

UNIVERSITÉ DE NANTES
UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année 2020

N° 3635

L'impact du véganisme sur la santé bucco- dentaire

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR
EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présenté et soutenu publiquement par

GODIOT Jérémie

Né le 07/10/1995

Le 16/06/20 devant le jury ci-dessous :

Président : Monsieur le Professeur Assem SOUEIDAN
Assesseur : Monsieur le Docteur François BODIC
Assesseur : Monsieur le Docteur Xavier BOUCHET

Directeur de thèse : Monsieur le Professeur Zahi BADRAN

UNIVERSITE DE NANTES	
Président Pr LABOUX Olivier	
	
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE	
Doyen Pr GIUMELLI Bernard	
Assesseurs Dr RENAUDIN Stéphane Pr SOUEIDAN Assem Pr WEISS Pierre	
	
PROFESSEURS DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES C.S.E.R.D.	
Mme ALLIOT-LICHT Brigitte	M. LESCLOUS Philippe
M. AMOURIQ Yves	Mme PEREZ Fabienne
M. BADRAN Zahi	M. SOUEIDAN Assem
M. GIUMELLI Bernard	M. WEISS Pierre
M. LE GUEHENNEC Laurent	
PROFESSEURS DES UNIVERSITES	
M. BOULER Jean-Michel	
MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES	
Mme VINATIER Claire	
PROFESSEURS EMERITES	
M. JEAN Alain	
ENSEIGNANTS ASSOCIES	
M. GUIHARD Pierre (Professeur Associé)	Mme LOLAH Aoula (Assistant Associé)
MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES C.S.E.R.D.	ASSISTANTS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES DES C.S.E.R.D.
M. AMADOR DEL VALLE Gilles	M. ALLIOT Charles
Mme ARMENGOL Valérie	Mme ARRONDEAU Mathilde
Mme BLERY Pauline	Mme BARON Charlotte
M. BODIC François	M. BOUCHET Xavier
Mme CLOITRE Alexandra	Mme CLOUET Roselyne
Mme DAJEAN-TRUTAUD Sylvie	M. FREUCHET Erwan
M. DENIS Frédéric	M. GUIAS Charles
Mme ENKEL Bénédicte	Mme HASCOET Emilie
M. GAUDIN Alexis	Mme HEMMING Cécile
M. HOORNAERT Alain	M. HIBON Charles
Mme HOUCHMAND-CUNY Madline	M. HUGUET Grégoire
Mme JORDANA Fabienne	M. KERIBIN Pierre
M. KIMAKHE Saïd	M. OUVRARD Pierre
M. LE BARS Pierre	M. RETHORE Gildas
Mme LOPEZ-CAZAUX Serena	M. SARKISSIAN Louis-Emmanuel
M. NIVET Marc-Henri	M. SERISIER Samuel
M. PRUD'HOMME Tony	
Mme RENARD Emmanuelle	
M. RENAUDIN Stéphane	
Mme ROY Elisabeth	
M. STRUILLLOU Xavier	
M. VERNER Christian	
PRATICIENS HOSPITALIERS	
Mme DUPAS Cécile (Praticien Hospitalier)	Mme QUINSAT Victoire (Praticien Hospitalier Attaché)
Mme BRAY Estelle (Praticien Hospitalier Attaché)	Mme RICHARD Catherine (Praticien Hospitalier Attaché)
Mme LEROUXEL Emmanuelle (Praticien Hospitalier Attaché)	Mme HYON Isabelle (Praticien Hospitalier Contractuel)

Par délibération, en date du 6 décembre 1972, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation.

Remerciements,

A Monsieur le Professeur Assem SOUEIDAN

Professeur des Universités
Praticien Hospitalier des Centres de Soins, d'Enseignement et de Recherche
Dentaires
Docteur de l'Université de Nantes
Habilité à diriger des recherches
Département de Parodontologie

Nantes

*Pour m'avoir fait l'honneur de présider ce jury,
Pour vos enseignements en parodontologie,
Veuillez trouver ici l'expression de mon plus profond respect et de toute ma
reconnaissance.*

A Monsieur le Professeur Zahi BADRAN

Professeur des Universités
Praticien Hospitalier des Centres de Soins, d'Enseignement et de Recherche
Dentaires
Docteur de l'Université de Nantes
Département de Parodontologie

Nantes

*Pour avoir accepté de diriger cette thèse,
Pour votre écoute et votre disponibilité durant toute mes années universitaires,
Pour m'avoir permis de vous assister durant deux années,
Pour vos nombreux conseils qui ont permis de faire évoluer ma pratique,
Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et mon plus
profond respect.*

A Monsieur le Docteur François BODIC

Maître de conférences des Universités
Praticien Hospitalier des Centres de Soins, d'Enseignement et de Recherche
Dentaires
Docteur de l'Université de Nantes
Département de Prothèse

Nantes

*Pour avoir accepté de siéger au sein de ce jury,
Pour la qualité de votre enseignement et votre savoir faire,
Veuillez trouver ici l'expression de mon plus profond respect et de toute ma
reconnaissance.*

A Monsieur le Docteur Xavier BOUCHET

Assistant Hospitalier des Centres de Soins, d'Enseignement et de Recherche
Dentaires
Docteur de l'Université de Nantes
Département d'Odontologie Conservatrice et Endodontique

Nantes

*Pour avoir accepté de siéger au sein de ce jury,
Pour vos conseils avisés en vacations cliniques,
Pour m'avoir fait confiance et permis d'entamer mon exercice libéral dans de
bonnes conditions,
Veuillez trouvrz ici l'expression de ma sympathie, et de mes remerciements les
plus sincères.*

Table des matières

Introduction	10
1- Généralités sur le véganisme	11
1.1- Définition et origine du véganisme	11
1.2- Les différents types de régimes alimentaires	12
1.2.1- Le flexitarisme.....	12
1.2.2- Le régime semi-végétarien	12
1.2.3- Le régime pesco-végétarien	12
1.2.4- Le régime lacto-ovo-végétarien.....	12
1.2.5- Le régime végétalien.....	13
1.3- Epidémiologie	14
1.4- Aspects motivationnels du végane	16
1.4.1- Véganisme et éthique	16
1.4.2- Véganisme et santé.....	16
1.4.3- Véganisme et écologie.....	17
2- Spécificités du patient végane	19
2.1- Les déficits vitaminiques	19
2.2- Les dentifrices véganes	23
2.2.1- Les dentifrices véganes pour adulte	23
2.2.2- Les dentifrices véganes pour enfant.....	25
2.2.3- Les dentifrices véganes enrichi en vitamine B12.....	26
2.3- Ethique et informations au patient végane	28
3- Analyse de la littérature	29
3.1- Matériels et méthodes	29
3.2- Résultats	32
3.2.1- Effets des régimes végétariens sur les dents	32
3.2.1.1- Les lésions pré-cariées	32
3.2.1.2- Les lésions cariées.....	35
3.2.1.3- Les lésions non cariées.....	42
3.2.2- Effets des régimes végétariens sur le parodonte	53
3.2.3- Effets des régimes végétariens sur les cancers oraux.....	56
3.2.4- Effets des régimes végétariens sur la candidose.....	58
3.2.5- Effets des régimes végétariens sur la fluorose.....	59
3.2.6- Synthèse.....	60
Conclusion	62
Liste des abréviations	63
Bibliographie	63
Table des illustrations	68

Introduction

Le véganisme est une mouvance apparue dans nos sociétés modernes visant à exclure toute utilisation de produits d'origine animale de notre mode de vie pour le bénéfice des humains, des animaux et de l'environnement. Le véganisme associe un régime alimentaire de type végétalien avec un changement des habitudes de vie. En France, on estime à environ 1% le nombre de personnes véganes. Ce pourcentage a tendance à augmenter en réponse à des problématiques environnementales et sociétales telles que l'élevage intensif par exemple.

De nombreuses études ont montré le bienfait du véganisme et plus particulièrement du régime végétalien sur la santé (1). Ce mode de vie que l'on pourrait qualifier davantage de "sain" permettrait de réduire le risque de cancer, de maladies cardio-vasculaires et d'augmenter l'espérance de vie des pratiquants. Toutefois, l'effet d'un régime végétalien et des habitudes de vie attenantes au véganisme sur la santé bucco-dentaire reste assez méconnu.

Dans un premier temps nous définirons la notion de véganisme et essayerons de comprendre les motivations des individus rejoignant cette mouvance.

Puis, nous nous intéresserons aux spécificités des patients véganes; qu'elles soient d'ordre physiologique, éthique ou pratique. Nous verrons les différentes conséquences que ces spécificités pourront avoir sur la santé orale et sur la prise en charge de ces patients.

Pour finir, nous ferons état des connaissances actuelles de l'impact des régimes végétariens et du véganisme sur la santé bucco-dentaire en réalisant une analyse de la littérature scientifique à ce propos.

1- Généralités sur le véganisme

1.1- Définition et origine du véganisme

Le terme anglais "veganism" est un dérivé du mot "vegan" qui résulte de la syncope du mot "vegetarien". Il a été proposé en 1944 par Donald Watson, cofondateur de la Vegan Society, après le refus de la *Vegetarian Society* de promouvoir un mode de vie sans produits laitiers dans son magazine. Il faut attendre 1979 pour que la Vegan Society annonce une définition officielle:

"[...] a philosophy and way of living which seeks to exclude – as far as is possible and practicable – all forms of exploitation of, and cruelty to, animals for food, clothing or any other purpose; and by extension, promotes the development and use of animal-free alternatives for the benefit of humans, animals and the environment." (2)

"[...] une philosophie et façon de vivre qui cherche à exclure – autant que faire se peut – toute forme d'exploitation et de cruauté envers les animaux, que ce soit pour se nourrir, s'habiller, ou pour tout autre but, et par extension, faire la promotion du développement et l'usage d'alternatives sans exploitation animale, pour le bénéfice des humains, des animaux et de l'environnement." (Traduction - Wikipedia)

En France, le terme "végane" est apparu dans le dictionnaire Hachette en 2013 et prédomine sur l'ancien terme français "végétalien", il est adapté du terme anglo-saxon "vegan". Aujourd'hui, le terme végétalisme correspond plus précisément au régime alimentaire des véganes, sans prendre en compte la non exploitation animale au quotidien.

Définition du véganisme, dictionnaire Larousse 2019:

"Mode de vie alliant une alimentation exclusive par les végétaux (végétalisme) et le refus de consommer tout produit (vêtements, chaussures, cosmétiques, etc.) issu des animaux ou de leur exploitation."

1.2- Les différents types de régimes alimentaires

Le véganisme est "une philosophie et une façon de vivre" dont l'un des aspects primordial est un régime alimentaire rejetant tous produits d'origine animale appelé végétalisme. Le régime végétalien est considéré comme une forme de végétarisme très drastique. En effet, il existe plusieurs types de régimes alimentaires végétariens plus ou moins restrictifs limitant la consommation de produits d'origine animale qui pourront avoir des impacts différents sur la santé du pratiquant.

1.2.1- Le flexitarisme

Le flexitarisme est un régime alimentaire végétarien, plus ou moins restrictif selon les personnes, accordant toutefois une certaine flexibilité. Un flexitarien s'autorisera donc à manger de la viande de manière ponctuelle lors de grandes occasions ou lors d'une sortie au restaurant par exemple. On pourrait définir le flexitarien comme un omnivore ayant diminué sa consommation de viande.

1.2.2- Le régime semi-végétarien

Le régime semi-végétarien supprime la consommation de viande rouge uniquement mais autorise la consommation de viande blanche, poissons et produits dérivés des animaux.

1.2.3- Le régime pesco-végétarien

Le régime pesco-végétarien n'autorise pas la consommation de viande mais autorise la consommation de poissons et fruits de mer.

1.2.4- Le régime lacto-ovo-végétarien

Il s'agit du régime auquel la majorité des personnes font allusion lorsqu'il parle de végétarisme. Il exclut la consommation de viande tout en autorisant la consommation des autres produits d'origine animale tel que le miel par exemple.

Il peut -être décomposé en deux types de régimes différents:

- le lacto-végétarisme: autorisant la consommation du lait et ses dérivés
- l'ovo-végétarisme: autorisant la consommation d'oeufs.

1.2.5- Le régime végétalien

Le régime végétalien est le régime alimentaire végane, c'est le plus drastique des régimes végétariens puisqu'il n'autorise la consommation d'aucun produit issu directement ou indirectement des animaux. Ce régime est donc composé uniquement de légumes, fruits, oléagineux, légumineuses et graines.

Il existe également des types de régime végétaliens plus restrictifs:

- le crudivorisme (ou crudi-végétalisme) régime exclusif de crudités.
- le fructivorisme (ou fruitarisme) régime exclusif de fruits.

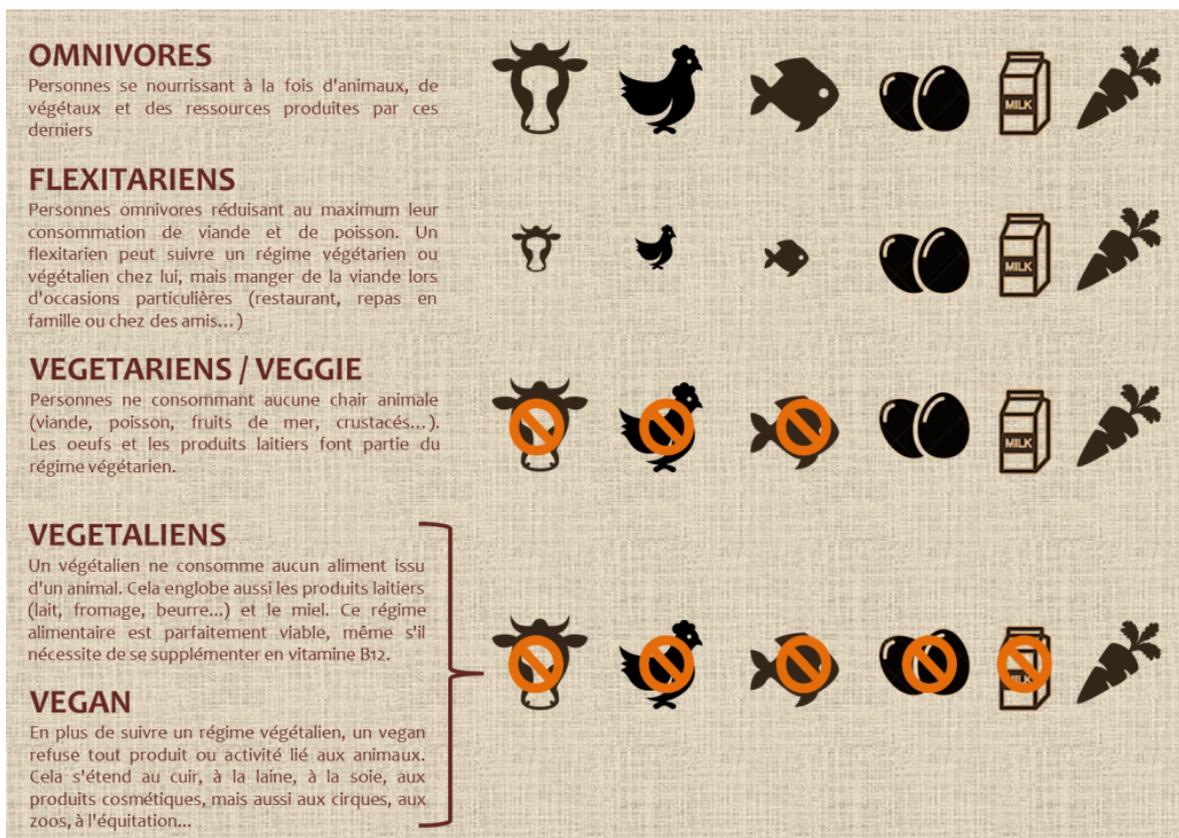
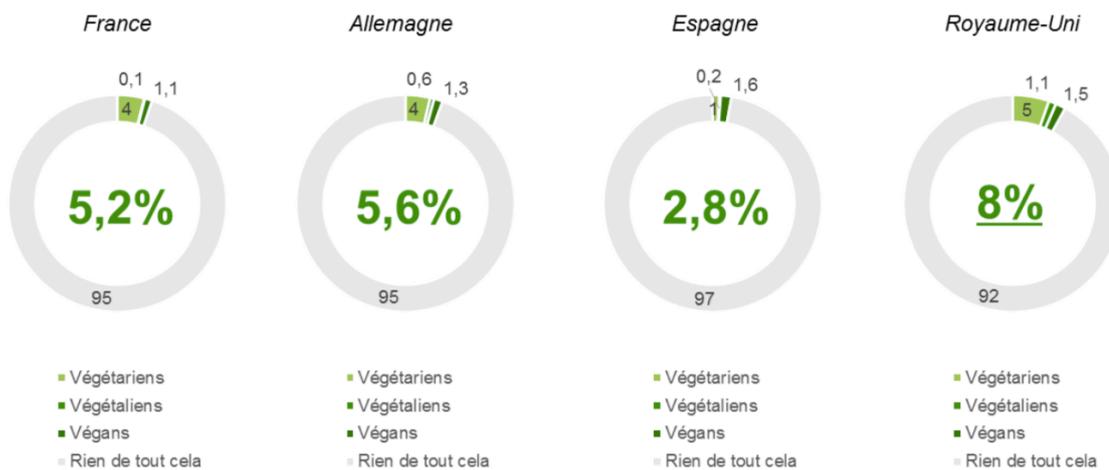


