



HAL
open science

Étude de l'impact de la santé orale sur la nutrition : revue systématique de la littérature de 1998 à 2018

Annaelle Sultan

► **To cite this version:**

Annaelle Sultan. Étude de l'impact de la santé orale sur la nutrition : revue systématique de la littérature de 1998 à 2018. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-03408383

HAL Id: dumas-03408383

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03408383>

Submitted on 29 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License



UNIVERSITÉ DE PARIS

FACULTE DE SANTÉ

UFR D'ODONTOLOGIE
5, Rue Garancière 75006 PARIS

Année 2020

N°

**THÈSE pour le DIPLÔME D'ETAT DE DOCTEUR
en CHIRURGIE DENTAIRE**

présentée et soutenue publiquement le 3 Mars 2020

par **Annaelle SULTAN**

**ETUDE DE L'IMPACT DE LA SANTE ORALE SUR LA NUTRITION :
REVUE SYSTEMATIQUE DE LA LITTERATURE DE 1998 A 2018**

Dirigée par Mme la Docteure Adeline BRAUD

JURY

Mme la Professeure Marie-Laure BOY-LEFEVRE

Présidente

Mme la Professeure Sylvie AZOGUI-LEVY

Assesseur

Mme la Docteure Anne-Charlotte BAS

Assesseur

Mme la Docteure Adeline BRAUD

Assesseur

Mme la Docteure Anne-Gaëlle CAPITAINE

Assesseur

Mme la Docteure Annabelle TENENBAUM

Assesseur

UNIVERSITE DE PARIS

Présidente de l'Université :

Mme la Professeure Christine CLERICI

Doyenne de l'U.F.R. d'Odontologie :

Mme la Professeure Ariane BERDAL

Directrice Générale des Services :

Madame Pascale SAINT-CYR

JURY

Mme la Professeure Marie-Laure BOY-LEFEVRE

Présidente

Mme la Professeure Sylvie AZOGUI-LEVY

Assesseur

Mme la Docteure Anne-Charlotte BAS

Assesseur

Mme la Docteure Adeline BRAUD

Assesseur

Mme la Docteure Anne-Gaëlle CAPITAINE

Assesseur

Mme la Docteure Annabelle TENENBAUM

Assesseur

**Mme la Professeure Marie-Laure
BOY-LEFEVRE**

Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur en Sciences Odontologiques
Docteur d'Etat en Odontologie
Professeur des Universités Emérite

*Je vous remercie de l'honneur que vous me faites en acceptant la présidence du jury de cette thèse.
Veuillez croire en mes sincères remerciements et en mon plus grand respect*

Mme la Professeure Sylvie AZOGUI-LEVY

Docteur en Chirurgie Dentaire
Diplôme de Doctorat
Professeure des Universités - Praticien Hospitalier

*Pour l'honneur que vous me faites d'accepter de participer au jury de cette thèse, mais également
pour votre implication dans notre enseignement clinique, je vous exprime mes sincères
remerciements*

Mme la Docteure Anne-Charlotte BAS

Docteur en Chirurgie Dentaire
Assistante Hospitalo-Universitaire
Diplôme de Doctorat

*Vous me faites l'honneur de participer au jury de cette thèse, veuillez trouver ici le témoignage de
ma gratitude et de mon profond respect*

Mme la Docteure Adeline BRAUD

Docteur en Chirurgie Dentaire
Diplôme de Doctorat
Maître de Conférences des Universités - Praticien
Hospitalier

*Mes sincères remerciements pour m'avoir fait l'honneur de diriger ma thèse et pour m'avoir aidée
tout au long de l'élaboration de ce travail. Merci pour votre disponibilité, vos conseils, votre patience
et votre temps. Soyez assurée de mon entière gratitude et de mon plus profond respect. Enfin, merci
de m'avoir accordé votre confiance et merci pour votre dévouement et votre bienveillance*

Mme la Docteure Anne-Gaëlle CAPITAINE

Docteur en Chirurgie Dentaire
Assistante Hospitalo-Universitaire

*Pour l'honneur que vous me faites de participer au jury de cette thèse, veuillez accepter mes
remerciements les plus sincères*

Mme la Docteure Annabelle TENENBAUM

Docteur en Chirurgie Dentaire
Diplôme de Doctorat
Maître de Conférences des Universités Associée

*Pour l'honneur de vous voir siéger au sein de ce jury, je vous prie de trouver ici l'expression de mes
sincères remerciements*

Table des matières

Introduction	2
1. Santé orale et nutrition	3
1.1. Définition de la santé orale et facteurs de risques des affections bucco-dentaires	3
1.1.1. La santé orale.....	3
1.1.2. Les principales affections bucco-dentaires.....	6
1.2. Définition de la nutrition et des conséquences d'un déséquilibre des apports nutritionnels (malnutrition)	17
1.2.1. Définition de la nutrition	17
1.2.2. Les différents besoins nutritionnels.....	18
1.2.3. Evaluation clinique de la nutrition chez l'adulte.....	20
1.2.4. Aspects cliniques nutritionnels	23
2. Impact de la santé orale sur la nutrition : revue de la littérature des 20 dernières années	28
2.1. Matériel et méthodes	28
2.2. Stratégie de recherche	28
2.3. Diagramme de recherche	29
2.4. Résultats	30
2.4.1. Résultats	30
2.4.2. Analyse des résultats	65
3. Discussion	76
3.1. Qualité des articles inclus	76
3.2. Santé orale et nutrition	79
3.3. Qualité de vie liée à la santé orale et nutrition	81
Conclusion	83
Bibliographie	84

Introduction

Une alimentation riche en sucres constitue un des facteurs de risques principaux de maladies chroniques telles que le diabète mais est aussi à l'origine d'affections bucco-dentaires. L'alimentation demeure donc un axe important dans la prévention bucco-dentaire.

La santé bucco-dentaire est une composante essentielle et à part entière de la santé générale. Les fonctions et structures bucco-dentaires évoluent physiologiquement avec le temps et parfois de façon pathologique, ce qui entraîne une détérioration de la santé orale et par conséquent une dégradation de la qualité de vie. La détérioration de la santé orale, l'inconfort ou les modifications des capacités qui en découlent, influent sur les fonctions orales et conditionnent les choix alimentaires entraînant des déséquilibres nutritionnels.

Dans une première partie, nous détaillerons la notion de « santé orale », et les principales affections qui lui sont associés, puis les marqueurs nutritionnels. À l'issue de ces rappels, nous aurons pour objectif d'analyser ce que contient la littérature sur l'impact que la santé orale a sur la nutrition. Enfin, nous discuterons des données de littérature.

1. Santé orale et nutrition

1.1. Définition de la santé orale et facteurs de risques des affections bucco-dentaires

La santé orale fait partie intégrante de l'état de santé général et n'est pas uniquement synonyme de dents saines.

Traditionnellement, la santé bucco-dentaire a été définie comme l'absence de maladie. Le 6 septembre 2016, une nouvelle définition de la santé bucco-dentaire a été approuvée par l'Assemblée générale de la FDI (Fédération Dentaire Internationale, en anglais « World Dental Federation »).

1.1.1. La santé orale

Pour l'Organisation mondiale de la santé (OMS), être en bonne santé bucco-dentaire signifie ne pas souffrir de douleurs oro-faciales chroniques, de cancers de la cavité buccale ou du pharynx, de lésions des tissus de la cavité buccale, d'anomalies congénitales comme le « *bec de lièvre* » et la fente palatine, et d'autres maladies ou troubles affectant les tissus buccaux, dentaires et maxillo-faciaux, connus sous le nom de complexe maxillo-facial.

Selon la FDI, la santé bucco-dentaire comprend la capacité de parler, de sourire, de sentir, de goûter, de toucher, de mâcher, d'avalier et de transmettre une gamme d'émotions par le biais d'expressions faciales avec assurance, sans douleur, sans inconfort et sans maladie du complexe cranio-facial.

Cette nouvelle définition reprend les définitions utilisées par l'OMS et les associations dentaires nationales dans le monde ; elle représente toutefois une évolution des définitions préexistantes. Elle sensibilise aux différentes dimensions de la santé bucco-dentaire et souligne que la santé bucco-dentaire s'inscrit dans le cadre plus large de la santé en général.

1.1.1.1. Santé orale et qualité de vie

Traditionnellement, la santé bucco-dentaire a été définie en termes de maladie. Aujourd'hui, la santé orale est étudiée dans un contexte plus large afin de prendre en compte son impact sur la vie de tous les jours.

La santé bucco-dentaire est donc un facteur déterminant de la qualité de vie entraînant des conséquences dans la pratique de l'exercice dentaire. Elle fait partie intégrante de la santé et du bien être en général d'un individu.



Figure 1 : Différentes dimensions associées à la qualité de vie en lien avec la santé orale (OHRQoL : Oral Health Related Quality of Life) (Sischo et al. 2011)

1.1.1.2. Santé orale et santé générale

La santé orale représente une composante fondamentale de la santé générale et du bien-être physique et mental. De plus, elle reflète les attributs physiologiques, sociaux et psychologiques d'un individu.

La corrélation entre la santé bucco-dentaire et l'état de santé général est établie : il existe un lien entre maladies bucco-dentaires et maladies non transmissibles chroniques, principalement dû à des facteurs de risque communs (Petersen PE, 2003).

De nombreuses pathologies générales peuvent avoir des répercussions bucco-dentaires qui accroissent le risque de maladies buccales, lesquelles, à leur tour, représentent un facteur de risque pour un certain nombre d'affections générales.

Des interactions existent entre les 3 éléments fondamentaux de la santé orale :

- **maladie et état de la maladie** : Elles font référence à un seuil de gravité ou à un degré de progression de la maladie. Elles comprennent la douleur et l'inconfort ;

- **fonction physiologique** : Elle désigne la capacité à effectuer un ensemble d'actions, dont le fait de parler, sourire, mâcher et avaler ;

- **fonction psychosociale** : Elle se réfère à la relation entre santé bucco-dentaire et l'état mental, qui inclut, la capacité de parler, de sourire et d'interagir dans des situations professionnelles ou sociales, sans sentiment de gêne.

De plus, des paramètres agissant sur la santé orale sont à prendre en compte tel que :

- des **déterminants de la conduite** (éléments qui influencent la santé bucco-dentaire) : facteurs génétiques et biologiques, l'environnement social, l'environnement physique, les comportements liés à la santé et l'accès aux soins ;

- des **facteurs modérateurs**, qui permettent ou empêchent la préservation et la promotion de la santé orale, tel que : l'âge, la culture, le revenu, l'expérience, les attentes et la faculté d'adaptation ;

- la **santé et le bien-être général**.

