA.	
Plutôt d'accord mais laisse entendre que la transformation en chaînes longues pour le reste de la population est suffisant, ce qui n'est pas établi. J'ajouterais que l'intérêt d'une supplémentation en EPA/DHA issus de micro-algues est possible mais son intérêt est insuffisamment évalué (pas seulement pour les personnes âgées).	

Reformulation pour la rédaction : Les personnes âgées ont une conversion de l'ALA en DHA et EPA plus limitée **que la population générale**. Les personnes âgées végétaliennes devraient donc **optimiser** leurs apports alimentaires en **oméga-3** et pourraient tirer profit des microalgues riches en DHA

II. Items à réévaluer après modification lors d'un troisième tour

Question 8) Les aliments végétaux qui apportent le plus de calcium sont les choux frisés, les choux chinois (bok choy), le chou kale et les navets. Les autres sources végétales intéressantes de calcium sont le soja et dérivés (tofu mais non issu du nigari), les oranges, les figues, les boissons végétales enrichies, les haricots secs, les graines de sésame, et les amandes. Certaines eaux minérales constituent une source de calcium non négligeable, et il est mieux absorbé lorsqu'elles sont consommées avec de la nourriture. L'eau courante contient en moyenne 70 mg/L de calcium, et les eaux minérales riches en calcium en contiennent jusqu'à 600 mg/L.

- Médiane = 8 [5-9] taux de participation 100% (13/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
Ok pour les sources de calcium d'origines végétales. Mais NON pour les eaux minérales riches en calcium, surtout celles fortement dosés (>250ppm) . Si elles sont prises à la source ok, mais si elles sont prises en bouteille, attention les minéraux sont considérés comme morts, inorganiques, et totalement inabsorbables ... Ils encrassent l'organisme et fatiguent reins et émonctoires. Voir le site : http://www.centreoasis.ch	La source citée n'a pas de valeur scientifique et nous n'avons trouvé aucune autre donnée allant dans ce sens (au contraire).
Sources de calcium proposées sur le document de l'AVF : graines de sésame, amandes, soja, figues (séchées), choux frisés, noix du Brésil, épinards, chocolat noir (et autres fruits frais, légumes frais, céréales et légumineuses, herbes et épices, produits sucrants et fruits secs). Il existe des aliments enrichis en calcium.	Oui c'est ce que nous avons noté
Remplacer "Les autres sources végétales intéressantes de calcium sont le soja et dérivés (tofu mais non issu du nigari), les oranges, les figues, les boissons végétales enrichies, les haricots secs, les graines de sésame, et les amandes" par "Les autres sources végétales intéressantes de calcium sont les légumineuses (dont le soja), les fruits à coque et les graines."	Nous tenons compte de la remarque et remplacerons par « Les autres sources végétales intéressantes de calcium sont les légumineuses (dont le soja et dérivés (tofu mais non issu du nigari)), les oranges, les figues, les boissons végétales enrichies, fruits à coque (notamment les amandes) et les graines (graines de sésame entre autres)»

Question 15) Une alimentation végéta*ienne diminuerait le risque de surpoids et d'obésité par rapport aux enfants du même âge et commencer un régime végétarien tôt au cours de la vie permettrait de prendre des habitudes alimentaires saines plus facilement.

- Médiane = 9 [5-9] taux de participation 100% (13/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
Habitudes saines = suivre le PNNS pour certains. Le nouveau PNNS ne recommande pas encore les alimentations végétarienne et végétalienne, mais encourage au flexitarisme : réduction de la viande, poisson, produits laitiers ...	Nous remplacerons l'item par « Une alimentation riche en végétaux diminuerait le risque de surpoids et d'obésité et commencer un régime très végétalisé tôt au cours de la vie permettrait de prendre des habitudes alimentaires saines plus facilement. »
A ma connaissance, il ne me semble pas qu'il existe des études qui établissent clairement un lien de causalité entre végéta*isme et une diminution de surpoids/obésité, mais seulement une corrélation. Des parents qui imposent un régime végétarien à leurs enfants sont sûrement beaucoup plus attentifs à l'équilibre alimentaire d'une manière générale (moins de sucres rapides et autres...), leur font faire plus de sport que la moyenne, etc. Peut-être qu'il y a un lien de causalité, mais cela me paraît tellement difficile d'isoler le paramètre "végéta*isme" dans un échantillon de population, qu'il est de toute	

façon très difficile de le mettre en évidence. Pour la deuxième partie de la phrase, je ne sais pas ce que veut dire "habitudes alimentaires saines". Par essence, je ne vois pas pourquoi un régime végéta*ien serait forcément plus "sain" qu'un régime omnivore.	
Je reste en léger désaccord avec cette formulation que je trouve suspecte de prosélytisme, on peut avoir une alimentation saine (et donc beaucoup plus végétalisée que la moyenne) sans pour autant être végétarien/végétalien. Je remplacerais "commencer un régime végétarien" par "commencer une alimentation très végétalisée" ou une formulation comparable.	

Question 17bis) Les préparations pour nourrissons à base de soja sont déconseillées uniquement aux enfants de moins de 6 mois qui présentent une allergie aux protéines de lait de vache ou des troubles digestifs en raison de son allergénicité et de sa moindre tolérance digestive.

- Médiane = 8 [1-9] taux de participation 84,62% (11/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
NC. Je ne comprends pas cette affirmation. Pour les moins de 6 mois, vous préférerez les laits aux protéines hydrolysées ? Contenant du lactose ?	Non mais des préparations pour nourrissons à base de riz
Erreur dans la rédaction de la phrase ou peut-être ai-je mal compris ? Pourquoi le soja serait-il déconseillé en cas d'allergie au lait de vache ?	En référence à un article de Nutrients, les enfants présentant une APLV sont à risque de développer également une allergie au lait de soja car il est allergisant également.
Le "uniquement" fait bizarre.	
Il faut alors proposer une autre alternative : préparations à base d'amande, de riz...	Oui pour préparation pour nourrisson à base de riz. Non pour les préparations pour nourrissons à base d'amande avant 6mois (pas de préparation 1 ^{er} âge disponible sur le marché français à base d'amande à ma connaissance)

Cet item a pour but de préciser les rares contre-indications aux préparations infantiles à base de soja. Nous proposons :

- Question 17bis) Les préparations pour nourrissons à base de soja sont déconseillées aux enfants de moins de 6 mois qui présentent une allergie aux protéines de lait de vache ou des troubles digestifs en raison de son allergénicité et de sa moindre tolérance digestive. Dans ces cas, il faut privilégier les préparations infantiles à base de riz.

Question 29) : Les nourrissons jusqu'à 6 mois voient leurs apports en zinc suffisants via l'allaitement maternel ou les préparations pour nourrissons. Les carences en zinc sont rares chez les enfants végéta*iens cependant elles pourraient entraîner des troubles du développement et une perte de goût. À partir de la diversification, les apports en zinc doivent être optimisés. Des symptômes évocateurs ou une suspicion d'apports insuffisants par l'anamnèse doivent faire rechercher une carence à supplémer si besoin.

- Médiane = 8 [4-9] taux de participation 92,31 % (12/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
Ajouter des repères pratiques?	
C'est mettre une alarme sur un problème qui n'existe pas	
Les sources bibliographiques proposées me semblent trop limitées pour mettre en évidence un sur-risque de carence avec conséquences cliniques dans ces populations (et donc émettre des recommandations spécifiques).	Les nouvelles recommandations du GFHGNP (bien que critiquables) insistent particulièrement sur le risque de carence en zinc chez les enfants et adolescents végétaliens.

	Bien que le risque de carence soit rare (et donc le risque de conséquences cliniques également), beaucoup d'études convergent en ce sens, et nous préférons appliquer le principe de précaution en attendant des études plus rassurantes à ce sujet.
--	--

Question 33) Il n'existe pas de recommandations concernant la surveillance biologique des enfants végéta*iens avec un bon développement staturo-pondéral. En cas de doute à l'anamnèse ou l'examen clinique, un bilan biologique peut être réalisé incluant bilan phosphocalcique, ferritinémie et zinc sérique.

