

Année 2024

2024 TOU3 1022

# THÈSE

## POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE SPECIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE

Présentée et soutenue publiquement  
par

**Manon DELMAS**

Le 25 mars 2024

**ETAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES ET DES PRATIQUES DES  
VEGETARIENS/VEGETALIENS CONCERNANT LE RISQUE DE CARENCE EN VITAMINE B12**

Directrice de thèse : Dr Laëtitia GIMENEZ

### JURY :

**Madame le Professeur Marie-Eve ROUGE-BUGAT**

**Madame le Docteur Laëtitia GIMENEZ**

**Monsieur le Docteur Loïc BLANCHET-MAZUEL**

**Présidente**

**Assesseur**

**Assesseur**



UNIVERSITÉ  
TOULOUSE III  
PAUL SABATIER

**Département Médecine, Maïeutique et Paramédical**
  
**Tableau du personnel hospitalo-universitaire de médecine**
  
**2022-2023**

**Professeurs Honoraires**

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. GRAND Alain
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. ADOUE Daniel	Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. LANG Thierry
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. ATTAL Michel	Professeur Honoraire	M. LAUQUE Dominique
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BLANCHER Antoine	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MALECAZE François
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONNEVILLE Paul	Professeur Honoraire	M. MARCHOU Bruno
Professeur Honoraire	M. BOSSAVY Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire Associé	M. BROS Bernard	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MONTASTRUC Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. BUJAN Louis	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. CALVAS Patrick	Professeur Honoraire associé	M. NICODEME Robert
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. PARINAUD Jean
Professeur Honoraire	M. CARON Philippe	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PERRET Bertrand
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVONIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. CHIRON Philippe	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. RISCHMANN Pascal
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. RIVIERE Daniel
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. SCHMITT Laurent
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. SERRE Guy
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FOURTANIER Gilles	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques

**Professeurs Emérites**

Professeur BUJAN Louis	Professeur MAGNAVAL Jean-François	Professeur SERRE Guy
Professeur CHAP Hugues	Professeur MARCHOU Bruno	Professeur VINEL Jean-Pierre
Professeur FRAYSSE Bernard	Professeur MESTHE Pierre	
Professeur LANG Thierry	Professeur MONTASTRUC Jean-Louis	
Professeur LAROCHE Michel	Professeur PERRET Bertrand	
Professeur LAUQUE Dominique	Professeur ROQUES LATRILLE Christian	

**FACULTE DE SANTE**  
**Département Médecine, Maïeutique et Paramédical**

**P.U. - P.H.**  
**Classe Exceptionnelle et 1ère classe**

M. ACAR Philippe	Pédiatrie	M. LARRUE Vincent	Neurologie
M. ACCADBLED Franck (C.E)	Chirurgie Infantile	M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'Urgence
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne	Mme LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. AMAR Jacques (C.E)	Thérapeutique	M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie, Santé publique	M. LE CAIGNEC Cédric	Génétique
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie	M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. ARNAL Jean-François (C.E)	Physiologie	M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. AUSSEL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire	M. MALAVALD Bernard (C.E)	Urologie
M. AVET-LOISEAU Hervé (C.E)	Hématologie, transfusion	M. MANSAT Pierre (C.E)	Chirurgie Orthopédique
M. BERRY Antoine	Parasitologie	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie maxillo-faciale et orthodontologie
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	M. MARQUE Philippe (C.E)	Médecine Physique et Réadaptation
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. BONNEVILLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique	M. MAURY Jean-Philippe (C.E)	Cardiologie
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie	Mme MAZEREUEW Juliette	Dermatologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul	M. MAZIERES Julien (C.E)	Pneumologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
Mme BURA-RIVIERE Alessandra (C.E)	Médecine Vasculaire	M. MOLINIER Laurent (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. BUREAU Christophe	Hépto-Gastro-Entérologie	Mme MOYAL Elisabeth (C.E)	Cancérologie
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépto-Gastro-Entérologie	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	Mme NOURHASHEM Fatemah (C.E)	Gériatrie
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie	M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie	M. PAGES Jean-Christophe	Biologie cellulaire
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie	M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
Mme CHARPENTIER Sandrine (C.E)	Médecine d'urgence	M. PAUL Carle (C.E)	Dermatologie
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire	M. PAYOUX Pierre (C.E)	Biophysique
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie	M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. CHAYNES Patrick	Anatomie	M. PERON Jean-Marie (C.E)	Hépto-Gastro-Entérologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	Mme PERROT Aurore	Physiologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. COURBON Frédéric (C.E)	Biophysique	Mme RAUZY Odile	Médecine Interne
Mme COURTADE SAIDI Monique (C.E)	Histologie Embryologie	M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. DAMBRIN Camille	Chir. Thoracique et Cardiovasculaire	M. RECHER Christian(C.E)	Hématologie
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.	M. RITZ Patrick (C.E)	Nutrition
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie	M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie
M. DELABESSE Eric	Hématologie	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses	M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. DELORD Jean-Pierre (C.E)	Cancérologie	M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. SAILLER Laurent (C.E)	Médecine Interne
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie	M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)	Thérapeutique	M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie	Mme SELVES Janick (C.E)	Anatomie et cytologie pathologiques
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique	M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie
M. FOURCADE Olivier (C.E)	Anesthésiologie	M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophtalmologie	M. SIZUN Jacques (C.E)	Pédiatrie
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. GAME Xavier (C.E)	Urologie	M. SOLER Vincent	Ophtalmologie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie, Santé publique	Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation	M. SOULAT Jean-Marc (C.E)	Médecine du Travail
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel (C.E)	Anatomie Pathologique	M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie
M. GOURDY Pierre (C.E)	Endocrinologie	M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive
M. GROILLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)	Chirurgie plastique	Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie	M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie	Mme TREMOLLIERES Florence	Biologie du développement
M. HUYGHE Eric	Urologie	Mme URO-COSTE Emmanuelle (C.E)	Anatomie Pathologique
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie	M. VAYSSIERE Christophe (C.E)	Gynécologie Obstétrique
M. KAMAR Nassim (C.E)	Néphrologie	M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition		
Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie		

**P.U. Médecine générale**

Mme DUPOUY Julie  
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)  
Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

**FACULTE DE SANTE**  
**Département Médecine, Maïeutique et Paramédical**

**P.U. - P.H.**  
**2ème classe**

**Professeurs Associés**

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie, Santé publique
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique
M. COGNARD Christophe	Radiologie
Mme CORRE Jill	Hématologie
Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
Mme DUPRET-BORIES Agnès	Oto-rhino-laryngologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
Mme FARUCH BILFELD Marie	Radiologie et imagerie médicale
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. GARRIDO-STÓWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
Mme GASCOIN Géraldine	Pédiatrie
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
Mme MARTINEZ Alejandra	Gynécologie
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
Mme MOKRANE Fatima	Radiologie et imagerie médicale
Mme PASQUET Mariène	Pédiatrie
M. PIAU Antoine	Médecine interne
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. PUGNET Grégory	Médecine interne
M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. RENAUDINEAU Yves	Immunologie
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SAVALL Frédéric	Médecine légale
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
M. TACK Ivan	Physiologie
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie
M. YSEBAERT Loic	Hématologie

**Professeurs Associés de Médecine Générale**

M. ABITTEBOUL Yves
M. BIREBENT Jordan
M. BOYER Pierre
Mme FREYENS Anne
Mme IRI-DELAHAYE Motoko
M. POUTRAIN Jean-Christophe
M. STILLMUNKES André

**Professeurs Associés Honoraires**

Mme MALAUAUD Sandra
Mme PAVY LE TRAON Anne
Mme WOISARD Virginie

**FACULTE DE SANTE**  
**Département Médecine, Maïeutique et Paramédical**

**MCU - PH**

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
M. APOIL Pol Andre	Immunologie	Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie	Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie	M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie	Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme BELLIERES-FABRE Julie	Néphrologie	Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion	M. HAMDI Satouane	Biochimie
M. BIETH Eric	Génétique	Mme HITZEL Anne	Biophysique
Mme BOUNES Fanny	Anesthésie-Réanimation	M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme BREHIN Camille	Pneumologie	Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. BUSCAIL Etienne	Chirurgie viscérale et digestive	M. LAPEBIE François-Xavier	Chirurgie vasculaire
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire	Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie	M. LEPAGE Benoit	Pharmacologie et immunologie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie	M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition	M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie	Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie	Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique	Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
M. CHASSAING Nicolas	Génétique	M. MONTASTRUC François	Pharmacologie
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire	Mme MOREAU Jessika	Biologie du dév. Et de la reproduction
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques	Mme MOREAU Marion	Physiologie
M. COMONT Thibault	Médecine interne	M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
M. CONGY Nicolas	Immunologie	Mme NOGUEIRA Maria Léonor	Biologie Cellulaire
Mme COURBON Christine	Pharmacologie	Mme PERICART Sarah	Anatomie et cytologie pathologiques
M. CUROT Jonathan	Neurologie	M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie	Mme PLAISANCIE Julie	Génétique
Mme DE GLISEZINSKY Isabelle	Physiologie	Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale	Mme OUELVEN Isabelle	Biophysique et médecine nucléaire
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie	Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
M. DELMAS Clément	Cardiologie	M. REVET Alexis	Pédo-psychiatrie
M. DEL PLA Pierre-André	Médecine Légale	Mme RIBES-MAUREL Agnès	Hématologie
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie	Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme SALLES Juliette	Psychiatrie adultes/Addictologie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail	Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie	Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie	M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition	Mme VALLET Marion	Physiologie
M. GANTET Pierre	Biophysique	M. VERGEZ François	Hématologie
M. GASQ David	Physiologie	Mme VJA Lavinia	Biophysique et médecine nucléaire
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction		

**M.C.U. Médecine générale**

M. BRILLAC Thierry  
M. CHICOUCAA Bruno  
M. ESCOURROU Emile

**Maitres de Conférence Associés**

**M.C.A. Médecine Générale**

Mme BOURGEOIS Odile  
Mme BOUSSIER Nathalie  
Mme DURRIEU Florence  
M. GACHIES Hervé  
Mme LATROUS Leila  
M. PIPONNIER David  
Mme PUECH Manielle

## Remerciements aux membres du jury

A Madame le Professeur Marie-Eve ROUGÉ-BUGAT, vous me faites l'honneur de présider le jury de ma thèse. Veuillez recevoir ici l'expression de mon respect et de ma gratitude.

A Madame le Dr Laëtizia GIMENEZ, un immense merci pour m'avoir accompagnée tout au long de ce travail. Merci pour les nombreux conseils, toujours dans la bienveillance. C'était un plaisir.

A Monsieur le Dr Loïc BLANCHET-MAZUEL, merci infiniment d'avoir rendu ce travail possible. Ton aide a été précieuse. Merci pour ton enthousiasme dès les débuts et pour ta présence aujourd'hui.

## Remerciements personnels

A mes parents. Maman, tu m'as appris à croire en moi et à oser rêver grand. Ta force fait la mienne. Papa, merci de me regarder encore comme ta petite fille chérie, merci pour les mots d'amour qu'un papa ne dit pas toujours, merci de m'aimer malgré toutes les expressions de la langue française que j'ai abimées.

A Éric, ta présence depuis gros quick, la socadance et la socamil, les oranges pressées, les belles valeurs partagées. A Karine, merci pour les innombrables tiramisus et charlottes aux fraises pendant toutes ces années.

A Théo, mon petit frère devenu grand et dont je suis si fière. C'est moi le doc mais c'est toi qui prends soin des autres comme personne. A Léna, ton rire et tes paillettes.

A Anaïs, la petite grande sœur qui a débarqué dans ma vie pour mon plus grand bonheur. A Maxime et Alba qui sont aujourd'hui tout aussi importants.

A Mouzé, tes 87 ans de combat, et au moins autant d'objets perdus. Je souhaite à tout le monde d'avoir une Mouzé dans sa vie.

A Pech, parenthèse où tout se fête. Ce lieu de vie, de chants, de jeux, d'amour. Les taties, les tontons, cousins et cousines, vous faites de moi une personne presque équilibrée.

A Adèle, notre enfance joyeuse, puis nos expériences à l'adolescence, et aujourd'hui nos discussions sérieuses et gamineries toujours.

A ma jolie famille Delmas. A mamie Lucette et papi Pierre, qui nous regardent paisiblement. Mamie tu serai trop fière. Aux tontons, tatas, cousins et cousines, et tous les nouveaux arrivants.

A ma belle-famille et leur accueil toujours chaleureux même en temps glacial. Catherine et Daniel, Anaïs, Tim et Ninon, merci pour tout.

A Laura, ma Lolo, aux belles aventures passées et celles à venir. Je n'oublierai jamais nos « tu préfères » sur le balcon de la coloc, ton cochon, et les virées nocturnes à intermarché La Vache.