1.1.2. Les principales affections bucco-dentaires

Les affections bucco-dentaires font partie des maladies non transmissibles les plus courantes et touchent près de 3,6 milliards de personnes. À l'heure actuelle, la répartition et la gravité des maladies bucco-dentaires varient selon les continents et à l'intérieur d'un pays. Les rôles importants des facteurs sociologiques ainsi que de ceux liés au comportement et à l'environnement ont été démontrés dans les pathologies générales et de la santé bucco-dentaire (Petersen PE, 2003).

Parmi les maladies bucco-dentaires, les plus fréquemment observées sont la maladie carieuse, la maladie parodontale, le cancer buccal, les maladies infectieuses bucco-dentaires, les traumatismes liés à des blessures et les lésions congénitales World Health Organization (OMS, 2018). Nous détaillerons ici les affections bucco-dentaires acquises.

1.1.2.1. *Maladie carieuse*

C'est la maladie chronique la plus fréquente aujourd'hui. La maladie carieuse, largement répandue, est classée au 3^{ème} rang des fléaux mondiaux selon l'OMS. Malgré son incidence diminuant depuis 20 ans dans les pays développés, grâce aux mesures de santé publique, elle concerne 60 à 90 % des enfants scolarisés dans le monde et près de 100 % des adultes. L'étude Global Burden of Diseases (2015) a révélé que la carie dentaire de la dentition primaire était la 12^{ème} maladie la plus répandue (560 millions d'enfants), tous âges confondus (Vos et al. 2016).

Elle correspond à la destruction localisée des tissus durs dentaires susceptibles, par des produits acides issus de la fermentation bactérienne de glucides alimentaires. Elle évolue lentement et est initialement réversible. Cette maladie multifactorielle d'origine microbienne entraîne une destruction irréversible des tissus durs de la dent (émail, dentine, cément).

Le risque carieux d'un individu varie en fonction du temps car de nombreux facteurs de risque sont modifiables. Il est notamment lié à l'hygiène bucco-dentaire et aux habitudes alimentaires, en particulier l'usage des aliments sucrés et le grignotage.

La Carie Précoce de l'Enfance (CPE) est une forme clinique grave de la maladie carieuse touchant les enfants âgés de moins de 6 ans. Elle est reconnue comme un facteur prédictif du développement de lésions carieuses durant l'adolescence et à l'âge adulte sur la denture permanente.

L'indice CAOD comptabilise le nombre de dents permanentes (D) cariées (C), absentes (A) ou obturées (O) d'un individu. Il ne prend en compte que les lésions cavitaires avec atteinte de la dentine. Cet indice permet de suivre l'évolution de la carie dans le temps. Pour un adulte ayant 28 dents, le score maximum de l'indice CAOD est de 28 (les troisièmes molaires n'étant pas comprises dans le calcul).

L'indice caod comprend le nombre de dents temporaires cariées, absentes pour cause de caries et obturées. Il est de moins en moins utilisé car, très souvent, il n'est pas possible de préciser si la dent absente a été perdue par exfoliation naturelle ou suite à une lésion carieuse. Ainsi, de nombreuses études lui préfèrent l'indice cod. Le score maximum résultant de la mesure de cet indice sera donc de 20.

1.1.2.2. Maladie parodontale

Les maladies parodontales sont liées à l'hygiène bucco-dentaire et à différents facteurs de risque d'ordre général (en particulier diabète, immunodéficiences) et d'habitudes de vie (essentiellement le tabac). Les maladies parodontales sévères, arrivent au 11^{ème} rang des maladies les plus répandues dans le monde en 2016 (Vos et al. 2017).

En France, Bourgeois, Bouchard et Mattout, dans une étude menée entre 2002 et 2003, concluent que près de 50 % des adultes français âgés de 35 à 64 ans présentent une perte d'attachement sévère. 95,4 % des adultes présentent une perte d'attache et 82,2 % des poches parodontales (Bourgeois et al. 2007).

En 1995, la prévalence de la présence de poches parodontales chez les seniors (plus de 65 ans) a été évaluée à 31,5 %. Le diagnostic de poches peu profondes (4-5mm) a été enregistré dans 90,8 % des cas (Bourgeois et al. 1999).

La parodontite est une maladie multifactorielle d'origine infectieuse à forte composante inflammatoire, entraînant la destruction des tissus de soutien de la dent avec formation de poches parodontales et/ou de récessions parodontales. La première étape d'altération des tissus de soutien de la dent est une inflammation de la gencive, traduite par un saignement ou gonflement des gencives, qu'on appelle « gingivite ». Lors d'une altération plus évoluée, l'inflammation du parodonte peut s'accompagner d'une destruction tissulaire, stade de « parodontite ». La perte d'attache liant la gencive à la dent et l'os est irréversible, créant des poches et entraînant une mobilité des dents. Toute perte osseuse est définitive.

Définies comme des maladies multifactorielles, les maladies parodontales sont liées à la présence de plaque dentaire, réel biofilm bactérien. Résultant de la colonisation et de la multiplication bactérienne avec des mécanismes d'interactions spécifiques, la composition de ce biofilm varie en fonction des sites anatomiques de la cavité buccale pour constituer différentes « niches écologiques » dans l'écosystème buccal qui, en cas de déséquilibre, oriente les processus physiopathologiques vers une destruction des tissus.

Différents indices cliniques et épidémiologiques spécifiques ont été développés afin d'évaluer l'état parodontal, tels que :

- l'indice de plaque dentaire de O'Leary (PI) ;
- l'indice gingival de Silness et Löe (GI) ;
- la nécessité de traitement : l'indice communautaire des besoins en soins parodontaux (CPITN). Le CPITN, indicateur spécifique d'une prise en charge thérapeutique, est défini à l'aide de 3 indicateurs de l'état parodontal : le saignement gingival, le tartre et la présence et la profondeur de poche parodontale. Cet indice, utilisé pour les enquêtes épidémiologiques, projets de santé publique et la promotion de la santé parodontale, a été mis au point afin d'indiquer des niveaux d'état parodontal. Ainsi il ne permet pas de définir des légères variations de l'état parodontal (ANAES, 2002).

1.1.2.3. Perte de dents et édentement

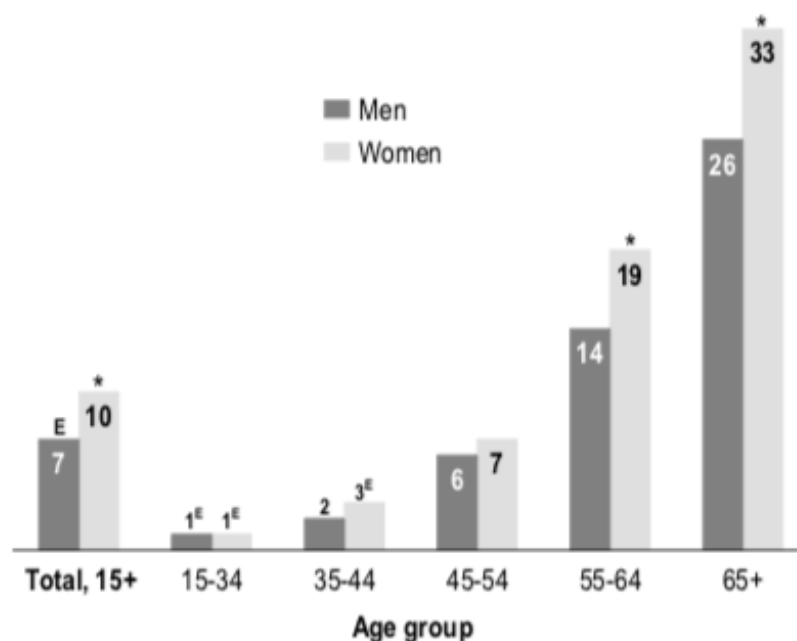
Les caries et maladies parodontales sont les principales causes de la perte des dents, aboutissant à des édentations partielles ou totales nécessitant des thérapeutiques de

réhabilitation. En France, 16,3 % des personnes âgées de plus de 65 ans présentent une édentation totale (selon l'étude menée en 1995 par Bourgeois, Doury et Hescot).

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) prévoit 30 % d'édentés totaux dans le monde d'ici 2030.

La perte des dents et l'édentation sont une des dix premières causes de handicap dans plusieurs pays à haut revenu.

Percentage of household population who were edentate, by age group and sex, 2003



Data source: 2003 Canadian Community Health Survey

* Significantly higher than estimate for men ($p < 0.05$)

^E Coefficient of variation 16.6% to 33.3% (interpret with caution)

Figure 2 : Pourcentage de personnes édentées en fonction de l'âge et du sexe (Millar et al, 2005)

On constate qu'en moins de 10 ans, il y a eu une évolution importante de l'édentation totale chez les sujets de plus de 65 ans, à même niveau socio-économique (en France en 1995 : 16,3 % et Canada en 2003 : 26 % en moyenne).

L'édentement est associé à plusieurs composantes qui sont à prendre en compte :

- **l'âge** : le nombre de personnes édentées augmente avec l'âge ;
- **le sexe** : l'édentement est plus fréquent chez les femmes que chez les hommes. En France, le taux d'édentement bimaxillaire dans les années 2000 était de 18,6 % chez les femmes et de 12,9 % chez les hommes (Budtz-Jorgensen et Mojon, 1997) ;
- **le niveau socio-économique** : il existe des différences entre les pays, mais aussi au sein d'un même pays : le taux d'édentement est plus important chez les sujets à faible niveau économique et vivant en milieu rural (Hescot et coll, 1997).

Table 1 Decayed (DT), missing (MT), filled (FD) and DMFT mean score \pm S.D at 35–44 years for the French population.

Variables	n	DT	MT	FT	DMFT
Gender					
Male	487	1.6 \pm 2.2*	3.2 \pm 3.6	9.6 \pm 5.6	14.4 \pm 6.3
Female	513	0.9 \pm 1.8	2.8 \pm 3.0	11.2 \pm 5.1*	14.9 \pm 5.6
Occupational group					
High	146	0.9 \pm 1.8	2.0 \pm 3.0	10.8 \pm 5.5	13.7 \pm 5.7*
Medium	342	1.2 \pm 2.2	2.4 \pm 3.0	11.1 \pm 5.5	14.7 \pm 5.7
Low	512	1.3 \pm 2.0	3.6 \pm 4.2*	9.9 \pm 5.5*	14.8 \pm 6.2
Residence					
Urban	693	1.1 \pm 1.9	3.0 \pm 3.8	10.1 \pm 5.3	14.2 \pm 6.0
Rural	307	1.3 \pm 2.3	2.9 \pm 3.5	11.4 \pm 5.5*	15.6 \pm 7.3*
Total	1000	1.2 \pm 2.0	3.0 \pm 3.7	10.4 \pm 5.4	14.6 \pm 6.0

* $P < 0.05$

Figure 3 : Pourcentage d'adultes de 35-44 ans de la population française ayant des dents délabrées, absentes ou obturées et score DMFT (Hescot et al. 1997)

Dans l'étude d'Hescot et al. de 1997, en France, le nombre moyen de dents présentes était de 27,1 chez les adultes de 35-44 ans.