- Médiane = 8 [4-9] taux de participation 100% (13/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
Oui (cela répond à ma remarque précédente sur le fer). Je rajouterai la B12 selon le contexte.	Oui si besoin recherche de carence en B12 selon les modalités précédemment évoquées
Si doute c'est plutôt la vitamine B12 et l'iode qui sont les 2 premiers éléments à surveiller. Après comme dans la population générale la ferritinémie est importante à surveiller aussi.	
Fréquence du bilan puisqu'on n'a pas de recommandation ?	Pas de fréquence mais selon l'évaluation clinique et l'anamnèse
Comme pour tous les enfants donc...	Le GFHGNP propose désormais en effet des recommandations nutritionnelles pour les enfants végétaliens. En ce qui concerne le fer et le zinc, ils proposent (en plus d'une alimentation optimisée) une surveillance biologique régulière sans préciser la fréquence. Pour le calcium, ils proposent une supplémentation systématique dès la diminution de l'allaitement.
Proposition un peu obsolète après les recommandations récentes du GFHGNP. Bien qu'en partie en désaccord avec ces recommandations, il faut admettre leur existence. OK avec la deuxième phrase.	Effectivement nous venons de les lire.

Compte tenu des données de la littérature (tout en tenant compte du nouvel article du GFHGNP) et de vos commentaires, nous proposons :

- Question 33) Il n'est pas nécessaire de réaliser un bilan régulier et systématique chez les enfants végéta*iens avec un bon développement staturo-pondéral. En cas de doute à l'anamnèse ou lors de l'examen clinique, un bilan biologique peut être réalisé incluant bilan phosphocalcique, ferritinémie, zinc sérique +/- dépistage d'une carence en vitamine B12 selon le contexte.

Le GFHGNP se positionne également sur l'iode : "Although the lack of consumption of animal products increases the risk of iodine deficiency, the possible use of iodized salts and currently available data do not justify iodine supplementation in vegans."

Selon eux, l'utilisation du sel iodé suffirait à couvrir les besoins des enfants végétaliens (sans dépasser 2-5 g/j pour les enfants et 5 g/j pour les adolescents).

Cependant en France le sel de table enrichi ne contient que 15 et 20 mg d'iode par kg de sel. Or les besoins en iode chez les enfants de 4-6 ans sont de 90 µg/j, de 120 µg/j chez les enfants de 7-9 ans et de 150 µg/j à partir de 10 ans.

Si l'on compte seulement sur les apports en sel de table pour couvrir les besoins journaliers en iode des enfants végétaliens, il faudrait consommer 4,5-6g de sel/j de 4 à 6 ans, 6-8g/j de 7-9 ans et 7,5 -10g pour les enfants de plus de 10ans et donc bien au-delà des apports quotidiens recommandés en sel.

On propose donc d'ajouter un item :

- 33bis) Les nourrissons et jeunes enfants ont des apports suffisants en iode via l'allaitement ou la prise de préparations infantiles. À l'arrêt de l'allaitement ou des préparations infantiles, et si les apports iodés via les produits laitiers semblent insuffisants, une supplémentation en iode par compléments alimentaires doit être préférablement proposée. Les apports iodés via les algues sont possibles, en tenant compte des limites supérieures de sécurité.

Question 40) Les femmes enceintes ont des besoins augmentés en zinc par rapport à la population générale. Les carences en zinc pourraient favoriser la prématurité et affecter la croissance du nourrisson. Cependant, il n'existe pas de preuve de différence d'apport et de statut biologique en zinc entre les végéta*iennes et les non végéta*iennes. Il reste conseillé d'être attentif en optimisant les apports alimentaires en zinc.

- Médiane = 9 [3-9] taux de participation 92,31% (11/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
Pas de preuve de différence mais il faut surveiller... Pourquoi ? Ou alors il faut surveiller pour toutes les femmes enceintes quelle que soit l'alimentation	Principe de précaution. Pas de surveillance proposée mais une optimisation des apports en zinc. Proposition pour le 3eme tour :
S'il n'y a pas plus de risque que dans la population générale, il n'y a pas plus d'attention à porter.	Les femmes enceintes ont des besoins augmentés en zinc par rapport à la population générale. Les carences en zinc pourraient favoriser la prématurité et affecter la croissance du nourrisson. Cependant, il n'existe pas de preuve de différence d'apport et de statut biologique en zinc entre les végéta*iennes et les non végéta*iennes. IL RESTE CONSEILLÉ AUX FEMMES VÉGÉTALIENNES D'OPTIMISER LEURS APPORTS ALIMENTAIRES EN ZINC.

44) Les besoins protéiques sont plus importants chez les femmes végétaliennes enceintes et allaitantes. Des portions additionnelles d'aliments végétaux riches en protéines (légumineuses, céréales, boisson ou yaourts au soja, tofu, tempeh, simili-carnés à base de protéines de blé ou de soja, fruits à coque et graines) doivent être consommés au cours des deuxième et troisième trimestres de grossesse et lors de l'allaitement pour répondre à l'augmentation des besoins en protéines.

- Médiane = 9 [4-9] taux de participation 92,31% (12/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
Les protéines ne sont pas un problème ainsi que plusieurs fois évoqués : ou alors j'ai raté une étude allant dans ce sens...	Les besoins protéiques sont plus importants pour toute femme enceinte et allaitante, végétalienne ou non.
Les besoins protéiques sont plus importants pour toute femme enceinte et allaitante, végétalienne ou non.	Oui
La première phrase ne s'applique pas qu'aux femmes végétaliennes. Je propose : "Les besoins protéiques sont plus importants chez les femmes enceintes et allaitantes. POUR LES FEMMES VEGETALIENNES, des portions additionnelles d'aliments végétaux riches en protéines	Reformulation pour le 3^{ème} tour : Les besoins protéiques sont plus importants chez les femmes enceintes et allaitantes. POUR LES

(légumineuses, céréales, boisson ou yaourts au soja, tofu, tempeh, simili-carnés à base de protéines de blé ou de soja, fruits à coque et graines) doivent être consommées au cours des deuxième et troisième trimestres de grossesse et lors de l'allaitement pour répondre à l'augmentation des besoins en protéines.	FEMMES VEGETALIENNES, des portions additionnelles d'aliments végétaux riches en protéines (légumineuses, céréales, boisson ou yaourts au soja, tofu, tempeh, simili-carnés à base de protéines de blé ou de soja, fruits à coque et graines) PEUVENT être consommées au cours des deuxième et troisième trimestres de grossesse et lors de l'allaitement pour répondre à l'augmentation des besoins en protéines.
Les besoins caloriques aussi sont augmentés et la consommation de tous les macronutriments devrait en être impactée, je ne vois pas l'intérêt d'insister sur les apports protéiques qui seront de fait augmentés si la femme mange à sa faim.	

45) Les apports protéinés des personnes âgées végéta*iennes restent suffisants voire excèdent les recommandations et les marqueurs sériques du statut protéique ne diffèrent pas. Cependant, les protéines étant utilisées avec moins d'efficacité avec l'âge, il reste prudent d'insister sur les apports protéiques chez les personnes âgées végéta*iennes, en proposant des apports quotidiens d'aliments riches en protéines, incluant des légumineuses et des protéines de soja (simili-carnés notamment).

- Médiane = 9 [4-9] taux de participation 100% (13/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
Pourquoi forcément des simili carnés ? souvent nourriture industrielle transformée ces simili...	Les simili-carnés ne sont clairement pas obligatoires pour un apport protéiné optimal, mais ils restent les aliments végétaux au plus haut taux de protéines/calories par portion. Concernant le soja, il me semble que le soja consommé par l'homme est toujours transformé et du coup industriel (tofu, tempeh, protéines de soja texturées). Idem pour les protéines de blé concentrées ou seitan, bien que celles-ci soient plus facilement réalisables maison :)
Ce n'est pas de la prudence mais de la stigmatisation	Proposition pour le 3eme tour : Les apports protéinés des personnes âgées végéta*iennes restent suffisants voire excèdent les recommandations et les marqueurs sériques du statut protéique ne diffèrent pas. Cependant, les protéines étant utilisées avec moins d'efficacité avec l'âge, il reste prudent d'insister sur les apports protéiques chez les personnes âgées quel que soit leur régime alimentaire. Les personnes âgées végétaliennes vont trouver des apports quotidiens riches en protéines dans les légumineuses et les protéines de soja ou de blé (tofu, tempeh, protéines de soja texturées, seitan, galettes végétales...)
Chez toute personne âgée. Des protéines de soja ou de blé ...	
Un peu étrange, toujours un peu gêné par les recommandations qui s'appliquent en réalité à la population générale. Pour les végétariens, ça peut être des protéines par les œufs et les produits laitiers. Je propose : "Cependant, les protéines étant utilisées avec moins d'efficacité avec l'âge, il reste prudent d'insister sur les apports protéiques chez les personnes âgées, en proposant POUR CELLES QUI SONT VEGETALIENNES des apports quotidiens d'aliments riches en protéines, incluant des légumineuses et des protéines de soja (simili-carnés notamment)."	