Figure 1 - Les différents types de régimes végétariens (3)

La diversité des régimes végétariens complique la recherche scientifique sur leurs effets sur la santé. Toutefois, les différences d'impact sur la santé entre le végétarisme et le végétalisme sont faibles. La principale différence entre ces deux régimes est un risque accru de déficit en vitamine B12 dans le régime végétalien. En effet cette vitamine se retrouve majoritairement dans les produits animaux mais également dans les produits laitiers auxquels ont accès les végétariens au contraire des végétaliens. La majorité des véganes est sensibilisée à ce risque de carence en vitamine B12 et compensent ce manque par des compléments alimentaires. Nous pouvons donc considérer les effets des régimes végétariens et végétalien sur la santé bucco-dentaire similaires. Ainsi, pour la suite de cette thèse, nous nous appuyerons sur les données relatives aux véganes mais également sur certains effets des régimes végétariens sur la santé bucco-dentaire.

1.3- Epidémiologie

Peu d'études s'intéressent au nombre et à l'évolution des végétariens et véganes. Il existe quelques sondages réalisés par des instituts privés comme les associations végétariennes mais leur méthodologie n'est pas toujours explicitée et les résultats varient énormément d'une enquête à une autre. L'étude la plus fiable semble être une enquête quantitative commandée par FranceAgriMer auprès du CREDOC (Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie) (4). Elle repose sur des échantillons représentatifs de quatre pays européens (la France, l'Allemagne, le Royaume-Uni et l'Espagne). Cette étude mesure l'importance des différents courants végétariens dans chaque pays et caractérise le profil et les motivations des individus. D'après cette étude, la part des personnes se déclarant végétariens, végétaliens ou véganes dans l'ensemble de la population de chaque pays est la suivante:



Etes-vous ? (les définitions sont proposées)
 En % - Base : tous les individus (N= 1009 en France, N=865 en Espagne, N=820 en Allemagne, N=826 au Royaume-Uni)

Figure 2 - Prévalence du végétarisme, végétalisme et véganisme en Europe (4)

Il y aurait donc en Europe en moyenne 5% de végétariens et environ 1 à 2% de véganes et végétaliens.

Cette étude ne montre pas une augmentation du nombre de végétariens ou de véganes au cours des dernières années. Toutefois, elle souligne l'intérêt grandissant de la population pour ce type de régime. Ainsi, entre 20 et 40% des individus se disent capables de devenir végétariens.

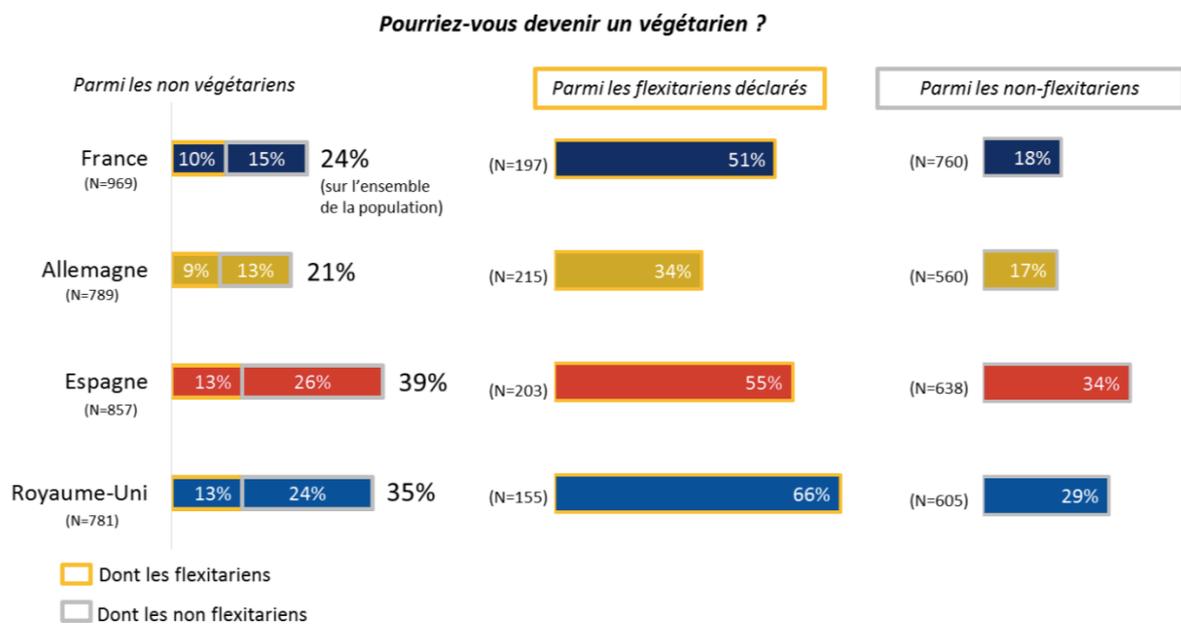


Figure 3 - Taux de l'appétence/intérêt pour le végétarisme (base individus ne se déclarant pas végétariens) (4)

En dehors d'Europe, le végétarisme est plus ou moins développé. On retrouve dans différents pays entre 3 et 10% de végétarisme et jusqu'à 4% de véganisme (5). L'Inde faisant exception avec 40% de végétariens.

1.4- Aspects motivationnels du végane

Différentes motivations peuvent conduire un omnivore à devenir végétarien ou végane (5).

1.4.1- Véganisme et éthique

La principale raison citée par les véganes pour justifier leur choix est l'éthique. L'idéologie proposée par le véganisme redéfinit notre relation avec les animaux en accordant la même considération morale à l'homme qu'à l'animal, c'est de l'antispécisme. Aujourd'hui, les animaux font l'objet d'expériences dans l'industrie médicale mais également d'exploitation massive dans l'agriculture. Ils subissent régulièrement des maltraitances dans l'industrie du tourisme par exemple. Les véganes considèrent cela comme une violation de leurs droits fondamentaux en tant qu'égal de l'homme.

Les véganes "éthiques" ont généralement une prise de conscience rapide qui les fait arrêter brutalement la consommation de tous produits d'origine animale.

1.4.2- Véganisme et santé

La seconde raison amenant au véganisme est la santé. De nombreuses études montrent les bienfaits d'un régime végane sur l'état de santé (1).

Premièrement, le régime végane limite la prise de produits gras et de produits industriels transformés, trop salés et trop sucrés. Cela a un impact direct sur l'Indice de Masse Corporelle (IMC). Cette diminution de l'IMC et des ingestions sucrées peuvent également être corrélées à des effets plus concrets sur la santé tels qu'une diminution du risque de diabète. De nombreuses études montrent également que le régime végane permet de diminuer les facteurs de risques cardiovasculaires avec notamment une diminution de la pression artérielle et une diminution du cholestérol. Le régime

végétalien diminue aussi le risque de certains cancers tel que le cancer du colon, de l'estomac ou encore de la prostate. Les risques de maladies diverticulaires et d'hypothyroïdie sont eux aussi diminués. Encore plus marquant pour les personnes attentives à leur santé, une étude (6) a montré qu'un régime végétarien ou végétalien diminue le risque de mortalité (toute pathologie confondue) de 15%. Cela s'explique par le fait que les cancers et maladies cardio-vasculaires sont responsables de 80% des décès dans le monde.

Les véganes intéressés par le bénéfice de santé ont généralement une évolution lente vers le végétarisme qui se transforme parfois, mais rarement, en véganisme.

Ainsi, on peut présumer qu'un végane ayant principalement des motivations de "santé" n'aura aucun mal à accepter un traitement, même si celui-ci a été auparavant testé sur un animal. Au contraire d'un végane "éthique" qui pourra systématiquement refuser ce traitement.

1.4.3- Véganisme et écologie

La dernière raison plus récente menant les personnes au véganisme est l'écologie. Aujourd'hui, il est de plus en plus difficile de subvenir aux besoins alimentaires mondiaux. Or la production de produits d'origine animale utilise 75% des terres agricoles disponibles et ne permet donc pas une bonne optimisation des ressources. De plus, l'élevage est une des industries les plus polluantes et compose une grande partie des gaz à effet de serre.

Selon un rapport de l'ONU (Organisation des Nations-Unies):

« Un changement global de l'alimentation mondiale vers une alimentation à dominance végétale est absolument vital pour sauver le monde de la faim, de la carence de carburant et le soustraire aux pires impacts du changement climatique. »

Assessing the Environmental Impacts of Consumption and Production – Priority Products and Materials – p82 – 2010

Pour les véganes "écologiques" le véganisme n'est finalement qu'un moyen d'avoir le moins d'impact négatif possible sur la planète.

Ces différentes motivations nous montrent que la mouvance végane est composée de plusieurs courants de pensée et qu'il n'existe donc pas un seul et unique véganisme. Ces différents types de véganisme pourront avoir différentes conséquences sur notre santé...

2- Spécificités du patient végane

Aujourd'hui, la médecine ne consiste pas seulement à soigner une pathologie. Elle consiste à prendre en charge un patient de manière globale. L'un des concepts de médecine "du futur" est la médecine des 4P: **Préventive, Prédicative, Participative** et **Personnalisée**

Ainsi, il est important pour le professionnel de santé de connaître les caractéristiques et les habitudes de vie du patient qui peuvent nécessiter des précautions particulières ou une prise en charge plus spécifique. Nous allons illustrer dans cette partie, quelles sont les spécificités du patient végane et quel est le rôle du chirurgien dentiste dans l'accompagnement de celui-ci.

2.1- Les déficits vitaminiques

Comme tout régime alimentaire, le véganisme nécessite d'être équilibré. Une alimentation végétale équilibrée doit être diversifiée et se composer de différentes portions:

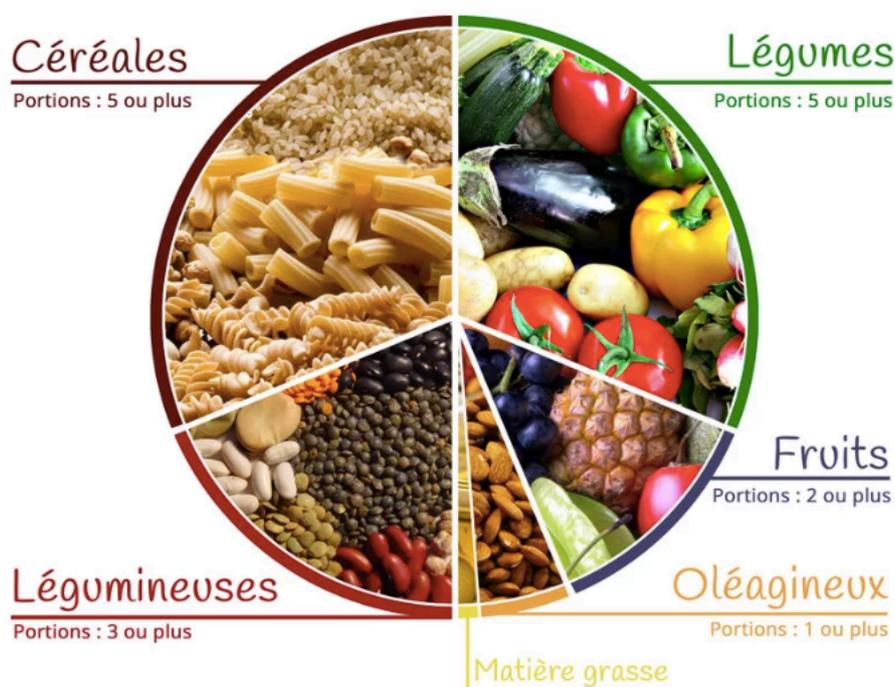


Figure 4 - Portions minimum recommandées pour une journée type (7)

- des légumineuses: riches en protéines et en fer
- des céréales: apportant glucides, protéines, fer et fibres
- des légumes: sources de fibres, de nombreuses vitamines et de calcium
- des fruits: apportant des glucides et des vitamines
- des oléagineux: pour les lipides, protéines et minéraux (calcium, zinc, magnésium...)
- des matières grasses: contenant des oméga-3

En respectant les portions ci-dessus, l'alimentation végétale peut couvrir tous les besoins nécessaires au corps humain pour le maintien d'une bonne santé. Toutefois, une vitamine fait exception: **la cobalamine (ou vitamine B12)**. C'est une vitamine hydrosoluble qui n'est pas produite de façon intrinsèque par l'homme. Les apports en cobalamine sont tous d'origine animale: viandes, œufs, produits laitiers... Les végétaliens ne consommant aucune substance d'origine animale n'ont donc aucun apport de vitamine B12 et doivent obligatoirement se compléter. La cobalamine participe à la formation de l'ADN et son déficit atteint principalement les cellules à réplication rapide: hématopoïétiques, digestives et cutanées. En cas de déficit en vitamine B12 différents signes cliniques peuvent s'exprimer (8):

- troubles hématologiques: macrocytose, anémie macrocytaire arégénérative, mégalo-blastose médullaire, hypersegmentation des neutrophiles, hématopoïèse inefficace
- troubles neuropsychiatriques: polynévrites, ataxie, signe de Babinski positif, sclérose combinée de la moelle
- troubles cutanées/digestifs: glossite de Hunter, ictère.