A Paulin et toutes ces années qui étaient plus jolies grâce à toi, c'est apaisant pour moi de te savoir pas trop loin. A ton Jean Tac un peu tourmenté avec qui j'aime discuter (et coincher, mais pas trop).

A Soso, ma belette, depuis les galettes de riz sur ton canap, en passant par movida, et aujourd'hui la vie de grandes. A ton Valou, son cœur gros comme ses bras, et mon amour de Madeleine, devenue Léonie askip.

A Camille, ma Camcam, on se disait en P2 qu'on était le pilier l'une de l'autre, le temps passe et rien ne change. Tu es vraiment trop loin.

A Laurie, ma Pépé, ton énergie débordante et tes idées soit très bonnes soit pas bonnes du tout, que j'écouterai toujours.

A Jojo, pour les covoit de qualité (le 1<sup>er</sup> où tout commença), puis mes 20 ans (lol t'étais où ?), puis tout ce qui a suivi.

A Gaga, le plus beau, mon pref, tout le monde le sait. Toujours un plaisir de se retrouver.

A Steph, scorpion adoré, merci pour ton rire inégalable.

A Vince et Jairo, les soirées Drag Queen, tequila ou ce que vous voulez, tant que je peux encore marcher pour vous suivre. Que ça dure toujours, la vie est plus belle avec vous deux.

A la jolie famille des Y. Merci pour les week-ends qui font du bien.

A tous les internes croisés sur ce long chemin : la team de Montauban, Rafa, Astrid, François, Natalia, Nadia, Alexandra. L'internat a été beau grâce à vous.

A l'équipe incroyable de médecine du CH de Bagnères de Bigorre. Ces 3 mois ont été mes préférés.

A la pédiatrie du CH d'Albi. Merci pour tout ce que vous m'avez appris.

A Antoine, mon humain préféré. A ton soutien sans faille. A ton amour pour excel qui m'aura bien aidé. A nos projets et nos questions sans réponse. Merci pour ces 7 années de rire. Je t'aime.

A Paula, de loin la plus belle de toutes les aventures.



## TABLE DES MATIERES

Liste des abréviations .....	1
I. Introduction .....	2
1. Régimes végétariens et végétaliens .....	2
1.1. Définitions .....	2
1.2. Epidémiologie.....	2
1.3. Effets sur la santé.....	3
2. Vitamine B12.....	4
2.1. Rôle.....	4
2.2. Physiopathologie .....	4
2.3. Apports recommandés .....	5
2.4. Carence en vitamine B12.....	6
3. Régime végéta*ien et carence en vitamine B12 .....	7
3.1. Risque de carence en vitamine B12 dans les régimes végéta*iens .....	7
3.2. Supplémentation en vitamine B12 chez les végéta*iens .....	7
4. Objectifs de l'étude.....	8
II. Matériels et méthodes.....	10
1. Type d'étude .....	10
2. Population de l'étude .....	10
3. Elaboration et diffusion du questionnaire.....	10
4. Analyse statistique des résultats .....	11
5. Anonymat et éthique.....	11
III. Résultats .....	12
1. Description de l'échantillon.....	12
2. Connaissances et pratiques à propos de la carence en vitamine B12 .....	14
2.1. Connaissances.....	14
2.2. Pratiques .....	15
3. Place du médecin traitant et sources d'information .....	19
4. Prise ou non de vitamine B12 : variables explicatives .....	19
IV. Discussion.....	21
1. Synthèse des résultats principaux de l'étude .....	21
2. Forces et limites de l'étude.....	21
2.1. Forces de l'étude.....	21
2.2. Limites de l'étude .....	22

3.	Interprétation des résultats et comparaison à la littérature .....	23
3.1.	Un taux élevé de supplémentation en vitamine B12 chez les végéta*iens.....	23
3.2.	La grande place des compléments alimentaires dans la supplémentation en vitamine B12 chez les végéta*iens.....	23
3.3.	Consommation d'œufs et de produits laitiers dans l'alimentation végétarienne : un apport suffisant en vitamine B12 ? .....	25
3.4.	Les algues : une source fiable de vitamine B12 ?.....	25
3.5.	Place du médecin traitant dans la prévention de la carence en vitamine B12 chez les végéta*iens .....	26
3.6.	Quel lien avec la santé planétaire ? .....	27
4.	Perspectives .....	28
V.	Conclusion.....	30
	Bibliographie .....	31
	Annexes .....	35

## Liste des abréviations

<b>ANC</b>	Apports Nutritionnels Conseillés
<b>ANSES</b>	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
<b>ANSM</b>	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé
<b>AMM</b>	Autorisation de Mise sur le Marché
<b>AVF</b>	Association Végétarienne de France
<b>CNIL</b>	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
<b>CMG</b>	Collège de la Médecine Générale
<b>CREDOC</b>	Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de Vie
<b>EFSA</b>	Autorité européenne de sécurité des aliments
<b>G</b>	Gramme
<b>HC</b>	Haptocorrine
<b>Hcy</b>	Homocystéine
<b>Holo-TC</b>	Holotranscobalamine
<b>MMA</b>	Acide méthylmalonique
<b>MMA-CoA</b>	Méthylmalonyl-CoA
<b>mL</b>	Millilitre
<b>mTHF</b>	Méthyltétrahydrofolate
<b>ONAV</b>	Observatoire National des Alimentations Végétales
<b>Suc-CoA</b>	Succinyl-CoA
<b>TC</b>	Transcobalamine
<b>tHcy</b>	Homocystéine totale
<b>THF</b>	Tétrahydrofolate
<b>WONCA</b>	World Organization of Family Doctors/Organisation Mondiale des Médecins Généralistes
<b>Mg</b>	Microgramme

## I. Introduction

### 1. Régimes végétariens et végétaliens

#### 1.1. Définitions

Le végétarisme, ou ovo-lacto-végétarisme, correspond à un mode d'alimentation qui exclut toute consommation de chair animale (viande et poisson). Les produits laitiers et les œufs sont présents dans une alimentation végétarienne. (1)

Le végétalisme est un régime qui repose sur la suppression de tout produit d'origine animale. En plus de la viande et du poisson sont donc exclus les produits laitiers, les œufs, le miel. (2)

Le véganisme n'est pas simplement un mode d'alimentation. C'est un mode de vie global défini par la suppression de tout produit d'origine animale que ce soit dans le domaine alimentaire ou non. Cela exclu par exemple l'utilisation de laine ou de cuir dans sa garde-robe. (2)

Dans cette thèse, le terme végéta\*ien est utilisé pour définir les personnes suivant un régime végétarien ou végétalien.

#### 1.2. Epidémiologie

Dans une enquête du CREDOC (Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie) réalisée en 2018, près de 5% des français interrogés s'identifient comme étant végétariens ou végétaliens. En réalité, seul 2,3% de la population de cette même étude déclarent ne jamais consommer de viande. Ce taux diminue encore si la consommation de poisson est également exclue. Moins de 1% de la population exclut de son régime tout produit alimentaire d'origine animale. (3) En 2020, une autre étude retrouve que 2,2% des français déclarent appartenir à un régime végétarien au sens large. (4)

Le nombre de personnes faisant le choix de suivre un régime végéta\*ien est en augmentation. (5) Il existe une surreprésentation des femmes dans la population végéta\*ienne. Les jeunes et les diplômés ont également plus de chance d'être végéta\*ien, toute chose égale par ailleurs. (3) (4) La cause environnementale, la cause animale et la cause sanitaire sont les

principales raisons évoquées par les personnes suivant un régime sans viande dans les sociétés occidentales. (4) (6) (7)

### 1.3. Effets sur la santé

Entre bénéfices et risques, suivre un régime végéta\*ien a un impact sur la santé des individus. L'ensemble des effets positifs et négatifs est représenté par la *Figure 1*.

#### 1.3.1. Bénéfices

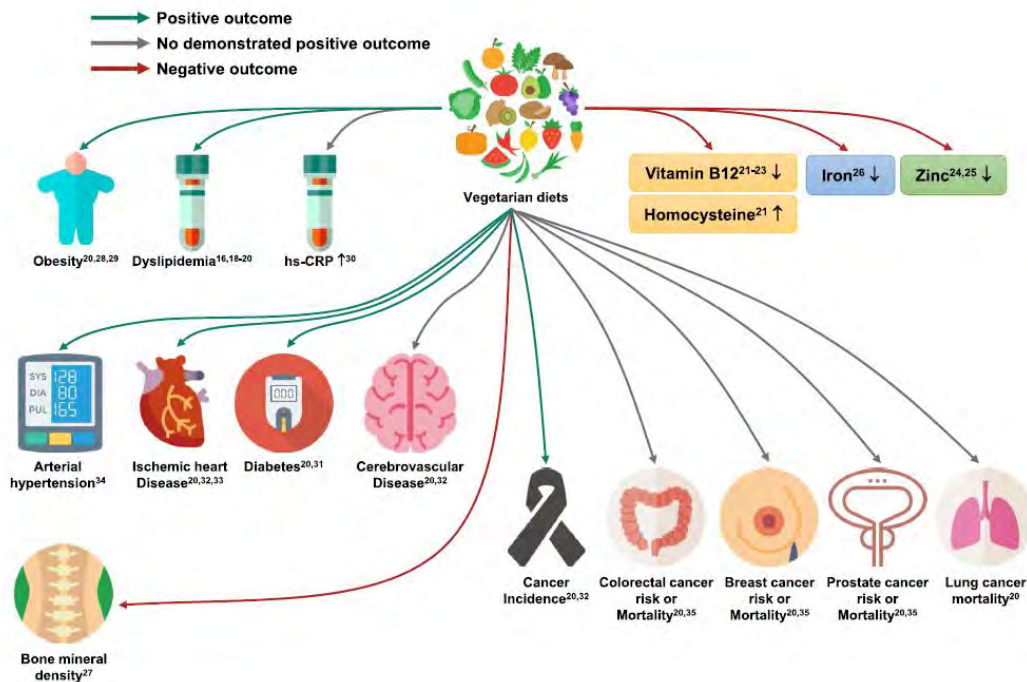
La position de l'Académie de Nutrition et de Diététique est que : « l'alimentation végétarienne bien planifiée, y compris végétalienne, est saine, adéquate sur le plan nutritionnel et peut être bénéfique pour la prévention et le traitement de certaines maladies ». (8) Cette même association affirme également qu'« un régime végétarien bien conduit est considéré comme adapté durant toutes les étapes de la vie ». (9)

Suivre un régime végétarien ou végétalien présente des bénéfices sur la santé : diminution du cholestérol, baisse de la tension artérielle, diminution du risque d'obésité et de diabète de type 2. Au total, ces régimes sont corrélés à un risque plus faible de maladies cardiovasculaires. (6) (10) L'alimentation végétarienne semble également être associée à un risque réduit de cancer (notamment colorectal). (8) (11)

#### 1.3.2. Risques

En revanche, suivre un régime végétarien ou végétalien entraîne une augmentation du risque de carence en certains micronutriments, majoritairement représenté par le risque de carence en vitamine B12. (6) (10)

Figure 1 : Représentation des effets sur la santé associés aux régimes végétariens (11)



## 2. Vitamine B12

### 2.1. Rôle

La vitamine B12, ou cyanocobalamine, est un nutriment essentiel. Tout d'abord, son rôle est essentiel dans la formation des érythrocytes. (12) De plus, la vitamine B12 est nécessaire à la synthèse de la myéline au niveau neuronal et donc indispensable au bon fonctionnement du système nerveux. (13)

### 2.2. Physiopathologie

La physiopathologie de la vitamine B12 est décrite dans la *Figure 2*.

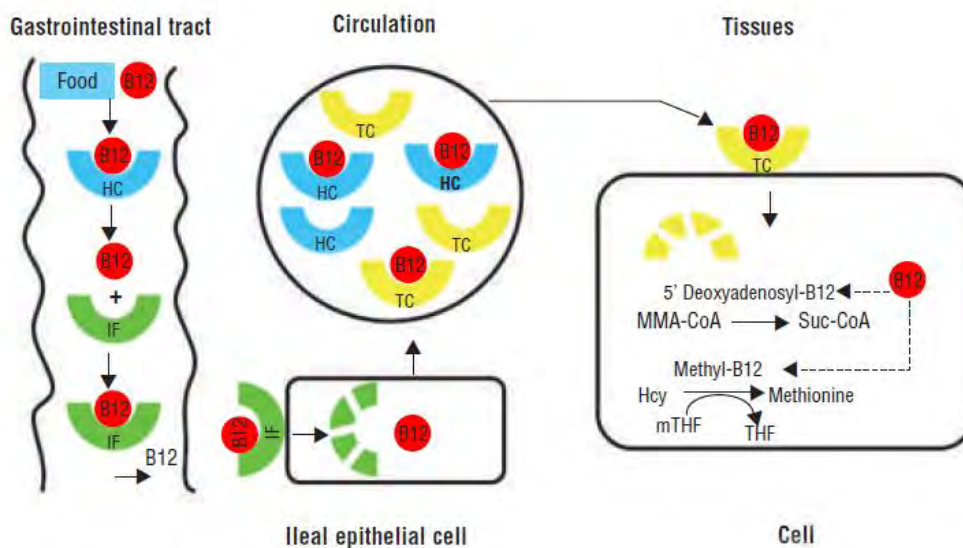
La vitamine B12 est apportée par l'ingestion de produits d'origine animale. Elle se lie d'abord à l'haptocorrine, puis est transférée au facteur intrinsèque. Le complexe vitamine B12-facteur intrinsèque est absorbé au niveau de l'iléon, puis la vitamine B12 s'en dissocie avant de passer dans la circulation sanguine, où elle se lie à deux protéines : la transcobalamine (TC) et l'haptocorrine (HC).