III. Items exclus

50) Aucune étude n'a étudié la différence d'apports en protéines entre un régime végétalien et un régime omnivore et leur influence sur les performances sportives au long terme. Cependant, devant la digestibilité moindre des protéines végétales, certains articles recommandent d'augmenter de 10% les apports protéinés par rapport à un régime omnivore : 1.3 g/kg de poids de corps par jour pour les sports aérobies (endurance) et 1.8g/kg pour les sports de force.

- Médiane = 9 [3-9] taux de participation 53,85% (7/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
Aucune étude n'a montré : mais il faudrait quand même pointer du doigt les apports en protéines chez les sportifs ? Alors que des études montrent un gain musculaire identique et une meilleure utilisation de l'O2 chez les végétaliens...	
"AUTOUR DE 1.3 g/kg de poids de corps par jour pour les sports d'endurance et de 1.8 g/kg pour les sports de force."	

51) Il est recommandé aux sportifs d'augmenter leurs apports alimentaires en zinc car les pratiques intensives du sport augmentent l'élimination urinaire de zinc.

- Médiane = 9 [3-9] taux de participation 69,23% (9/13)

Commentaires des experts	Nos réponses
Très peu convaincant.	
Recommandation sans preuve de l'utilité...	
Niveau de preuve insuffisant	

ANNEXE 9- SYNTHÈSE DES RESULTATS DU DEUXIEME TOUR

	2ème Ronde				
	Médiane	Distribution	Nombre de NC	Item jugé	3ème tour ?
Question 1	8	[6 - 9]	0	AAF	Non
Question 2	9	[7 - 9]	1	AAF	Non
Question 4	8	[7 - 9]	2	AAF	Non
Question 6	8	[5 - 9]	0	AAF	Non
Question 7	8	[7 - 9]	0	AAF	Non
Question 8	8	[5 - 9]	0	AAR	Oui
Question 11	8	[5 - 9]	1	AAF	Non
Question 12	9	[7 - 9]	0	AAF	Oui*
Question 13	9	[7 - 9]	1	AAF	Non
Question 15	9	[5 - 9]	0	AAR	Oui
Question 16	9	[6 - 9]	0	AAF	Non
Question 17	9	[4 - 9]	0	AAF	Non
Question 17bis	8	[1 - 9]	2	AAR	Oui
Question 18	9	[7 - 9]	2	AAF	Non
Question 20	8	[7 - 9]	2	AAF	Non
Question 21	9	[8 - 9]	2	AAF	Non
Question 23	9	[8 - 9]	2	AAF	Non
Question 24	9	[8 - 9]	1	AAF	Non
Question 26	8	[5 - 9]	0	AAF	Non
Question 27	8	[7 - 9]	2	AAF	Non
Question 28	9	[6 - 9]	0	AAF	Non
Question 29	8	[4 - 9]	1	AAR	Oui
Question 32	8	[4 - 9]	0	AAF	Non
Question 33	8	[4 - 9]	0	IAC	Oui
Question 35	9	[6 - 9]	1	AAF	Non
Question 38 /39	9	[8 - 9]	0	AAF	Non
Question 40	9	[3 - 9]	2	IAC	Oui
Question 42	8,5	[7 - 9]	1	AAF	Non
Question 44	9	[4 - 9]	1	AAR	Oui
Question 45	9	[4 - 9]	0	AAR	Oui
Question 46	9	[4 - 9]	0	AAF	Non
Question 48	9	[4 - 9]	2	AAF	Non
Question 49	8,5	[5 - 9]	3	AAF	Non
Question 50	9	[3 - 9]	6	NE	Non
Question 51	9	[3 - 9]	4	NE	Non

AAF:	Approprié avec accord fort
AAR:	Approprié avec accord relatif
IAF:	Inapproprié avec accord fort
IAR:	Inapproprié avec accord relatif
II	Incertain avec indécision
IAC	Incertain avec absence de consensus
NE	Non évaluable (Non compétant)
Oui*	Item validé mais reformulé suite aux commentaires

ANNEXE 10- RESULTATS TROISIEME TOUR

Document remis aux experts à l'entre-deux tours

I. Items validés avec accord fort

Question 1) Cet item a été validé lors du tour précédent. Cependant, après lecture des commentaires, nous avons décidé de vous soumettre 2 nouvelles propositions.

a) Une supplémentation en vitamine B12 est indispensable pour les végétaliens et pour certains végétariens dont les apports quotidiens sont insuffisants (les œufs apportent une quantité faible de vitamine B12 et deux portions de produits laitiers par jour reste insuffisant).

b) Une supplémentation en vitamine B12 est indispensable pour les végétaliens et pour les végétariens dont les apports quotidiens sont insuffisants (pour couvrir les besoins en B12 il faudrait à chaque repas ou à 3 temps différents de la journée au moins une portion de produit laitier ou deux œufs).

>> Pas de réel avis tranché 7/13 pour la proposition « b » et 6/13 pour la proposition « a »

Question 8) Les aliments végétaux qui apportent le plus de calcium sont les choux frisés, les choux chinois (bok choy), le chou kale et les navets. Les autres sources végétales intéressantes de calcium sont les légumineuses (dont le soja et dérivés (tofu mais non issu du nigari)), les oranges, les figues, les boissons végétales enrichies, les fruits à coque (notamment les amandes) et les graines (graines de sésame entre autres). Certaines eaux minérales constituent une source de calcium non négligeable qui est mieux absorbé lorsqu'elles sont consommées avec de la nourriture. L'eau courante contient en moyenne 70 mg/L de calcium, et les eaux minérales riches en calcium en contiennent jusqu'à 600 mg/L.

- Médiane = 9 [6-9] taux de participation 100% (13/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 3ème tour (Médiane \geq 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
Complicé. La différence entre les amandes et les noisettes, ou entre les graines de lin et de tournesol, n'est pas si énorme pour justifier de surcharger la formulation (et angoisser les lecteurs). De même, le "tofu non issu du nigari", s'adresse aux bac + 6 en véganisme, c'est too much. Et il faudrait parler du chlorure de magnésium et de la delta-gluconolactone, également utilisés comme coagulants.	
Pour info : besoin diminuer en calcium quand diminution des protéines d'origine animale (et si diminue sel également) WHO Human vitamin and mineral requirement, report of a joint consultation. 2ed. 362p. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42716/9241546123.pdf;jsessionid=1FD29856D74FFAD736A288BD97CE417C?sequence=1 p 59 sur le calcium p98 calcium paradox puis partie sur sel et protéines animales qui modifient les besoins et pas plus de fracture chez les végés à partir d'un apport de 525 mg/j Appleby P, 2007 Comparative fracture risk in vegetarian and non vegetarian in EPIC-Oxford. EJCN, 61(12), pp. 1400-1406	

Nous avons décidé de simplifier légèrement l'item comme ceci :

Question 8) Les aliments végétaux qui apportent le plus de calcium sont les choux (choux frisés, choux chinois, bok choy, chou kale) et les navets. Les autres sources végétales intéressantes de calcium sont les légumineuses (dont le soja et dérivés), les oranges, les figues, les boissons végétales enrichies, les fruits à coque et les graines. Certaines eaux minérales constituent une source de calcium non négligeable qui est mieux absorbé lorsqu'elles sont consommées avec de la nourriture. L'eau courante contient en moyenne 70 mg/L de calcium, et les eaux minérales riches en calcium en contiennent jusqu'à 600 mg/L.

Question 12a) Les apports iodés des végétariens viennent des produits laitiers et dans une moindre mesure du sel iodé. Les végétariens qui ne consomment pas de produits laitiers régulièrement et les végétaliens doivent trouver leurs apports en iode via les compléments alimentaires ou les algues, en tenant compte des limites supérieures de sécurité.

- Médiane = 9 [8-9] taux de participation 100% (13/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 3ème tour

Question 12b) Pour les femmes enceintes ou allaitantes végétaliennes, une supplémentation d'iode par compléments alimentaires quotidiens serait préférable. Pour celles qui ne souhaitent pas se supplémenter, des apports par les algues sont possibles à raison d'une prise maximum par semaine pour éviter un surdosage.