D'après une étude de cohorte anglaise de 2003 (9) comprenant 2596 véganes, ceux-ci auraient de meilleurs apports en fibres, vitamine B1, folate, vitamine C, vitamine E, magnésium et fer par rapport aux omnivores. Toutefois, ils auraient principalement des déficits en vitamine D, calcium, zinc et vitamine B12.

Ces déficits vitaminiques peuvent être à l'origine de plusieurs manifestations orales qui ont été répertoriées dans la thèse de M. Deboom (10) sur les régimes végétariens.

Apport nutritionnel déficitaire	Manifestations orales
Calcium	<ul style="list-style-type: none"> - Dommages pré-éruptifs: Hypominéralisation et éruption retardée - Augmentation du risque de maladies parodontales par diminution de la densité osseuse alvéolaire
Zinc	<ul style="list-style-type: none"> - Stomatodynies
Vitamine D	<ul style="list-style-type: none"> - Dommages pré-éruptifs: Hypoplasies amélares et éruption retardée - Augmentation du risque carieux - Augmentation du risque de maladie parodontale
Vitamine B12	<ul style="list-style-type: none"> - Glossite de Hunter (érythème et/ou atrophie linguale partielle) - Stomatodynies - Perlèches - Ulcérations aphthoïdes - Macules érythémateuses

Tableau 1 - Manifestations orales des carences nutritives (10)

Même s'il ne s'agit pas de son rôle principal, le chirurgien-dentiste, en tant que professionnel de santé, peut conseiller les patients sur la nutrition. Pour un patient végétarien, il faudra lui conseiller de bien suivre ces apports nutritionnels afin d'éviter toutes carences nutritives. Tout en restant dans son cadre de compétence, le chirurgien-dentiste pourra conseiller au patient de se diriger vers un nutritionniste et de réaliser régulièrement des bilans sanguins par l'intermédiaire de son médecin généraliste.

Pour un végétarien, une surveillance particulière doit être apportée à la complémentation en vitamine B12. En effet, la carence en vitamine B12 est le plus souvent diagnostiquée tardivement lorsque le tableau clinico-biologique d'anémie macrocytaire est bien installé et parfois déjà associé à des signes neurologiques. Or, d'après Campana et coll. (11), une glossite de Hunter associée à une glossodynie est souvent observée 4 ans avant l'apparition d'anémie par carence en vitamine B12.

La glossite de Hunter est le signe buccal le plus classiquement décrit au cours de la carence en vitamine B12. Elle se présente sous deux aspects cliniques qui n'intéressent généralement qu'une partie de la langue:

- Une phase inflammatoire ou pré-atrophique, marquée par la perte de l'aspect velouté, l'apparition de zones vernissées, parfois ulcérées
- Une phase atrophique, faisant suite à la précédente ou survenant d'emblée. La langue est alors dépapillée, lisse, sa couleur variant du rouge vif au rouge violacé.



Figure 5 - Dépapillation partielle de la face dorsale de la langue chez une patiente présentant un déficit en vitamine B12 (11)

Le chirurgien-dentiste a donc un rôle primordial dans le diagnostic précoce de déficit en vitamine B12. Dans un premier temps, il doit s'assurer que tous les patients véganes sont bien complémentés en vitamine B12. Dans un second temps, il devra inciter les personnes complémentées à surveiller leur apport régulièrement par le biais d'une prise de sang. Celle-ci permettra de vérifier qu'ils sont bien régulés.

2.2- Les dentifrices véganes

2.2.1- Les dentifrices véganes pour adulte

Aujourd'hui, la composition d'un dentifrice peut-être très complexe afin d'obtenir une texture, un goût ou encore une odeur agréables. Or, selon l'OMS, **l'objectif principal du dentifrice est d'apporter localement une dose minime de fluorures afin de diminuer le risque de lésions carieuses** (12).

D'après la méta-analyse de Marinho et coll (13), l'utilisation d'un dentifrice fluoré permettrait de réduire de 24% l'apparition de lésions carieuses. Cette méta-analyse a aussi montré que l'efficacité était également corrélée à la fréquence d'utilisation, et l'augmentation de la concentration en fluorures. Au cours des dernières décennies, il a été montré que l'apparition des dentifrices fluorés a joué un rôle prédominant dans la diminution du nombre de caries dans les pays développés. Les principaux types de fluorures présents dans la composition des dentifrices sont le fluorure de sodium, le monofluorophosphate de sodium et le fluorure d'amine.

La recommandation de concentration en fluor standard dans les dentifrices est de 1000 à 1500ppm selon la WHO (14). En cas de risque carieux important, certains dentifrices peuvent aller jusqu'à 5000ppm.

Or, la plupart des dentifrices contiennent des produits dérivés des animaux. Notamment de la glycérine dérivée de la gélatine de porc afin d'améliorer la texture de la pâte. Une des premières modifications que fera un végane sur son hygiène bucco-dentaire sera le changement de son dentifrice. Il est intéressant de répertorier les différents dentifrices véganes que l'on peut retrouver dans le commerce. Cela permettra d'étudier la composition de ceux-ci et s'assurer qu'ils remplissent bien la fonction attendue d'un dentifrice. Une recherche internet a été réalisée à partir du moteur de recherche Google et certains blogs consacrés au véganisme (veganie, vegactu, veggiebulle, iletaituneveggie etc...)

Marque	Fluor
Lamazuna	SANS
The Humble Co.	AVEC Fluorure de sodium 1450ppm
Vegan Schmidt's	SANS
Weleda	SANS
Dr Bronner	SANS
Powersmile Jason	AVEC OU SANS
Pachamamaï	SANS
Tea Nature	SANS
Eco cosmetics	SANS
Naturkosmetic	SANS
Urtekram	AVEC OU SANS
Logona	SANS
Go and home	SANS
Savonnerie aubergine	SANS
Avril	AVEC Fluorure de sodium 1450ppm
Biosecure	AVEC Fluorure de sodium 1447ppm
Cattier	SANS
Ecodenta	SANS
Charwhite	SANS
Lush	SANS
Ben et Anna	SANS
Apeiron	SANS
Dr. Organic	AVEC Monofluorophosphate de sodium 1000ppm
Officina naturae	SANS
Fitocose	SANS
Biohappy	SANS
Stop the Water!	SANS
Victor Philippe	SANS
Bjobj	SANS
Bioearth	SANS
GRN	SANS
Alpine organics	SANS
jobiNEA	SANS
Himalaya Herbal Healthcare	SANS
Provida organics	SANS

Tableau 2 - Principales marques de dentifrice végétane retrouvées sur internet

35 marques de dentifrice ont été référencées en s'intéressant à la présence ou l'absence de fluorures.

On constate que le marché du dentifrice végétal est presque aussi fourni que le marché du dentifrice classique. La plupart de ces dentifrices excluent de leur composition tout perturbateurs endocriniens, colorants artificiels, parfums de synthèse ou conservateurs de synthèse, ce qui semblerait être positif.

Toutefois, la plupart de ces dentifrices ne contiennent pas de fluorures au vu de la mauvaise réputation du fluor entretenu par certains médias et notamment par les groupes véganes. **Seulement 6 des 35 marques trouvées proposent des dentifrices fluorés.**

D'après une étude australienne réalisée sur 503 véganes (15), 49% d'entre eux n'utilisent pas de dentifrice fluoré, 51% utilisent des dentifrices certifiés véganes, 19% pensent que le fluor est mauvais pour leurs dents et 28% d'entre eux ont des doutes à son propos. Pour finir, 88% des véganes de cette étude ne veulent pas utiliser de produits prescrits par leur chirurgien-dentiste si celui-ci contient une substance d'origine animale.

Ainsi, le chirurgien-dentiste averti peut jouer un rôle de prévention auprès du patient végétal, notamment pour les patients au risque carieux individuel élevé. Il faut pour cela trouver un accord entre les convictions du végétal et les produits d'hygiène bucco-dentaire prescrits par le dentiste. Les dentifrices certifiés véganes et contenant du fluorure de sodium à 1450ppm semblent trouver leur indication dans ce cas.

2.2.2- Les dentifrices véganes pour enfant

Chez les enfants, il est parfois difficile d'éviter l'ingestion de dentifrice lors du brossage. Ainsi, les doses de fluorures recommandées dans les dentifrices pour enfant sont limitées; bien qu'aucun effet carioprotecteur n'ait été montré pour des dentifrices inférieur à 1000ppm. Les recommandations varient d'un pays à l'autre en fonction des risques de fluorose. De manière générale, il est recommandé d'utiliser un dentifrice à 1000ppm en dose réduite (quantité égale à un petit pois sur la brosse à dent) lorsque l'enfant est en âge de ne pas avaler le dentifrice. (14)

De la même manière que pour les adultes, les dentifrices véganes pour enfants ont été répertoriés sur internet.

Marque	Fluor
Biricco	SANS
Sophie la girafe	SANS
Bioearth	SANS
Urtekram	SANS
The Humble Co	AVEC - fluorure de sodium
Jack N Jill	SANS
Lavera	SANS
Weleda	SANS
Centifolia	SANS
Kingfisher	SANS

Tableau 3 - Principales marques de dentifrice végane pour enfant retrouvées sur internet

Comme pour les adultes, il est difficile de trouver un dentifrice végane contenant du fluor. Lors de cette recherche, qui ne prétend pas être exhaustive, un seul dentifrice vegan pour enfant contenant du fluorure de sodium a été trouvé. Le rôle du chirurgien-dentiste est alors d'orienter le patient vers un dentifrice fluoré, notamment pendant la mise en place de la denture permanente.

2.2.3- Les dentifrices véganes enrichi en vitamine B12

Comme expliqué précédemment, le principal risque de déficit vitaminique pour un végane est le risque de carence en vitamine B12. La majorité des véganes sont avertis puisque d'après Howlett et coll. (15) plus de 2/3 des véganes se supplémentent en vitamine B12. Toutefois, environs 1/3 des véganes sont donc à risque de déficit. Un des vecteurs possibles de complémentation en vitamine B12 serait le dentifrice.

Une étude de 2017 par Siebert et coll (16), s'est intéressée à la complémentation en vitamine B12 par l'intermédiaire d'un dentifrice. Il s'agit d'une étude contrôlée, randomisée, en double aveugle, de 12 semaines réalisée sur 76 patients végétariens.

Dans cette étude 42 végétariens ont reçu 2 fois par jour une complémentation par l'intermédiaire d'un dentifrice contenant 100microgrammes de cyanocobalamine/g, tandis que 34 sujets n'ont rien changé à leurs habitudes. Parmi eux, 22 sujets du groupe placebo et 31 sujets du groupe test utilisent déjà des suppléments en vitamine B12 par l'intermédiaire de comprimés. Ils ne changeront pas leurs habitudes durant cette étude.

Après 12 semaines, 30 sujets du groupe placebo et 36 sujets du groupe test ont complété l'étude. Les concentrations en vitamine B12 et en holotranscobalamine sont supérieures dans le groupe test comparées au groupe placebo.

Les résultats montrent que, comparés au groupe placebo, tous les sujets du groupe utilisant le dentifrice enrichi en B12 ont eu une augmentation significative de la concentration sérique en holotranscobalamine et en vitamine B12, ainsi qu'une réduction de la concentration en total homocystéine et en acide méthylmalonique. Ces changements sont d'autant plus prononcés que le statut en vitamine B12 est bas à l'origine.

Cette étude montre une piste intéressante en supposant que le dentifrice contienne du fluor. Celui ci pourra alors apporter un double bénéfice dans la population végétarienne avec un facteur carioprotecteur et un complément vitaminique. Toutefois, le mécanisme d'absorption de la cobalamine par voie muqueuse n'a pas encore été bien décrit. Des études complémentaires sont nécessaires afin de confirmer les résultats obtenus dans cette étude.

2.3- Ethique et informations au patient végétarien

En cherchant des informations sur des forums végétariens je n'ai trouvé aucun topic s'intéressant à la provenance des matériaux médicaux. Il me semble que pour les végétariens francophones il ne s'agit donc pas d'une priorité. Toutefois, un article intitulé "the vegan dental patient" publié dans dental nursing (17), un journal britannique, permet de se rendre compte du point de vue de certains patients végétariens allant au cabinet dentaire.

Cette étude de cas nous raconte l'expérience d'Amanda, une professionnelle de santé végétarienne allant chez son dentiste. Lors de ce rendez-vous, Amanda explique avoir été déçue par la méconnaissance du chirurgien-dentiste sur sa situation. Elle aurait aimé avoir des informations sur la provenance du matériel utilisé au cabinet dentaire. Savoir si les produits, notamment anesthésiques, ont été testés sur des animaux, ou encore si son régime alimentaire avait une quelconque influence sur sa santé bucco-dentaire.

Finalement, notre devoir en tant que chirurgien dentiste face à un patient végétarien est surtout un devoir d'information. Il est en réalité impossible de proposer une médecine individuelle, incluant toutes les spécificités d'un patient. De même, il est impossible de connaître la provenance de tout notre matériel ou de savoir s'il a été préalablement testé sur des animaux; Toutefois, il est important de fournir au patient une information claire sur nos produits dans la mesure de nos compétences. Le patient pourra ensuite décider ou non d'accepter le traitement.

Prenons l'exemple concret d'un patient devant bénéficier d'une greffe osseuse impliquant du Bio-oss (substitut osseux d'origine bovine). Il faudra informer le patient de la nécessité de ce traitement et de la substitution possible par un autre type de matériau avec les avantages et inconvénients de ceux-ci. Le devoir du chirurgien dentiste est de donner une information juste afin d'obtenir le consentement éclairé de son patient.

3- Analyse de la littérature

Comme expliqué dans la première partie, le véganisme est un mode de vie associant un régime de type végétalien et la non-utilisation de produits dérivés d'animaux. La seconde partie traitait des spécificités de prise en charge d'un patient végane.

Dans cette dernière partie, nous allons rechercher dans la littérature scientifique des données factuelles sur l'effet d'un régime alimentaire végane sur la santé bucco-dentaire

3.1- Matériels et méthodes

Une recherche préliminaire a été effectuée sur l'impact du véganisme sur la santé bucco-dentaire. Malheureusement, le véganisme étant un mouvement assez récent, peu de données existent à propos des effets du régime végane sur la santé bucco-dentaire. La plupart des études incluant des véganes s'intéressent aux régimes végétariens car il est difficile pour les chercheurs de catégoriser chaque sujet dans un régime. Ainsi, pour chaque étude le groupe végétarien pourra être composé de sujets lacto-végétariens, ovo-végétariens, lacto-ovo-végétariens ou végétaliens. Lorsque des données intéressant uniquement les véganes pourront être extraites elles seront détaillées plus précisément dans un second temps.

L'objectif de cette analyse de la littérature est d'évaluer l'effet des régimes alimentaires végétariens et par extension du régime végane sur la santé bucco-dentaire. Les critères de santé bucco-dentaire étudiés sont: la présence d'érosion, de lésions carieuses, de maladies parodontales, les pathologies de la muqueuse buccale ainsi que les cancers oraux.