La vitamine B12 attachée à la transcobalamine est appelée holotranscobalamine (holoTC). L'holoTC est la fraction active qui est absorbée par les tissus. Une fois dans la cellule, la

transcobalamine est dégradée, et la vitamine B12 fonctionne comme co-enzyme pour deux réactions enzymatiques : la conversion du méthylmalonyl-CoA (MMA-CoA) en succinyl-CoA (Suc-CoA) et la conversion de l'homocystéine (Hcy) en méthionine, qui est accompagnée, dans la même réaction enzymatique, de la conversion du méthyltétrahydrofolate (mTHF) en tétrahydrofolate (THF). Le THF est nécessaire à la synthèse de l'ADN. Ainsi, les premiers marqueurs biochimiques d'une carence en vitamine B12 sont les deux métabolites qui s'accumulent en cas de carence en B12 : méthylmalonic plasmatique acide (MMA) et plasma total homocystéine (tHcy). (14)

La vitamine B12 est stockée dans le foie, où les réserves permettent de couvrir les besoins d'un adulte pendant au moins trois ans. (15)

*Figure 2 : Absorption, transport dans la circulation et fonction au sein de la cellule de la vitamine B12 (14)*



### 2.3. Apports recommandés

Selon l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) et l'EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments), les apports quotidiens recommandés de vitamine B12 sont de 4 µg/jour chez l'adulte. (16) (17)

## 2.4. Carence en vitamine B12

### 2.4.1. Clinique

Les premiers symptômes d'une carence en vitamine B12 sont peu spécifiques : asthénie, troubles digestifs, anxiété, dépression, paresthésies des extrémités, troubles de la mémoire. (18) (19)

Une carence en vitamine B12 peut par la suite avoir plusieurs conséquences. Premièrement, une carence en vitamine B12 est responsable d'une anémie macrocytaire. L'anémie macrocytaire, ou une macrocytose isolée, est un argument qui va amener le clinicien à rechercher une carence en vitamine B12. (20) Ensuite, la carence en vitamine B12 peut avoir des conséquences neurologiques : neuropathies périphériques, sclérose combinée de la moelle. (21) Enfin, la carence en vitamine B12 entraîne une hyperhomocystéinémie, qui constitue un facteur de risque cardiovasculaire. (22) (23)

### 2.4.2. Biologie

Plusieurs marqueurs biologiques permettent d'évaluer le stock de vitamine B12 d'un individu. (10)

#### - Concentration sérique de vitamine B12

Le dosage sanguin de la vitamine B12 est un test accessible, peu onéreux, mais sa sensibilité et sa spécificité sont discutables dans le diagnostic d'une carence en vitamine B12. En effet, ce dosage ne reflète pas la fraction active de la cyanocobalamine. Cela reste néanmoins le test de référence. (14) On définit habituellement une carence en vitamine B12 lorsque le taux de vitamine B12 sanguin est inférieur à 150 pmol/L. (24) Un taux sérique de vitamine B12 supérieur à 220 pmol/L doit être considéré comme normal. (15)

#### - Homocystéinémie totale

Le taux d'homocystéinémie totale augmente en cas de carence en vitamine B12. Ce marqueur a une bonne sensibilité mais une faible spécificité. (14) En effet l'homocystéinémie est également élevée en cas de carence en folate ou en vitamine B6. (25)

#### - Acide méthylmalonique

Le MMA augmente en cas de carence en vitamine B12. Ce marqueur a une bonne sensibilité et une meilleure spécificité. (14)



Du fait de la faible valeur prédictive du simple dosage de vitamine B12, une surveillance optimale du statut en vitamine B12 chez les végéta\*iens devrait inclure une mesure de l'homocystéinémie et de l'acideméthylmalonique. (21) Un taux élevé de ces deux marqueurs constitue en effet un indice diagnostique plus sensible que le faible taux sérique de vitamine B12 dans le diagnostic d'une carence en vitamine B12. (22)

Les patients végéta\*iens ont généralement une alimentation riche en acide folique (ou vitamine B9). Les taux élevés d'acide folique peuvent compenser le risque d'anémie par déficit en vitamine B12, et ainsi masquer une carence en vitamine B12. (26)

### 3. Régime végéta\*ien et carence en vitamine B12

#### 3.1. Risque de carence en vitamine B12 dans les régimes végéta\*iens

Etant donné que la vitamine B12 se trouve uniquement dans les produits d'origine animale, un régime excluant en partie ou en totalité les produits d'origine animale, expose à un risque de carence en vitamine B12. (10) En effet, la vitamine B12 est totalement absente des aliments végétaux, à moins que ces derniers soient enrichis. (12)

Dans les grandes causes de carence en vitamine B12, on retrouve d'une part la malabsorption, et d'autre part l'insuffisance d'apport. (18) L'insuffisance d'apport concerne les végétariens et encore plus les végétaliens, étant donné que ces alimentations sont caractérisées par un recours restreint voire nul aux produits d'origine animale. (14) (27)

Plusieurs études retrouvent des concentrations plasmatiques en vitamine B12 inférieures chez les végétariens par rapport aux omnivores et confirment qu'il existe un risque de carence en vitamine B12 chez les sujets qui restreignent leur consommation de produits d'origine animale. (9) (19) (28) Selon le critère utilisé, la prévalence de la carence en vitamine B12 chez les végétariens varie de 11 à 90 %. (13)

#### 3.2. Supplémentation en vitamine B12 chez les végéta\*iens

Pour prévenir le risque de carence en vitamine B12, les végéta\*iens devraient consommer des aliments enrichis en vitamine B12 ou prendre une supplémentation en vitamine B12. (6) (13)

Au niveau mondial, certaines sociétés de nutrition et de diététique ont publié leurs recommandations d'expert à ce sujet. La Société Italienne de Nutrition a établi des recommandations pour limiter les risques de carences liés aux régimes végétariens et propose une supplémentation quotidienne en vitamine B12 à hauteur de 50 µg/jour. (29) Au Portugal, la Direction Générale de la Santé a établi les recommandations suivantes concernant la nécessité de complémentation en vitamine B12 dans un régime végétarien :

- 2 portions d'aliments enrichis par jour, apportant chacune 1,5 à 2,5 µg de vitamine B12  
ou

- supplémentation en vitamine B12 à hauteur de 5 à 10 µg/jour, ou 1000 µg 3 fois par semaine, ou 2000 µg/semaine. (26)

La revue internationale « Nutrients » regroupant des sociétés de nutrition de plusieurs pays a publié récemment un livre écrit pour les professionnels de santé afin de répondre aux problématiques de sécurité et adéquation nutritionnelle des régimes végéta\*iens. Un des articles qu'il contient, intitulé « The Safe and Effective Use of Plant-Based Diets with Guidelines for Health Professionals », est une revue des données scientifiques concernant les régimes végéta\*iens. Concernant le risque de carence en vitamine B12, il est décrit que les besoins quotidiens peuvent être satisfaits de manière adéquate en consommant un supplément de 500 µg de vitamine B12 au moins trois fois par semaine. (30)

A ce jour, aucune recommandation n'a vu le jour en France. L'ONAV, Observatoire National des Alimentations Végétales, fondé en 2020, a pour mission d'étudier les alimentations à dominante végétale, de diffuser les connaissances dans ce domaine auprès du grand public et des professionnels de santé et de protéger la santé des personnes ayant choisi ce type d'alimentation. L'ONAV recommande une complémentation systématique en vitamine B12 pour toutes les personnes qui adoptent une alimentation végétarienne ou végétalienne, par une prise de vitamine B12 soit quotidienne d'au moins 25 µg, soit hebdomadaire d'au moins 2000 µg, soit mensuelle de 5000 µg. (27)

#### 4. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de ce travail de thèse était de faire un état des lieux des connaissances et des pratiques des végétariens et végétaliens concernant le risque de carence en vitamine B12. Les objectifs secondaires étaient de recueillir les sources d'information des végétariens et

végétaliens, et évaluer le rôle du médecin généraliste dans la prévention de la carence en vitamine B12 au sein de cette population.

## II. Matériels et méthodes

### 1. Type d'étude

Pour effectuer cette étude, nous avons opté pour la réalisation d'une étude descriptive transversale, par questionnaire auprès des végéta\*iens.

### 2. Population de l'étude

La population étudiée était la population végétarienne et végétalienne en population générale.

Les critères d'inclusion étaient : avoir 18 ans ou plus, résider en France, et être végétalien ou végétarien.

Les critères d'exclusion étaient : avoir moins de 18 ans, résider en dehors de la France, ou avoir un régime alimentaire omnivore ou flexitarien.

### 3. Elaboration et diffusion du questionnaire

Nous avons procédé au recueil de données par auto-questionnaire (*Annexe 1*). Il a été réalisé après recherches bibliographiques sur le sujet. Celui-ci a été établi à l'aide de GoogleForms®.

Une première version du questionnaire a été réalisée et testée auprès de 12 personnes de l'entourage de la chercheuse. Cette phase de test n'a pas amenée à réaliser de modification. Le temps de réponse a été estimé entre 3 et 5 minutes.

Dans sa version finale, le questionnaire comprenait un total de 29 questions. Il se divisait en plusieurs parties :

- une partie sur les caractéristiques de l'individu : genre, âge
- une partie sur son régime alimentaire : végétarien ou végétalien (en cas de réponse de régime omnivore ou flexitarien le questionnaire prenait fin de sorte que le sujet ne soit pas inclus dans l'étude), ancienneté de ce régime, raison(s) ayant motivé ce régime
- une partie qui visait à recueillir si le participant avait un lien avec une association pour les végéta\*iens

- une partie sur les connaissances du sujet concernant son alimentation : risque de carence en cas de régime végétarien, identification des nutriments à risque, identification des aliments sources de vitamine B12
- une partie sur les pratiques du répondant : consommation de produits laitiers et œufs, supplémentation ou non en vitamine B12, raisons motivant une supplémentation ou non en vitamine B12, dose et fréquence de prise de vitamine B12, lieu de procuration des suppléments en vitamine B12, consommation ou non d'algues
- une partie sur les sources d'information du participant et le lien avec le médecin traitant : médecin traitant informé ou non du régime végétarien, conseils nutritionnels ou non de la part du médecin traitant, sources d'informations concernant l'alimentation végétarienne, nécessité ou non d'être davantage informé, connaissance ou non du site internet Végéclic
- une partie libre pour recueillir d'éventuelles remarques à la fin du questionnaire

Le questionnaire a été diffusé via GoogleForms®, sur le site internet de l'AVF, par mail aux adhérents de l'AVF (Association Végétarienne de France), et sur les réseaux sociaux de l'ONAV. Les participants étaient invités à repartager le questionnaire. Celui-ci s'est retrouvé partagé à plusieurs reprises sur différents réseaux sociaux.

#### 4. Analyse statistique des résultats

L'analyse statistique a été effectuée via le logiciel Excel® et grâce au site BiostaTGV®. Les variables qualitatives ont été décrites en termes d'effectifs et de pourcentages. Les variables quantitatives ont été décrites par des moyennes. Les tests de Chi2 et de Wilcoxon – Mann Whitney ont été utilisés pour tester la liaison entre deux variables. Le seuil alpha de signification retenu pour ces tests était de 0,05.

#### 5. Anonymat et éthique

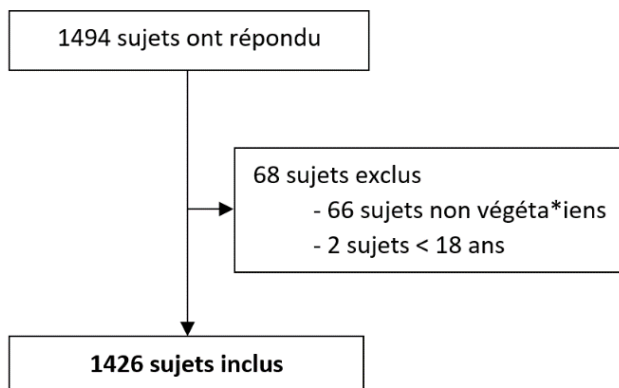
La participation à cette étude était sur la base du volontariat. La réponse au questionnaire par les participants était considérée comme expression implicite de leur consentement. Les réponses recueillies étaient anonymes. La méthodologie de l'étude était en accord avec les attentes réglementaires concernant le Règlement Général de Protection des Données et a été déclaré conforme par la CNIL (*Annexe 2*).