En France, les sujets de 65-74 ans présentent en moyenne un édentement de 17 dents (Bourgeois et al. 1999).

Face à une situation d'édentement, plusieurs solutions thérapeutiques de remplacement sont possibles :

- la prothèse amovible partielle ;
- le bridge collé ;
- le bridge en extension dit cantilever ;
- le bridge classique ;
- la prothèse implanto-portée.

Une unité fonctionnelle occlusale (UFO) est un couple de dents antagonistes entrant en contact lorsque le sujet est en occlusion d'intercuspédie maximale (Hildebrandt 1997). Pour des raisons de simplicité, seuls les groupes prémolo-molaires sont pris en compte (Kohyama et al., 2003). Le nombre d'UFO est évalué à l'aide de papier à articuler 200 µm placé entre les arcades (El Osta et al., 2014). Les prothèses amovibles ne sont prises en compte que si le sujet déclare les porter pendant les repas de manière chronique (El Osta et al., 2014). Dans le cas contraire, les dents sont considérées comme manquantes pour le calcul. Le nombre d'unité fonctionnelle (UF) varie donc de 0 à 10 (denture naturelle, dents de sagesse incluses).

1.1.2.4. Cancer buccal

La prévalence du cancer de la cavité buccale est particulièrement élevée chez les hommes et arrive au huitième rang des cancers les plus fréquents dans le monde.

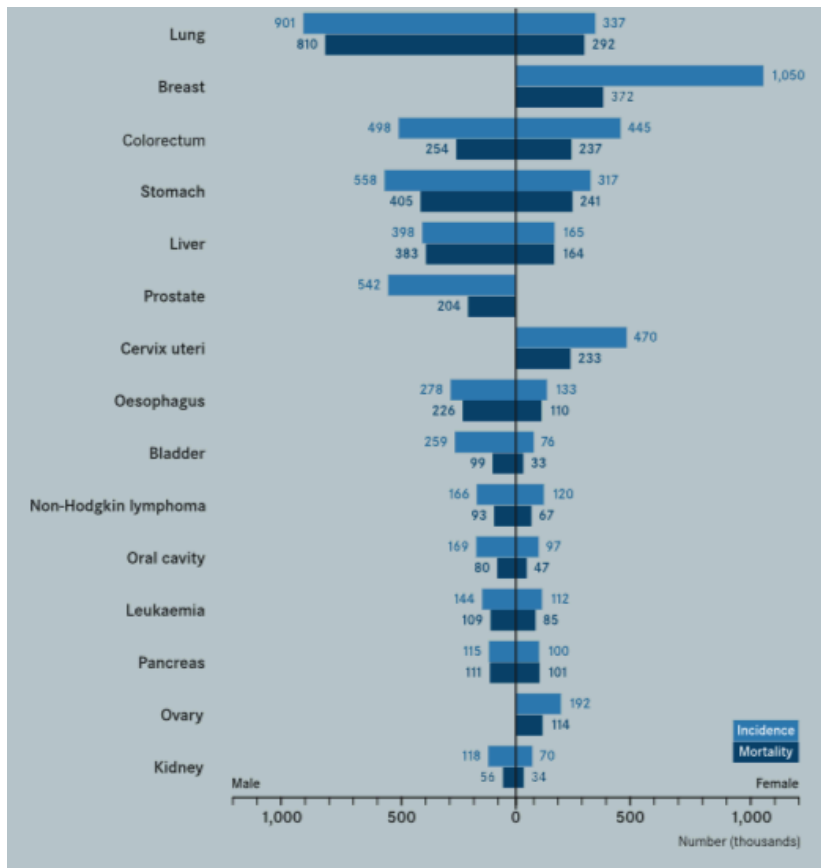


Figure 4 : Incidence et mortalité des cancers les plus fréquents dans le monde (Stewart et al. 2003)

Avec une estimation en 2008 s'élevant à 16 000 nouveaux cas par an, les cancers des voies aérodigestives supérieures (VADS) se situent au cinquième rang des cancers les plus fréquents en France. 80 % des nouveaux cas sont des hommes (HAS, 2009).

Sa fréquence varie en fonction des conditions socio-économiques. Les pathologies des muqueuses buccales et les cancers de la cavité buccale, dont les facteurs de risque sont essentiellement liés la consommation excessive d'alcool et de tabac, sont en augmentation dans les pays industrialisés.

Les lésions orales telles que la leucoplasie, l'érythroplasie et la fibrose sous-muqueuse buccale sont des lésions précancéreuses ayant un risque élevé de transformation maligne. Les pré-cancers oraux se présentent essentiellement sous forme de petits nodules indurés asymptomatiques ou de croissance ulcéreuse et proliférative.

Cliniquement, la leucoplasie orale s'identifie par des lésions uniformes, blanchâtres situées sur la muqueuse buccale. On définit les lésions blanches à surface lisse, bien limitée, ondulée ou plissée par le terme de leucoplasie homogène, et les lésions blanches ou nodulaires, exophytiques, irrégulièrement blanches ou rouges et blanches par le terme de leucoplasie non homogène.

L'érythroplasie se caractérise par des lésions rouges vives non détachables de la muqueuse buccale

La fibrose buccale sous muqueuse se caractérise par une inflammation constante de la muqueuse buccale ainsi qu'une limitation progressive de l'ouverture buccale et un déplacement pathologique de la langue vers l'avant.

Le risque de transformation maligne varie selon le sexe (plus important chez les femmes), le type et la localisation de la lésion (plus élevé chez les types non homogènes et ceux situés sur la langue ou le plancher buccal), la présence de *Candida albicans* et la présence de lésions épithéliales dysplasiques (Stewart BW et al. 2003).

1.1.2.5. Traumatismes bucco-dentaires

La prévalence des traumatismes dentaires sur dents de lait et définitives confondues est de 20 % World Health Organization (WHO, 2018).

Les traumatismes alvéolo-dentaires de la denture temporaire et permanente ont une forte prévalence : un adolescent sur 6 et un adulte sur 4 aurait subi un traumatisme dentaire au cours de sa vie sur denture permanente (Glendor U. 2008).

Lésions des tissus durs (concussions, luxations, fractures)	Lésion des tissus mous (abrasions, contusions, lacérations)
Atteintes dentaires <ul style="list-style-type: none"> - Atteintes amélaire (craquelures, fractures...) - Fractures coronaires non compliquées (sans exposition pulpaire) - Fractures coronaires compliquées (avec exposition pulpaire) - Fractures corono-radicaire (compliquées ou non) - Fractures radicaire intra-alvéolaire 	Atteintes faciale Atteintes labiale Atteintes des freins labiaux Atteintes muqueuse Atteintes linguale
Atteintes parodontale <ul style="list-style-type: none"> - Concussions - Subluxation - Luxation extrusive - Luxation latérale - Luxation intrusive - Luxation complète : expulsion 	
Atteintes osseuse <ul style="list-style-type: none"> - Fracture comminutive de l'alvéole - Fracture d'une paroi ou d'un processus alvéolaire - Fracture des maxillaire 	

Tableau 1 : Classification des traumatismes dento-faciaux par Andreasen 1981 (Vallaey et al.)

La classification des traumatismes de l'OMS (1994) distingue les traumatismes des tissus durs et du tissu pulpaire (fêlure, fracture...) des traumatismes des tissus parodontaux (subluxation..), des tissus osseux (fracture alvéolaire) et de la gencive ou muqueuse buccale (contusion, lacération).

1.1.2.6. Pathologies salivaires

La salivation subit l'influence du vieillissement qui se traduit par des modifications histologiques des glandes salivaires et des variations qualitatives de la salive. De nombreuses pathologies et la prise de certains médicaments entraînent des modifications de la sécrétion salivaire, au niveau quantitatif et qualitatif, via la modification des glandes salivaires.

L'hyposialie est définie comme étant une diminution du flux salivaire, dont la valeur est inférieure à 0,16 mL/min pour un flux salivaire non stimulé et inférieure à 0,7mL/min pour un flux salivaire stimulé (Navazesh et al. 1992).

L'hyposialie se développe à tout âge. Les femmes sont plus fréquemment concernées. Dans une étude menée par Guivante-Nabet et al, sur 117 patients âgés hospitalisés de plus de 80

ans, 29 avaient un flux salivaire stimulé compris entre 0,1 mL/min et 0,7 mL/min et 12 patients avaient un flux salivaire stimulé inférieur à 0,1 mL/min. L'hyposialie touchait donc 35 % des patients examinés (Guivante-Nabet et al. 1998).

Un des symptômes de l'hyposialie est la sécheresse buccale, encore appelée la xérostomie.

Une étude menée par Sreebny et Valdini permet d'évaluer le lien existant entre la xérostomie et l'hyposialie. 589 patients participant à l'étude devaient répondre à la question : Avez-vous habituellement la sensation d'avoir la bouche sèche ? Deux groupes ont été constitués selon leur réponse: un premier groupe constitué des individus ayant répondu « oui » à la question un second groupe avec les patients ayant répondu « non » à la question. 151 patients ont répondu qu'ils avaient habituellement la sensation d'avoir une sécheresse buccale. Le flux salivaire a été ensuite mesuré chez tous les sujets. 54 % du premier groupe avaient un flux de salive non stimulé inférieur à 0,1ml/min (Sreebny et al. 1998).

La prise d'alcool, le tabagisme, la polymédication augmentent le risque de xérostomie. D'autres causes plus spécifiques peuvent entraîner une hyposialie notamment :

- les patients atteints de diabète de type 1 ont une réduction significative du flux salivaire. Inversement, les patients souffrant de diabète de type 2, âgés en moyenne de 65 ans, ont une très légère diminution du flux salivaire ;
- la maladie de Gougerot-Sjögren, maladie auto-immune, est une pathologie rare qui se caractérise par différents symptômes au niveau des glandes lacrymales et salivaires, entraînant une diminution flux salivaire. Les patients souffrent alors d'un syndrome sec (Jensen et al., 2014) ;
- les patients sous antidépresseurs ont un risque plus important d'hyposialie selon Hunter et Wilson (Hunter et al. 1995) ;
- de même les patients polymédiqués ont un risque accru d'une diminution du flux salivaire non stimulé (Thomson et al, 1995) ;
- dans une étude menée par Lin et al, (2015) le flux salivaire a été mesuré chez 62 patients à différents temps du traitement par radiothérapie cervico-faciale.