Pour cela une recherche a été réalisée sur la base de donnée Medline/PubMed avec les mots clés suivants:

- ((Vegetarian diet) OR (Vegan diet) OR (Vegan) OR (Lactovegetarian diet)) AND ((oral health) OR (dental caries) OR (tooth erosion) OR (periodontal diseases) OR (mouth mucosa) OR (mouth neoplasm))

Cette recherche a été complétée par une recherche manuelle à partir des références bibliographiques présentes dans les articles sélectionnés.

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- Etude chez l'Homme
- Etude in vivo
- Présence des mots clés dans le titre, le résumé et/ou les mots-clés
- Articles mettant en lien une alimentation végétarienne ou bien le véganisme et la cavité buccale
- Langue anglaise ou française

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- Articles mettant en lien le véganisme et des conséquences sur la santé générale uniquement
- Articles sur les flexitariens ou pesco-végétariens
- Langue étrangère

On peut résumer notre recherche par l'intermédiaire du flow chart ci-dessous.

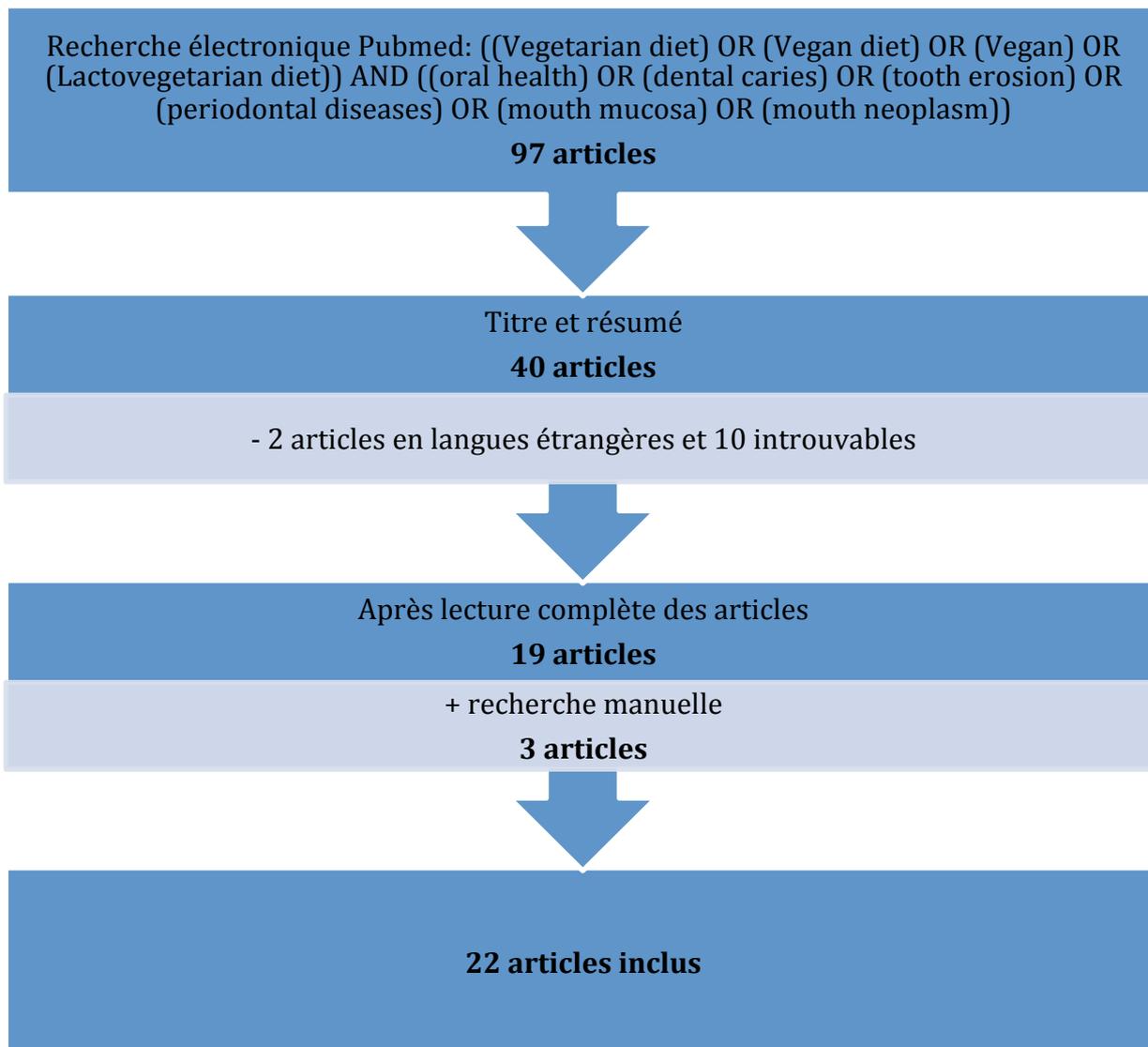


Figure 6 - Organigramme de la recherche bibliographique

3.2- Résultats

3.2.1- Effets des régimes végétariens sur les dents

3.2.1.1- Les lésions pré-carieuses

Le processus carieux dans sa phase initiale est souvent décrit par une succession de phases de dissolution-précipitation de l'émail. Dans un premier temps, les remaniements de la surface amélaire ne permettent pas encore la détection des lésions carieuses par les moyens classiques de diagnostic (examen visuel, sondage et radiographie): on parle de lésions non visibles. Secondairement, la lésion de sub-surface prend l'aspect d'une tâche blanche plus ou moins discontinue appelée leucome pré-carieux ou " White spot ".(18)

Le diagnostic des lésions précarieuses est d'une importance capitale puisque ces lésions sont encore réversibles et permettent de mettre en place des mesures prophylactiques en cas de détection chez un patient. Lors de la recherche sur pubmed, deux articles donnant des informations à propos des lésions précarieuses chez les véganes ont été trouvées.

En 2010, Laffranchi et coll. (18) ont réalisé une étude sur l'implication du régime végane sur la santé orale. L'étude a été menée sur 15 véganes italiens suivant ce régime depuis au moins 18 mois comparé à un groupe contrôle de 15 omnivores ayant les mêmes caractéristiques (âge, sexe, région).

Dans le groupe végane, des déminéralisations et des lésions non visibles de forme oblongue (plus longue que large) de 2-3 mm ont été détectées à l'aide d'une lampe à infra-rouge chez 100% des sujets. Dans le groupe contrôle très peu de déminéralisations de ce type ont été repérées: 13% des sujets. **Cette étude montre une différence significative de lésions non visibles entre les véganes et les omnivores (P<0,001)**

Concernant les white-spots, ils ne sont retrouvés que chez 20% des sujets omnivores tandis qu'on en retrouve chez tous les sujets véganes. Comme pour les lésions non visibles, **le nombre de white spot est significativement supérieur chez les véganes en comparaison aux omnivores (P<0,001).**

Cette étude a également montré une différence significative de pH salivaire entre les deux groupes ($P < 0,001$). Les pH du groupe végane se situent entre 5 et 6 et ceux du groupe contrôle entre 7 et 8.

En 2014, Zotti et coll. (19) ont réalisé une étude sur l'effet de la fluorothérapie sur les changements causés par un régime végane. Dans une première partie d'étude, ils ont donc obtenu des données sur l'impact du végétalisme sur les lésions non carieuses. L'étude porte sur 50 véganes et 50 omnivores de 24 à 60 ans ayant suivi leurs régimes pendant 18 mois à 20 ans.

Des déminéralisations et des lésions non visibles ont été découvertes chez tous les sujets végétariens et omnivores. Cependant la taille des lésions varie entre les 2 groupes. Pour les lésions non visibles, la taille moyenne est de $2,5 \pm 0,4$ mm chez les végétariens contre $0,2 \pm 0,2$ mm chez les omnivores. **Il y a donc une différence significative de taille des lésions non visibles entre les végétariens et les omnivores ($P < 0,001$)**

Pour les white spots la taille moyenne est de $4,2 \pm 1,3$ mm chez les végétariens contre $1,1 \pm 0,4$ mm chez les omnivores. **Il y a donc une différence significative de taille des white spots entre les végétariens et les omnivores ($P < 0,001$).**

Dans cette même étude, il a été montré que le pH salivaire du groupe végane ($5,5 \pm 0,3$) était significativement inférieur à celui du groupe contrôle ($7,4 \pm 0,2$); ($P < 0,001$).

Auteurs et année	Pays	Type d'étude	Régime /durée min	Population de l'étude	Résultats
Laffranchi et coll. ; 2010	Italie	Etude transversale	Végane 18 mois	Adultes 15 VG vs 15 OMV	Prévalence lésions précarieuses: VG>OMV (P<0,001) pH : VG<OMV (P<0,001)
Zotti et coll. ; 2014	Italie	Essai contrôlé randomisé	Végane 18 mois	Adultes 50 VG vs 50 OMV	Taille lésions précarieuses: VG>OMV (P<0,001) pH : VG<OMV (P<0,001)

Tableau 4 - Résultats des études s'intéressant aux lésions précarieuses

Pour tous les tableaux: VG= végétariens, LOV= lacto-ovo-végétariens, OMV= omnivores

Ces deux études sont intéressantes parce qu'elles étudient des **sujets véganes** comparés à des omnivores. La première est une étude transversale avec un faible nombre de sujet. La deuxième étude est un essai contrôlé randomisé mais les données sur les lésions précarieuses ont été tirées de l'étude préliminaire. Elles ont donc un faible niveau de preuve: Niveau 4 selon la HAS.

Toutefois, les deux études ont des résultats concordants puisque la première indique une **augmentation quantitative des lésions précarieuses** chez les véganes et la seconde indique une **augmentation qualitative de ces lésions**. Elles montrent aussi une **diminution du pH salivaire** dans la population végane.

Il serait intéressant de réaliser d'autres études avec un plus fort niveau de preuve afin de confirmer ces résultats.

3.2.1.2- Les lésions carieuses

La carie est une pathologie qui correspond à une déminéralisation des tissus durs de la dent; l'émail, la dentine et le cément, au fur et à mesure du temps.

L'étiologie de la maladie carieuse est multifactorielle et dépend de différents facteurs:

- La plaque dentaire (composée de bactéries plus ou moins cariogènes)
- L'hôte (qualité du tissu dentaire et capacité de défenses immunitaires)
- L'alimentation (et particulièrement la présence de sucres)
- Le temps de contact entre ces facteurs

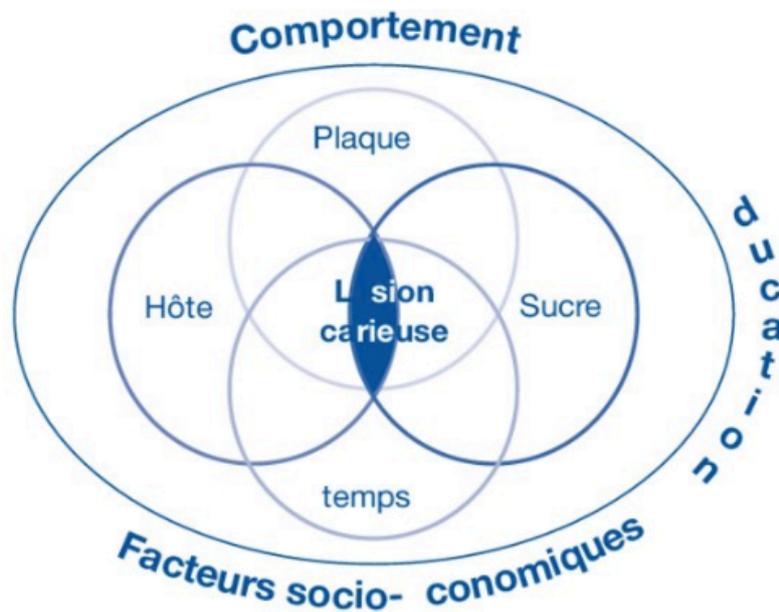


Figure 7 - Diagramme de Keyes modifié par Newbrun

La carie est l'une des maladies à la plus forte prévalence mondiale et représente un problème de santé publique majeur. Ainsi, nous cherchons à savoir si une personne végétarienne ou végétalienne a un plus grand risque de développer une lésion carieuse ce qui permettrait de mettre en place des mesures de prévention pour cette partie de la population.

Afin d'évaluer les effets des régimes végétariens sur les lésions carieuses nous utiliserons différents outils épidémiologiques:

- La **prévalence** des lésion carieuse.

- L'échelle **D**ecayed, **M**issing, **F**illed (**DMF**) = dents cariées, absentes, obturées

Le DMF est un outil épidémiologique très utilisé pour étudier la carie. Il permet de mesurer la totalité de l'impact de la lésion carieuse sur l'individu en s'intéressant à chaque stade de progression de celle-ci: "**D**" pour les lésions carieuses non traités, "**F**" pour les lésions carieuses soignées et "**M**" pour les dents extraites pour cause de lésion carieuse. Bien qu'il ne soit pas toujours évident de connaître la véritable origine de la perte d'une dent qui peut être parodontale ou traumatique par exemple.

Le DMF peut être appliqué au nombre de dents touchées, il s'agit alors du **DMFT** (pour "teeth"). Il s'applique également aux nombres de surfaces atteintes, il s'agit alors du **DMFS** (pour "surface"). Le DMFS compte 5 faces pour les dents postérieures et 4 faces pour les dents antérieures.

Au total, 9 études datant de 1985 à 2018 dans différentes parties du monde ont été recensées. 8 d'entre-elles expriment un score DMF et sont synthétisées dans le tableau 1. Une revue de la littérature récente a aussi synthétisé le risque carieux dû au régime végétarien et sera analysée dans un second temps.

Linkosalo et coll. (19) ont été parmi les premiers à s'intéresser à l'effet du régime végétarien sur la santé bucco-dentaire. En 1985, ils ont étudié les impacts du régime lactovégétarien sur la santé bucco-dentaire. L'étude a été menée sur 56 sujets divisés en 2 groupes (28 lactovégétariens et 28 omnivores) avec des âges et sexes similaires dans les 2 groupes. Tous les végétariens de l'étude ont suivi ce régime sur une durée minimale de 2 ans. Un questionnaire a été proposé aux participants, puis un examen clinique et radiologique a été mené.

A l'examen clinique, les lactovégétariens ont en moyenne plus de dents restantes que les omnivores. En revanche, ils ont également plus de lésions carieuses et de soins proportionnellement aux omnivores. **Aucune différence significative entre les deux régimes n'a pu être montrée dans cette étude.**

En 1990, Rahmatulla et coll. (20) ont étudié la présence de lésions carieuses chez les enfants de la région Tamil Nadu en Inde. Au total, 589 enfants de 12 ans et 611 enfants de 15 ans ont bénéficié d'un examen clinique. Les chercheurs ont trouvé une **forte association entre le régime végétarien et l'absence de carie**. En effet, dans le groupe des 12 ans composé de 541 omnivores et 48 végétariens, le DMFT est significativement différent ($P < 0,05$) avec une valeur de $0,54 \pm 1,11$ pour les végétariens contre $0,89 \pm 1,74$ pour les omnivores. Dans le groupe des 15 ans (composés de 534 omnivores et 77 végétariens) la différence est toujours significative et encore plus importante puisque le DMFT des végétariens est de $0,84 \pm 1,53$ contre $1,27 \pm 2,11$ pour les omnivores.