- Médiane = 9 [7-9] taux de participation 84,61% (11/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 3ème tour

Question 17bis : Les préparations pour nourrissons à base de soja sont déconseillées aux enfants de moins de 6 mois qui présentent une allergie aux protéines de lait de vache ou des troubles digestifs en raison de son allergénicité et de sa moindre tolérance digestive. Dans ces situations, il faut privilégier les préparations infantiles à base de riz.

- Médiane = 8,5 [4-9] taux de participation 76,92% (10/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 3ème tour (Médiane \geq 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
Oui pour la partie concernant l'absence de contre-indications hors allergie et pour l'existence de réactions croisées (10-15% des allergies au lait de vache selon Vandénplas 2017, je ne sais pas si c'est l'article auquel vous faisiez référence) ; en revanche il n'y a pas à ma connaissance de recommandation sur ce sujet. Les PPN à base de soja étant quasi introuvables en France, j'évitais de mettre en avant un message risquant de mal être interprété et basé sur des connaissances sans consensus évident. Je privilégierais une formule comme par exemple " <i>Les PPN à base de riz et de soja sont adaptées aux enfants de moins de 6 mois. On note cependant chez certains enfants allergiques aux protéines de lait de vache des allergies croisées aux protéines de soja et chez certains enfants atteints de troubles digestifs une moindre tolérance digestive pour le soja ; chez ces enfants, les PPN à base de riz peuvent être privilégiées.</i> "	D'accord avec cette reformulation

Nous reformulons : Les préparations pour nourrissons à base de riz et de soja sont adaptées aux enfants de moins de 6 mois. On note cependant chez certains enfants allergiques aux protéines de lait de vache des allergies croisées aux protéines de soja et chez certains enfants atteints de troubles digestifs une moindre tolérance digestive pour le soja. Chez ces enfants, les préparations pour nourrissons à base de riz peuvent être privilégiées.

Question 33) Il n'est pas nécessaire de réaliser un bilan régulier et systématique chez les enfants végéta*iens avec un bon développement staturo-pondéral. En cas de doute à l'anamnèse ou lors de l'examen clinique, un bilan biologique peut être réalisé incluant bilan phosphocalcique, ferritinémie, zinc sérique +/- dépistage d'une carence en vitamine B12 selon le contexte.

- Médiane = 8 [5-9] taux de participation 84,62% (11/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 3ème tour (Médiane \geq 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
Spécifier en cas de doute sur quoi. "En cas de doute SUR DES APPORTS ALIMENTAIRES EQUILIBRES" ?	C'est ce que « en cas de doute à l'anamnèse » voulait dire. On recherche à l'anamnèse un déséquilibre dans les apports et des symptômes évocateurs.

Question 33bis) Les nourrissons et jeunes enfants ont des apports suffisants en iode via l'allaitement ou la prise de préparations infantiles. À l'arrêt de l'allaitement ou des préparations infantiles, et si les apports iodés via les produits laitiers semblent insuffisants, une supplémentation en iode par compléments alimentaires doit être préférablement proposée. Les apports iodés via les algues sont possibles, en tenant compte des limites supérieures de sécurité.

- Médiane = 8,5 [2-9] taux de participation 92,31% (12/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 3ème tour (Médiane \geq 7 et toutes les réponses comprises entre [7-9], sauf une <7)

Commentaires des experts	Nos réponses
"en tenant compte des limites supérieures de sécurité" très vague et anxigène ; il faut enlever ou spécifier.	

L'item est validé et malgré ce commentaire nous prenons le parti de ne pas modifier son intitulé. Par ailleurs, nous n'avons pas trouvé de données dans la littérature concernant les surdosages en iode sur consommation d'algues.

Il sera précisé sur le site Végéclic que les limites supérieures de sécurité ont été déterminées avec une marge de sécurité. De plus, selon la fédération végane de France, les marques ne peuvent pas vendre des algues avec plus de 2500 ug d'iode par gramme. La toxicité serait donc due à des cas de surdosage chronique.

Question 45) Les apports protéinés des personnes âgées végéta*iennes sont suffisants voire excèdent les recommandations et les marqueurs sériques du statut protéique ne diffèrent pas. Cependant, les protéines étant utilisées avec moins d'efficacité avec l'âge, il reste prudent d'insister sur les apports protéiques chez toute personne âgée. On proposera pour celles qui sont végétaliennes des apports quotidiens d'aliments riches en protéines, incluant des légumineuses et des protéines de soja ou de blé (tofu, tempeh, protéines de soja texturées, seitan, galettes végétales...)

- Médiane = 9 [7-9] taux de participation 100% (13/13)
- Approprié avec accord fort selon les règles de cotation du 3ème tour

Commentaires des experts	Nos réponses
J'ajouterais "En cas de difficulté à maintenir des apports alimentaires suffisants, on proposera à celles qui sont végétaliennes..." mais je ne suis toujours pas convaincu qu'il soit nécessaire de mentionner ces éléments qui touchent la population âgée quels que soient les apports alimentaires.	

II. Items validés avec accord relatif

(médiane > 7 avec toutes les réponses comprises entre [5-9], sauf une <5)

Question 29) Les nourrissons jusqu'à 6 mois voient leurs apports en zinc suffisants via l'allaitement maternel ou les préparations pour nourrissons. Les carences en zinc sont rares chez les enfants végéta*iens, cependant elles pourraient entraîner des troubles du développement et une perte de goût. À partir de la diversification, les apports en zinc doivent être optimisés. Des symptômes évocateurs ou une suspicion d'apports insuffisants par l'anamnèse doivent faire rechercher une carence à compléter si besoin.

- Médiane = 8 [4-9] taux de participation 76,92% (10/13)
- Approprié avec accord relatif

Commentaires des experts	Nos réponses
Je ne sais plus si on en parle ailleurs, mais donner quelques sources alimentaires et notions de quantités ?	
Comme pour la population générale. J'ai vu des études parlant d'un risque potentiel plus grand mais aucune étude le prouvant...	
L'argumentation du GFHGNP ne soutient pas leurs recommandations, je ne suis toujours pas convaincu après lecture de leurs sources que les problèmes cliniques liés à une carence en zinc concerne particulièrement ces populations.	
Proposer une liste de symptômes évocateurs ?	Symptômes non spécifiques donc liste difficile à établir (quelques symptômes sont cités dans les items sur le sujet du zinc)

Question 40) Les femmes enceintes ont des besoins augmentés en zinc par rapport à la population générale. Les carences en zinc pourraient favoriser la prématurité et affecter la croissance du nourrisson. Cependant, il n'existe pas de preuve de différence d'apport et de statut biologique en zinc entre les végéta*iennes et les non végéta*iennes. Il reste conseillé aux femmes végétaliennes d'optimiser leurs apports alimentaires en zinc pendant la grossesse.

- Médiane = 8 [4-9] taux de participation 92,31% (12/13)
- Approprié avec accord relatif

Commentaires des experts	Nos réponses
Toujours le même problème. Si la dernière phrase reste, il faut la compléter "Il reste conseillé aux femmes végétaliennes, comme aux femmes végétariennes et omnivores" d'optimiser leurs apports alimentaires en zinc pendant la grossesse". Mais je ne crois pas que cela fasse partie des préconisations faites aux femmes omnivores, donc pas de raison de la faire chez les femmes végétaliennes.	
Donner quelques sources alimentaires et notions de quantités?	
Je ne vois pas l'intérêt quand aucune étude n'a retrouvé de problème en absence d'optimisation particulière sur le zinc	
Je ne suis pas d'accord avec l'utilisation du principe de précaution proposée en commentaire des réponses au 2e tour. Si la probabilité de risque clinique augmenté dans cette population est aussi faible, émettre ce type de recommandation risque de noyer les messages principaux.	

Reformulation envisagée :

Question 40 : Les femmes enceintes ont des besoins augmentés en zinc par rapport à la population générale. Les apports en zinc peuvent être plus faibles chez les végéta*iens. Les carences en zinc pourraient favoriser la prématurité et affecter la croissance du nourrisson. Cependant, il n'existe pas de preuve de

différence d'apport et de statut biologique en zinc entre les végéta*iennes et les non végéta*iennes. Les experts n'ont pas su statuer sur l'intérêt pour les femmes enceintes végéta*iennes d'optimiser leurs apports alimentaires en zinc pendant la grossesse et l'allaitement.