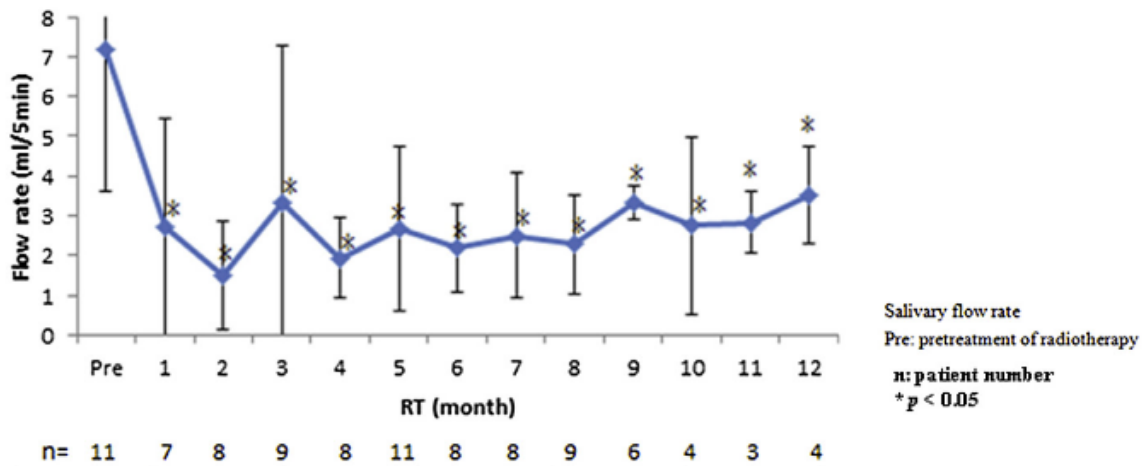


Figure 5 : Mesures du débit salivaire à différents temps d'un traitement par radiothérapie (selon Lin et al. 2015).

Le débit salivaire était de 7,18 avant le début de la radiothérapie (figure 5). Puis il a fortement diminué, atteignant 2,71 un mois après la radiothérapie. La valeur la plus faible est atteinte à deux mois après la radiothérapie. Malgré une augmentation après 4 mois du débit salivaire, le niveau initial n'est jamais atteint (Lin et al. 2015).

1.2. Définition de la nutrition et des conséquences d'un déséquilibre des apports nutritionnels (malnutrition)

1.2.1. Définition de la nutrition

Le dictionnaire Larousse définit la nutrition comme « l'ensemble des processus d'assimilation et de dégradation des aliments qui ont lieu dans un organisme, lui permettant d'assurer ses fonctions essentielles et de croître ».

Selon l'OMS, l'alimentation et la nutrition sont d'importants facteurs si l'on veut être et rester en bonne santé. Leur rôle en tant que déterminants des maladies chroniques non transmissibles est établi et elles sont en bonne place dans la prévention (OMS 2002).

La nutrition joue un rôle central dans la vie et en médecine. Les maladies aiguës et chroniques dans la plupart des systèmes organiques ont des effets prononcés sur la prise alimentaire et le métabolisme avec un catabolisme accru, ce qui conduit à des affections liées à la nutrition associées à une morbidité augmentée et éventuellement à la mort. À l'opposé, l'alimentation est un facteur déterminant de la santé future, c'est-à-dire permettant l'absence ou le retard d'apparition de troubles tels que les maladies cardiovasculaires, le diabète, le cancer et les maladies cognitives (Global Burden of Disease 2013).

Les nutriments sont les substances organiques ou minérales, directement assimilables sans avoir à subir les processus de dégradation de la digestion. Les différents nutriments sont les acides aminés, les acides gras, les glucides simples, l'eau, les vitamines ainsi que les trois grandes familles de macronutriments, constituants essentiels des aliments qui contribuent à l'apport énergétique : les glucides, les lipides et les protéines.

Les besoins nutritionnels correspondent à la quantité minimale devant être régulièrement consommée pour assurer l'entretien, le fonctionnement métabolique et physiologique, et éventuellement la croissance, et de façon générale pour garantir la santé d'un individu bien portant. Ces besoins nutritionnels sont définis par l'ANSES 2017, agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation.

On distingue plusieurs références nutritionnelles :

- le Besoin Nutritionnel Moyen (BNM) : besoin quotidien moyen au sein de la population, estimé à partir de données individuelles d'apport en relation avec un critère d'adéquation nutritionnelle lors d'études expérimentales ;
- la Référence Nutritionnelle pour la Population (RNP) définie par l'apport quotidien qui couvre le besoin de presque toute la population considérée tel qu'estimé à partir des données expérimentales. La RNP est calculée à partir de l'estimation des paramètres de la distribution du besoin, la RNP vaut 1,3 fois le BNM. Cette définition est consensuelle dans le monde. Elle correspond à celle de l'ancien terme «apport nutritionnel conseillé» (ANC) ;
- l'Apport Satisfaisant (AS) correspondant à l'apport moyen d'une population pour lequel le statut nutritionnel est jugé satisfaisant. L'AS est la référence nutritionnelle retenue lorsque le BNM et donc la RNP ne peuvent pas être estimés faute de données suffisantes (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, 2016).

1.2.2. Les différents besoins nutritionnels

➤ *Besoin en eau*

L'eau est un le composant le plus abondant du corps humain. Les besoins pour un adulte jeune sont de 2 L/j pour les femmes et de 2,5 L/j pour les hommes. Cet apport satisfaisant prend en compte toutes les sources d'eau (boissons et aliments).

➤ *Besoin énergétique*

On estime un besoin énergétique journalier de 2600 kcal/j pour les jeunes hommes adultes et de 2100 kcal/j pour les femmes jeunes adultes.

➤ *Besoins en vitamines*

Les vitamines sont impliquées dans des réactions métaboliques de l'organisme et certaines sont impliquées directement dans la santé orale.

Les vitamines C et D ont des rôles clés :

- la vitamine C a un rôle essentiel dans le métabolisme osseux, la dentinogenèse et dans la synthèse du collagène ;

- la vitamine D participe à la croissance et à la minéralisation osseuse et à celle de la couche d'émail.

Nutriment	BNM	BNM	RNP	RNP	AS	AS	Source alimentaire	Source
	♂	♀	♂	♀	♂	♀		
Vitamine A ($\mu\text{g ER/j}$ avec $1 \mu\text{g}$ rétinol = $1 \mu\text{g ER}$)	570	490	750	650			Abats, charcuterie, beurre, fromage	Efsa (2015) INCA2
Vitamine B1 (mg/j)					1,5	1,2	Charcuterie, viande, produits céréaliers complets.	Afssa (2001) CIQUAL INCA2
Vitamine B2 (mg/j)					1,8	1,5	Café, abats lait, produits laitiers	Afssa (2001) CIQUAL
Vitamine B3 (mg/j)	14,4	11,4	17,4	14			Viande, charcuterie, poissons	Efsa (2014) CIQUAL
Vitamine B5 (mg/j)					5,8	4,7	Café, pain volaille, lait...	Efsa (2014) INCA2
Vitamine B6 (mg/j)					1,8	1,5	Viande, volaille, légumes, fruits...	Afssa (2001) INCA2
Vitamine B9 ($\mu\text{g/j}$)	250	250	330	330			Légumineuses, légumes, foies	Efsa (2014) CIQUAL
Vitamine B12 ($\mu\text{g/j}$)					4	4	Abats, viande, poissons, fromage	Efsa (2015) INCA2
Vitamine C (mg/j)	90	90	110	110			Fruits et légumes	Efsa (2013) INCA2
Vitamine D ($\mu\text{g/j}$)	10	10	15	15			Poissons, œufs, fromages	Efsa (2016) INCA2
Vitamine E (mg/j)					10,5	9,9	Huiles, légumes, fruits	Efsa (2015) INCA2
Calcium (mg/j)	860	750	1000	950			Produits laitiers, eau, pains, légumes	Efsa (2015) INCA2
Cuivre (mg/j)	1,0	0,8	1,3	1,0			Pain, légumes, abats...	Efsa (2014) INCA2
Fer (mg/j)	6	7	11	11			Epices, chocolat, céréales	IOM (2001) CIQUAL
Iode ($\mu\text{g/j}$)					150	150	Poissons, crustacés, lait	Afssa (2001) CIQUAL
Magnésium (mg/j)					420	360	Lait, poissons	Afssa (2001) INCA2
Manganèse (mg/j)					2,8	2,5	Pain, thé, chocolat, fruits, légumes	Efsa(2013) INCA2
Phosphore (mg/j)					700	700	Fromage, viande, pain, lait	Efsa (2014) INCA2
Sélénium ($\mu\text{g/j}$)					70	70	Poissons, viande, crustacés, œufs, oléagineux	Afssa (2001) CIQUAL
Zinc (mg/j)	7,5 - 11	6,2 - 8,9	9,4 - 14	7,5 - 11,0			Viande, fromage, crustacés, poissons	Efsa (2014) CIQUAL

Tableau 2 : Récapitulatif des références nutritionnelles pour la population adulte jeune (population âgée de moins de 70 ans) (ANSES 2016)

➤ *Besoins en glucides*

Dans la population générale adulte, une alimentation apportant de l'ordre de 40- 55 % de l'énergie sous forme de glucides n'est pas associée à un plus fort risque de prise de poids et de troubles métaboliques pour autant que le bilan énergétique soit à l'équilibre

➤ *Besoin en lipides*

Les lipides doivent représenter 20 à 35 % de l'apport énergétique total

➤ *Besoin en protéines*

Les protéines sont des macromolécules constituées d'un enchaînement d'acides aminés dont la séquence est dictée par le code génétique pour chacune d'elles. Les protéines sont un composant indispensable de l'alimentation : elles sont disponibles dans les produits d'origine animale, végétale et les organismes unicellulaires.

Dans l'organisme, les protéines ont un rôle structural et participent au renouvellement des tissus musculaires, des phanères, de la matrice osseuse, et de la peau. De plus elles participent à de nombreux processus physiologiques (sous forme d'hémoglobine, hormones, de récepteurs ou d'immunoglobulines).

Le besoin nutritionnel moyen en protéines pour un adulte jeune est de 0,66 g/kg/jour, et 0,8-1 g/kg/jour chez la personne âgée.

1.2.3. Evaluation clinique de la nutrition chez l'adulte

❖ *L'interrogatoire*

L'interrogatoire est mené afin de détecter des signes fonctionnels, consécutifs de la dénutrition, tels que : altération des capacités de mémorisation et concentration, asthénie au cours de la journée, diminution des capacités physiques, désintérêt pour les activités courantes, aménorrhée chez une femme habituellement régulièrement réglée (Melchior JC 2003).

❖ *Examen clinique*

Durant l'examen clinique, des signes cliniques doivent être recherchés tels que des anomalies des phanères : cheveux secs et cassants, ternes et fins, ongles striés et déformés.

A l'examen bucco-dentaire, on doit inspecter l'aspect des muqueuses : on remarquera une langue rouge, décapillée et douloureuse au contact chez un sujet dénutri.

❖ *Poids et taille*

Le poids s'évalue lorsque le sujet est déshabillé, en sous-vêtements, vessie vide et si possible le matin à jeun. Le poids idéal varie avec le sexe et l'âge.