En 1996, Sherfudhin et coll. (21) ont étudié l'effet du végétarisme sur la santé dentaire d'enfants indiens dont 30 végétariens et 25 omnivores proportionnellement de même âge et de même sexe. Le score DMFT retrouvé pour les végétariens est de $1,13 \pm 1,70$ et celui des omnivores de $0,64 \pm 0,81$, **aucune différence significative n'a pu être montrée**.

En 2010, Laffranchiet coll. (22) ont réalisé une étude sur l'implication du régime végétarien sur la santé orale. L'étude a été menée sur 15 végétariens italiens suivant ce régime depuis au moins 18 mois comparé à un groupe contrôle de 15 omnivores ayant les mêmes caractéristiques (âge, sexe, région). Le diagnostic carieux a été réalisé à l'aide du KaVo-diagnodent et a été évalué avec le score DMFT. Le DMFT est similaire entre le groupe d'étude et le groupe contrôle puisqu'il est respectivement de 9,8 et de 9, **aucune différence significative n'a pu être montrée**.

En 2014, Zotti et coll. (23) ont réalisé une étude sur l'effet de la fluorothérapie sur les changements causés par un régime végétarien. Dans une première partie d'étude, ils ont donc obtenu des données sur l'impact du végétarisme sur le risque carieux individuel. L'étude porte sur 50 végétariens et 50 omnivores de 24 à 60 ans ayant suivi leur régime pendant 18 mois à 20 ans. Le score DMFT des végétariens est de $9,8 \pm 0,7$ contre $9 \pm 0,4$ pour les omnivores. **Aucune différence significative n'est montrée dans cette étude**.

En 2015, Staufienbiel et coll. (24) ont réalisé une étude sur l'influence de la consommation de fruits et de l'application de topiques fluorés sur la prévalence des lésions carieuses et des érosions chez les végétariens. L'étude a été réalisée sur 200 sujets (100 omnivores et 100 végétariens) majeur, ayant au moins 10 dents et ayant suivi leur régime depuis au moins 2 ans. Le groupe de 100 végétariens est composé de 89 lacto-ovo-végétariens et 11 véganes. Les groupes sont équivalents en termes d'âge, de sexe et de consommation de tabac.

Dans cette étude, **les scores DMFT et DMFS des différents groupes ne sont pas significativement différents (P=0,779; P=0,528)**. Cependant, le groupe végétarien a significativement plus de dents cariées ($1,07 \pm 1,89$ vs $0,51 \pm 1,91$; $P = 0,001$) et de surfaces cariées ($4,41 \pm 6,00$ vs $2,27 \pm 4,75$; $P < 0,001$) que les omnivores. En moyenne, les végétariens ont également plus de dents restantes ($0,98 \pm 2,70$ vs $0,40 \pm 1,50$; $P = 0,026$) ce qui rééquilibre le DMFT et le DMFS. Les végétariens ont aussi plus de caries radiculaires ($0,75 \pm 1,99$ vs $0,27 \pm 2,11$; $P = 0,002$).

En 2016, Krishna PL et coll. (25) mènent une étude sur 172 adultes (79 femmes et 93 hommes de 20 à 65 ans) de la population de Sullia en Inde. Le score DMFT moyen d'un omnivore est de $2,99 \pm 1,5$ tandis que celui d'un végétarien est de $5,4 \pm 1,9$. Cette étude montre que **les végétariens du Dakshina Kannada ont plus de risque carieux que les omnivores de cette même région (p = 0.001)**.

Cette étude indienne ne concorde pas forcément avec les résultats précédemment cités. Or, il est important de rappeler que l'Inde est un pays d'exception en matière de végétarisme puisque 40% de la population est végétarienne. En Inde, il ne s'agit pas toujours d'un choix éthique, mais plutôt spirituel ou économique. Comme expliqué dans la première partie, l'aspect motivationnel menant au régime végétarien peut expliquer de grandes différences d'habitudes alimentaires et de contrôle des apports complémentaires au régime.

En 2018, Vaibhav M et coll. (26) ont mené une étude sur l'association entre la fréquence d'ingestions sucrées, le type de régime alimentaire (végétarien ou omnivore) et l'apparition de lésions carieuses chez 1250 enfants de 12 ans (607 végétariens et 643 omnivores) et 1250 enfants de 15 ans (548 végétariens et 702 omnivores). Les prévalences de lésions carieuses chez les omnivores de 12 et 15 ans sont respectivement

de 83,36% et 86,47% tandis que chez les végétariens elles sont de 79,24% et 85,77%. La prévalence des caries est donc inférieure dans la population végétarienne, mais il n'y a pas de différence significativement prouvée ($p > 0.05$). Le score DMF a également été utilisé. Chez les omnivores de 12 et 15 ans le DMFT est respectivement de $2,82 \pm 2,6$ et $4,23 \pm 3,19$ tandis que chez les végétariens il est de $2,75 \pm 2,46$ et $4,17 \pm 3,15$. Chez les omnivores de 12 et 15 ans le DMFS est respectivement de $3,67 \pm 3,75$ et $5,37 \pm 4,27$ tandis que chez les végétariens il est de $3,55 \pm 3,76$ et $5,38 \pm 4,39$. **Il n'y a pas de différence significative entre les DMF des omnivores et ceux des végétariens.**

En 2018, Pedrao et coll. (27) ont réalisé une étude sur 207 individus dont 29 véganes, 96 lacto-ovo-végétariens et 82 omnivores. Les 3 groupes sont équivalents en termes d'âge et de sexe. Dans cette étude, **aucune différence significative sur le score DMFT n'a été montrée entre les différents groupes** (véganes: $16,7 \pm 6,9$; lacto-ovo-végétariens: $16,0 \pm 7,1$; omnivores: $18,2 \pm 7,9$; $p = 0,15$). Cependant, le nombre de dents absentes est significativement supérieure dans le groupe omnivores ($p = 0,027$).

Sur les neuf études précitées, une nous montre un risque carieux accru chez les végétariens, une autre nous montre au contraire un risque accru chez les omnivores tandis que les sept autres études ne montrent pas de différence significative entre les deux régimes alimentaires. **Même si la majorité des valeurs obtenues du score DMF sont en faveur d'un risque carieux limité chez les végétariens, il semble difficile d'établir un rapport négatif entre les régimes alimentaires végétariens et un risque carieux élevé.**

Si l'on s'intéresse uniquement aux deux études sur les **véganes** (l'étude de Laffranchi en 2010 (22) et l'étude de Zotti en 2014 (23)), de la même manière que pour l'analyse des régimes végétariens, nous ne trouvons **pas de différence significative au niveau du score DMF**, ce qui indique un risque carieux similaire entre le groupe végane et le groupe contrôle.

Auteurs et année	Pays	Type d'étude	Régime /durée min	Population de l'étude	DMF score
Rahmatulla et coll. ; 1990	Inde	Etude transversale	VG	12 ans: 541 OMV vs 48 VG	VG: 0,54 ± 1,11 OMV: 0,89 ± 1,74 VG < OMV (P<0,05)
				15 ans: 534 OMV vs 77 VG	VG: 0,84 ± 1,53 OMV: 1,27 ± 2,11 VG < OMV (P<0,05)
Sherfudhin et coll. ; 1996	Inde	Etude transversale	VG	Enfants 30 VG vs 25 OMV	VG: 1,13 ± 1,70 OMV: 0,64 ± 0,81 Pas de DS
Laffranchi et coll. ; 2010	Italie	Etude transversale	Végane 18 mois	Adultes 15 VG vs 15 OMV	VG: 9,8 OMV: 9 Pas de DS
Zotti et coll. ; 2014	Italie	Essai contrôlé randomisé	Végane 18 mois	Adultes 50 VG vs 50 OMV	VG: 9,8 ± 0,7 OMV: 9 ± 0,4 Pas de DS
Staufenbiel et coll. ; 2015	Allemagne	Essai contrôlé randomisé	89 LOV 11 Véganes	Adultes 100 VG vs 100 OMV	<u>DMFT:</u> VG: 13,22 ± 6,98 OMV: 13,51 ± 7,6 VG=OMV (P=0,779) <u>DMFS:</u> VG: 43,64 ± 32,97 OMV: 46,67 ± 34,86 VG=OMV (P=0,528)
Krishna et coll. ; 2016	Inde	Etude transversale	VG	172 Adultes Nombre de VG inconnu	VG: 5,4 ± 1,9 OMV: 2,99 ± 1,5 OMV<VG (P=0,001)
Vaibhav et coll. ; 2018	Inde	Etude transversale	VG	12 ans : 607 VG vs 643 OMV	<u>DMFT:</u> VG: 2,75 ± 2,46 OMV: 2,82 ± 2,6 Pas de DS (P=1,19) <u>DMFS:</u> VG: 3,55 ± 3,76 OMV: 3,67 ± 3,75 Pas de DS (P=0,56)
				15 ans: 548 VG vs 702 OMV	<u>DMFT:</u> VG: 4,17 ± 3,15 OMV: 4,23 ± 3,19 Pas de DS (P=0,33) <u>DMFS:</u> VG: 5,38 ± 4,39 OMV: 5,37 ± 4,27 Pas de DS (P=0.06)
Pedrao et coll. ; 2018	Brésil	Etude transversale	29 véganes 96 LOV	Adultes 29 véganes 96 LOV 82 OMV	véganes: 16,7 ± 6,9 VG: 16,0 ± 7,1 OMV: 18,2 ± 7,9 Pas de DS (P=0,15)

Tableau 5 - Résultats des études s'intéressant aux lésions carieuses

DS= Différence Significative

D'après la revue de littérature de Smits et coll. (28) datant d'Octobre 2019, onze études portant sur l'effet du végétarisme sur les caries ont été retrouvées. Une méta-analyse a été effectuée à partir de quatre études (20) (21) (24) (27) citées ci-dessus. Les résultats de l'étude de Pedrao et coll. ont été divisés en deux groupes distincts: un groupe végétarien et un groupe végane. De même, pour l'étude de Rahmatulla et coll. dans laquelle les sujets de 12 et 15 ans ont été divisés en deux groupes. Le nombre de sujets inclus va de 55 à 611 en fonction des études.

Le résultat de **cette méta-analyse montre un DMFT significativement inférieur chez les végétariens que chez les omnivores avec une différence de -0,15** [95%CI -0,29, -0,02]; (P = 0,023).

Cependant, une analyse réalisée uniquement **sur les données adultes montre cette fois une différence non significative avec une différence de -0,10** [95%CI: -0,32 , 0,13]; P = 0,418).

D'autres études, ne rentrant pas dans la méta-analyse, n'ont montrées aucune différence significative entre le DMF des végétariens et celui des omnivores. Tandis qu'une autre étude montre un DMFT supérieur chez les végétariens.

Pour conclure, même si les recherches nous montrent une tendance à la baisse du risque carieux chez les végétariens, il faut prendre ces résultats avec précaution. Il est vrai que toutes les études ne sont pas forcément comparables à cause des différents modes de vie d'un pays à l'autre, des différents types de population (adultes, enfants) ainsi qu'à la diversité des régimes alimentaires en fonction du type de végétarisme... De plus il s'agit uniquement d'études à faible niveau de preuve: niveau 4 d'après la HAS.

3.2.1.3- Les lésions non carieuses

La perte de tissu dentaire non carieux aussi appelée lésion non carieuse est un processus physiologique. Cependant, lorsque cette perte est trop importante ou trop rapide et porte atteinte à l'intégrité des structures dentaires, on entre alors dans un cadre pathologique. Il existe différentes lésions non carieuses correspondant aux différents facteurs étiologiques responsables de la perte de surface dentaire "TSL" (pour "Tooth surface loss" en Anglais).

Érosion : perte de surface dentaire liée à un processus chimique n'impliquant pas d'action bactérienne. On peut différencier les érosions d'origine extrinsèque et intrinsèque.

L'érosion d'origine intrinsèque est liée à l'acidité venant de l'estomac et souvent associée à des troubles alimentaires comme l'anorexie ou la boulimie, ou encore à des pathologies comme des reflux ou des régurgitations répétées.

L'érosion d'origine extrinsèque est liée à des apports nutritifs acides comme les sodas ou jus de fruits. C'est l'érosion externe qui sera donc influencée par le régime alimentaire de la personne.

Abrasion : perte de surface dentaire liée à un processus mécanique autre que le contact dentaire (ex: brossage traumatique, parafonction impliquant un objet..)

Attrition : perte de surface dentaire liée à un processus mécanique impliquant un contact dentaire, il s'agit des contacts dentaires lors de la mastication.

Une quatrième catégorie de lésions dentaires non carieuses décrite par Grippo est parfois ajoutée (29):

Abfraction: il s'agit de la perte de substance dentaire cervicale liée à un stress occlusal trop important. Selon les modèles théoriques, la dent subirait une légère flexion lors de la charge occlusale pendant la mastication. Quand la charge biomécanique serait trop importante cela aboutirait à une fatigue de l'émail et de la dentine qui finiraient par céder.

De nombreuses classifications ont été créées pour évaluer l'usure dentaire chez un patient (30). Il est très difficile de comparer les données des différentes études compte tenu de l'étiologie de l'usure dentaire. Elle n'est pas toujours bien indiquée et chaque étude utilise une classification différente. Nous précisons donc pour chaque étude la classification utilisée.

En 1985, Linkosalo et coll. (31) sont les premiers à avoir étudié la relation entre l'érosion dentaire et le régime lactovégétarien. Le groupe d'étude est composé de 26 sujets suivant un régime lactovégétarien depuis au moins deux ans. Le groupe contrôle est composé de sujets de même âge et de même genre.

L'érosion dentaire a été déterminée sur quatre faces par dents (occlusale, linguale, buccale et cervicale) et enregistrée par empreinte ou photographie. La classification utilisée est la suivante:

Score	Critère
0	Aucune érosion.
1	Erosion naissante: perte d'épaisseur amélaire sur quelconque surface dentaire donnant un aspect lisse à l'émail restant sans atteinte dentinaire.
2	Erosion modérée: atteinte dentinaire sur moins d'un tiers de la surface dentaire.
3	Erosion sévère: atteinte dentinaire sur plus d'un tiers de la surface dentaire.

Tableau 6 - Echelle d'érosion en 4 grades (similaire à la celle d'Eccles)

Des érosions de grade 1 ont été retrouvées chez 26,9% des végétariens, des érosions de grade 2 chez 19,2% et des érosions de grade 3 chez 30,8% d'entre eux tandis qu'aucune érosion n'a été retrouvée dans le groupe contrôle. Si on s'intéresse plus particulièrement aux surfaces atteintes, on constate que beaucoup de sujets présentent des érosions occlusales avec des atteintes majoritairement faibles ou modérées tandis que les atteintes cervicales, linguales et buccales sont plus rares mais généralement plus importantes.

Les facteurs relatifs à l'érosion dentaire ont été étudiés par une analyse régressive. La proportion d'érosion dentaire expliquée par les différents facteurs est de 78%. Les facteurs du plus important au moins important sont: le débit salivaire, la consommation

de vinaigre, de citron et de fruits acides. Le pouvoir tampon de la salive semble également être un facteur prépondérant.