### III. Résultats

#### 1. Description de l'échantillon

Au cours de la période de diffusion du questionnaire, qui s'est étendue du 7 octobre 2022 au 17 juillet 2023, 1494 réponses ont été obtenues, parmi lesquelles 1426 ont pu être incluses. En effet, 66 personnes ont répondu alors qu'elles n'étaient ni végétarienne ni végétalienne et 2 personnes ont répondu alors qu'elles étaient âgées de moins de 18 ans, elles ont donc été exclues. Cela a été représenté par un diagramme de flux (*Figure 3*).

*Figure 3* : Diagramme de flux d'inclusion des sujets

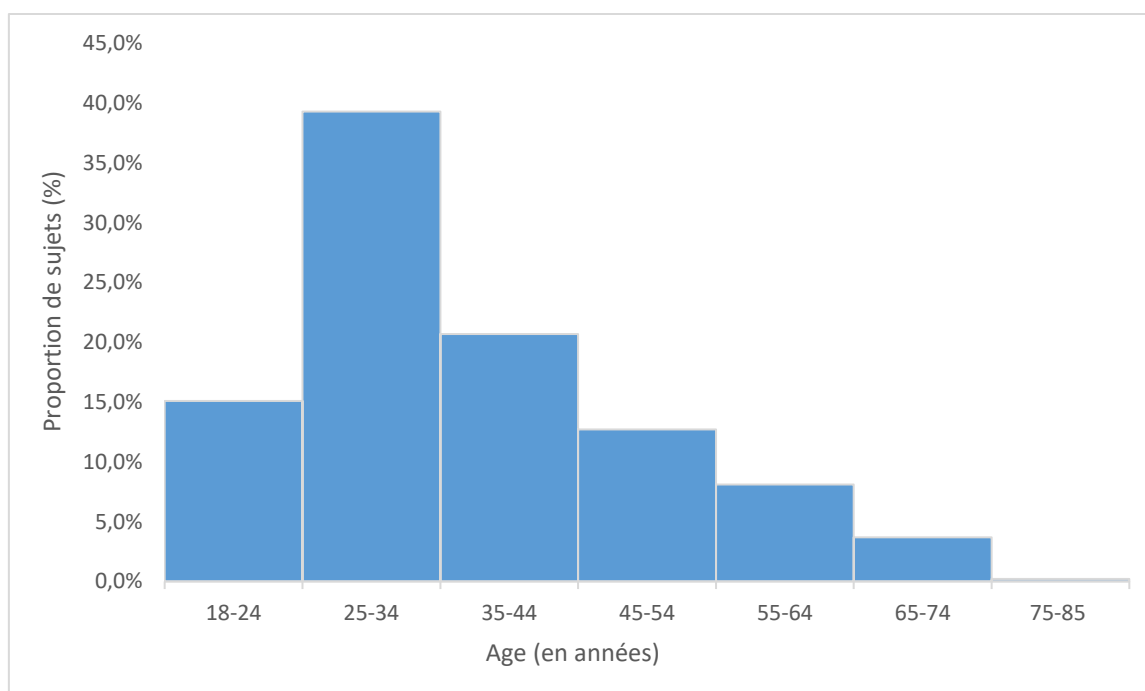


L'échantillon se composait d'une majorité de femmes, avec une moyenne d'âge de 37 ans. La répartition des sujets par tranche d'âge est représentée dans la *Figure 4*. Il y avait une proportion comparable de végétariens et végétaliens. Près de 80% des sujets suivaient leur régime alimentaire depuis plus de 3 ans. Les principales causes expliquant le choix de ce régime alimentaire étaient la cause animale suivie de la cause environnementale. Les raisons d'adoption du régime végéta\*ien sont représentées par la *Figure 5*. 20% des sujets ont déclaré appartenir à une association pour les végéta\*iens. Les deux associations les plus citées étant L214 et l'AVF. Les caractéristiques des participants sont détaillées dans le *Tableau 1*.

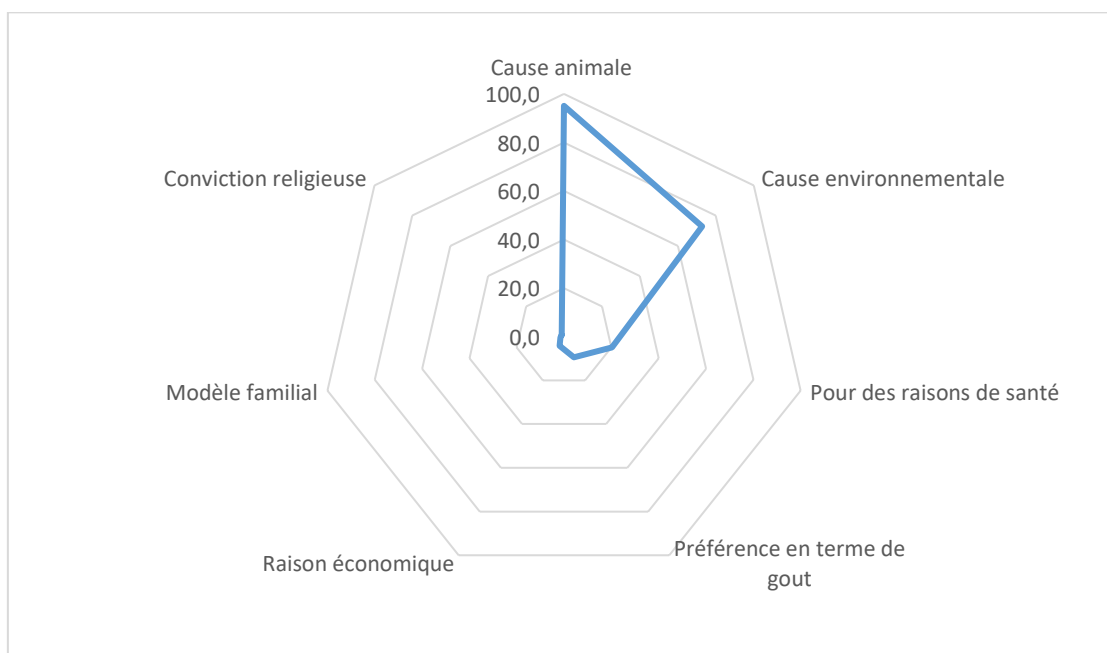
*Tableau 1 : Caractéristiques des participants*

	<b>Effectif (n = 1426)</b>	<b>%</b>
<b>Genre</b>		
Femme	1063	74,5%
Homme	295	20,7%
Non binaire	68	4,8%
<b>Type de régime</b>		
Végétarien	691	48,5%
Végétalien	735	51,5%
<b>Ancienneté régime végéta*ien</b>		
< 1 an	44	3,1%
1-3 ans	230	16,1%
> 3 ans	1152	80,8%
<b>Appartenance à une association pour les végéta*iens</b>		
Oui	288	20,2%
Non	1138	79,8%
	<b>Moyenne</b>	<b>Médiane</b>
<b>Age</b>	37 ans	33 ans

*Figure 4 : Répartition des sujets par tranche d'âge*



*Figure 5 : Raisons d'adoption du régime végétarien*



## 2. Connaissances et pratiques à propos de la carence en vitamine B12

### 2.1. Connaissances

Parmi les 1426 réponses obtenues, végétariens et végétaliens confondus, 45,2% pensent que leur alimentation est à risque de carence. Le risque de carence en vitamine B12 est celui qui est le plus cité. Les produits d'origine animale (viande, œuf, poisson, produits laitiers), ont été cités par une majorité des sujets comme étant des sources de vitamine B12. L'état des connaissances des participants est synthétisé dans le *Tableau 2*. Il n'existe pas de différence majeure dans les connaissances à ce sujet entre les sujets végétariens et les végétaliens. Parmi les végétariens, ils sont 40,8% à citer la vitamine B12 comme étant à risque de carence dans leur régime, contre 43% chez les végétaliens.



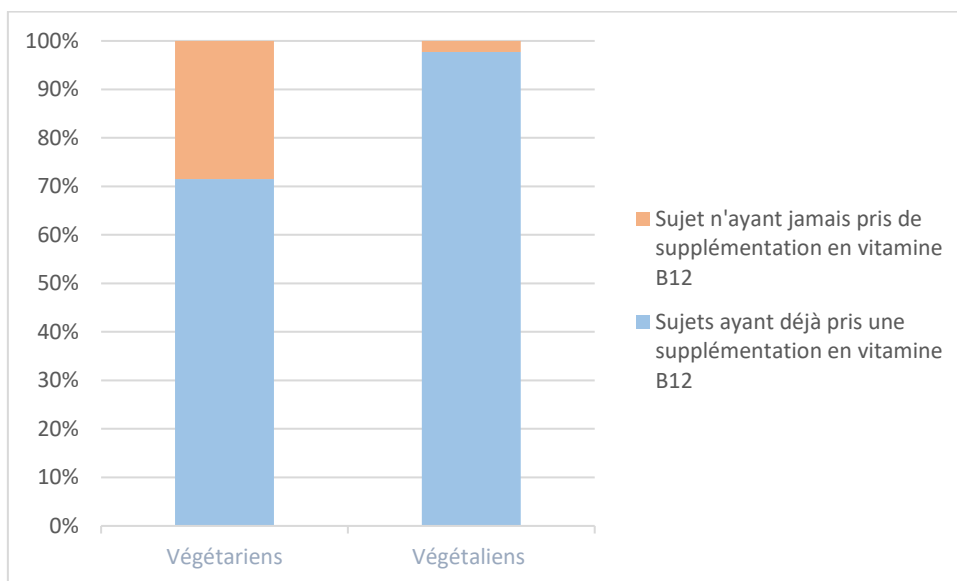
*Tableau 2 : Connaissances des participants*

	<b>Effectif (n = 1426)</b>	<b>%</b>
Sujets qui pensent que leur régime est à risque de carence		
Oui	644	45,2%
Non	756	52,3%
Ne sait pas	26	1,8%
Nutriments cités comme étant à risque de carence (parmi ceux qui pensent que leur régime est à risque de carence)		
Vitamine B12	598	92,9%
Fer	202	31,4%
Iode	171	26,6%
Acides gras oméga 3	128	19,9%
Vitamine D	100	15,5%
Protéines	65	10,1%
Calcium	65	10,1%
Zinc	53	8,2%
Vitamine B9	28	4,3%
Vitamine C	3	0,5%
Aliments cités comme étant source de vitamine B12		
Viande	1158	80,5%
Œufs	846	59,3%
Poisson	830	58,2%
Produits laitiers	750	52,6%
Algues	331	23,2%
Levure de bière	262	18,4%
Légumineuses	169	11,9%
Champignons	136	9,5%
Légumes	80	5,6%
Céréales	76	5,3%
Fruits	56	3,9%

## 2.2. Pratiques

Des compléments en vitamine B12 ont déjà été consommés par 85% des répondants, végétariens et végétaliens confondus. Ce taux est encore plus important chez les végétaliens, où ils sont près de 98% à avoir déjà pris une supplémentation en vitamine B12, contre 71,5% chez les végétariens. La répartition des sujets ayant déjà pris ou non une supplémentation en vitamine B12, en fonction de leur régime, est illustrée dans la *Figure 6*.

*Figure 6 : Répartition des sujets ayant déjà pris ou non une supplémentation en vitamine B12, selon l'appartenance aux groupes végétaliens ou végétariens*



Parmi ceux qui ne prennent pas de supplémentation en vitamine B12, majoritairement des végétariens, les sujets déclarent ne pas trouver que cela soit nécessaire (52,8%) ou bien avoir fait une prise de sang montrant un taux de vitamine B12 normal (43,5%). Les autres causes citées sont : ne pas connaître la vitamine B12, raison financière, ne pas savoir de quelle manière se supplémenter, ne pas souhaiter consommer des compléments alimentaires.

Parmi les sujets ayant signalé un arrêt de prise de vitamine B12, le fait d'avoir une prise de sang rassurante et le manque de rigueur dans la prise sont les raisons les plus citées.