Question 44) Les besoins protéiques sont plus importants chez les femmes enceintes et allaitantes. Pour les femmes végétaliennes, des portions additionnelles d'aliments végétaux riches en protéines (légumineuses, céréales, boisson ou yaourts au soja, tofu, tempeh, simili-carnés à base de protéines de blé ou de soja, fruits à coque et graines) peuvent être consommées au cours des deuxième et troisième trimestres de grossesse et lors de l'allaitement pour répondre à l'augmentation des besoins en protéines.

- Médiane = 8 [4-9] taux de participation 100% (13/13)
- Approprié avec accord **relatif car certains experts estiment que cette recommandation est excessive car les besoins en protéines sont respectés dès que les besoins énergétiques sont atteints.**

Commentaires des experts	Nos réponses
L'augmentation du besoin en calorie amène de facto une augmentation en apport protéique.	
Alternative : "Les besoins protéiques et caloriques sont plus importants chez les femmes enceintes et allaitantes. Ces besoins protéiques seront habituellement couverts en augmentant les apports alimentaires habituels jusqu'à satiété et ne nécessitent pas d'adaptation spécifique chez les femmes végétariennes ou végétaliennes."	

III. Absence de consensus

Question 15) Une alimentation riche en végétaux diminuerait le risque de surpoids et d'obésité et commencer un régime très végétalisé tôt au cours de la vie permettrait de prendre des habitudes alimentaires saines plus facilement.

- Médiane = 8 [1-9] taux de participation 100% (13/13)
- Absence de consensus

Commentaires des experts	Nos réponses
Les recommandations s'adressent à des personnes qui ne sont pas à convaincre, surtout avec des arguments discutables.	
je trouve la formulation assez culpabilisante et moralisatrice, cela pourrait nuire aux autres messages	
Peu convaincu. En fait, je ne vois pas bien l'utilité de cet item puisque toute la phrase est au conditionnel. Je ne sais toujours pas ce que signifie précisément "habitudes alimentaires saines".	

ANNEXE 11- SYNTHÈSE DES RESULTATS DU TROISIEME TOUR.

3ème Ronde				
	Médiane	Distribution	Nombre de NC	Item jugé
Question 8	9	[6 - 9]	0	AAF
Question 12a	9	[8 - 9]	0	AAF
Question 12b	9	[7 - 9]	2	AAF
Question 15	8	[1 - 9]	0	IAC
Question 17bis	8,5	[4 - 9]	3	AAF
Question 29	8	[4 - 9]	3	AAR
Question 33	8	[5 - 9]	2	AAF
Question 33bis	8,5	[2 - 9]	1	AAF
Question 40	8	[1 - 9]	1	AAR
Question 44	9	[4 - 9]	0	AAR
Question 45	9	[7 - 9]	0	AAF

AAF:	Approprié avec accord fort
AAR:	Approprié avec accord relatif
IAF:	Inapproprié avec accord fort
IAR:	Inapproprié avec accord relatif
II	Incertain avec indécision
IAC	Incertain avec absence de consensus
NE	Non évaluable (Non compétant)

ANNEXE 12- SYNTHÈSE DES ITEMS REFORMULÉS APRES L'ÉTUDE

	N° d'item	Item reformulé / dernière version de l'item	Résultats des rondes
CONSEILS NUTRITIONNELS POUR LES VEGETA*IENS DANS LA POPULATION GENERALE			
VITAMINE B12	1	Une supplémentation en vitamine B12 est indispensable pour les végétaliens et pour les végétariens dont les apports quotidiens sont insuffisants (pour couvrir les besoins en B12 il faudrait à chaque repas ou à 3 temps différents de la journée au moins une portion de produit laitier ou deux œufs).	2eme ronde : Approprié avec accord fort
	2	La supplémentation orale par cyanocobalamine peut être quotidienne (10 µg/j), hebdomadaire (2000 µg/semaine) ou bimensuelle (5000 µg toutes les deux semaines). La supplémentation quotidienne doit être prise à distance (>6h) de la prise d'analogues de la vitamine B12 contenus dans certaines algues (spiruline notamment).	2eme ronde : Approprié avec accord fort
	3	La recherche biologique d'une carence en vitamine B12 est rarement nécessaire, elle peut concerner : <ul style="list-style-type: none"> • Les patients réticents à la supplémentation (dans le but de favoriser l'adhésion thérapeutique) • Les patients à risque (à savoir les végétariens pour qui les apports semblent insuffisamment couverts par l'alimentation (< 1 portion de produit laitier + 1 œuf/jour) • Les patients sans supplémentation depuis plus d'un an (bien qu'une cure d'attaque sans bilan biologique au préalable soit possible) • Les patients symptomatiques avec suspicion de carence (bien qu'une cure d'attaque d'épreuve soit possible avec surveillance de la régression de la symptomatologie) 	1ere ronde : Approprié avec accord fort
	4	La carence en vitamine B12 est dépistée par un dosage sérique de la vitamine B12 : <ul style="list-style-type: none"> • un taux en dessous de la valeur seuil du laboratoire signe une carence • un taux dans les limites de la normale peut masquer une carence car ce test prend également en compte les formes inactives de vitamine B12 (analogues contenus dans certaines algues et champignons) : une confirmation par dosage urinaire de l'acide méthylmalonique (AMM) et de la créatinine est nécessaire. Le rapport AMM/créatinine urinaire est augmenté en cas de carence (> 4µg/mg, valeur pouvant varier selon les laboratoires). 	2eme ronde : Approprié avec accord fort
	5	Une cure d'attaque doit être proposée aux patients carencés avec preuve biologique, aux patients symptomatiques ainsi qu'aux patients végétaliens non supplémentés depuis au moins un an, afin de reconstituer les stocks hépatiques en vitamine B12. À noter qu'il n'existe pas de surdosage en vitamine B12, le surplus étant éliminé par les urines <ul style="list-style-type: none"> • 1000µg par jour pendant 2 mois • 2000µg tous les 2 jours pendant 2 mois • 2000µg par jour pendant 1 mois • 5000µg tous les 5 jours pendant 2 mois • 5000µg tous les jours pendant 12 jours 	1ere ronde : Approprié avec accord fort
OMEGA 3	6	Les oméga-3 étant majoritairement présents dans le poisson et les œufs, les patients végéta*iens doivent privilégier d'autres aliments riches en oméga-3 : colza, lin, chanvre, chia, noix et leurs huiles, ainsi que le soja. Les oméga-6 (huile de tournesol, huile d'arachide) sont également essentiels mais doivent être limités pour faciliter la conversion de l'ALA en EPA et DHA. Les apports en acide gras trans (margarine) et en acide gras saturés (huile de palme, huile de coco) doivent être limités.	2eme ronde : Approprié avec accord fort