Aucune différence significative entre les deux régimes n'a été montrée dans cette étude.

Dans une étude de Sherfudhin et coll. (21) datant de 1996 et précédemment citée, l'érosion dentaire a été qualifiée via une échelle dérivée de celle d'Eccles:

Score	Critère
0	Absence d'usure amélaire. Morphologie occlusale ou incisale intacte.
1	Marque d'usure amélaire. Morphologie occlusale ou incisale altérée.
2	Atteinte dentinaire. Exposition dentinaire occlusale ou incisale touchant ou non les dents adjacentes. Morphologie occlusale ou incisale modifiée et hauteur coronaire diminuée.
3	Atteinte dentinaire importante. Plus de 2 mm d'exposition dentinaire. Morphologie occlusale ou incisale totalement modifiée et perte de hauteur coronaire substantielle.

Tableau 7 - Echelle d'érosion en 4 grades (similaire à la celle d'Eccles)

Les scores moyens obtenus sont de $1,18 \pm 0,27$ chez les végétariens et de $0,90 \pm 0,18$ chez les omnivores. **Dans cette étude, les végétariens présentent significativement plus d'usure dentaire que les omnivores ($p < 0,001$).**

En 2001, Al-Dlaigan et coll. (32) ont étudié l'effet du végétarisme sur l'érosion dentaire chez les enfants. Au total, 418 enfants de différentes écoles du Sud de Birmingham au Royaume-uni ont été intégrés à l'étude. Il y a autant de garçons que de filles et 10% d'entre eux sont végétariens même s'il s'agit principalement de filles (14% des filles et 7% des garçons).

L'érosion est déterminée à partir de l'échelle de Smith et Knight:

Score	Surface	Critère
0	V/L/O/I C	Aucune de perte des caractéristiques de la surface amélaire Aucune de perte de contour
1	V/L/O/I C	Perte de surface d'émail caractéristique Perte minimale de contour
2	V/L/O I C	Perte de l'émail exposant moins d'1/3 de la surface dentinaire Perte de l'émail exposant la dentine Défaut inférieur à 1 mm de profondeur
3	V/L/O I C	Perte d'émail exposant plus d'1/3 de la surface dentinaire Perte substantielle d'émail et de dentine Défaut de 1 à 2 mm de profondeur
4	V/L/O I C	Perte totale de l'émail, ou exposition de la pulpe, ou exposition de la dentine secondaire Exposition de la pulpe ou de la dentine secondaire Défaut de plus de 2 mm de profondeur, ou exposition de la pulpe ou de la dentine secondaire
V= Vestibulaire, L= Lingual, O= Occlusal, I= Incisif, C= Cervical		

Tableau 8 - Indice d'usure dentaire de Smith et Knight (30)

Dans cette étude, une modification est apportée par Millward: il s'agit d'exclure certaines dents de l'analyse. Cette exclusion concerne les dents absentes, en cours d'éruption, obturées, couronnées, fracturées, ou encore les dents ayant une contention orthodontique.

Ici, 52% des adolescents végétariens présentent une érosion dentaire faible (grade 1) et 48% une érosion dentaire modérée (grade 2) tandis qu'aucun sujet ne présente d'érosion qualifiée de sévère (grade 3).

Sur les 90% d'enfants omnivores, 48% présentent une érosion dentaire faible, 51% présentent des érosions dentaires modérées et seulement 1% en présentent des sévères.

Aucune différence significative ne peut-être montrée ni sur la prévalence ni sur la sévérité de l'érosion dentaire entre les végétariens et les omnivores.

Cette étude montre une relation entre l'ingestion de nourriture et de boissons acides et le risque d'érosion. Il ne s'agit donc pas du végétarisme comme facteur de risque mais plutôt l'ingestion d'aliments acides qui peut se retrouver dans un régime omnivore tout comme dans un régime végétarien.

En 2006, Rafeek et coll. (33) ont étudié la perte de surface dentaire chez des patients de l'Université de Trinidad et Tobago et les facteurs associés à ces lésions non carieuses. L'étude a été menée sur 155 sujets âgés de 16 à 73 ans, dont seulement 7 sujets sont végétariens. **Cette étude montre une association entre le régime végétarien et les lésions non carieuses (OR= 2,79).**

En 2011, Herman et coll. (34) ont mené une étude sur l'influence du régime végétarien sur la présence d'érosions et d'abrasions. L'étude a été menée sur 46 lactovégétariens (dont 76,1% lacto-ovo-végétariens) au sein du service d'odontologie conservatrice et de pédodontie de Wrocław en Pologne. Le groupe contrôle est constitué de 46 personnes comparables au groupe test en termes d'âge, de genre et d'éducation. La présence d'érosions dentaires est retrouvée chez 39,1% des végétariens et 23,9% des sujets contrôlés. Aucune différence significative en terme d'érosion n'a pu être montrée. 26,1% des végétariens montrent des signes d'abrasion contre seulement 10,9% des omnivores. Cependant, aucune différence significative n'a pu être montrée vis-à-vis de l'abrasion. **Cette recherche n'établit aucun lien entre le régime végétarien et la présence d'abrasion et d'érosions dentaires.**

Toutefois, les résultats de cette étude, bien que non significatifs, sont à prendre en considération étant donné la complexité des facteurs étiologiques des lésions non carieuses. Les processus mécaniques ou chimiques modifiés par le régime alimentaire ne sont pas les seules causes de destruction des tissus durs de la dent. La qualité de la salive, le niveau de minéralisation amélaire ou encore la qualité des tissus mous et les conditions occlusales sont autant de facteurs à prendre en considération.

Dans l'étude de 2015 de Staufenbiel et coll. (24) précédemment citée, les chercheurs se sont également intéressés à l'érosion.

Dans cette étude, **les végétariens ont en moyenne plus de dents avec de l'érosion que les omnivores : $0,98 \pm 2,70$ vs $0,40 \pm 1,50$ ($P = 0,026$).** Il est également montré que

les végétariens mangent significativement plus de fruits que les omnivores ce qui pourrait expliquer ce résultat.

En 2015, Kumar et coll. (35) ont réalisé une étude sur la prévalence et les facteurs de risques des lésions non carieuses chez 395 enfants indiens âgés de 12 à 15 ans (167 végétariens et 216 omnivores) inscrits en école spécialisée. Dans cette étude, 28,7% des végétariens présentent des lésions non carieuses contre 18,1% des omnivores. **Les enfants végétariens ont une tendance significativement supérieure à développer des lésions non carieuses par rapport aux enfants omnivores (OR, 1,86 (1,08-3,21); P= 0,027).**

En 2018, Kumar et coll. (36) ont de nouveau mené une étude sur les usures dentaires chez 164 indiens âgés de 25 à 40 ans. Cette fois-ci, l'étude ne s'intéresse pas à l'érosion mais à l'usure dentaire liée aux forces occlusales et donc à l'attrition. Le type de régime alimentaire fait partie des critères étudiés. L'échantillon est composé de 66 végétariens et 98 omnivores.

Les valeurs d'usure occlusale retrouvées dans cette étude sont de $32,76 \pm 13,75$ pour les végétariens et de $35,12 \pm 13,95$ pour les omnivores. **Dans cette étude, il n'y a pas de différence significative pour ce qui relève de l'attrition entre les végétariens et les omnivores (P=0,325).**

En 2018, Pedrao et coll. (27) ont réalisé une étude sur les motifs alimentaires liés à l'érosion dentaire. L'étude est composée de 207 individus dont 29 véganes, 96 lacto-ovo-végétariens et 82 omnivores. Les 3 groupes sont équivalents en termes d'âge et de genre.

La plupart des participants (58,9%) présentent de l'érosion. L'érosion est caractérisée par le BEWE (Basic Erosive Wear Examination), il s'agit d'un indice de classification de l'érosion qui prend en compte uniquement la surface la plus sévèrement touchée sur chaque sextant (37):

Score	Critère
0	Absence d'érosion
1	Perte de substance initiale
2	Perte de tissu dur < 50% de la surface dentaire (généralement couplée à une atteinte dentinaire)
3	Perte de tissu dur ≥ 50% de la surface dentaire (généralement couplée à une atteinte dentinaire)

Tableau 9 - Echelle d'érosion BEWE (Basic Erosive Wear Examination)

Le BEWE est de $2,8 \pm 3,1$ pour les véganes, $2,5 \pm 2,9$ pour les végétariens et bien inférieur chez les omnivores : $1,5 \pm 2,4$.

Le BEWE des sujets véganes et végétariens est significativement supérieur au BEWE des omnivores ($p = 0,004$), ce qui montre des érosions plus importantes dans la population végétarienne.

Le pourcentage de sujets atteints d'érosion est de 76% chez les véganes, 64% chez les lacto-ovo-végétariens et 36% chez les omnivores.

Dans cette étude, les véganes et les lacto-ovo-végétariens présentent significativement plus d'érosions que les omnivores ($p < 0,05$).

Si l'on rassemble les véganes et les lacto-ovo-végétariens en un seul groupe on constate alors une différence significative statistiquement plus puissante ($p < 0,001$).

La limite de cette étude est que seulement 35,7% des participants ont indiqué la durée de leur régime. Par ailleurs, elle comporte également une partie intéressante, l'érosion des dents peut être causée par des régurgitations récurrentes et dans ce cas les surfaces majoritairement touchées sont les faces palatines des incisives supérieures. Or, il s'agit d'un des sextants les moins affectés dans cette étude. Cela évoque bel et bien une érosion d'origine extrinsèque (alimentaire dans ce cas).

Un autre type d'atteinte est l'érosion chimique due à certains produits de l'environnement. Ces érosions affectent en général les bords libres des incisives. Les patients de cette étude n'ont montré aucun pourcentage d'usure statistiquement significatif dans ces sextants, ce qui confirme encore une fois l'influence de l'alimentation sur l'usure dentaire.

Sur les neuf études précitées, huit s'intéressent à l'érosion, une seulement sur le risque d'attrition et une autre nous donne également des données sur l'abrasion.

Concernant l'attrition, l'étude de Kumar et coll. ne montre pas de différence significative entre les végétariens et les omnivores.

Pour l'abrasion, il n'y a pas non plus de différence significative entre les deux populations dans l'étude de Al-Dlaigan.

Sur les études s'intéressant au risque d'érosion; trois études tendent vers un risque d'érosion plus élevé chez les sujets suivant un régime végétarien mais ne montrent pas de différence statistiquement significative, tandis que les cinq autres études montrent un risque d'érosion significativement plus important chez les végétariens comparé aux omnivores.

Au vu des données recueillies ci-dessus, il semblerait que la population suivant un régime végétarien soit une population à risque d'érosion.

Aucune étude ne s'est intéressée aux risques d'érosions chez une population uniquement végane. Toutefois, une partie de la population de l'étude de Pedrao suit un régime strictement végane. Les résultats obtenus par la population végane dans cette étude sont similaires à ceux obtenus par les végétariens.

Auteurs et année	Pays	Type d'étude	Régime /durée min	Population de l'étude	Indice	Erosion
Linkosalo et coll. ; 1985	Finlande	Etude transversale	LVG 2 ans	26 VG vs 26 OMV	Eccles mod.	VG: Grade 1: 26,9% Grade 2: 19,2% Grade 3: 30,8% OMV: pas d'érosion Pas de DS
Sherfudhin et coll. ; 1996	Inde	Etude transversale	VG	Enfants 30 VG vs 25 OMV	Eccles mod.	VG: 1,18 ± 0,27 OMV: 0,90 ± 0,18 VG>OMV (P<0,001)
Al-Daigan et coll.; 2001	Royaume-Uni	Etude transversale	VG	Enfants 42VG vs 376 OMV	SK	VG: Grade 1: 52% Grade 2: 48% Grade 3: 0% OMV: Grade 1: 48% Grade 2: 51% Grade 3: 1% Pas de DS
Rafeek et coll. ; 2006	Trinidad et Tobago	Etude transversale	VG	Adultes 7 VG vs 148 OMV	SK	TSL VG > OMV (P<0,05) (OR= 2,79)
Herman et coll. ; 2011	Pologne	Etude transversale	LOV	Adultes 46 VG vs 46 OMV	P	VG: 39,1% OMV: 23,9% Pas de DS
Staufenbiel et coll. ; 2015	Allemagne	Essai contrôlé randomisé	89 LOV 11 Véganes	Adultes 100 VG vs 100 OMV	P	VG: 0,98 ± 2,70 OMV: 0,40 ± 1,50 VG>OMV (P = 0,026)
Kumar et coll. ; 2015	Inde	Etude transversale	VG	12 à 15 ans: 167 VG vs 216 OMV	P	VG: 28,7% OMV: 18,1% OMV<VG (P=0,027)
Pedrao et coll. ; 2018	Brésil	Etude transversale	29 véganes 96 LOV	Adultes 29 véganes 96 LOV 82 OMV	BEWE + P	BEWE: véganes: 2,8 ± 3,1 VG: 2,5 ± 2,9 OMV: 1,5 ± 2,4 Prévalence d'érosion: véganes: 76% VG: 64% OMV: 36% VG>OMV (P<0,001)

Tableau 10 - Résultats des études s'intéressant aux lésions non-carieuses

Dans la même revue de littérature de Smits et coll. (28) que précédemment, onze études ont été recensées sur les lésions dentaires non carieuses. Parmi ces onze études, plusieurs définitions de "lésion dentaire non carieuse" ont été trouvées: érosion, abrasion, attrition et abfraction... Une méta analyse a été effectuée à partir des 6 études présentant des données sur l'érosion. Cinq d'entre elles sont citées dans le tableau récapitulatif du dessus: Al-Dlaigan, Herman, Linkosalo, Staufenbiel et Pedrao. Sur les six études, cinq ont été réalisées sur des sujets adultes et une seule sur des enfants.

Cette analyse montre une prévalence significativement supérieure d'érosions chez les végétariens que chez les omnivores (odds ratio (OR): 2,40 [95%CI: 1,24, 4,66]; $P = 0,009$; $I^2 = 72,7\%$).

Les résultats obtenus dans l'étude de Linkosalo et Markkanen sont considérablement différents des autres études. Sa valeur statistique étant moins importante, une nouvelle analyse a été effectuée sans cette étude.

Le résultat obtenu sans cette étude reste le même dans des proportions plus faibles, et est toujours significatif (OR: 1,97 [95%CI: 1,19, 3,27]; $P = 0,009$), l'hétérogénéité est aussi réduite $I^2 = 58,0\%$.

Pour finir, si on s'intéresse uniquement à la population adulte en excluant l'étude d'Al-Dlaigan (en plus de celle de Linkosalo), on obtient toujours le même résultat avec cette fois-ci une homogénéité d'échantillons. Nous pouvons donc retenir de cette méta-analyse que **le risque d'érosion est majoré chez les sujets suivant un régime végétarien par rapport aux sujets suivant un régime omnivore. OR = 2.56 ([95%CI: 1.77, 3.71]; $P < 0.001$).**

Les autres études ne rentrant pas dans la méta-analyse montrent également que les lésions non carieuses et l'usure dentaire sont plus importantes chez les végétariens que chez les omnivores.