Parmi ceux qui disent prendre actuellement des compléments de vitamine B12, celui qui revient le plus est le complément « Veg1 », consommé par 45,7% des participants qui se supplémentent en vitamine B12. La dose et la fréquence de prise sont très hétérogènes. Le schéma de prise qui revient le plus étant 25 µg en dose journalière. Une majorité de sujets achètent leurs compléments en vitamine B12 sur internet. Ils sont 3,6% à s'en procurer en pharmacie sur ordonnance d'un médecin. Le détail des pratiques de supplémentation en vitamine B12 des végéta\*iens se trouve dans le *Tableau 3*.

*Tableau 3 : Caractéristiques de la supplémentation en vitamine B12 par les végétariens*

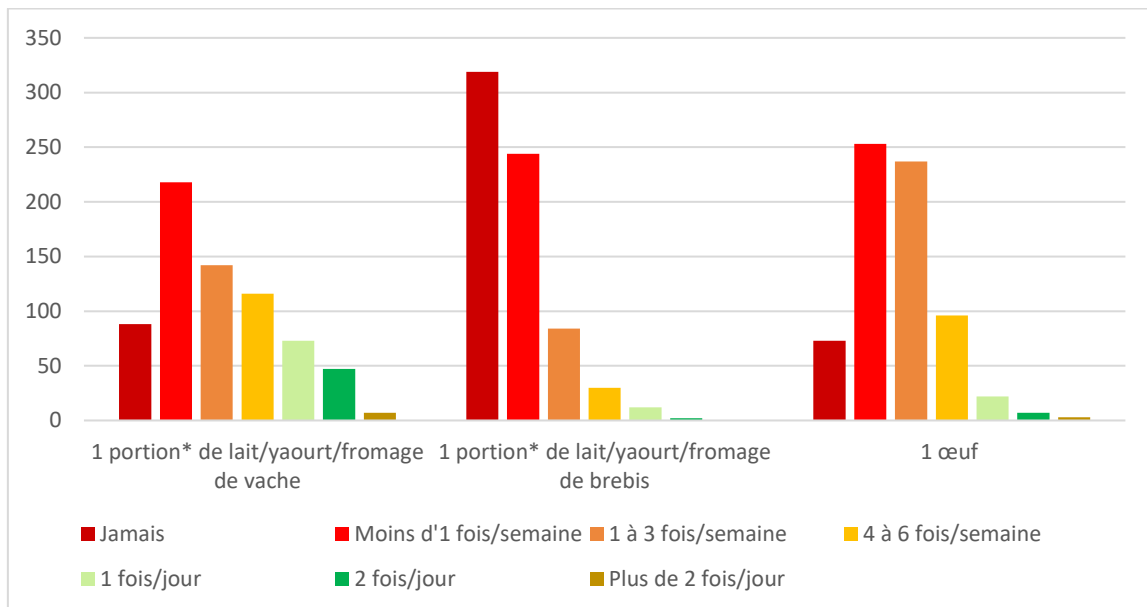
	Effectif (n = 1065)	%
<b>Marque</b>		
Veg1 (Vegan Society) <sup>1</sup>	487	45,7%
Natrol <sup>1</sup>	86	8,1%
Gerda <sup>2</sup>	79	7,4%
Argalys <sup>1</sup>	52	4,9%
Veganicity <sup>1</sup>	51	4,8%
Solgar <sup>1</sup>	44	4,1%
LesBioFreres <sup>1</sup>	30	2,8%
Orfito <sup>1</sup>	17	1,6%
Sunday natural <sup>1</sup>	16	1,5%
Delagrangé <sup>2</sup>	11	1,0%
Autre/Ne sait pas	201	18,9%
<b>Posologie et fréquence</b>		
25 µg/jour	311	29,2%
1000 µg/jour	83	7,8%
250 µg/jour	78	7,3%
1000 µg, 2 fois/semaine	75	7,0%
1000 µg/semaine	64	6,0%
10 µg/jour	63	5,9%
5000 µg/2 semaines	57	5,4%
2000 µg/semaine	50	4,7%
500 µg/jour	29	2,7%
1000 µg/mois	13	1,2%
5000 µg/mois	13	1,2%
50 µg/jour	13	1,2%
250 µg/semaine	10	0,9%
Autre	147	13,8%
Ne sait pas	59	5,5%
<b>Lieu de procuration</b>		
Internet	695	65,3%
Magasin	206	19,3%
Pharmacie sans ordonnance	107	10,0%
Pharmacie avec ordonnance	38	3,6%
Autre/Plusieurs lieux	19	1,8%

<sup>1</sup> : Complément alimentaire ; <sup>2</sup> : Médicament

*NB : Les marques qui ont été citées par moins de 10 sujets n'apparaissent pas et ont été classées dans « Autres ». Concernant les posologies et fréquences de prise, les catégories avec moins de 10 réponses ont été classées dans « Autres ».*

Une partie de l'étude visait à étudier les tendances de consommation de produits laitiers et œufs (potentiellement sources de vitamine B12) par les végétariens afin d'en estimer la fréquence. Ces fréquences de consommation ont été rapportées dans la *Figure 7*. Parmi les 691 végétariens de cette étude, la consommation de produits d'origine animale est relativement faible. Ces aliments ne semblent pas faire partie de leur quotidien. Ils ne sont que 18,4% à consommer au moins une portion de lait de vache par jour, 4,6% à consommer au moins un œuf par jour, et 2% à consommer au moins une portion de lait de brebis par jour.

*Figure 7 : Fréquence de consommation des œufs et produits à base de lait de vache et de lait de brebis chez les végétariens*



\*1 portion de lait = 150 mL ; 1 portion de yaourt = 125 g ; 1 portion de fromage = 30 g

Certaines personnes se déclarant végétaliens ont en réalité noté dans cette partie du questionnaire une consommation de produits d'origine animale (la plupart du temps une consommation faible, à moins d'une portion par semaine). Sur les 735 déclarés végétaliens, ils sont néanmoins 97% à avoir répondu ne jamais consommer d'œuf et produits laitiers et donc à remplir la définition de végétalien.

Nous avons interrogé les végéta\*iens sur leur consommation de certaines algues, parfois réputées pour leur richesse en vitamine B12 (notamment en ce qui concerne la spiruline). Les résultats sont synthétisés dans le *Tableau 4*.

*Tableau 4 : Consommation de spiruline, chlorelle et nori par les végéta\*iens*

	Effectif (n = 1426)	%
Spiruline	342	24%
Chlorelle	70	4,9%
Nori	628	44%

### 3. Place du médecin traitant et sources d'information

86,9% des sujets ont déclaré avoir un médecin traitant. Pour 76% d'entre eux, leur médecin traitant est au courant de leur régime alimentaire. En revanche, pour 66,7% des sujets ayant un médecin traitant, leur médecin ne leur a jamais parlé de vitamine B12.

Concernant les sources d'information des végéta\*iens en lien avec leur alimentation, les résultats sont détaillés dans le *Tableau 5*. Les sources d'information les plus citées étant internet et les associations. Seul 10,7% des sujets citent leur médecin traitant comme étant une source d'information concernant leur alimentation. 43,8% des sujets souhaiteraient plus d'information. 25,5% des sujets connaissent le site internet Végéclic.

*Tableau 5 : Sources d'information des végéta\*iens concernant leur alimentation*

	Effectif (n = 1426)	%
Sources d'information		
Internet	1264	88,6%
Associations	1049	73,6%
Livres	579	40,6%
Entourage	412	28,9%
Autres professionnels de santé	295	20,7%
Médecin traitant	152	10,7%
Sujets souhaitant d'avantage d'informations		
Oui	624	43,8%
Non	802	56,2%
Sujets connaissant le site internet Végéclic		
Oui	364	25,5%
Non	1062	74,5%

### 4. Prise ou non de vitamine B12 : variables explicatives

Nous avons tenté d'expliquer ce qui pouvait influencer le fait que certains sujets végéta\*iens aient déjà pris une supplémentation en vitamine B12 et d'autres non. Les résultats sont détaillés dans le *Tableau 6*. Il n'existe pas de différence entre les sujets qui ont déjà pris de

la vitamine B12 et ceux qui n'en ont pas pris en ce qui concerne leur genre et leur âge. Avoir un médecin traitant n'est pas non plus un critère qui diffère en proportion entre les deux populations. De même, il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes concernant la consommation de spiruline. En revanche, dans la population de sujets qui ont déjà pris de la vitamine B12, ils sont plus nombreux à faire suivre leur régime depuis plus de 3 ans, ainsi qu'à faire partie d'une association pour les végéta\*iens et également plus nombreux à connaître le site internet Végéclic, par rapport au groupe qui n'a jamais pris de la vitamine B12, et ce de manière statistiquement significative.

*Tableau 6 : Variables explicatives concernant le fait d'avoir déjà pris une supplémentation en vitamine B12*

	Sujets ayant déjà pris de la vitamine B12 (n = 1212)		Sujets n'ayant jamais pris de la vitamine B12 (n = 214)		
	Effectif (n)	%	Effectif (n)	%	
<b>Genre</b>					
Femme	901	74,3%	162	75,7%	p > 0,05*
Homme	254	21%	41	19,2%	
Non binaire	57	4,7%	11	5,1%	
<b>Association</b>					
Oui	276	22,8%	12	5,7%	p < 0,05*
Non	936	77,2%	202	95,3%	
<b>Connait Végéclic</b>					
Oui	344	28,4%	20	9,3%	p < 0,05*
Non	868	71,6%	194	90,7%	
<b>Médecin traitant</b>					
Oui	1058	87,3%	181	84,6%	p > 0,05*
Non	154	12,7%	33	15,4%	
<b>Spiruline</b>					
Oui	283	23,3%	59	27,6%	p > 0,05*
Non	924	76,2%	153	71,5%	
<b>Durée régime</b>					
< 3ans	215	17,7%	59	27,6%	p < 0,05*
> 3ans	997	82,3%	155	72,4%	
<b>Moyenne</b>					
Age moyen	37 ans		36 ans		p > 0,05**

\*Test de Chi2 ; \*\*Test de Wilcoxon – Mann Whitney

## IV. Discussion

### 1. Synthèse des résultats principaux de l'étude

L'objectif de cette étude était de faire un état des lieux des connaissances et des pratiques des végétariens et des végétaliens concernant le risque de carence en vitamine B12 que peut induire leur alimentation. Cette étude a permis de mettre en évidence que les végéta\*iens ont plutôt de bonnes connaissances concernant le risque de carence en vitamine B12 au cours d'un tel régime : ils savent quels aliments sont sources de vitamine B12 et ont conscience que leur alimentation peut être source de carence, la vitamine B12 étant le nutriment le plus cité comme pouvant être à risque de carence. Cette étude a également montré qu'une majorité de végétariens et encore plus de végétaliens se supplémentent en vitamine B12. La plupart d'entre eux se tournent vers des compléments alimentaires, qu'ils achètent le plus souvent sur internet, sans conseil médical.

Un objectif secondaire de cette étude était d'évaluer le rôle du médecin traitant dans la prévention de la carence en vitamine B12 dans la population végéta\*ienne. Les résultats ont montré que les médecins traitants des patients végéta\*iens, bien qu'au courant de leur régime alimentaire, étaient très peu à évoquer le risque de carence en vitamine B12 et une minorité étaient prescripteurs d'une supplémentation préventive.

### 2. Forces et limites de l'étude

#### 2.1. Forces de l'étude

Une des forces de cette étude est le nombre de réponses obtenues. Le questionnaire a été correctement rempli par 1494 personnes. Malgré le fait que 68 n'aient pu être incluses, 1426 réponses ont pu être analysées, ce qui était satisfaisant.

Les participants de cette étude étaient majoritairement des femmes (74,5%) et l'âge moyen était de 37 ans. Cet échantillon à prédominance de femmes jeunes se rapproche de la population végéta\*ienne en population générale. C'est ce qu'a montré une étude sur les caractéristiques sociodémographiques de la population végétarienne et végétalienne française : par rapport aux omnivores, les végéta\*iens sont plus susceptibles d'être des

femmes et des individus plus jeunes. Dans cette étude, la moyenne d'âge des végétariens est de 38 ans, celle des végétaliens est de 37 ans. (5)

Une autre force de cette étude réside dans l'élaboration du questionnaire. Celui-ci a été rédigé en portant une attention particulière à la formulation des questions. Celles-ci se voulaient peu informatives, sans tendance à induire les réponses. Il a également été choisi de recourir à une majorité de questions fermées, afin de faciliter l'exploitation des réponses. Le questionnaire a d'ailleurs pu être testé avant sa diffusion et aucun retour négatif ne nous est parvenu.

Enfin, les sujets inclus étaient équitablement répartis entre végétariens (48,5%) et végétaliens (51,5%), ce qui a permis de pouvoir tirer des conclusions pour chacune de ces populations.