CALCIUM	7	Les apports calciques des végétaRiens sont suffisants voire excèdent les recommandations. Les apports calciques des végétaLiens varient énormément et peuvent parfois être insuffisants.	2eme ronde : Approprié avec accord fort
	8	Les aliments végétaux qui apportent le plus de calcium sont les choux (choux frisés, choux chinois, bok choy, chou kale) et les navets. Les autres sources végétales intéressantes de calcium sont les légumineuses (dont le soja et dérivés), les oranges, les figues, les boissons végétales enrichies, les fruits à coque et les graines. Certaines eaux minérales constituent une source de calcium non négligeable qui est mieux absorbé lorsqu'elles sont consommées avec de la nourriture. L'eau courante contient en moyenne 70 mg/L de calcium, et les eaux minérales riches en calcium en contiennent jusqu'à 600 mg/L.	3 ^{ème} ronde : Approprié avec accord fort
FER	9	Bien que les réserves en fer des végéta*iens semblent moins élevées en moyenne avec des taux de ferritine dans les normes basses, il n'existerait pas plus de risque d'anémie chez les végéta*iens que chez les non végéta*iens. Dans ce contexte la supplémentation en fer ne nécessite pas d'être systématique chez les patients végéta*iens et n'est recommandée qu'en cas de carence martiale avérée.	1ere ronde : Approprié avec accord fort
	10	Quelques conseils peuvent être proposés aux patients afin d'améliorer la biodisponibilité du fer non héminique : <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser les végétaux riches en fer (lentilles, pois chiches, haricots, soja, céréales complètes) • Associer les repas avec des aliments riches en vitamine C et acide citrique (agrumes, persils, poivrons, choux) • Diminuer les apports en phytates par le trempage ou la germination • Consommer à distance des repas le thé, le café et l'alcool qui par leur concentration en polyphénols diminuent l'absorption du fer non héminique 	1ere ronde : Approprié avec accord fort
ZINC	11	Les apports en zinc peuvent être plus faibles chez les végéta*iens, et les concentrations plasmatiques en zinc sont plus faibles en moyenne chez les végéta*iens, mais restent dans les valeurs normales. Bien qu'il n'existe pas de preuves suffisantes quant à un retentissement sur la santé des patients à risque (femmes enceintes et allaitantes, enfants et sportifs), il reste conseillé d'optimiser les apports alimentaires de zinc pour ces groupes : <ul style="list-style-type: none"> • Alimentation riche en zinc (noix, soja, céréales complètes, légumineuses, graines, levure maltée) • Diminution des chélateurs du zinc (phytates et oxalates) par trempage des légumineuses et germination des graines • Augmentation des apports en acide citrique et en vitamine C 	2eme ronde : Approprié avec accord fort
IODE	12a	Les apports iodés des végétariens viennent des produits laitiers et dans une moindre mesure du sel iodé. Les végétariens qui ne consomment pas de produits laitiers régulièrement et les végétaliens doivent trouver leurs apports en iode via les compléments alimentaires ou les algues, en tenant compte des limites supérieures de sécurité.	3 ^{ème} ronde : Approprié avec accord fort
VITAMINE D	13	Les recommandations concernant la supplémentation en vitamine D chez les végéta*iens sont les mêmes que pour la population générale. Les suppléments utilisent deux formes de vitamine D : la vitamine D3 ou cholécalciférol issue de produits animaux et la vitamine D2 ou ergocalciférol issue de végétaux qui peut être préférée chez les végétaliens. Leur équivalence est controversée : à faible dose ces deux vitamines semblent être équivalentes, mais à doses plus élevées, la vitamine D3 semble plus efficace que la vitamine D2.	2eme ronde : Approprié avec accord fort

PROTEINES	14	Sur le plan qualitatif, tous les acides aminés sont retrouvés dans une alimentation végétale variée (fruits, légumes, légumineuses, céréales, fruits à coques). Sur le plan quantitatif, les régimes végéta*iens apportent voire excèdent les besoins journaliers recommandés en protéines si les apports caloriques sont respectés. Il existe cependant une digestibilité moindre des protéines végétales dues à des facteurs antinutritionnels comme les inhibiteurs de trypsine (soja), les tanins ou polyphénols (pois et haricots), ou les phytates (graines, fruits à coques, et céréales). Ces facteurs peuvent être inactivés par la cuisson ou leur transformation et les phytates et les polyphénols peuvent être réduits par la germination, la fermentation et le trempage.	1ere ronde : Approprié avec accord fort
	NOURRISSONS, ENFANTS ET ADOLESCENTS		
GÉNÉRALITÉS	15	Une alimentation riche en végétaux diminuerait le risque de surpoids et d'obésité et commencer un régime très végétalisé tôt au cours de la vie permettrait de prendre des habitudes alimentaires saines plus facilement.	3 ^{ème} ronde : Inapproprié avec absence de consensus
	16	Pour les nourrissons, l'allaitement maternel exclusif reste recommandé jusqu'à la diversification (entre 4 mois révolus et 6 mois). L'allaitement artificiel est possible avec une préparation pour nourrisson à base de protéines végétales, de façon exclusive jusqu'à 4 mois révolus - 6 mois, puis jusqu'à au moins 1 an. Il est important de rappeler que l'utilisation de préparations maison (à base de laits végétaux et de céréales) ainsi que celle des laits animaux ou végétaux non infantiles est à proscrire avant 1 an ; ils sont associés à des risques de carences nutritionnelles graves chez les nourrissons.	2eme ronde : Approprié avec accord fort
	17	Bien que la teneur en isoflavones (aussi appelés phyto-œstrogènes) et en aluminium dans les préparations pour nourrissons à base de soja ait suscité certaines perplexités quant aux éventuels effets néfastes sur la santé, les données disponibles suggèrent qu'elles constituent une option sûre. Aussi, il n'existe pas de différence significative sur la croissance des enfants nourris au lait infantile de soja par rapport à ceux nourris au lait infantile de vache.	2eme ronde : Approprié avec accord fort
	17bis	Les préparations pour nourrissons à base de riz et de soja sont adaptées aux enfants de moins de 6 mois. On note cependant chez certains enfants allergiques aux protéines de lait de vache des allergies croisées aux protéines de soja et chez certains enfants atteints de troubles digestifs une moindre tolérance digestive pour le soja. Chez ces enfants, les préparations pour nourrissons à base de riz peuvent être privilégiées.	3eme ronde : Approprié avec accord fort
	18	Les enfants de mères végétariennes grandissent normalement durant les 6 premiers mois de vie, avec une courbe de croissance en moyenne plus basse mais qui reste dans les normes. Ceci serait attribué à un allaitement au sein plus long en moyenne. Après 6 mois, les enfants qui suivent un régime végéta*ien ont une croissance similaire à ceux qui suivent un régime omnivore, bien qu'ils soient en moyenne plus minces.	1ere ronde : Approprié avec accord fort
	24	Un enfant élevé avec une alimentation végéta*ienne ne présente pas d'augmentation du risque de trouble du comportement alimentaire (TCA). En revanche, un changement de régime d'un adolescent vers un régime végéta*ien peut masquer un TCA. Il faut donc vérifier que son régime soit varié et équilibré, et s'intéresser, comme pour tout adolescent, à sa santé mentale et sa santé en général.	2eme ronde : Approprié avec accord fort

	33	Il n'est pas nécessaire de réaliser un bilan régulier et systématique chez les enfants végéta*iens avec un bon développement staturo-pondéral. En cas de doute à l'anamnèse ou lors de l'examen clinique, un bilan biologique peut être réalisé incluant bilan phosphocalcique, ferritinémie, zinc sérique +/- dépistage d'une carence en vitamine B12 selon le contexte.	3eme ronde : Approprié avec accord fort
DIVERSIFICATION ALIMENTAIRE	19	La diversification doit débuter entre 4 mois révolus et 6 mois, avec des aliments faciles à digérer, et donc pauvres en fibres. Il ne faut pas rajouter de sel ni de sucre aux aliments donnés. Fruits et légumes à partir de 4-6 mois : <ul style="list-style-type: none"> • Proposer les moins fibreux et les éplucher • Cuits ou très mûrs s'ils sont crus, sous forme de compote, de soupe ou de purée, et en évitant les jus de fruits • Carottes, courgettes, concombres, haricots verts, pommes de terre, avocats, potirons, tomates, abricots, pêches, bananes, raisins... 	1ere ronde : Approprié avec accord fort
	20	Introduction des céréales dans la diversification alimentaire : <ul style="list-style-type: none"> • Céréales blanches à privilégier : sous forme de bouillie mélangée au lait infantile ou à la soupe entre 4 mois révolus et 6 mois • L'introduction du gluten doit se faire avant 7 mois en raison d'une « fenêtre de tolérance » entre 4 et 6 mois • Proposer des céréales complètes à partir de 18 mois 	2eme ronde : Approprié avec accord fort
	21	Légumineuses à partir de 9 mois en petite quantité et selon la tolérance digestive en raison de la fermentation colique <ul style="list-style-type: none"> • Légumineuses dépelliculées (lentilles corail, pois cassés, pois chiches sans leur peau) • Dérivés du soja (tofu, tempeh) • Sous forme de farine pour faire des galettes, ou de purée (houmous). 	2eme ronde : Approprié avec accord fort
	22	Huile à partir de 6 mois <ul style="list-style-type: none"> • Une cuiller à café d'huile riche en oméga-3 à ajouter à chaque repas (colza, lin, noix) 	1ere ronde : Approprié avec accord fort
	23	Fruits à coques et graines à partir de 6 mois <ul style="list-style-type: none"> • Sous forme exclusivement de purée d'oléagineux (blanches plutôt que complètes) ajoutée aux plats mixés ou tartinée sur un morceau de fruit • Pas de fruits à coques avant 3 ans en raison du risque de fausse route 	2eme ronde : Approprié avec accord fort
VITAMINE B12	25	Les enfants allaités de mères végétaliennes supplémentées en vitamine B12 n'ont pas besoin d'être supplémentés. La supplémentation doit débuter dès le début de la diversification, car les apports en vitamine B12 par l'allaitement maternel ou artificiel vont décroître progressivement. <ul style="list-style-type: none"> • De la diversification jusqu'à 2 ans : 2,5 µg/j ou 500 µg/semaine ou 1250 µg/15j • De 2 à 12 ans : 5 µg/j ou 1000 µg/semaine ou 2500 µg/15j • Puis à partir de 12 ans, la supplémentation est identique à celle des adultes : 10 µg/j ou 2000 µg/semaine ou 5000 µg/15j 	1ere ronde : Approprié avec accord fort