La formule du poids idéal la plus utilisée est celle de Lorentz, établie sur une population d'adultes jeunes masculins et définie telle que :

$$\text{Poids idéal (kg)} = \text{taille (cm)} - 100 - (\text{taille (cm)} - 150)/4$$

La perte de poids et la rapidité de l'amaigrissement sont des éléments cardinaux de l'évaluation nutritionnelle. La perte de 5 % du poids corporel en un mois ou 10 % en six mois est un signe de dénutrition validé (ANAES 2003).

La taille doit être mesurée à l'aide d'une toise

❖ *Indice de Quételet : Indice de Masse Corporelle (IMC, ou Body Mass Index, BMI)*

L'**IMC** se définit par la formule suivante : $\text{IMC} = \text{poids} / \text{taille}^2$

(Le poids est mesuré en kg et la taille en mètres et élevée au carré)

L'IMC est le paramètre nutritionnel le plus largement utilisé. Ses valeurs normales données par l'OMS se situent entre 18,5 et 24,9 kg/m²

Chez les seniors âgés de plus de 70 ans, les valeurs inférieures à 21 kg/m² sont un signe de dénutrition selon la HAS (Ferry M et al. 2002).

❖ *Evaluation nutritionnelle minimale : le MNA*

Le **MNA**[®] est un outil d'évaluation et de dépistage de la dénutrition chez les personnes âgées ou présentant un risque de dénutrition. C'est un index semi quantitatif et multifactoriel qui a pour but d'apprécier les risques de dénutrition d'un individu âgé sans réaliser de prélèvement biologique. Il consiste en un questionnaire simple, permettant d'évaluer le risque nutritionnel.

Mini Nutritional Assessment

MNA[®]

Nestlé
Nutrition Institute

Nom :	Prénom :			
Sexe :	Age :	Poids, kg :	Taille, cm :	Date :

Répondez à la première partie du questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points de la partie Dépistage, si le résultat est égal à 11 ou inférieur, complétez le questionnaire pour obtenir l'appréciation précise de l'état nutritionnel.

Dépistage	
A Le patient présente-t-il une perte d'appétit? A-t-il moins mangé ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition ? 0 = baisse sévère des prises alimentaires 1 = légère baisse des prises alimentaires 2 = pas de baisse des prises alimentaires	<input type="checkbox"/>
B Perte récente de poids (<3 mois) 0 = perte de poids > 3 kg 1 = ne sait pas 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg 3 = pas de perte de poids	<input type="checkbox"/>
C Motricité 0 = au lit ou au fauteuil 1 = autonome à l'intérieur 2 = sort du domicile	<input type="checkbox"/>
D Maladie aiguë ou stress psychologique au cours des 3 derniers mois ? 0 = oui 2 = non	<input type="checkbox"/>
E Problèmes neuropsychologiques 0 = démence ou dépression sévère 1 = démence légère 2 = pas de problème psychologique	<input type="checkbox"/>
F Indice de masse corporelle (IMC) = poids en kg / (taille en m)² 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
Score de dépistage (sous-total max. 14 points) 12-14 points: état nutritionnel normal 8-11 points: à risque de dénutrition 0-7 points: dénutrition avérée Pour une évaluation approfondie, passez aux questions G-R	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Evaluation globale	
G Le patient vit-il de façon indépendante à domicile ? 1 = oui 0 = non	<input type="checkbox"/>
H Prend plus de 3 médicaments par jour ? 0 = oui 1 = non	<input type="checkbox"/>
I Escarres ou plaies cutanées ? 0 = oui 1 = non	<input type="checkbox"/>
J Combien de véritables repas le patient prend-il par jour ? 0 = 1 repas 1 = 2 repas 2 = 3 repas	<input type="checkbox"/>
K Consomme-t-il ? • Une fois par jour au moins des produits laitiers? oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Une ou deux fois par semaine des œufs ou des légumineuses oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> • Chaque jour de la viande, du poisson ou de volaille oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> 0,0 = si 0 ou 1 oui 0,5 = si 2 oui 1,0 = si 3 oui	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
L Consomme-t-il au moins deux fois par jour des fruits ou des légumes ? 0 = non 1 = oui	<input type="checkbox"/>
M Quelle quantité de boissons consomme-t-il par jour ? (eau, jus, café, thé, lait) 0,0 = moins de 3 verres 0,5 = de 3 à 5 verres 1,0 = plus de 5 verres	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
N Manière de se nourrir 0 = nécessite une assistance 1 = se nourrit seul avec difficulté 2 = se nourrit seul sans difficulté	<input type="checkbox"/>
O Le patient se considère-t-il bien nourri ? 0 = se considère comme dénutri 1 = n'est pas certain de son état nutritionnel 2 = se considère comme n'ayant pas de problème de nutrition	<input type="checkbox"/>
P Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge ? 0,0 = moins bonne 0,5 = ne sait pas 1,0 = aussi bonne 2,0 = meilleure	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q Circonférence brachiale (CB en cm) 0,0 = CB < 21 0,5 = CB ≤ 21 ≤ 22 1,0 = CB > 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
R Circonférence du mollet (CM en cm) 0 = CM < 31 1 = CM ≥ 31	<input type="checkbox"/>
Évaluation globale (max. 16 points)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Score de dépistage	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Score total (max. 30 points)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Appréciation de l'état nutritionnel de 24 à 30 points <input type="checkbox"/> état nutritionnel normal de 17 à 23,5 points <input type="checkbox"/> risque de malnutrition moins de 17 points <input type="checkbox"/> mauvais état nutritionnel	

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nut Health Aging 2006;10:456-465.
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Geront 2001;56A: M366-377.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
 © Nestlé, 1994, Revision 2006. N67200 12/99 10M
 Pour plus d'informations : www.mna-elderly.com

Figure 6 : Questionnaire MNA

1.2.4. Aspects cliniques nutritionnels

Deux types de malnutritions existent et s'opposent : la sous alimentation associée aux carences nutritionnelles et la suralimentation.

L'European Society of Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) en établissant des critères de diagnostic précis, définit une classification des désordres nutritionnels (2017, ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition)

- a. La malnutrition ou dénutrition :
 - avec inflammation : aigüe (ex : patient en unité de soin intensif) ou chronique, pouvant conduire à la cachexie (ex : cancer, BPCO, insuffisance cardiaque...);
 - sans inflammation (ex : Parkinson, démences, dépression, chirurgie digestive...);
 - sans maladie : famine (pays sous développés) ou socioéconomique et psychologique (pauvreté, négligence, mauvaise dentition).
- b. La sarcopénie correspond à la diminution des capacités musculaires dues à l'âge, majorée par la dénutrition
- c. La fragilité, elle précède la sarcopénie, et associe une perte de poids, fatigue, baisse de l'activité physique, ralentissement psychique et une diminution de la force musculaire
- d. La suralimentation :
 - surpoids ;
 - obésité : sarcopénique (due à une inactivité musculaire) ou centrale (diabète de type II, HTA, dyslipidémie).
- e. Anomalies micronutritionnelles : déficience ou excès de vitamines ou de minéraux
- f. Syndrome de renutrition inappropriée (chez alcoolique chronique, anorexie mentale, après dénutrition chronique sévère) (Cederholm et al. 2017)

1.2.4.1. La dénutrition

La dénutrition est définie par la survenue d'une pathologie liée à un déséquilibre entre apports et pertes protéino-énergétiques. Le diagnostic de dénutrition repose sur des critères cliniques et biologiques. Les critères actuellement admis sont la perte de poids, l'IMC et l'albuminémie.

- ✓ Adulte de 18 – 70 ans : dénutrition si IMC \leq 18,5 kg/m² ; cachexie (dénutrition sévère) si IMC < 16 kg/m².
- ✓ Personnes âgées : dénutrition IMC < 21 kg/m² ou dénutrition si MNA < 17.

L'association de ces signes cliniques est évocatrice de carence, souvent associées à la dénutrition. Cependant aucun de ces signes cliniques n'est spécifique de la dénutrition.

Signes cliniques généraux :	Déficit en :
Peau sèche, crevasse	Vitamine A, Zinc, Acides gras essentiels
Pétéchies, Ecchymoses	Vitamine K ou C
Langue dépapillée, Stomatite	Vitamine B12, folates, riboflavine, fer, niacine
Sclérose et opacité de la cornée	Vitamine A
Cheveux secs cassants, bifides, ternes, fins, Ongles striés, déformés	Protéines, Zinc
Paresthésie, Ataxie	Thiamine, Vitamine B12,
Pertes de la masse musculaire	Protéine, Sélénium
Élargissement des articulations	Vitamine D
Tachycardie	Protéine, Sélénium
Hépatomégalie	Protéines

Tableau 3 : Signes cliniques associés à des déficits en nutriments

La dénutrition touche essentiellement les personnes âgées (vivant à domicile et surtout celles en institution). Elle représente une comorbidité fréquente au cours des maladies aiguës et chroniques.

La dénutrition entraîne de nombreuses conséquences néfastes sur l'organisme, notamment:

- une augmentation du risque infectieux, la pathologie infectieuse étant la première cause de mortalité chez les personnes de plus de 90 ans (une des principales causes de développement d'infection étant l'état nutritionnel) ;
- une altération de la croissance et de la cicatrisation ;
- une réduction de l'autonomie et de la qualité de vie ;
- une dégradation de l'état respiratoire ;
- une raréfaction osseuse (source d'ostéoporose) ;
- une atteinte psychologique.

Les facteurs de risque de dénutrition sont nombreux et peuvent être soit liés au patient (problème socio-économique, comorbidités : âge supérieur à 70ans, cancer, hémopathie maligne, sepsis, pathologie chronique, VIH/sida, antécédent de chirurgie digestive, syndrome dépressif, troubles cognitifs) soit liés à un traitement (traitements de cancers (chimiothérapie, radiothérapie), corticothérapie > 1 mois, polymédication > 5).