## 2.2. Limites de l'étude

La principale limite de cette étude est liée au biais de recrutement. Pour obtenir un nombre suffisant de réponses, la diffusion du questionnaire a été faite via des associations regroupant des végéta\*iens. Cependant, seul 20,2% des sujets ayant répondu ont déclaré appartenir à une association pour les végéta\*iens. Pour autant, 73,6% disent obtenir des informations via des associations. Le questionnaire a également été partagé sur des réseaux sociaux, dans des groupes de végéta\*iens, groupes au sein desquels circulent des informations sur les régimes végéta\*iens et des conseils nutritionnels. Les sujets qui ont pu avoir accès au questionnaire via ces groupes sont probablement dans une dynamique de recherche d'informations au sujet du végéta\*isme. De plus, la participation au questionnaire étant basée sur le volontariat, on peut supposer que les sujets ayant accepté de participer avaient un intérêt pour le sujet. Ce mode de recrutement diminue donc la représentativité de l'échantillon.

Une autre limite de cette étude concerne le taux de participation. Bien qu'il soit non calculable, celui-ci est probablement très faible. Le questionnaire a en effet été vu par plusieurs dizaines de milliers de personnes, notamment via les réseaux sociaux. Une infime partie de ces personnes y a répondu. Cependant le nombre de réponses obtenues a permis une taille d'échantillon intéressante pour effectuer les analyses statistiques descriptives et comparatives.

Enfin, il est important de signaler une probable erreur de formulation et donc de compréhension concernant une question qui portait sur le risque de carence dans une



alimentation végéta\*ienne bien menée. La question qui était posée, à savoir si une alimentation végéta\*ienne bien menée était ou non à risque de carence, ne précisait pas si cette alimentation bien menée comprenait ou non une supplémentation (notamment en vitamine B12). Un bon nombre de sujets a répondu qu'il n'y avait pas de risque de carence mais ces mêmes personnes répondaient plus loin dans le questionnaire qu'elles se supplémentaient en vitamine B12. Certains d'entre eux ont d'ailleurs fait remarquer ce manque de clarté concernant cette question en fin de questionnaire.

### 3. Interprétation des résultats et comparaison à la littérature

#### 3.1. Un taux élevé de supplémentation en vitamine B12 chez les végéta\*iens

Dans cette étude, le taux de végéta\*iens qui se supplémentent en vitamine B12 est élevé. On peut se demander si ce taux n'est pas surestimé en lien avec le biais de recrutement, en supposant que l'échantillon est davantage au contact de groupes/associations qui mettent en avant la nécessité d'une supplémentation en vitamine B12.

Pour autant, ce résultat se rapproche des résultats que l'on peut retrouver dans la littérature. A notre connaissance, aucune étude française n'a publié de résultats à ce sujet. En revanche, une étude menée sur 1565 végétaliens en Autriche retrouve que 82,2% d'entre eux déclarent consommer des compléments de vitamine B12. (31) Dans une étude espagnole menée auprès de 103 végétariens et végétaliens, il est retrouvé que 72,8% se supplémentent en vitamine B12. (25) Dans une étude australienne, 73% des végéta\*iens se supplémentent en vitamine B12. (32)

#### 3.2. La grande place des compléments alimentaires dans la supplémentation en vitamine B12 chez les végéta\*iens

La vitamine B12 existe sous forme de médicament ou sous forme de complément alimentaire.

Un médicament doit faire l'objet d'une AMM, Autorisation de Mise sur la Marché, délivrée par l'ANSM (Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé). La délivrance de l'AMM est basée sur l'examen de la balance bénéfice/risque du produit. (33)

Les compléments alimentaires sont des « denrées alimentaires dont le but est de

complémenter un régime alimentaire normal et qui constituent une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique ». Ces produits sont disponibles sans ordonnance, en pharmacie, grande surface, magasin spécialisé, et sur internet. (34) A la différence des médicaments, leur commercialisation ne nécessite pas d'AMM. (35)

La plupart des végéta\*iens de cette étude qui se supplémentent en vitamine B12 utilisent des compléments alimentaires et les schémas de prise sont très hétérogènes. La principale marque de complément alimentaire contenant de la vitamine B12 utilisée par les participants est la marque Vegan Society®, qui a créé le complément « Veg1 » en vente sur internet. Ces gélules contiennent 25 µg de vitamine B12, mais également de la vitamine D3 (800 UI), de l'iode, du sélénium, de l'acide folique, de la vitamine B2 et B6. Il faut compter une dizaine d'euros pour 90 comprimés.

Ce constat permet d'ouvrir la question de la place des compléments alimentaires, dont la consommation soulève des préoccupations en matière de santé. L'utilisation de compléments alimentaires et de produits à base de plantes est en augmentation dans le monde entier. (36) Les français n'échappent pas à cette tendance et en consomment de plus en plus. D'après l'étude Inca 3 menée en 2014-2015, 22% des adultes et 14% des enfants consomment des compléments alimentaires. (37) Bien que ces produits ne puissent pas revendiquer d'effet thérapeutique, leur consommation n'est pas sans conséquence. (35) Ils peuvent notamment entraîner des surdosages et des interactions avec les médicaments. Ces notions ne sont pas toujours connues par la population, et le fait que ces produits soient qualifiés de naturels et qu'ils ne nécessitent pas de prescription médicale, peut laisser penser que leur utilisation n'a pas d'effet néfaste. (38)

Au sujet de la consommation de compléments alimentaires par les végéta\*iens, cette pratique en automédication ne semble pas exposer à de graves effets indésirables, du fait qu'il n'existe pas de risque de surdosage en vitamine B12. En revanche, cela pourrait poser problème lors de la consommation de multi-vitamines contenant de la vitamine D, exposant à un risque de surdosage en cas de supplémentation parallèle en vitamine D, notamment au sein de la population pédiatrique.

Afin de détecter d'éventuels surdosages en vitamines ou micronutriments, les médecins devraient donc s'intéresser à la consommation de compléments alimentaires en automédication par leurs patients, au sein de leur patientèle végéta\*ienne et de manière globale. (39)

### 3.3. Consommation d'œufs et de produits laitiers dans l'alimentation végétarienne : un apport suffisant en vitamine B12 ?

Alors que la nécessité d'une supplémentation en vitamine B12 fait l'unanimité chez les végétaliens du fait de l'absence totale de consommation de produits d'origine animale, les opinions sont divisées au sujet des végétariens, dont le régime peut contenir des aliments sources de vitamine B12 tels que les produits laitiers et les œufs. Ces aliments pourraient théoriquement permettre d'ingérer une quantité adéquate de vitamine B12. En réalité, les apports en vitamine B12 provenant de ces aliments sont faibles et la plupart des végétariens ne consomment pas la quantité requise. (13) Une tasse de lait et un œuf par jour n'apportent qu'environ les deux-tiers des apports nutritionnels conseillés (ANC). (8)

Les végétariens semblent d'ailleurs loin de consommer une tasse de lait et un œuf par jour. Dans notre étude, ils sont une majorité à avoir répondu ne pas consommer tous les jours une portion de produit d'origine animale (œuf ou produit laitier).

Ainsi, la consommation de produits laitiers et d'œuf chez les végétariens ne constitue pas une source fiable de vitamine B12 et ne doit pas en être la source unique. (11)

### 3.4. Les algues : une source fiable de vitamine B12 ?

Certains aliments végétaux tels que la spiruline, la chlorelle ou l'algue nori sont réputés comme étant des sources de vitamine B12. Des recherches récentes ont montré que ces aliments ne contiennent que de très faibles quantités de vitamine B12, sous forme inactive, et qu'ils ne peuvent être considérés comme source unique de vitamine B12 chez les végéta\*iens. (19) De plus, il a été montré que ces algues pouvaient contenir des analogues inactifs de vitamine B12 et pouvaient ainsi interférer avec l'absorption de vitamine B12. On aurait pu imaginer que certains végéta\*iens favorisaient une consommation d'algues plutôt qu'une supplémentation en vitamine B12. (26) Bien que ce n'était pas l'objectif de cette

étude, il n'a pas été retrouvé de lien entre la consommation d'algues et la non supplémentation en vitamine B12.

### 3.5. Place du médecin traitant dans la prévention de la carence en vitamine B12 chez les végéta\*iens

Un objectif secondaire de cette étude était d'évaluer le rôle du médecin traitant dans la prévention de la carence en vitamine B12 dans la population végéta\*ienne. Les trois quarts des participants disent que leur médecin traitant est au courant de leur régime alimentaire. Un résultat identique est retrouvé par Sébastien Demange dans sa thèse « La relation médecin-patient au regard du végétarisme ». Dans son travail, il explique que les raisons citées par les sujets qui n'ont pas informé leur médecin traitant sont liées à une expérience antérieure qui s'est mal passée ou la peur de la réaction du médecin. (40)

Nous retrouvons dans notre étude que la plupart des médecins traitants n'évoquent pas le risque de carence en vitamine B12 auprès de leurs patients végéta\*iens, y compris quand ils ont connaissance de ce régime. Ils sont probablement donc très peu à conseiller une supplémentation en vitamine B12 et encore moins à en prescrire. Les résultats de notre questionnaire montrent en effet que seuls 3,6% des sujets qui prennent une supplémentation en vitamine B12 se procurent la vitamine B12 en pharmacie sur ordonnance d'un médecin. Dans sa thèse « La relation médecin-patient au regard du végétarisme », Sébastien Demange retrouve que 47,5% des participants prennent une supplémentation en vitamine B12 sans conseil médical. (40) Dans sa thèse, « Patients flexitariens, végétariens, végétaliens : quelle prise en charge nutritionnelle attendent-ils des médecins généralistes ? Comparaison avec la pratique des médecins généralistes par une étude quantitative de questionnaires en ligne », Aurélie Bonnet retrouve que 8% des médecins généralistes prescrivent de la vitamine B12 à leurs patients végétariens, et 40% en prescrivent à leurs patients végétaliens. (41)

Le médecin généraliste n'est pas non plus cité comme faisant partie des sources d'information des végéta\*iens concernant leur alimentation. Dans la thèse « Perceptions et pratiques de l'alimentation végétarienne par les personnes végétariennes et leurs médecins généralistes », d'Elodie Kervarec et Valentine Boisgontier, il a également été montré que les personnes végétariennes ne citent pas leur médecin comme source d'information concernant leur alimentation. La plupart relève un manque de connaissances et de compétences de leur

médecin généraliste en termes de nutrition végéta\*ienne. Ils ne lui demandent donc pas de conseils nutritionnels. (42)

Ce manque de connaissance du côté des médecins généralistes a été démontré dans la thèse « Le médecin généraliste face au patient végétarien », de Romain Borel, dans laquelle il retrouve qu'aucun médecin parmi ceux interrogés ne se sent capable de conseiller correctement les patients pour limiter le risque carenciel. (43)

Le médecin généraliste ne semble ainsi pas avoir trouvé sa place dans la prévention du risque de carence en vitamine B12 chez les végéta\*iens. Le manque de connaissance semble être un des principaux freins. C'est ce qu'a confirmé une étude récente de Cécile Villette et ses collaborateurs, qui consistait en une enquête auprès de médecins généralistes et pédiatres français. Les résultats de cette étude montrent que 81% d'entre eux ne se sentent pas suffisamment informés sur les régimes végéta\*iens. Ces médecins évoquent le risque de carence en vitamine B12 en quatrième position après le fer, les protéines, le calcium. (44)

Pour autant, le médecin généraliste est un des acteurs reconnus comme capable de fournir des conseils en termes de nutrition. La nutrition étant au cœur de la prévention, celle-ci a totalement sa place en médecine générale. (45)

### 3.6. Quel lien avec la santé planétaire ?

Les médecins généralistes devraient pourtant être en capacité d'encourager et accompagner leurs patients qui souhaitent diminuer voire supprimer leur consommation de produits d'origine animale ; et ce pour être en phase avec le concept récent de santé planétaire.