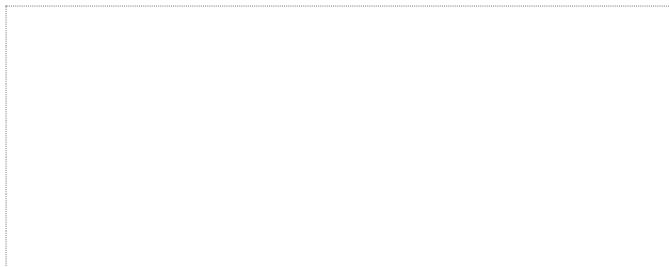
PROTEINES	26	Le lait maternel et les préparations pour nourrissons à base de protéines végétales fournissent une quantité adéquate de protéines pendant l'enfance et la petite enfance. Les apports journaliers recommandés en protéines pour les enfants végétariens sont généralement atteints ou dépassés. Les apports en protéines doivent être cependant optimisés chez les enfants végétaliens jusqu'à 18 ans en raison de la différence de digestibilité des protéines végétales. Les aliments doivent être variés, en proposant des aliments riches en protéines comme les légumineuses (haricots, lentilles, pois, soja et dérivés), les céréales complètes, les fruits à coques, les graines et leurs beurres. Il n'est pas nécessaire de combiner ces aliments à chaque repas.	2eme ronde : Approprié avec accord fort
FIBRES	27	La croissance étant très rapide la première année de vie, un excès de fibres peut nuire à une croissance correcte en entraînant une satiété précoce, en nuisant à l'absorption des graisses et des minéraux et en réduisant donc la densité calorique des repas. Les repas des nourrissons végétaliens âgés de moins de 12 mois doivent être limités en fibres (par exemple, grains raffinés, céréales blanches, haricots pelés et en purée, ou haricots bien cuits passés au tamis). Les aliments sans fibres tels que le tofu, les yaourts de soja ainsi que les purées de fruits et légumes doivent être privilégiés.	2eme ronde : Approprié avec accord fort
FER	28	Il est important de s'assurer que les apports en fer des enfants végéta*iens soient optimisés dès le début de la diversification. Dans le cadre d'une alimentation équilibrée les études ont montré que la ferritinémie était généralement dans la moyenne chez les enfants végéta*iens et que l'incidence des anémies par carence martiale n'était pas plus élevée chez les enfants végéta*iens que chez les enfants omnivores. En dehors de tout symptôme, il n'est pas nécessaire de proposer une surveillance systématique du bilan martial aux enfants végéta*iens.	2eme ronde : Approprié avec accord fort
ZINC	29	Les nourrissons jusqu'à 6 mois voient leurs apports en zinc suffisants via l'allaitement maternel ou les préparations pour nourrissons. Les carences en zinc sont rares chez les enfants végéta*iens, cependant elles pourraient entraîner des troubles du développement et une perte de goût. À partir de la diversification, les apports en zinc doivent être optimisés. Des symptômes évocateurs ou une suspicion d'apports insuffisants par l'anamnèse doivent faire rechercher une carence à compléter si besoin.	3eme ronde : Approprié avec accord RELATIF
VITAMINE D	30	Tous les nourrissons allaités doivent être supplémentés en vitamine D, et les nourrissons végétaliens peuvent être supplémentés par vitamine D2 (ergocalciférol, vitamine D non issue de l'animal) <ul style="list-style-type: none"> • Posologies de 0 à 18 mois <ul style="list-style-type: none"> ○ Si allaitement maternel : 1000 à 1200 UI par jour pendant toute la durée de l'allaitement (4 à 5 gouttes de cholécalciférol par jour ou 2 à 3 gouttes d'ergocalciférol) ○ Si allaitement artificiel : 600 à 800 UI par jour car toutes les préparations infantiles en France sont enrichies en vitamine D (2 à 3 gouttes de cholécalciférol ou 1 à 2 gouttes d'ergocalciférol) ○ Cas particulier du prématuré : 1000 UI par jour jusqu'au terme théorique ou jusqu'à 6 mois. • Après 18 mois : <ul style="list-style-type: none"> ○ Soit 2 à 5 gouttes par jour d'ergocalciférol jusqu'à 5 ans puis 1 à 2 par jour en période hivernale seulement ○ Soit 2 doses de charge de 80 000 ou 100 000 UI de cholécalciférol en novembre et février 	1ere ronde : Approprié avec accord fort
OMEGA 3	31	Les graisses ne devraient pas être limitées dans la petite enfance et dans l'enfance, mais plutôt soigneusement sélectionnées afin d'obtenir un rapport oméga-6 / oméga-3 optimal. Le lait maternel des femmes qui suivent un régime végétalien bien équilibré et les préparations pour nourrissons à base de protéines végétales sont une bonne source d'acides gras oméga-3. Les enfants végétaliens âgés de 6 mois à 1 an devraient continuer à recevoir du lait maternel ou des préparations pour nourrissons à la demande et devraient consommer 1 à 2 cuillères d'huile riche en oméga-3 par jour. Les enfants végétaliens à partir de 1 an devraient satisfaire leurs besoins en oméga-3 en consommant quotidiennement 2 cuillères d'huile riche en oméga-3.	1ere ronde : Approprié avec accord fort

CALCIUM	32	Les nourrissons végétaliens ont des apports calciques suffisants via l'allaitement artificiel ou maternel, même provenant d'une mère végétalienne. Cependant, après le sevrage, il est essentiel de s'assurer d'une consommation suffisante en aliments riches en calcium. En cas de doute sur les apports à l'anamnèse ou de retard staturo-pondéral, un bilan phosphocalcique peut être proposé (calcémie, phosphorémie, vitamine D, PTH).	2eme ronde : Approprié avec accord fort
IODE	33bis	Les nourrissons et jeunes enfants ont des apports suffisants en iode via l'allaitement ou la prise de préparations infantiles. À l'arrêt de l'allaitement ou des préparations infantiles, et si les apports iodés via les produits laitiers semblent insuffisants, une supplémentation en iode par compléments alimentaires doit être préférablement proposée. Les apports iodés via les algues sont possibles, en tenant compte des limites supérieures de sécurité.	3eme ronde : Approprié avec accord fort
FEMMES ENCEINTES ET ALLAITANTES			
GÉNÉRALITÉS	34	Une alimentation végéta*ienne chez la femme enceinte pourrait diminuer le risque de prise de poids excessive et réduire le risque de diabète gestationnel.	1ere ronde : Approprié avec accord fort
	35	Aucune différence significative sur la durée de grossesse ou le poids de naissance n'a pu être mise en évidence entre les femmes végéta*iennes et les femmes omnivores.	2eme ronde : Approprié avec accord fort
FOLATES	36	La recommandation à l'égard des suppléments d'acide folique (vitamine B9) pendant la période périconceptionnelle s'applique également aux mères végéta*iennes.	1ere ronde : Approprié avec accord fort
VITAMINE B12	37	Une supplémentation en vitamine B12 est indispensable pour les femmes enceintes et allaitantes végétaliennes.	1ere ronde : Approprié avec accord fort
FER	38	Lors de la grossesse, les besoins en fer sont augmentés. Les indications de recherche d'anémie par carence martiale (ferritinémie, NFS) sont les mêmes que dans la population générale et elle peut donc être proposée au cours du bilan initial du 1er trimestre et lors du bilan du 6ème mois. En cas de carence confirmée une supplémentation en fer est nécessaire.	2eme ronde : Approprié avec accord fort
	39		