❖ Cas spécifique de la dénutrition chez le sujet âgé

Pour le sujet âgé, le risque de dénutrition est également multifactoriel (HAS 2007)

Psycho-socio-environnementaux	Toute affection aiguë ou décompensation d'une pathologie chronique	Traitements médicamenteux au long cours
Isolément social Deuil Difficultés financières Maltraitance Hospitalisation Changement des habitudes de vie : entrée en institution	Douleur Pathologie infectieuse Fracture entraînant une impotence fonctionnelle Intervention chirurgicale Constipation sévère Escarres	Polymédication Médicaments entraînant une sécheresse de la bouche, une dysgueusie, des troubles digestifs, une anorexie, une somnolence, etc. Corticoïdes au long cours
Troubles bucco-dentaires	Régimes restrictifs	Syndromes démentiels et autres troubles neurologiques
Trouble de la mastication Mauvais état dentaire Appareillage mal adapté Sécheresse de la bouche Candidose oro-pharyngée Dysgueusie	Sans sel Amaigrissant Diabétique Hypocholestérolémiant Sans résidu au long cours	Maladie Alzheimer Autres démences Syndrome confusionnel Troubles de la vigilance Syndrome Parkinsonien
Troubles de la déglutition	Dépendance pour les actes de la vie quotidienne	Troubles psychiatriques
Pathologie ORL Pathologie neurologique dégénérative ou vasculaire	Dépendance pour l'alimentation Dépendance pour la mobilité	Syndromes dépressifs Troubles du comportement

Tableau 4 : Facteurs de risque plus spécifiques de dénutrition chez les séniors (HAS 2007)

Le diagnostic de dénutrition repose sur la présence d'un ou de plusieurs des critères suivants :

Dénutrition	Dénutrition sévère
<ul style="list-style-type: none"> • Perte de poids : $\geq 5\%$ en 1 mois, ou $\geq 10\%$ en 6 mois • Indice de masse corporelle : IMC < 21 • Albuminémie ¹ < 35 g/l • MNA global < 17 	<ul style="list-style-type: none"> • Perte de poids : $\geq 10\%$ en 1 mois ou $\geq 15\%$ en 6 mois • IMC < 18 • Albuminémie < 30 g/l

Tableau 5 : Critères diagnostiques de dénutrition de la personne âgée (HAS 2007)

Le dépistage de situation de dénutrition de la personne âgée passera par une surveillance médicale plus fréquente et une prise en charge nutritionnelle spécifique qui devra être précoce pour être plus efficace, privilégiant en première intention une nutrition orale plutôt que entérale ou parentérale.

1.2.4.2. L'obésité

En 2016, plus de 1,9 milliard d'adultes étaient en surpoids. Sur ce total, plus de 650 millions étaient obèses. Globalement, environ 13 % de la population adulte mondiale (11 % des hommes et 15 % des femmes) était obèse en 2016. La prévalence de l'obésité a presque triplé au niveau mondial entre 1975 et 2016 selon l'OMS.

L'obésité est un excès de poids dû à une inflation des réserves énergétiques, c'est-à-dire à un excès de masse grasse (Björntorp P. 1997) ; Cet excès de réserve adipeuse devient pathologique s'il expose à un risque accru de mortalité et de morbidité ou s'il altère la situation psychosociale ou la qualité de vie de l'individu.

Définir médicalement l'obésité suppose, en toute rigueur, que l'on soit en mesure d'évaluer la masse grasse ce qui nécessite des méthodes qui ne sont pas disponibles en routine (mesure de densité corporelle, absorptiométrie, tomodensitométrie, résonance magnétique).

En pratique clinique comme en épidémiologie, l'obésité est définie à partir de l'indice de masse corporelle (IMC). Chez l'adulte, on estime un individu en surpoids pour un IMC > 25 kg/m². L'obésité se définit par un indice de masse corporelle égal ou supérieur à 30 kg/m²

(par exemple plus de 86 kg pour 1,70 m). Au-delà de 40kg/m² (115 kg pour 1,70 m) il s'agit d'obésité massive ou morbide.

<i>Classification</i>	<i>IMC (kg/m²)</i>
Insuffisance pondérale	< 18,5
Valeurs normales	18,5 à 24,9
Excès de poids	25,0 à 29,9
Obésité I (modérée)	30,0 à 34,9
Obésité II (sévère)	35,0 à 39,9
Obésité III (très sévère)	≥ 40

Tableau 6 : Classification des obésités en fonction de l'indice de masse corporelle selon l'International Obesity Task Force

Pour un même IMC, la composition corporelle peut être très différente d'un individu à l'autre (Gallagher et al. 1996). A titre d'exemple pour un IMC situé dans les valeurs habituelles, la masse grasse représente 20 % à 25 % du poids chez la femme et 10 % à 15 % chez l'homme. C'est dire que si l'IMC représente pour l'épidémiologiste et le clinicien l'élément de référence, il ne suffit plus dès lors qu'une mesure précise de la masse grasse et de la masse maigre est nécessaire en recherche clinique.

L'obésité représente un problème essentiel et majeur de santé publique en raison de la gravité des complications médicales qu'elle entraîne (problèmes cardio-vasculaires, pathologies respiratoires telles que l'asthme ou l'apnée du sommeil, AVC, maladies rhumatologiques, cancers..). Le diabète est souvent associé à l'obésité.

Parmi, les complications de l'obésité, on peut distinguer :

- les complications liées aux conséquences immédiates de l'excès de masse grasse, telles que l'insuffisance respiratoire, le syndrome d'apnées du sommeil, l'hypertension intracrânienne; ces complications peuvent être observées chez des sujets jeunes ;
- les complications chroniques invalidantes en particulier les maladies rhumatologiques (arthrose du genou) qui apparaissent généralement après 50 ans ;
- les facteurs de risque vasculaires, diabète, hyperlipidémie, hypertension artérielle exposant à leurs complications respectives, qui sont en grande partie liées au processus athéromateux et donc plus tardives ;
- le risque accru de cancer (Basdevant A. 1998).

2. Impact de la santé orale sur la nutrition : revue de la littérature des 20 dernières années

2.1. Matériel et méthodes

La recherche a été réalisée en questionnant les bases de données Pubmed et DOSS (Dentistry and Oral Science Source) à l'aide des mots clés « oral health » et « nutrition ». Ont été inclus les articles parus durant la période de 1998 à 2019, pertinents pour la problématique, en langue française ou anglaise, dont la totalité de l'article était disponible. Des associations de mots clés entre eux ont également été utilisées pour permettre une restriction des articles proposés par la base de données. Une seconde recherche limitée aux 5 dernières années a également été réalisée en utilisant les mots clefs : « oral health » et « nutrition »

2.2. Stratégie de recherche

La stratégie de recherche a intégré une recherche électronique (à travers des bases de données électroniques telles que Pubmed et DOSS) et une recherche manuelle (des articles ont été retenus à partir de références bibliographiques d'articles identifiés lors de la recherches électronique).

Les recherches électroniques ont été opérées à l'aide de Pubmed et DOSS :

- à partir de MeSh, avec les mots clés suivants :
« nutritional status », « nutrition assessment », « nutrition disorders », « dental caries/complications »

- à partir des équations de recherches suivantes :
("nutritional status"[Mesh] OR "nutrition assessment"[Mesh] OR "nutrition disorders"[Mesh] OR nutrition*[tiab]) AND ("oral health"[Mesh] OR "Dental caries/complications"[Mesh] OR "oral health"[tiab])

La période d'inclusion des articles est de 1998 à 2019.

2.3. Diagramme de recherche

3373 articles ont été proposés par PubMed et 519 articles ont été proposés par DOSS, soit 3892 articles au total.