Les résultats de la méta-analyse montrent des preuves potentielles d'un risque d'érosions dentaires deux fois plus élevé chez les personnes suivant un régime végétarien que chez celles n'en suivant pas. Le niveau de preuve est discutable puisqu'une forte hétérogénéité dans les résultats a été retrouvée. Cependant, la réalisation d'une analyse de sous-groupes pour les adultes a montré un risque presque

trois fois plus élevé avec une hétérogénéité modérée. L'analyse d'un sous groupe sans l'étude de Linkosalo (1985) montre des résultats encore plus homogènes.

Ce risque d'érosions majorées peut-être expliqué par différents mécanismes. Les végétariens auraient tendance à manger plus de fruits et légumes que les omnivores. Or, il s'agit d'aliments acides pouvant mener à une baisse du pH buccal directement liée au potentiel d'érosion et qui augmente indirectement le risque carieux.

Cependant, au-delà de la composition du régime alimentaire, le mode de vie associé au régime végétarien ainsi que les habitudes d'hygiène buccale sont des exemples de facteurs d'influence possibles. Il en va de même pour les véganes qui peuvent avoir des habitudes de vie et d'hygiène encore plus divergentes.

Par exemple, l'étude de Staufienbield (24) a montré que les végétariens présentaient de meilleures habitudes d'hygiène mais utilisaient moins de dentifrice fluoré.

Le risque d'érosions dentaires semble donc multiplié par deux chez les végétariens. Il serait intéressant de réaliser une nouvelle étude plus puissante afin de confirmer cette hypothèse et de mettre en place une prévention accrue chez cette population.

3.2.2- Effets des régimes végétariens sur le parodonte

La santé parodontale résulte d'un équilibre entre les défenses de l'hôte et les bactéries parodontopathogènes. Elle est principalement maintenue par une bonne hygiène bucco-dentaire. Différents facteurs peuvent également influencer la fréquence et la sévérité de la maladie parodontale tels que l'âge, la consommation de tabac, le diabète ou les facteurs environnementaux.

Nous allons tenter de voir si les régimes végétariens peuvent être des facteurs aggravants des parodontites ou, au contraire, participer au renforcement du parodonte.

En 1985, Linkosalo et coll. (38) ont réalisé une étude sur l'effet du régime lacto-ovo-végétarien sur la composition salivaire ainsi que différents facteurs de santé bucco-dentaire. La population de cette étude est composée de 9 végétariens (2 lacto-végétariens et 7 lacto-ovo-végétariens) ayant suivis ce régime depuis au moins 4 ans, et de 9 sujets contrôles d'âge et sexe équivalents. Un statut parodontal est effectué lors de cette étude et ne montre **pas de différence significative entre les végétariens et le groupe contrôle qu'il s'agisse de l'indice de plaque, de l'inflammation gingivale, de l'indice de tartre ou de la perte osseuse.**

La même année, Linkosalo et coll. (19) ont une nouvelle fois étudié le statut parodontal de végétariens. La population de l'étude est composée de 28 lacto-végétariens avec une durée de régime minimale de 2 années. Le groupe contrôle est également composé de 28 omnivores d'âge et sexe équivalents. Cette étude ne montre une nouvelle fois **aucune différence significative que ça soit pour l'indice de plaque, l'inflammation gingivale ou la présence de tartre entre les deux groupes. Elle ne montre également aucune différence significative concernant la présence de poches d'au moins 4 mm, la mobilité dentaire ou la perte osseuse.**

Une étude plus importante a été réalisée par Staufenbiel et coll. (39) en 2013. L'étude implique 200 adultes, 100 omnivores et 100 végétariens ayant maintenus leur régime alimentaire pendant au moins 2 ans. Les groupes sont équivalents en termes de facteurs de risques parodontaux, d'âge, de sexe et d'habitudes tabagique. Parmi les 100 végétariens 89 sont lacto-ovo-végétariens et 11 sont véganes.

D'après cette étude, les végétariens présentent significativement moins de profondeur de poche ($2,01 \pm 0,49$ mm versus $2,25 \pm 0,8$ mm; $P=0,039$) et de saignement au sondage ($12,18 \pm 13,2\%$ versus $19,43 \pm 17,4\%$; $P=0,001$) que les omnivores. Les valeurs de récession parodontale, de perte d'attache et d'atteinte de furcations ne sont pas significativement différentes dans les 2 groupes. Le PSI (Periodontal Screening Index) établissant le degré d'évolution de la maladie parodontale est significativement inférieur dans le groupe végétarien ($1,87 \pm 1,05$ versus $2,25 \pm 1,05$; $P=0,012$). Le nombre de dents mobiles ($2,97 \pm 5,03$ contre $1,5 \pm 3,72$; $P=0,013$) et l'importance de la mobilité dentaire ($0,64 \pm 0,81$ contre $0,45 \pm 0,81$; $P=0,037$) sont également inférieurs dans le groupe végétarien. L'indice d'hygiène dans le groupe végétarien ($50,62 \pm 18,16\%$) est significativement plus élevé que dans le groupe non-végétarien ($35,7 \pm 6,98\%$; $P=0,001$). Les morphotypes gingivaux sont similaires dans les deux groupes.

D'après cette étude, le régime végétarien ou le mode de vie végétarien ont un effet positif sur la santé parodontale. Ils montrent une inflammation gingivale et une atteinte parodontale moindres ainsi qu'une meilleure hygiène bucco-dentaire que les omnivores.

De nombreux facteurs influent sur cette inflammation et sur l'importance de l'atteinte parodontale. Par exemple, les végétariens pratiquent en général plus d'activités physiques et ont un IMC inférieur aux omnivores. Cela réduit le risque d'obésité qui est responsable d'une augmentation de la réponse inflammatoire. De plus, les végétariens consomment davantage d'antioxydants, ce qui favorise la réponse immunitaire et contribue à diminuer l'inflammation. L'indice de plaque est le facteur de risque principal de la maladie parodontale. Or dans cette étude, les végétariens ont une meilleure hygiène bucco-dentaire que les omnivores, contribuant une nouvelle fois à la réduction de l'inflammation locale et favorisant ainsi la santé parodontale.

Auteurs et année	Pays	Type d'étude	Régime /durée min	Population de l'étude	Résultats
Linkosal o et coll. 1985	Finlande	Etude transversale	LOV et LV / 4 ans	9 VG vs 9 OMV	Aucune différence significative pour l'IP, IT, IG, perte osseuse
Linkosal o et coll. 1985	Finlande	Etude transversale	LOV / 2 ans	28 VG vs 28 OMV	Aucune différence significative pour l'IP, IT, IG, mobilité dentaire, perte osseuse, nombre de poches parodontales profondes.
Staufenbiel et coll. 2013	Allemagne	Etude transversale	89 LOV et 11 véganes / 2 ans	100 VG vs 100 OMV	PP: OMV>VG (P=0,039) BOP: OMV>VG (P=0,001) IH: OMV<VG (P<0,0001) Nombre et importance de mobilités dentaires: OMV<VG (P=0,013; P=0,037) RG, PA, atteinte de furcation pas de DS

Tableau 11 - Résultats des études s'intéressant aux indices parodontaux

Les deux études de Linkosal et coll. ne montrent pas de différence significative en matière de santé parodontale chez les végétariens par rapport aux omnivores. Toutefois, elles ont un faible niveau de preuve face à l'étude de Staufenbiel dû aux effectifs très faibles. L'étude de Staufenbiel est une étude transversale (niveau 4 selon la HAS) qui compare 100 végétariens (dont des véganes) à 100 omnivores. Cette étude montre des résultats en faveur d'une meilleure santé parodontale chez les végétariens qui présenteraient une meilleure hygiène bucco-dentaire que les omnivores. **Il est donc difficile de conclure à un effet positif des régimes végétariens proprement dit sur le parodonte mais davantage à un effet positif des habitudes de vie des végétariens et véganes de la population de cette étude.**

3.2.3- Effets des régimes végétariens sur les cancers oraux

Plusieurs études montrent une association négative entre le régime végétarien et l'apparition de cancers. L'étude de Dwyer (1) met en évidence une réduction de la prévalence de cancer du sein, du foie et du colon chez les végétariens. La méta-analyse de Dinu et coll. (40) montre une réduction du risque de tout type de cancers de 8% chez les végétariens et de 15% chez les véganes. Trois études indiennes s'intéressant au régime végétarien et aux cancers oraux spécifiquement ont été trouvées.

En 1994, Rao et coll. (41) ont réalisé une étude cas-témoins rétrospective sur les habitudes de vie associées au risque de cancer oral. 713 hommes ont été recrutés à l'hôpital de Bombay entre 1980 et 1984. Les 713 hommes du groupe contrôle ont été recrutés parmi des patients sains du même hôpital.

Dans cette étude, un régime non végétarien semble être un facteur de risque important dans le développement de cancer oral avec 68% de risque en plus comparativement aux végétariens. Un ajustement des facteurs de risque connus a ensuite été réalisé: tabac, alcool, âge, statut socio-économique ont été équilibrés entre les deux groupes. **Après cet ajustement, les omnivores montrent toujours 39% de risque en plus de cancer oral par rapport aux végétariens.**

En 2007, Subapriya et coll. (42) ont étudié différents facteurs de risque et leur influence sur la prévalence de carcinome épidermoïde buccal en Inde du Sud. L'étude a été réalisée sur 388 patients atteints de carcinome épidermoïde buccal âgés de 30 à 75 ans et recrutés entre 1991 et 2003 parmi les patients de l'hôpital de Chidambaram. Le groupe contrôle est composé de 388 sujets contrôles d'âge et de sexe équivalents.

Dans le groupe contrôle, 52% des sujets sont végétariens contre seulement 15% dans le groupe atteint de carcinome. **Cette étude montre que les végétariens semblent moins à risque de développer un carcinome épidermoïde buccal que les omnivores (OR=6,13; P<0,001).**

En 2007, Gangane et coll (43) ont également étudié les facteurs de risque associés à l'apparition de cancers oraux. 140 sujets indiens atteints d'un cancer ont été comparés à trois groupes contrôles d'âge et de sexe similaires. Cette étude montre que la

consommation de nourriture non végétarienne est significativement supérieure chez les sujets atteints de cancers comparativement au groupe contrôle (P=0,03; P=0,00004; P=0,0000).

Cette étude montre une association positive entre le régime non végétarien et les cas de cancers oraux.

Auteurs et année	Pays	Type d'étude	Régime /durée min	Population de l'étude	Résultats
Rao et coll. 1994	Inde	Etude cas-témoin rétrospective	VG	713VG vs 713 OMV	OMV 39% de risque de cancer oral en plus / VG
Subapriya et coll. 2007	Inde	Etude cas-témoin rétrospective	VG	388VG vs 388 OMV	Risque de carcinome épidermoïde buccal VG< OMV (OR=6,13; P<0,001)
Gangane et coll. 2007	Inde	Etude transversale	VG	140 VG vs 3 grp de 140	Association positive entre régime non VG et cancer oraux.

Tableau 12 - Résultats des études s'intéressant aux cancers oraux

Seules des études indiennes ont été trouvées. Ceci étant principalement expliqué par le fait qu'environ 40 à 50% de la population indienne est végétarienne. **Cependant, les trois études ont donné le même résultat: une association positive entre un régime omnivore et le risque de développer un cancer oral.**

3.2.4- Effets des régimes végétariens sur la candidose

Une étude transversale de Shankargouda et coll, s'est intéressée à la composition salivaire en *Candida*. Les *Candida* sont des champignons faisant partie de la flore buccale pouvant mener, en cas de déséquilibre, à une candidose buccale. Cette étude a été menée sur 238 participants ne présentant pas de pathologie systémique, prothèse dentaire, problème salivaire ou d'habitudes de vie nocives (tabac, alcool). 238 sujets ont été étudiés, dont 108 végétariens et 130 omnivores.

Sur les 238 sujets, 127 sujets présentent des *Candida* dans leur flore. La prévalence chez les végétariens est de 68,5% contre 40,7% chez les omnivores. Parmi ces *Candida*, l'espèce la plus présente est *Candida Albicans*. Les autres espèces candidosiques telles que *C. glabrata* ou *C. tropicalis* montrent une prévalence plus importante chez les végétariens: 30,5% vs 10,1% ($P < 0,05$). Ces espèces sont, d'une manière plus générale, plus résistante aux traitements antifongiques. **D'après cette étude, la modification du régime alimentaire pourrait avoir un impact sur la composition de la flore buccale et notamment sur la présence de champignons. Cette modification pourrait avoir des conséquences en cas de déséquilibre, puisque les *Candida* présents chez les non végétariens seraient plus résistants aux traitements antifongiques.**

3.2.5- Effets des régimes végétariens sur la fluorose

Awadia et coll. (44) en 1999 ont cherché à comparer la prévalence et la sévérité de la fluorose chez des enfants végétariens, comparé à des enfants omnivores. L'étude a été réalisée en Tanzanie sur 306 enfants âgés de 6 à 18 ans. Tous ces enfants sont issus de la même région et boivent de l'eau à haute teneur en fluor depuis leur naissance. La sévérité de la fluorose est évaluée par l'indice de Thyldstrup et Fejerskov (TFI). Cette échelle est graduée de 1 à 9 selon la sévérité de la fluorose. On considère une fluorose comme étant sévère à partir d'un score de 5 puisqu'il commence à y avoir une perte d'émail à ce stade.

Dans le groupe végétarien composé de 165 enfants, la prévalence de fluorose dentaire (TFI ≥ 1) était de 67% et 21% présentaient une fluorose sévère (TFI ≥ 5). Dans le groupe non végétarien composé de 141 enfants, la prévalence de fluorose dentaire était de 95% et 35% présentaient une fluorose sévère. **D'après cette étude, la prévalence de fluorose chez les végétariens est significativement inférieur à celle des omnivores (P=0,001). La sévérité de la fluorose semble également inférieure même si aucune différence significative n'a pu être montrée. Dans cette étude, le risque de développer une fluorose dentaire est 7 fois plus élevé chez les omnivores que chez les végétariens.**

3.2.6- Synthèse

Qu'il s'agisse d'études rétrospectives, transversales ou encore de données extraites des essais contrôlés randomisés, tous les articles étudiés sont de faible niveau de preuve selon la HAS.

Grade des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
A Preuve scientifique établie	Niveau 1 - essais comparatifs randomisés de forte puissance ; - méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; - analyse de décision fondée sur des études bien menées.
B Présomption scientifique	Niveau 2 - essais comparatifs randomisés de faible puissance ; - études comparatives non randomisées bien menées ; - études de cohortes.
C Faible niveau de preuve scientifique	Niveau 3 - études cas-témoins.
	Niveau 4 - études comparatives comportant des biais importants ; - études rétrospectives ; - séries de cas ; - études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

Figure 8 - Niveaux de preuve et grades de recommandations selon la HAS (45)

De plus, le nombre d'articles s'intéressant au végétarisme est faible, ce qui est d'autant plus vrai lorsque l'on s'intéresse uniquement au véganisme.