D'après le CMG (Collège de la Médecine Générale), la santé planétaire est un domaine médical centré sur la caractérisation des liens entre les modifications des écosystèmes dues aux activités humaines et leurs conséquences sur la santé. Ce concept se base sur le fait que le changement climatique représente une menace pour la santé humaine. Les décès liés à la chaleur chez les plus de 65 ans ont augmenté de 70% en deux décennies. Entre 2030 et 2050, il est estimé que 250 000 décès supplémentaire par an seront causés par le changement climatique. (46) L'objectif des actions de santé planétaire est le développement de solutions pour contribuer à un monde équitable, durable, et sain. (47) (48)

L'alimentation représente un enjeu majeur dans le domaine de la santé planétaire. Les choix alimentaires ont un double impact : d'une part sur la santé environnementale, d'autre part sur la santé humaine. Les régimes occidentaux, riches en sucres et graisses raffinés, huiles

et viandes (notamment avec tendance à la surconsommation de viande rouge) participent à l'augmentation de l'incidence de maladies chroniques non transmissibles telles que l'obésité ou le diabète de type 2. (49) Ces régimes contribuent également à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre. (11) (50) D'un point de vue environnemental, l'agriculture animale est associée à la dégradation des terres, à la pollution de l'air, et à la perte de biodiversité. (51) A l'inverse, les alimentations végétales utilisent moins de ressources naturelles et ont un impact environnemental plus faible. (8) (52) (53) Les émissions de gaz à effet de serre d'un régime végétarien se sont avérées être de 29% inférieures à celles de l'utilisation d'un régime non végétarien, tandis qu'un régime végétalien peut avoir des émissions de gaz à effet de serre d'au moins 50% plus faibles par rapport à un régime non végétarien. (54)

Ainsi, un des objectifs des médecins généralistes en accord avec le concept de santé planétaire est de faire la promotion d'une alimentation équilibrée, de saison, en privilégiant des aliments d'origine végétale et en limitant les protéines animales. (47) La WONCA et l'Alliance pour la santé planétaire considèrent que les médecins généralistes étant en première ligne en termes de prévention et de protection de la santé, ils sont particulièrement concernés par la santé planétaire. Ils ont une opportunité d'agir car ils représentent une source d'information fiable pour leurs patients. (55)

#### 4. Perspectives

La prévention de la carence en vitamine B12 chez les personnes décidant d'adopter un régime végéta\*ien en France pose deux problèmes majeurs : d'une part le manque de formation des médecins et d'autre part l'absence de recommandation. Des recherches supplémentaires seraient utiles afin d'éclaircir la conduite à tenir en ce qui concerne la surveillance biologique et/ou la forme, fréquence et dose de supplémentation requise, pour garantir aux végéta\*iens un apport suffisant en vitamine B12. Il pourrait être intéressant de savoir si dans les pays où de telles recommandations existent, les médecins se sentent plus à l'aise avec ces problématiques. A notre connaissance, de telles études n'ont pas encore vu le jour.

Pour palier à ce manque de recommandations nationales, Hermeline Jarson et Paco Maginot, via leur thèse « Proposition de recommandations sur la prise en charge nutritionnelle des patients végétariens et végétaliens par la méthode Delphi » ont permis la création du site

internet Végéclie. Végéclie est un site médical d'aide à la consultation, ayant pour but de proposer des recommandations francophones sur la prise en charge nutritionnelle des patients végéta\*iens. Il est accessible à la fois aux médecins et aux patients. (56) Dans notre étude, nous avons montré qu'il n'y avait pas d'association entre le fait d'avoir un médecin traitant et le fait de se supplémenter en vitamine B12. En revanche, il existe une association statistiquement significative entre le fait de connaître le site internet Végéclie et le fait de se supplémenter en vitamine B12. Dans l'attente de recommandations officielles, on pourrait ainsi inciter les médecins généralistes à proposer à leur patient végéta\*iens de consulter le site internet Végéclie.

## V. Conclusion

Le nombre de personnes diminuant leur consommation de produits d'origine animale est en augmentation. Ces régimes sont à encourager au vu des bénéfices importants en termes de santé et d'environnement. En revanche, s'ils sont mal conduits, ces régimes peuvent entraîner des carences nutritionnelles, ce qui justifie une attention particulière.

L'objectif de cette étude était de recueillir les connaissances et les pratiques des végétariens et végétaliens concernant le risque de carence en vitamine B12. 1426 sujets ont été inclus dans cette étude, permettant la réalisation d'analyses statistiques.

Les végétariens et végétaliens ont conscience du risque de carence en vitamine B12 dans leur régime alimentaire. Ils sont une majorité à prendre une supplémentation en vitamine B12, le plus souvent sous forme de complément alimentaire acheté sur internet sans conseil médical. Le médecin généraliste, acteur central de prévention, n'a pas encore réussi à trouver sa place dans l'accompagnement de ces patients.

On peut néanmoins présumer que l'intérêt croissant des professionnels de santé à propos de la végétalisation de l'alimentation, marqué par l'augmentation du nombre de travaux de recherche qui s'y consacrent ces dernières années, va contribuer à une amélioration des pratiques.

Lu et Approuvé  
Toulouse le 03/03/2024  
Professeur Marie-Eve Rougé Bugat



Toulouse le 5 février 2024

Vu, permis d'imprimer

La Présidente de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier  
Faculté de Santé  
Par Délégation, le Vice Doyen-Directeur  
Du Département de Médecine, Maïeutique et Paramédical  
Thomas GEERAERTS





## Bibliographie

1. Végétarisme, véganisme : les définitions. AVF (Association Végétarienne de France). Disponible sur: <https://www.vegetarisme.fr/comprendre/les-bases/vegetarisme-veganisme-les-definitions/>
2. Bouger M. Manger Bouger. 2021. Peut-on être végétarien ou végétalien sans risque pour sa santé ? Disponible sur: <https://www.mangerbouger.fr/manger-mieux/se-faire-plaisir-en-mangeant-equilibre/s-informer-sur-les-differentes-pratiques-alimentaires/peut-on-etre-vegetarien-ou-vegetalien-sans-risque-pour-sa-sante>
3. 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. 2018.
4. Végétariens et flexitariens en France en 2020. 2021.
5. Allès B, Baudry J, Méjean C, Touvier M, Péneau S, Hercberg S, et al. Comparison of Sociodemographic and Nutritional Characteristics between Self-Reported Vegetarians, Vegans, and Meat-Eaters from the NutriNet-Santé Study. *Nutrients*. 15 sept 2017;9(9):1023.
6. Craig WJ. Health effects of vegan diets. *Am J Clin Nutr*. mai 2009;89(5):1627S-1633S.
7. Lederer AK, Hannibal L, Hettich M, Behringer S, Spiekerkoetter U, Steinborn C, et al. Vitamin B12 Status Upon Short-Term Intervention with a Vegan Diet-A Randomized Controlled Trial in Healthy Participants. *Nutrients*. 18 nov 2019;11(11):2815.
8. Position de l'Académie de nutrition et de diététique au sujet de l'alimentation végétarienne.
9. Key TJ, Appleby PN, Rosell MS. Health effects of vegetarian and vegan diets. *Proc Nutr Soc*. févr 2006;65(1):35-41.
10. Henjum S, Groufh-Jacobsen S, Lindsay A, Raael E, Israelsson AM, Shahab-Ferdows S, et al. Adequate vitamin B12 and folate status of Norwegian vegans and vegetarians. *Br J Nutr*. 27 sept 2022;129(12):1-8.
11. Oussalah A, Levy J, Berthezène C, Alpers DH, Guéant JL. Health outcomes associated with vegetarian diets: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Clin Nutr*. nov 2020;39(11):3283-307.
12. Del Bo' C, Riso P, Gardana C, Brusamolino A, Battezzati A, Ciappellano S. Effect of two different sublingual dosages of vitamin B12 on cobalamin nutritional status in vegans and vegetarians with a marginal deficiency: A randomized controlled trial. *Clin Nutr*. avr 2019;38(2):575-83.
13. Pawlak R, Parrott SJ, Raj S, Cullum-Dugan D, Lucus D. How prevalent is vitamin B(12) deficiency among vegetarians? *Nutr Rev*. févr 2013;71(2):110-7.
14. Hvas AM, Nexø E. Diagnosis and treatment of vitamin B12 deficiency--an update. *Haematologica*. nov 2006;91(11):1506-12.
15. VIDAL. Déficit en vitamine B12 : y penser chez les personnes en précarité. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/actualites/30544-deficit-en-vitamine-b12-y-penser-chez-les-personnes-en-precarite.html>
16. Végéclic. Disponible sur: <https://vegeclie.com/>

17. Rizzo G, Laganà AS, Rapisarda AMC, La Ferrera GMG, Buscema M, Rossetti P, et al. Vitamin B12 among Vegetarians: Status, Assessment and Supplementation. *Nutrients*. 29 nov 2016;8(12):767.
18. Elmadfa I, Singer I. Vitamin B-12 and homocysteine status among vegetarians: a global perspective. *Am J Clin Nutr*. mai 2009;89(5):1693S-1698S.
19. Zeuschner CL, Hokin BD, Marsh KA, Saunders AV, Reid MA, Ramsay MR. Vitamin B<sub>12</sub> and vegetarian diets. *Med J Aust*. 19 août 2013;199(S4):S27-32.
20. Shipton MJ, Thachil J. Vitamin B12 deficiency - A 21st century perspective. *Clin Med (Lond)*. avr 2015;15(2):145-50.
21. Herrmann W, Geisel J. Vegetarian lifestyle and monitoring of vitamin B-12 status. *Clin Chim Acta*. déc 2002;326(1-2):47-59.
22. Oh R, Brown DL. Vitamin B12 deficiency. *Am Fam Physician*. 1 mars 2003;67(5):979-86.
23. Herrmann W, Schorr H, Purschwitz K, Rassoul F, Richter V. Total homocysteine, vitamin B(12), and total antioxidant status in vegetarians. *Clin Chem*. juin 2001;47(6):1094-101.
24. Braillard O, Junod Perron N, Casini A, Samii K, Rufenacht P. Hypovitaminose B12 : quoi de neuf ? *Rev Med Suisse*. 26 sept 2012;355(33):1805-10.
25. Gallego-Narbón A, Zapatera B, Barrios L, Vaquero MP. Vitamin B12 and folate status in Spanish lacto-ovo vegetarians and vegans. *J Nutr Sci*. 2019;8:e7.
26. DGS. Guidelines for a healthy vegetarian diet. 2015.
27. ONAV. Position de l'ONAV relative à la couverture des besoins en vitamine B12 chez les personnes ayant une alimentation flexitarienne, végétarienne et végane. 2022.
28. Obersby D, Chappell DC, Dunnett A, Tsiami AA. Plasma total homocysteine status of vegetarians compared with omnivores: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr*. 14 mars 2013;109(5):785-94.
29. 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.
30. Craig WJ, Mangels AR, Fresán U, Marsh K, Miles FL, Saunders AV, et al. The Safe and Effective Use of Plant-Based Diets with Guidelines for Health Professionals. *Nutrients*. nov 2021;13(11):4144.
31. Fuschlberger M, Putz P. Vitamin B12 supplementation and health behavior of Austrian vegans: a cross-sectional online survey. *Sci Rep*. 22 mars 2023;13(1):3983.
32. Benham AJ, Gallegos D, Hanna KL, Hannan-Jones MT. Vitamin B12 Supplementation Adequacy in Australian Vegan Study Participants. *Nutrients*. 11 nov 2022;14(22):4781.
33. ANSM. Autorisation de mise sur le marché pour les médicaments. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/page/autorisation-de-mise-sur-le-marche-pour-les-medicaments>
34. Prévention M de la S et de la, Prévention M de la S et de la. Ministère de la Santé et de la Prévention. 2024. Compléments alimentaires. Disponible sur: <https://sante.gouv.fr/sante-et-environnement/denrees-alimentaires/article/compléments-alimentaires>

35. Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. 2019. Les compléments alimentaires, nécessité d'une consommation éclairée. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/les-compl%C3%A9ments-alimentaires-n%C3%A9cessit%C3%A9-dune-consommation-%C3%A9clair%C3%A9e>
36. Stanojević-Ristić Z, Mrkić I, Ćorac A, Dejanović M, Mitić R, Vitković L, et al. Healthcare Professionals' Knowledge and Behaviors Regarding Drug-Dietary Supplement and Drug-Herbal Product Interactions. *Int J Environ Res Public Health*. 3 avr 2022;19(7):4290.
37. Données de consommations et habitudes alimentaires de l'étude INCA 3 - data.gouv.fr. Disponible sur: <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/donnees-de-consommations-et-habitudes-alimentaires-de-letude-inca-3/>
38. Dores AR, Peixoto M, Castro M, Sá C, Carvalho IP, Martins A, et al. Knowledge and Beliefs about Herb/Supplement Consumption and Herb/Supplement-Drug Interactions among the General Population, including Healthcare Professionals and Pharmacists: A Systematic Review and Guidelines for a Smart Decision System. *Nutrients*. 13 mai 2023;15(10):2298.
39. Cadwallader AB, Council On Science And Public Health A. Which Features of Dietary Supplement Industry, Product Trends, and Regulation Deserve Physicians' Attention? *AMA J Ethics*. 1 mai 2022;24(5):E410-418.
40. Demange S. Thèse, La relation médecin-patient au regard du végétarisme. 2017.
41. Bonnet A. Thèse, Patients flexitariens, végétariens, végétaliens : quelle prise en charge nutritionnelle attendent-ils des médecins généralistes ? Comparaison avec la pratique des médecins généralistes par une étude quantitative de questionnaires en ligne. 2021.
42. BOISGONTIER et KERVAREC. Thèse, Perceptions et pratiques de l'alimentation végétarienne par les personnes végétariennes et leurs médecins généralistes. 2020.
43. Borel R. Thèse, Le médecin généraliste face au patient végétarien. 2017.
44. Villette C, Vasseur P, Lapidus N, Debin M, Hanslik T, Blanchon T, et al. Vegetarian and Vegan Diets: Beliefs and Attitudes of General Practitioners and Pediatricians in France. *Nutrients*. 28 juill 2022;14(15):3101.
45. Mitchell LJ, Macdonald-Wicks L, Capra S. Nutrition advice in general practice: the role of general practitioners and practice nurses. *Aust J Prim Health*. 2011;17(2):202-8.
46. Changement climatique et santé. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
47. CMG. Santé planétaire 2022. Disponible sur: <https://www.cmg.fr/sante-planetaire/>
48. Alliance Santé Planétaire. Disponible sur: <https://santeplanetaire.org/>
49. Masset G, Soler LG, Vieux F, Darmon N. Identifying Sustainable Foods: The Relationship between Environmental Impact, Nutritional Quality, and Prices of Foods Representative of the French Diet. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 1 juin 2014;114(6):862-9.
50. Tilman D, Clark M. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*. nov 2014;515(7528):518-22.
51. American Dietetic Association, Dietitians of Canada. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets. *J Am Diet Assoc*. juin 2003;103(6):748-65.
52. IPCC Expert Meeting on Climate Change, Food, and Agriculture. 2015.