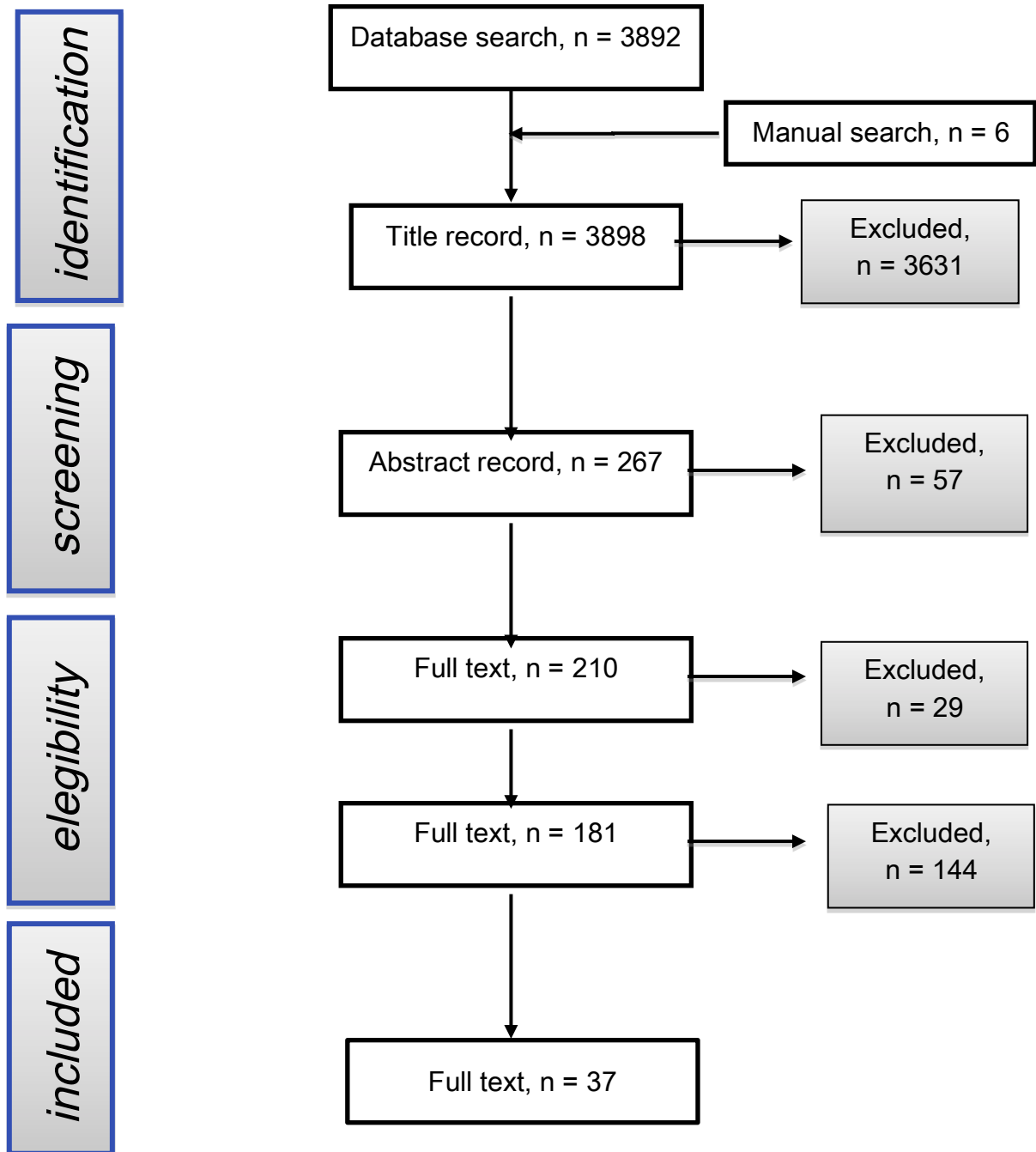


Figure 7 : Diagramme de recherche

2.4.Résultats

2.4.1. Résultats

Auteurs/ Titre/ Année de publication	Participants	Outils d'évaluation	Résultats
<p>Huang et al., Systematic nutrition management for locally advanced nasopharyngeal carcinoma patients undergoing radiotherapy 2019</p>	<p>Les 112 participants à cette étude sont des patients atteints d'un cancer nasopharyngé, traités par radiothérapie.</p> <p>56 patients constituent un groupe dont la nutrition est contrôlée systématiquement par une intervention nutritionnelle et 56 patients constituent un groupe témoin</p> <p>Les deux groupes ont été appariés selon l'âge le sexe, le stade et l'IMC.</p>	<p>Etude de la gestion nutritionnelle chez 2 groupes de patients pendant le traitement par radiothérapie et jusqu'à un mois après traitement.</p> <p>Cette étude rétrospective s'appuie sur l'étude d'indices nutritionnels tels que le poids corporel, l'IMC, l'hémoglobine, l'albumine, la pré-albumine et les lymphocytes. Ces mesures ont été recueillies avant la radiothérapie et un mois après la radiothérapie.</p> <p>Les patients dont l'IMC < 18,5 kg/m² ont été déclarés comme malnutris.</p>	<p>Les mucosites buccales sont la toxicité aiguë la plus courante suite à la radiothérapie. L'intervention nutritionnelle dans le groupe test a permis de réduire la proportion de patients atteints de mucosites de grade 3-4 (32,1 % dans le groupe test contre 51,8 % dans le groupe témoin).</p> <p>La gestion de la nutrition permet une réduction des effets secondaires associés à la radiothérapie, et une amélioration de la qualité de vie par rapport au groupe témoin.</p> <p>Une intervention nutritionnelle chez les patients atteints de cancer nasopharyngé et traités par radiothérapie, a permis d'améliorer leurs indices nutritionnels notamment la proportion de patients en malnutrition (IMC<18,5kg/m²) : un mois après le traitement par radiothérapie, il est significativement réduit chez les patients du groupe test par rapport au groupe témoin (35,7 % contre 58,9 %).</p>

<p style="text-align: center;">Sandmael et al., Nutritional experiences in head and neck cancer patients. 2019</p>	<p>Dix patients (5 hommes et 5 femmes) atteints de cancers de la tête et du cou, ont été recrutés dans le cadre d'une étude randomisée qualitative.</p> <p>Ils sont âgés de 40 à 79 ans.</p>	<p>Des entretiens individuels après traitement par radiothérapie, sont réalisés par une infirmière expérimentée dans les essais cliniques.</p> <p>Une analyse qualitative des effets secondaires à la radiothérapie sur la nutrition a été retranscrite.</p>	<p>Suite au traitement par radiothérapie, les patients évoquent une diminution importante de la sécrétion salivaire, une augmentation de la production du mucus ainsi que des douleurs à la gorge entraînant des difficultés à déglutir.</p> <p>Ces difficultés engendrent une prise alimentaire réduite et une perte d'appétit, nécessitant au patient de personnaliser ses repas et donc ses apports nutritionnels.</p> <p>A la fin de la radiothérapie, 90 % des participants présentent un statut nutritionnel tel qu'ils nécessitent un besoin urgent d'intervention, afin de prendre en charge les symptômes et/ou des conseils nutritionnels.</p>
--	--	--	--

<p style="text-align: center;">Watson et al., 2019</p> <p style="text-align: center;">The impact of dental status on perceived ability to eat certain foods and nutrient intakes in older adults: cross-sectional analysis of the UK National Diet and Nutrition Survey 2008–2014</p>	<p>Enquête transversale, réalisée entre 2008 et 2014, portant sur l'étude des habitudes alimentaires de 1053 personnes vivant au Royaume Uni, et âgées de plus de 65 ans.</p> <p>Parmi les 1053 participants, seuls 515 personnes ont fourni un échantillon de sang à jeun, étudiable.</p> <p>L'âge moyen de ces participants était de 73 ans.</p> <p>Les participants ont été interrogés sur leur statut dentaire puis ont été classés en 3 groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - édentés avec prothèse (n=292) ; - dentés avec prothèse (n=305) ; - dentés sans prothèse (n=456). 	<p>L'apport alimentaire a été évalué grâce à la tenue d'un journal alimentaire sur 4 jours par les participants.</p> <p>Les participants ont évalué, au fil des années d'enquête, le degré de difficulté ressenti lorsqu'ils mangeaient 12 types d'aliments différents.</p> <p>Des marqueurs sanguins nutritionnels ont été analysés, afin d'évaluer l'état nutritionnel, tels que : vitamine B12, vitamine C, ferritine, vitamine B6, rétinol, bêta-carotène...</p> <p>L'IMC a été calculé en utilisant les mesures de hauteur (m²) et poids en kg. Le tour de taille a aussi été pris en compte.</p> <p>Des données socio-démographiques (âge, sexe, catégorie professionnelle..) et des informations sur la santé bucco-dentaire (statut dentaire étudié, port de prothèse ou non) ont été relevées.</p>	<p>Les personnes âgées édentées sont désavantagées sur le plan nutritionnel par rapport aux personnes âgées avec des dents résiduelles.</p> <p>Les personnes âgées édentées avec prothèses, ont des apports journaliers inférieurs en plusieurs nutriments essentiels, que les patients dentés (n'ayant pas besoin de prothèse) : vitamine B6, vit C, magnésium, potassium, folate et bêta-carotène).</p> <p>Tous les patients porteurs de prothèse, ont plus de difficultés à manger des aliments durs (pommes, carottes crues, noix, steak bien cuits ou pain croustillant) que les patients dentés sans prothèse. Les patients avec prothèses n'ont pas de difficultés à manger des aliments tels que du pain en tranche, de la viande cuite tranchées et du fromage.</p> <p>Ces patients porteurs de prothèses, ont des apports journaliers en glucides plus importants que le groupe denté sans prothèse.</p>
---	---	--	--

<p style="text-align: center;">Gupta et al., Interrelationship between dental health status and nutritional status among elderly subjects in India 2019</p>	<p>1003 personnes, âgées de 60 et plus, ont participé à l'étude.</p> <p>Parmi les participants, 363 étaient des hommes et 640 des femmes.</p> <p>L'âge moyen des hommes est de 69,5 ans et celui des femmes de 67,8 ans.</p> <p>Dans cet échantillon, 11 % des participants sont complètement édentés, parmi eux 9,6 % portent des prothèses.</p>	<p>Un examen bucco-dentaire a été réalisé par un professionnel qualifié.</p> <p>L'IMC a été utilisé après mesure de la taille et du poids de chacun des sujets.</p> <p>Le MNA a été calculé pour évaluer le risque de malnutrition chez les participants.</p> <p>Les données sur l'apport alimentaire ont été recueillies durant 24 heures chez 248 sujets.</p>	<p>Le mauvais état de santé bucco-dentaire des sujets âgés, entraîne un mauvais état nutritionnel.</p> <p>Les sujets édentés complet présentent des problèmes de mastication, et ont un état nutritionnel et un IMC diminué.</p> <p>Les sujets porteurs de prothèses présentent une prévalence de la malnutrition inférieure (7,6 %) par rapport aux sujets ne portant pas de prothèses (15 %), cette même relation est retrouvée pour la prévalence de l'insuffisance pondérale (8,7 % vs. 28,5 %).</p> <p>De plus l'apport en micronutriments est supérieur chez les porteurs de prothèses par rapport aux sujets non porteurs de prothèses.</p>
--	---	---	--

<p style="text-align: center;">El Osta et al., Impact of implant-supported prosthesis on nutritional status and oral health perception in edentulous patients. 2017</p>	<p>Etude clinique observationnelle prospective. 51 participants édentés, âgés de plus de 60 ans (âge moyen de 69,4 +/- 7 ans) Parmi eux, 45 ont des prothèses amovibles et 6 des prothèses fixes. 55 % des participants sont des hommes.</p> <p>Plusieurs options de traitement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - prothèse complète ; - prothèse complète sur implants ; - prothèse fixe sur implants. 	<p>L'état nutritionnel a été évalué à l'aide de la mini-évaluation nutritionnelle (MNA).</p> <p>La qualité de vie liée à la santé bucco-dentaire a été évalué grâce au questionnaire du GOHAI (indice d'évaluation de la santé bucco-dentaire gériatrique).</p> <p>Ces deux outils ont été mesurés à t0, puis 2 semaines, 3 mois et 6 mois après traitement.</p> <p>Le statut prothétique et le nombre d'unités dentaires fonctionnelles ont été évalués.</p> <p>Une unité fonctionnelle a été définie dans cet article comme étant une paire de dents antagonistes postérieures qui a au moins une zone de contact lors de la mastication.</p>	<p>Une amélioration significative après réhabilitation prothétique, de l'état nutritionnel et de la qualité de vie liée à l'état bucco-dentaire, est objectivée dans le cas de tous les types de réhabilitations.</p> <p>À 2 semaines après traitement, le risque de malnutrition est plus important chez les patients réhabilités par PAC conventionnelle, modéré chez ceux réhabilités avec une prothèse amovible sur implants et moins élevé chez les patients réhabilités par une prothèse fixée sur implants.</p>
---	--	---	--

<p style="text-align: center;">Wallace et al.,</p> <p style="text-align: center;">Impact of prosthodontic rehabilitation on the masticatory performance of partially dentate older patients: Can it predict nutritional state? Results from a randomised controlled clinical trial (RCT)</p> <p style="text-align: center;">2018</p>	<p>Afin de comparer deux modalités de traitement, 89 patients, partiellement édentés, participent à l'essai contrôlé randomisé.</p> <p>Ils sont âgés de plus de 65 ans, et possèdent au minimum 6 dents naturelles et saines par arcade.</p> <p>Les deux modalités de traitement sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - SDA : arcade dentaire raccourcie : 45 participants ont été réhabilités avec 10 paires de dents naturelles et de remplacement avec un bridge adhésif ; - RPDP : 44 ont reçu une prothèse dentaire amovible partielle 	<p>Le critère d'évaluation principal était la qualité de vie liée à la santé bucco-dentaire mesurée à l'aide de l'OHIP-14.</p> <p>Les performances masticatoires sont évaluées par un test de pétrissage du bolus, qui consiste à mastiquer un chewing-gum bicolore puis à l'étudier à l'aide du logiciel ViewGum.</p> <p>Pour évaluer l'état nutritionnel, le MNA a été réalisé par une infirmière avant réhabilitation prothétique et 1 an après le traitement.</p> <p>Des échantillons de sang ont été fournis par les participants, aux mêmes dates, afin de déterminer les marqueurs biochimiques de l'état nutritionnel.</p>	<p>Le remplacement des dents par solution fixe ou amovible constitue un préalable indispensable à une mastication efficace.</p> <p>La réhabilitation prothétique, selon les principes de la SDA, équivaut à une RPDP en termes de restauration de la capacité de mastication des patients âgés partiellement édentés.</p> <p>Les performances masticatoires et le MNA se sont améliorés dans les 2 groupes, un an après le traitement, mais aucune différence significative entre les groupes n'a été relevée.</p> <p>De plus, aucune différence statistiquement significative n'a été observée après 12 mois, entre les deux groupes, pour les principaux marqueurs biochimiques.</p>
--	--	--	--