Toutefois, des données intéressantes peuvent être extraites de cette recherche bibliographique:

Pathologies	Effets des régimes végétariens	Nombre d'étude	Niveau de preuve
Lésions pré-carieuses	Augmentation qualitative et quantitative des lésions précarieuses	2	Niveau 4 - Faible
Lésions carieuses	Pas de différence par rapport à la population générale	9	
Erosion dentaire	Le risque d'érosion semble être multiplié chez les végétariens	8	
Maladie parodontale	Possible effet positif du mode de vie végétarien sur les indices parodontaux	3	
Cancers oraux	Diminution du risque de cancer oral	3	
Candidose	Changement de la composition en Candida avec potentiellement plus de résistance	1	
Fluorose	Diminution du risque de fluorose	1	

Tableau 13 - Synthèse des résultats pour les régimes végétariens

Pathologies	Effets des régimes végétariens	Nombre d'étude	Niveau de preuve
Lésions pré-carieuses	Augmentations qualitative et quantitative des lésions précarieuses	2	Niveau 4 - Faible
Lésions carieuses	Pas de différence par rapport à la population générale	4	
Erosion dentaire	Le risque d'érosion semble être multiplié	2	
Maladie parodontale	Possible effet positif du mode de vie végétarien sur les indices parodontaux	1	

Tableau 14 - Synthèse des résultats pour les véganes

Conclusion

Le véganisme est un phénomène récent dans nos sociétés. Aujourd'hui, le dogme médical est à la prise en charge individualisée des patients. A travers cette thèse nous avons pu voir différents impacts potentiels du véganisme sur la santé bucco-dentaire.

Tout d'abord, nous avons vu que les véganes doivent faire très attention à leurs apports alimentaires et doivent obligatoirement se supplémenter en vitamine B12 afin de répondre aux besoins de l'organisme. Un déficit vitaminique peut avoir de grandes répercussions sur la santé générale mais peut également commencer par des lésions de la muqueuse buccale. Ensuite, nous avons vu que le patient végane peut modifier ses habitudes de vie en matière d'hygiène bucco-dentaire en changeant notamment de dentifrice. Dans la littérature scientifique, les principaux risques d'une alimentation végane sur la santé bucco-dentaire sont un risque accru de lésions précariesuses et d'érosion dentaire. A l'inverse, un bénéfice peut être apporté en terme de réduction de cancer voir même une amélioration de la santé parodontale.

D'après ces données, différents conseils dans la prise en charge de patient végane peuvent donc être soumis pour les chirurgiens dentistes:

- Conseiller au patient de surveiller ses apports nutritifs
- Vérifier que le patient se complémente en vitamine B12 et surveiller les signes endo-buccaux de carence.
- Conseiller le patient sur son choix en dentifrice végane (en intégrant des dentifrices fluorés ou même des dentifrices contenant de la vitamine B12)
- Informer autant que possible sur les matériaux utilisés au cabinet dentaire à la demande du patient
- Essayer de détecter les lésions précariesuses
- Surveiller l'apparition d'érosion dentaire et mettre en place des mesures préventives afin de les limiter.

Liste des abréviations

BOP: "bleeding on probing" = saignement au sondage

DS: Différence significative

HAS: Haute autorité de santé

HI: Indice d'hygiène

IMC: Indice de masse corporelle

LOV: Lacto-ovo-végétarien

LV: Lacto-végétarien

OMV: Omnivore

P: Prévalence

PA: Perte d'attache

PP: Profondeur de poche

RG: Récession gingivale

TSL: "Tooth surface loss" = perte de surface dentaire

VG: Végétarien

Bibliographie

1. Dwyer JT. Health aspects of vegetarian diets. *Am J Clin Nutr.* sept 1988;48(3):712-38.
2. The Vegan Society. Ripened by human determination [Internet]. [cité 30 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.vegansociety.com/sites/default/files/uploads/Ripened%20by%20human%20determination.pdf>
3. Soy. Bienfaits pour la santé [Internet]. Soy. [cité 30 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.soy.fr/les-bienfaits-du-vegetal/bienfaits-pour-la-sante/>
4. FranceAgriMer. Synthèse Panorama végétarisme en Europe [cité 30 sept 2019]. Disponible sur: <https://franceagrimer.fr>.
5. Radnitz C, Beezhold B, DiMatteo J. Investigation of lifestyle choices of individuals following a vegan diet for health and ethical reasons. *Appetite.* juil 2015;90:31-6.
6. Orlich MJ, Singh PN, Sabaté J, Jaceldo-Siegl K, Fan J, Knutsen S, et al. Vegetarian dietary patterns and mortality in Adventist Health Study 2. *JAMA Intern Med.* juil 2013;173(13):1230-8.
7. Vegan Pratique. Aliments clés, fiche nutrition [Internet]. [cité 13 mars 2020]. Disponible sur: <https://vegan-pratique.fr/conseils-nutrition-vegetalienne/aliments-cles-veganisme/>
8. Rufenacht P, al. Hypovitaminose B12: challenge diagnostique et thérapeutique. *Rev Med Suisse.* 2008;4:2212-7.
9. Davey GK, Spencer EA, Appleby PN, Allen NE, Knox KH, Key TJ. EPIC-Oxford: lifestyle characteristics and nutrient intakes in a cohort of 33 883 meat-eaters and 31 546 non meat-eaters in the UK. *Public Health Nutr.* mai 2003;6(3):259-69.
10. Deboom PM. Régimes végétariens : influences orales et prise en charge au cabinet dentaire [Thèse d'exercice]. [France]. Université de Lille 2. Unité de Formation et de recherche d'odontologie; 2019.
11. Campana F, Sibaud V, Taieb A, Fricain J-C. Manifestations buccales révélatrices d'un déficit en vitamine B₁₂ : à propos d'un cas. *Médecine Buccale Chir Buccale.* 2007;13(4):213-7.
12. Jones S, Burt BA, Petersen PE, Lennon MA. The effective use of fluorides in public health. *Bull World Health Organ.* 2005;83(9):670-6.
13. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(1):CD002278.

14. O'Mullane DM. Fluoride and oral health. *Community Dent Health*. 2016;33(2):69-99.
15. Howlett C, Tane H. Health beliefs and behaviours of individuals on a vegan diet in relation to oral health. *Aust N Z J Dent Oral Health Ther*. déc 2016;(2):11-7.
16. Siebert A-K, Obeid R, Weder S, Awwad HM, Sputtek A, Geisel J, et al. Vitamin B-12-fortified toothpaste improves vitamin status in vegans: a 12-wk randomized placebo-controlled study. *Am J Clin Nutr*. mars 2017;105(3):618-25.
17. Bridges G. The vegan dental patient. *Dent Nurs*. août 2016;12(8):452-3.
18. Chala S. et al. Diagnostic methods of initial carious lesions. *Rev Odonto Stomatol*. déc 2004;(33):297-310.
19. Linkosalo E, Ohtonen S, Markkanen H, Karinpää A, Kumpusalo E. Caries, periodontal status and some salivary factors in lactovegetarians. *Scand J Dent Res*. août 1985;93(4):304-8.
20. Rahmatulla M, Guile EE. Relationship between dental caries and vegetarian and non-vegetarian diets. *Community Dent Oral Epidemiol*. oct 1990;18(5):277-8.
21. Sherfudhin H, Abdullah A, Shaik H, Johansson A. Some aspects of dental health in young adult Indian vegetarians. A pilot study. *Acta Odontol Scand*. févr 1996;54(1):44-8.
22. Laffranchi L, Zotti F, Bonetti S, Dalessandri D, Fontana P. Oral implications of the vegan diet: observational study. *Minerva Stomatol*. déc 2010;59(11-12):583-91.
23. Zotti F, Laffranchi L, Fontana P, Dalessandri D, Bonetti S. Effects of fluorotherapy on oral changes caused by a vegan diet. *Minerva Stomatol*. mai 2014;63(5):179-88.
24. Staufenbiel I, Adam K, Deac A, Geurtsen W, Günay H. Influence of fruit consumption and fluoride application on the prevalence of caries and erosion in vegetarians - A controlled clinical trial. *Eur J Clin Nutr*. oct 2015;69(10):1156-60.
25. Krishna PL, al. Assessment of the influence of vegetarian and nonvegetarian diet on the occurrence of dental caries in Sullia, India. *Int J Oral Care Res*. oct 2016;4(4):247-50.
26. Vaibhav M, al. Dental caries and its association with present day dietary patterns: a cross-sectional study. *Int J Community Med Public Health*. mai 2018;5(5):2138-43.
27. Pedrão AMN, Andrews Portes L, Padilha Gomes E, Figueira Teixeira FC, da Costa Pereira A, de Oliveira NC. Erosive tooth wear and dietary patterns: a clinical study. *Oral Health Prev Dent*. 2018;16(2):145-51.
28. Smits KPJ, Listl S, Jevdjevic M. Vegetarian diet and its possible influence on dental health: a systematic literature review. *Community Dent Oral Epidemiol*. oct

2019;48(1):7-13.

29. Sarode GS, Sarode SC. Abfraction: A review. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2013;17(2):222-7.

30. López-Frías FJ, Castellanos-Cosano L, Martín-González J, Llamas-Carreras JM, Segura-Egea JJ. Clinical measurement of tooth wear: tooth wear indices. *J Clin Exp Dent.* févr 2012;4(1):e48-53.

31. Linkosalo E, Markkanen H. Dental erosions in relation to lactovegetarian diet. *Scand J Dent Res.* oct 1985;93(5):436-41.

32. al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. Vegetarian children and dental erosion. *Int J Paediatr Dent.* mai 2001;11(3):184-92.

33. Rafeek RN, Marchan S, Eder A, Smith W a. J. Tooth surface loss in adult subjects attending a university dental clinic in Trinidad. *Int Dent J.* août 2006;56(4):181-6.

34. Herman K, Czajczyńska-Waszkiwicz A, Kowalczyk-Zajac M, Dobrzyński M. Assessment of the influence of vegetarian diet on the occurrence of erosive and abrasive cavities in hard tooth tissues. *Postępy Hig Med Dośw.* nov 2011;65:764-9.

35. Kumar S, Kumar A, Debnath N, Kumar A, K. Badiyani B, Basak D, et al. Prevalence and risk factors for non-carious cervical lesions in children attending special needs schools in India. *J Oral Sci.* 2015;57(1):37-43.

36. Kumar M, Verma R, Bansal M, Singh S, Rehan S, Kumar V, et al. To evaluate the severity, distribution of occlusal tooth wear and its correlation with bite force in young north indian adults. *Open Dent J.* 2018;12:735-41.

37. Bartlett D, Ganss C, Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clin Oral Investig.* mars 2008;12(Suppl 1):65-8.

38. Linkosalo E, Markkanen H, Syrjänen S. Effects of a lacto-ovo-vegetarian diet on the free amino acid composition of wax-stimulated whole human saliva. *J Nutr.* mai 1985;115(5):588-92.

39. Staufenbiel I, Weinspach K, Förster G, Geurtsen W, Günay H. Periodontal conditions in vegetarians: a clinical study. *Eur J Clin Nutr.* août 2013;67(8):836-40.

40. Dinu M, Abbate R, Gensini GF, Casini A, Sofi F. Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: A systematic review with meta-analysis of observational studies. *Crit Rev Food Sci Nutr.* nov 2017;57(17):3640-9.

41. Rao DN, Ganesh B, Rao RS, Desai PB. Risk assessment of tobacco, alcohol and diet in oral cancer. A case-control study. *Int J Cancer.* août 1994;58(4):469-73.

42. Subapriya R, Thangavelu A, Mathavan B, Ramachandran CR, Nagini S. Assessment

of risk factors for oral squamous cell carcinoma in Chidambaram, Southern India: a case-control study. *Eur J Cancer Prev.* juin 2007;16(3):251-6.

43. Gangane N, Chawla S, Gupta SS. Reassessment of risk factors for oral cancer. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2007;8(2):243-8.

44. Awadia AK, Haugejorden O, Bjorvatn K, Birkeland JM. Vegetarianism and dental fluorosis among children in a high fluoride area of northern Tanzania. *Int J Paediatr Dent.* mars 1999;9(1):3-11.

45. Haute Autorité de Santé. Etat des lieux: Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique [Internet]. [cité 23 mars 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-06/etat_des_lieux_niveau_preuve_gradation.pdf

Table des illustrations

Figure 1 - Les différents types de régimes végétariens

Figure 2 - Prévalence du végétarisme, végétalisme et véganisme en Europe

Figure 3 - Taux de l'appétence/intérêt pour le végétarisme (base individus ne se déclarant pas végétariens)

Figure 4 - Portions minimum recommandées pour une journée type

Figure 5 - Dépapillation partielle de la face dorsale de la langue chez une patiente présentant un déficit en vitamine B12

Figure 6 - Organigramme de la recherche bibliographique

Figure 7 - Diagramme de Keyes modifié par Newbrun

Figure 8 - Niveaux de preuve et grades de recommandations selon la HAS

Tableau 1 - Manifestations orales des carences nutritives

Tableau 2 - Principales marques de dentifrice végane retrouvées sur internet

Tableau 3 - Principales marques de dentifrice végane pour enfant retrouvées sur internet

Tableau 4 - Résultats des études s'intéressant aux lésions précarieuses

Tableau 5 - Résultats des études s'intéressant aux lésions carieuses

Tableau 6 - Echelle d'érosion en 4 grades (similaire à la celle d'Eccles)

Tableau 7 - Echelle d'érosion en 4 grades (similaire à la celle d'Eccles)

Tableau 8 - Indice d'usure dentaire de Smith et Knight

Tableau 9 - Echelle d'érosion BEWE (Basic erosive wear examination)

Tableau 10 - Résultats des études s'intéressant aux lésions non-carieuses

Tableau 11 - Résultats des études s'intéressant aux indices parodontaux

Tableau 12 - Résultats des études s'intéressant aux cancers oraux

Tableau 13 - Synthèse des résultats pour les régimes végétariens

Tableau 14 - Synthèse des résultats pour les véganes

GODIOT (Jérémy): Impact du véganisme sur la santé bucco-dentaire.
61 f. ; ill. ; tabl. ; 45 ref ; 30cm (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes : 2020)

RÉSUMÉ

Le véganisme associe un régime alimentaire végétalien à un changement des habitudes de vie excluant toute forme d'exploitation animale. Aujourd'hui, la prise en charge médicale d'un patient se doit d'être individualisée. Le but de cette thèse est d'évaluer l'impact de ce mode de vie sur la santé bucco-dentaire afin d'établir des pistes de prise en charge spécifique au patient végane.

D'une part, nous discuterons des spécificités du patient végane pouvant influencer sur sa santé bucco-dentaire: ses déficits vitaminiques, ses habitudes d'hygiène bucco-dentaire, ses questions éthiques.

D'autres part, une analyse de la littérature scientifique permettra de voir les possibles conséquences d'une alimentation végétarienne ou végétalienne sur la santé bucco-dentaire. Les principaux déterminants de la santé bucco-dentaire seront analysés: le risque carieux, l'érosion, les maladies parodontales, les cancers oraux et les pathologies orales.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Santé publique

MOTS CLÉS MESH :

Régime végétarien / Diet, vegetarian

Régime végétalien / Diet, vegan

Santé buccodentaire / Oral health

JURY :

Président : Professeur A. SOUEIDAN

Assesseur : Docteur F. BODIC

Assesseur : Docteur X. BOUCHET

Directeur : Professeur Z. BADRAN

ADRESSE DE L'AUTEUR :

23 rue de l'Indre 44000 Nantes

jeremy.godiot@gmail.com