ZINC	40	Les femmes enceintes ont des besoins augmentés en zinc par rapport à la population générale. Les apports en zinc peuvent être plus faibles chez les végéta*iens. Les carences en zinc pourraient favoriser la prématurité et affecter la croissance du nourrisson. Cependant, il n'existe pas de preuve de différence d'apport et de statut biologique en zinc entre les végéta*iennes et les non végéta*iennes.	3eme ronde : Approprié avec accord RELATIF
OMEGA 3	41	Les enfants de femmes enceintes végétaliennes ont des concentrations plasmatiques de DHA plus basses et le lait maternel de femmes végétaliennes est plus pauvre en DHA. Les femmes enceintes et allaitantes doivent donc privilégier les aliments riches en oméga-3 et limiter leurs apports en oméga-6 ainsi qu'en acides trans. Elles peuvent également augmenter leurs apports en DHA via les microalgues par exemple.	1ere ronde : Approprié avec accord fort
VITAMINE D	42	Il est recommandé que toutes les femmes enceintes ou qui allaitent prennent 400 à 1000 UI de vitamine D par jour (à privilégier à des doses uniques et élevées en cas de prise de vitamine D2).	2eme ronde : Approprié avec accord fort
	43	La société italienne de nutrition humaine précise que le taux sérique en vitamine D devrait être dosé avant la conception, puis après au moins 6 mois de supplémentation associée dosage du calcium, du phosphore et de la PTH.	1ere ronde : non évaluable
PROTEINES	44	Les besoins protéiques sont plus importants chez les femmes enceintes et allaitantes. Pour les femmes végétaliennes, des portions additionnelles d'aliments végétaux riches en protéines (légumineuses, céréales, boisson ou yaourts au soja, tofu, tempeh, simili-carnés à base de protéines de blé ou de soja, fruits à coque et graines) peuvent être consommés au cours des deuxième et troisième trimestres de grossesse et lors de l'allaitement pour répondre à l'augmentation des besoins en protéines.	3eme ronde : Approprié avec accord RELATIF
IODE	12b	Pour les femmes enceintes ou allaitantes végétaliennes, une supplémentation d'iode par compléments alimentaires quotidiens serait préférable. Pour celles qui ne souhaitent pas se supplémenter, des apports par les algues sont possibles à raison d'une prise maximum par semaine pour éviter un surdosage.	3 ^{ème} ronde : Approprié avec accord fort
SUJETS AGES			
GÉNÉRALI TÉS	46	Un suivi annuel du statut nutritionnel par mesure du poids et de l'IMC doit être proposé aux personnes âgées quel que soit leur régime alimentaire (végéta*ien ou non). Ce suivi peut être complété si besoin par un dosage de l'albumine et la réalisation du Mini Nutritionnal Assesement (MNA).	2eme ronde : Approprié avec accord fort

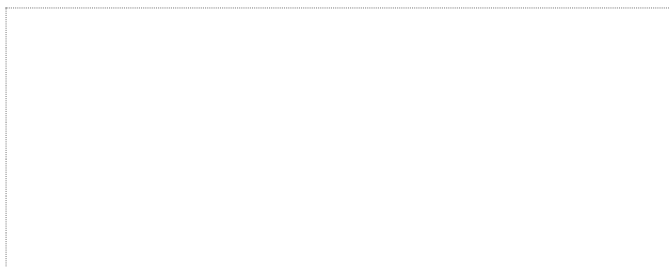
PROTEINES	45	Les apports protéinés des personnes âgées végéta*iennes sont suffisants voire excèdent les recommandations et les marqueurs sériques du statut protéique ne diffèrent pas. Cependant, les protéines étant utilisées avec moins d'efficacité avec l'âge, il reste prudent d'insister sur les apports protéiques chez toute personne âgée. On proposera pour celles qui sont végétaliennes des apports quotidiens d'aliments riches en protéines, incluant des légumineuses et des protéines de soja ou de blé (tofu, tempeh, protéines de soja texturées, seitan, galettes végétales...)	3eme ronde : Approprié avec accord fort
CALCIUM	47	Les recommandations calciques sont respectées plus facilement avec des aliments enrichis en calcium comme les laits végétaux.	1ere ronde : Approprié avec accord fort
VITAMINE B12	48	Les personnes âgées suivant un régime végétalien doivent être supplémentées en vitamine B12. Il existe une baisse de l'absorption de la vitamine B12 chez les personnes âgées due à une fréquente atrophie gastrique, ainsi que chez les personnes polymédiquées par inhibition de la dissociation de la protéine porteuse de la cobalamine (IPP, Metformine...). En conséquence, les personnes âgées ou polymédiquées suivant un régime végétarien doivent être supplémentées également en vitamine B12. La vitamine B12 issue de compléments reste bien assimilée.	2eme ronde : Approprié avec accord fort
OMEGA 3	49	Les personnes âgées ont une conversion de l'ALA en DHA et EPA plus limitée que la population générale. Les personnes âgées végétaliennes devraient donc optimiser leurs apports alimentaires en oméga-3 et pourraient tirer profit des microalgues riches en DHA.	2eme ronde : Approprié avec accord fort
SPORTIFS			
GÉNÉRALI TÉS	50	Aucune étude n'a analysé la différence d'apports en protéines entre un régime végétalien et un régime omnivore et leur influence sur les performances sportives au long terme. Cependant, devant la digestibilité moindre des protéines végétales, certains articles recommandent d'augmenter de 10% les apports protéinés par rapport à un régime omnivore : 1,3 g/kg de poids de corps par jour pour les sports aérobies (endurance) et 1,8g/kg pour les sports de force.	2eme ronde : Non évaluable
ZINC	51	Il est recommandé aux sportifs d'augmenter leurs apports alimentaires en zinc car les pratiques intensives du sport augmentent l'élimination urinaire de zinc.	2eme ronde : Non évaluable
FER	52	Malgré un taux de ferritine plus faible en moyenne chez les sportifs végétariens, aucune étude ne retrouve de différence significative sur leurs performances d'endurance lors de courses de longue distance.	1ere ronde : Approprié avec accord fort

Vu, le Président du Jury,
(tampon et signature)



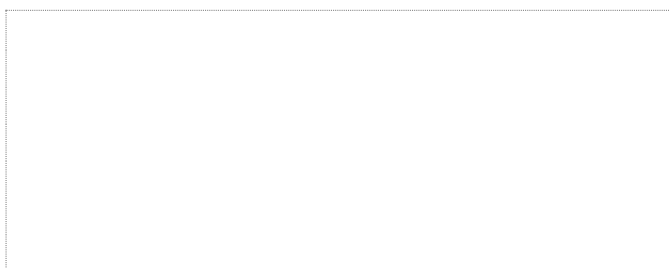
Professeur Rémy SENAND

Vu, le Directeur de Thèse,
(tampon et signature)



Docteur Elisabetta LANCIANO

Vu, le Doyen de la Faculté,



Professeur Pascale JOLLINET

NOM : JARSON PRÉNOM : Hermeline

NOM : MAGINOT PRÉNOM : Paco

Vegeclie.com : Proposition de recommandations sur la prise en charge nutritionnelle des patients végétariens et végétaliens pas la méthode Delphi.

Introduction : Les médecins généralistes déclarent manquer de connaissances sur les régimes végétariens et végétaliens (végéta*iens), ce qui peut avoir un impact négatif sur la relation médecin-patient. Il n'existe pas de recommandations françaises sur la prise en charge nutritionnelle des patients végéta*iens, ni d'outils informatique d'aide à la consultation pour les professionnels de santé. L'objectif de ce travail était de proposer des recommandations francophones afin de réaliser un site médical : www.vegeclie.com.

Matériel et méthodes : Nous avons réalisé une synthèse des recommandations internationales sur la prise en charge des patients végéta*iens. Ce travail a permis l'élaboration d'un questionnaire que nous avons soumis pour validation à un groupe d'experts selon une méthode Delphi en trois tours.

Résultats : La synthèse initiale a été scindée en 55 items, répartis en cinq catégories (population générale / nourrissons, enfants et adolescents / femmes enceintes et allaitantes / personnes âgées / sportifs). Treize experts ont répondu aux trois tours de la ronde Delphi. A l'issue des trois tours, 48 items ont été jugés appropriés avec accord fort et seront intégrés au site Végéclie, trois items n'ont reçu qu'un accord relatif et seront intégrés au site avec la mention « accord relatif des experts » et justifications. L'item jugé incertain avec absence de consensus et les trois items exclus ne seront pas intégrés au site.

Conclusion : Nous avons pu établir des recommandations sur la prise en charge nutritionnelle des patients végéta*iens pour toutes les catégories sauf pour les sportifs. Ces données seront intégrées au site sous forme de recommandations pour les médecins généralistes, et de conseils nutritionnels pour les patients.

MOTS-CLÉS

Végétarien – Végétalien – Méthode Delphi – Carences nutritionnelles