53. Obeid R, Heil SG, Verhoeven MMA, van den Heuvel EGHM, de Groot LCPGM, Eussen SJPM. Vitamin B12 Intake From Animal Foods, Biomarkers, and Health Aspects. *Front Nutr.* 2019;6:93.
54. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet.* déc 2016;116(12):1970-80.
55. WONCA. Déclaration appelant les médecins généralistes du monde entier à agir en faveur de la santé planétaire. 2019.
56. Jarson H, Paco M. Thèse, Proposition de recommandations sur la prise en charge nutritionnelle des patients végétariens et végétaliens par la méthode Delphi.

## Annexe 1 : Questionnaire

### 1) A propos de vous

- Vous êtes
  - Une femme
  - Un homme
  - Non binaire
  
- Quel âge avez-vous ?  
.....

### 2) A propos de votre alimentation

- Quel est votre régime alimentaire ?
  - Omnivore (je consomme au moins de temps en temps de la viande ou du poisson)
  - Fin du questionnaire
  - Végétarien (je ne consomme jamais de viande ni de poisson)
  - Végétalien (je ne consomme jamais de produit d'origine animale)

### 3) A propos de votre alimentation végétarienne ou végétalienne

- Depuis combien de temps êtes-vous végétarien.ne ou végétalien.ne ?
  - Moins d'1 an
  - 1 à 3 ans
  - Plus de 3 ans
  
- Pour quelle(s) raison(s) êtes-vous végétarien.ne ou végétalien.ne ?
  - Cause animale
  - Cause environnementale
  - Pour des raisons de santé
  - Par préférence en termes de goût
  - Raison économique
  - Modèle familial
  - Par conviction religieuse
  - Autre
  
- Faites-vous parti d'une association pour les végétarien.ne.s/végétalien.ne.s/végans ?
  - Oui
  - Non
  
- Si vous avez répondu oui à la question précédente, pouvez-vous citer la ou les associations dont vous faites partie ? Sinon, merci de ne pas répondre à cette question.  
.....

- Pensez-vous que votre alimentation peut induire des carences ?  
(NB : On entend par carences l'insuffisance d'apport en certains nutriments)  
O Oui → 4) Risques de carence en cas de régime végétarien ou végétalien  
O Non → 5) A propos de la vitamine B12  
O Je ne sais pas → 5) A propos de la vitamine B12

#### 4) Risques de carence en cas de régime végétarien ou végétalien

- Quels sont les nutriments à risque de carence dans un régime végétarien ou végétalien bien conduit ?  
O Protéines  
O Fer  
O Zinc  
O Calcium  
O Vitamine B9  
O Vitamine B12  
O Vitamine C  
O Vitamine D  
O Iode  
O Acide gras oméga-3

#### 5) A propos de la vitamine B12

- Selon vous, quels sont les aliments source de vitamine B12 ?  
O Viande  
O Poisson  
O Œuf  
O Produits laitiers  
O Céréales  
O Légumineuses  
O Légumes  
O Fruits  
O Algues  
O Champignons  
O Levure de bière
- A quelle fréquence consommez-vous :  
(NB : pour les personnes végétaliennes, merci de quand même répondre à cette question en cochant « jamais »)  
1 portion de lait = 150 mL ; 1 portion de yaourt = 125 g ; 1 portion de fromage = 30 g

Jamais	Moins d'1 fois/semaine	1 à 3 fois/semaine	4 à 6 fois/semaine	1 fois/jour	2 fois/jour	Plus de 2 fois/jour
--------	---------------------------	-----------------------	-----------------------	----------------	----------------	---------------------------

1 portion de  
lait/yaourt/fromage  
de vache  
1 portion de  
lait/yaourt/fromage  
de brebis  
1 œuf

- Avez-vous déjà pris une supplémentation en vitamine B12 sous forme de compléments alimentaires ?
  - Oui → 7) Vous avez déjà pris de la vitamine B12
  - Non → 6) Vous n'avez jamais pris de vitamine B12

**6) Vous n'avez jamais pris de vitamine B12**

- Pour quelle(s) raison(s) n'avez-vous jamais pris de supplémentation en vitamine B12 ?
  - Je n'ai jamais entendu parler de la vitamine B12
  - Je ne sais pas de quelle manière me supplémenter en vitamine B12
  - Je ne pense pas que ce soit nécessaire
  - Pour des raisons financières
  - Je ne souhaite pas consommer de compléments alimentaires
  - J'ai fait une prise de sang et mon taux de vitamine B12 est normal
    - 10) A propos de vos habitudes alimentaires

**7) Vous avez déjà pris de la vitamine B12**

- Pour quelle raison avez-vous initié la prise de vitamine B12 ?
 

.....
- Prenez-vous toujours actuellement de la vitamine B12 ?
  - Oui → 9) Vous prenez actuellement de la vitamine B12
  - Non → 8) Vous avez déjà pris de la vitamine B12 mais vous avez arrêté

**8) Vous avez déjà pris de la vitamine B12 mais vous avez arrêté**

- Pour quelle raison avez-vous arrêté ?
 

.....

  - 10) A propos de vos habitudes alimentaires

**9) Vous prenez actuellement de la vitamine B12**

- Quel est le nom et/ou la marque de votre complément en vitamine B12 ?
 

.....
- A quelle dose prenez-vous la vitamine B12 ?
  - 10 µg
  - 250 µg
  - 500 µg
  - 1000 µg
  - 2000 µg
  - 5000 µg
  - Autre
- A quelle fréquence prenez-vous la vitamine B12 ?
  - 1 fois/jour
  - 1 fois/semaine
  - 2 fois/semaine
  - 1 fois/mois
  - Autre

- Comment vous procurez-vous la vitamine B12
  - En pharmacie sur ordonnance
  - En pharmacie sans ordonnance
  - En magasin
  - Sur internet

**10) A propos de vos habitudes alimentaires**

- Consommez-vous les algues suivantes
 

	Oui	Non
Spiruline		
Chlorelle		
Algues Nori		
  
- Si vous avez répondu oui pour une ou plusieurs de ces algues, pour quelle(s) raison(s) en consommez-vous ?  
 .....

**11) A propos de votre médecin traitant**

- Avez-vous un médecin traitant ?
  - Oui → 12) A propos de votre relation avec votre médecin traitant
  - Non → 13) A propos de vos sources d'information

**12) A propos de votre relation avec votre médecin traitant**

- Votre médecin traitant est-il au courant de votre régime végétarien/végétalien ?
  - Oui
  - Non
  
- Votre médecin traitant a-t-il déjà évoqué avec vous le risque de carence en vitamine B12 dans un régime végétarien/végétalien ?
  - Oui
  - Non

**13) A propos de vos sources d'information**

- Quelles sont vos sources d'information concernant votre alimentation ?
  - Internet
  - Livres/Magazines
  - Médecin traitant
  - Autres professionnel de santé : nutritionniste, diététicien
  - Entourage/Bouche à oreille
  - Associations (AVF, L214, autre...)
  - Autre



- Souhaiteriez-vous être d'avantage accompagné.e et conseillé.e d'un point de vue médical concernant votre alimentation ?  
O Oui  
O Non
  
- Connaissez-vous le site internet Végéclic ?  
O Oui  
O Non

**14) Remarques**

- Avez-vous des remarques, suggestions ou commentaires à ce sujet (carence en vitamine B12, rôle du médecin généraliste, autre...) ?  
.....

## Annexe 2 : Certificat conformité CNIL



Département  
Médecine  
Générale

Université PAUL SABATIER – TOULOUSE III  
Facultés de Médecine de Toulouse  
**DEPARTEMENT UNIVERSITAIRE DE MEDECINE GENERALE (DUMG)**  
Faculté de médecine de Toulouse – Rangueil 133 route de Narbonne  
31062 TOULOUSE Cedex

**Pr Pierre BOYER**

Directeur NIK – Numérique

DPO-78344

DUMG Toulouse

[pierre.boyer@dumg-toulouse.fr](mailto:pierre.boyer@dumg-toulouse.fr)

[dpo@dumg-toulouse.fr](mailto:dpo@dumg-toulouse.fr)

Je soussigné **Pr Pierre Boyer**, DPO du département universitaire de médecine générale de Toulouse, certifie que :

**Mme DELMAS Manon**

- a satisfait aux obligations de déclaration des travaux de recherche ou thèse concernant le Règlement Général de Protection des Données

- a été inscrite dans le TABLEAU D'ENREGISTREMENT RECHERCHE ET THESES - Déclaration conformité CNIL /MR004 du DUMG de TOULOUSE (133 route de Narbonne 31 062 Toulouse CEDEX) à la date du 30/11/2022

sous le numéro : **2022DM100**

Fait à Toulouse, le 09/12/2022.

  
Pr P. BOYER

AUTEUR : DELMAS

TITRE : ETAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES ET DES PRATIQUES DES VEGETARIENS/VEGETALIENS CONCERNANT LE RISQUE DE CARENCE EN VITAMINE B12

DIRECTRICE DE THÈSE : DR LAETITIA GIMENEZ

LIEU ET DATE DE SOUTENANCE : 25 MARS 2024 A TOULOUSE

---

**CONTEXTE** Le nombre de français choisissant d'adopter un régime végétarien ou végétalien est en augmentation. Ces régimes aux nombreux bénéfices sur la santé présentent néanmoins un risque de carence en vitamine B12. L'objectif était d'étudier les connaissances et les pratiques des végétariens et des végétaliens concernant ce risque de carence en vitamine B12.

**MATERIELS ET METHODE** Cette étude descriptive transversale a permis de recueillir des informations auprès des végétariens et végétaliens français, via un auto-questionnaire en ligne.

**RESULTATS** 1426 sujets ont été inclus. La vitamine B12 ressort en première position parmi les nutriments à risque de carence cités par les participants. 98% des végétaliens et 71,5% des végétariens ont déjà été supplémentés en vitamine B12. Une majorité se supplémente grâce à des compléments alimentaires, pour la plupart achetés sur internet. 3,6% des participants ont recours à de la vitamine B12 prescrite par un médecin.

**CONCLUSION** Les végétariens et végétaliens ont conscience du risque de carence en vitamine B12 lié à leur alimentation et sont nombreux à utiliser une supplémentation. Le rôle du médecin traitant dans l'accompagnement à une supplémentation de ces patients doit encore se développer.

---

STATE OF KNOWLEDGE AND PRACTICES OF VEGETARIANS AND VEGANS REGARDING THE RISQUE OF VITAMIN B12 DEFICIENCY

**CONTEXT** The proportion of French people choosing to adopt a vegetarian or vegan diet is increasing. These diets with many health benefits present a risk of vitamin B12 deficiency. The objective was to study the knowledge and practices of vegetarians and vegans regarding this risk of vitamin B12 deficiency.

**MATERIALS AND METHOD** This descriptive study collected information from french vegetarians and vegans, through an online self-questionnaire.

**RESULTS** 1426 subjects were included. Vitamin B12 came first among the nutrients at risk of deficiency cited by participants. 98% of vegans and 71.5% of vegetarians have already been supplemented with vitamin B12. A large majority supplement themselves with dietary supplements, most of which are purchased online. 3.6% of participants used vitamin B12 prescribed by a physician.

**CONCLUSION** Vegetarians and vegans are aware of the risk of vitamin B12 deficiency linked to their diet and many use supplementation. The role of the physician in supporting supplementation for these patients must be enhanced.

---

**Mots-Clés** : végétariens – végétaliens – vitamine B12 – médecin généraliste

---

**Discipline administrative** : MEDECINE GENERALE

---

Faculté de Santé – 37 allées Jules Guesde - 31000 TOULOUSE – France