<p style="text-align: center;">Natapov et al., Dental status, visits, and functional ability and dietary intake of elderly in Israel 2018</p>	<p>Cette étude est réalisée à partir de 1776 adultes âgés d'au moins 65 ans, ayant été interrogés et examinés à domicile.</p> <p>Un questionnaire sur le statut cognitif (mini-examen de l'état mental MMSE) est réalisé pour s'assurer de la fiabilité des réponses des adultes.</p>	<p>Il a été évalué des critères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sociodémographiques ; - de santé générale ; - de santé bucco-dentaire ; - d'apports alimentaires (les participants ont tenu un recueil alimentaire durant 24 heures). <p>Il a été évalué en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la visite éventuelle chez un dentiste l'année précédente ; - l'apport énergétique ; - la consommation de fibres, de protéines, de légumes et de fruits. <p>Les patients ont été répartis en deux groupes pour l'étude du statut nutritionnel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ceux porteurs de prothèse ; - ceux ayant en moyenne 21 dents et 4,1 paires de dents occlusales postérieures. <p>Un questionnaire OHIP-14 a aussi évalué la qualité de vie des patients.</p>	<p>La perte de dents naturelles, altère la fonction masticatoire et est associée à une modification du comportement alimentaires et à des carences nutritionnelles chez les patients âgés.</p> <p>Dans cette étude, les participants dentés avec en moyenne 21 dents dont 4 paires de dents postérieures occlusales fonctionnelles, présentent un meilleur apport énergétique (1522kcal/jour vs. 1413kcal/jour) que les personnes âgées avec des prothèses. Ils ont également un meilleur apport en fibres, protéines et légumes. Aucune différence significative n'a été relevée pour la consommation de fruits.</p>
---	---	--	---

<p>Batisse et al.,</p> <p>Stabilization of mandibular complete dentures by four mini implants: Impact on masticatory function</p> <p>2016</p>	<p>Cette étude fait intervenir 11 sujets édentés, dont 9 femmes. L'âge moyen est de 72 ans, les sujets sont porteurs d'une prothèse complète mandibulaire instable. Les patients ont reçu une nouvelle prothèse complète maxillaire et mandibulaire 6 mois avant le début de l'étude.</p> <p>Dans le cas où ils ressentaient des difficultés après la période d'adaptation, il leur a été proposé pour la stabilisation de leur prothèse mandibulaire, une pose de 4 mini-implants symphysaires sur lesquels venaient être mis en charge leur prothèse. La prothèse complète initiale est donc devenue une prothèse complète sur implants.</p>	<p>Une évaluation est réalisée à T0 avant le traitement et deux mois après la mise en place des implants à T1.</p> <p>Les paramètres physiologiques (nombres de cycles, durées de la séquence et fréquence de la mastication) sont étudiés lors de la mastication d'aliments choisis ainsi que la taille du bolus de la carotte.</p> <p>La qualité de vie a été évaluée à l'aide de l'indice d'évaluation de la santé bucco-dentaire (GOHAI).</p>	<p>La mise en place des mini-implants a un impact positif sur la fonction masticatoire et la qualité de vie liée à la santé bucco-dentaire des sujets : la majorité des sujets (8/11) étaient capables de mâcher un échantillon de carotte crue après le traitement implantaire (contre 4/11 avant le traitement).</p>
---	--	---	--

<p style="text-align: center;">Wöstmann et al., Pilot Study on the Influence of Nutritional Counselling and Implant Therapy on the Nutritional Status in Dentally Compromised Patients. 2016</p>	<p>20 patients âgés de 63 ans en moyenne ont participé à l'étude. Ces patients présentaient une dentition telle qu'ils possédaient moins de 10 paires de dents antagonistes.</p>	<p>Des mesures ont été réalisées au départ, à 6 mois et 12 mois après une réhabilitation implanto-prothétique. Les outils d'évaluation utilisés sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le mini statut mental (MMS) ; - le mini évaluation nutritionnelle ; - le questionnaire d'impact sur la santé bucco-dentaire (OHIP G14) utilisée pour analyser la qualité de vie liée à la santé orale (OHRQoL) ; - un test de capacité de fonction masticatoire ; - la mesure de l'IMC ; - la mesure de l'apport énergétique ; - un bilan alimentaire de 3 jours ; - 26 dosages biologiques. 	<p>Cette étude contredit l'hypothèse selon laquelle, la réhabilitation implanto-prothétique de patients ayant une dentition fortement réduite, accompagné ou non de conseils nutritionnels individuels, influencerait l'état nutritionnel.</p> <p>En effet, une amélioration significative de l'efficacité masticatoire et de la qualité de vie liée à la santé bucco-dentaire est à considérer après réhabilitation ; cependant peu de changements ont été constatés concernant l'évolution de l'IMC des participants et leur apport énergétique.</p> <p>Peu de paramètres nutritionnels ont évolué mis à part l'apport en vitamine A, acide folique et ferritine. Aucune différence significative n'a été relevée quant au choix des aliments ou l'apport en nutriments.</p>
--	--	--	--

<p>Gonçalves et al.,</p> <p>Effects of implant-based prostheses on mastication, nutritional intake, and oral health-related quality of life in partially edentulous patients: a paired clinical trial.</p> <p>2015</p>	<p>Douze sujets d'âge moyen de 62,6 ans ont participé à l'étude.</p> <p>Les participants partiellement édentés, ont reçu des prothèses amovibles partielles sur implants puis des prothèses fixes sur implants.</p> <p>Les mesures ont été réalisées au départ quand les sujets utilisaient les prothèses amovibles partielles sur implants puis 2 mois après la mise en place des prothèses fixes sur implants.</p>	<p>L'outil utilisé est la mesure du seuil d'ingestion des aliments, à l'aide d'un test artificiel à mâcher (Optocal), par décompte des cycles masticatoires et calcul de la taille moyenne des particules ingérées.</p> <p>L'apport nutritionnel a été quantifié par la tenue d'un registre alimentaire sur 3 jours et par le calcul de l'IMC.</p> <p>L'impact des problèmes de santé bucco-dentaire sur la qualité de vie a été relevé avec le questionnaire OHIP-49.</p>	<p>La réhabilitation prothétique par prothèse fixe sur implants, permet une mastication plus efficace (via une réduction de la taille des particules ingérées et du nombre de cycles masticatoires), et a contribué à une amélioration de l'apport nutritionnel comparativement à une réhabilitation par prothèse amovible sur implants.</p> <p>L'amélioration de la capacité masticatoire est associée à une plus grande variété de choix alimentaire et à des aliments plus sains chez ce type de patients.</p>
<p>Nomura et al.,</p> <p>Consistency of supplied food and dentition status of the elderly in residential care homes</p> <p>2019</p>	<p>276 adultes âgés en maison de retraite participent à cette étude, l'âge moyen est de 87,7 ans. Parmi eux 56 sont des hommes et 220 des femmes. 199 étaient porteurs de prothèses amovibles et 75 étaient édentés.</p> <p>10 participants ont été exclus car incapables de comprendre les objectifs de l'étude ou fournir un consentement éclairé et écrit du fait d'une démence.</p>	<p>Les outils d'évaluation utilisés sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la consistance des aliments fournis, - les niveaux de soins réalisés, - le nombre de dents restantes - le nombre de paire de dents antagonistes dans les régions prémolaire et molaire. 	<p>Le nombre de paires de dents antagonistes, naturelles ou artificielles, est un facteur essentiel contribuant à la détermination de la consistance des aliments fournis aux résidents âgés participants à l'étude.</p> <p>Les prothèses amovibles améliorent la diversité de l'apport alimentaire chez les personnes édentées (complète ou partielle).</p>

<p>Okamoto et al.</p> <p>Relationship between tooth loss, low masticatory ability, and nutritional indices in the elderly: a cross-sectional study</p> <p>2019</p>	<p>Cette étude transversale, réalisée auprès de personnes âgées indépendantes, analyse la relation entre la perte de dents, la faible capacité de mastication et les indices nutritionnels.</p> <p>L'étude, réalisée parmi 3134 personnes vivant en communauté, permet d'extraire un échantillon représentatif de 68 sujets afin de tester la fiabilité de l'analyse de la force occlusale maximale.</p> <p>L'âge médian des participants est de 71 ans.</p> <p>L'hypothèse testée dans cette étude est la suivante : un plus petit nombre de dents serait associé à une force occlusale maximale plus faible, à la possibilité de mastiquer moins d'aliments, à des taux d'albumine plus faibles et à un IMC inférieur.</p>	<p>La capacité masticatoire a été évaluée objectivement par la mesure de la force occlusale grâce au système Dencale Prescale.</p> <p>L'évaluation de la capacité masticatoire est faite grâce à un questionnaire, afin de déterminer si les sujets sont capables de mastiquer plusieurs aliments classés en 5 groupes selon leur niveau de dureté.</p> <p>Les indices nutritionnels évalués sont le taux sérique d'albumine et l'IMC.</p>	<p>L'établissement de cette étude prouve qu'un nombre de dents diminué est positivement corrélé à une faible capacité masticatoire, et donc un taux d'albumine plasmatique et un IMC diminué.</p> <p>La proportion de sujets capables de mastiquer les aliments des cinq groupes de duretés différentes, a diminué significativement avec le nombre de dents. Ainsi un nombre de dents diminué, entraîne une force occlusale maximale moindre.</p>
--	--	--	--

<p style="text-align: center;">Mendonça et al.,</p> <p style="text-align: center;">Periodontitis and tooth loss have negative impact on dietary intake: A cross-sectional study with stable coronary artery disease patients.</p> <p style="text-align: center;">2019</p>	<p>Cette étude transversale est réalisée dans un service spécialisé des maladies cardio-vasculaire au Brésil, de Novembre 2016 à Décembre 2017.</p> <p>Les participants sont 115 patients dont 76 hommes, d'un âge moyen de 61 ans.</p> <p>Les patients inclus dans l'étude sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - suivis pour une pathologie cardio-vasculaire stable depuis 3 mois ; - ont au minimum 6 dents résiduelles ; - ne présentent pas de troubles cognitifs. 	<p>Les outils d'évaluation sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un questionnaire sociodémographique, médical, alimentaire (avec apports nutritionnels et caloriques) ; - examen dentaire mené par deux dentistes qui ont évalué : <ol style="list-style-type: none"> 1) des indices parodontaux : plaque, profondeur de poche, perte d'attachement, saignement au sondage, mesures réalisées sur chaque dent restante sur 6 sites autour de chaque dent 2) le nombre de dents présentes et la présence de prothèse. <p>Les deux principales variables prises en compte dans cette étude, sont la présence d'une affection parodontale ou non (modérée, moyenne ou sévère) et le nombre de dents (supérieur ou égal à 20 dents, ou inférieur à 20 dents).</p>	<p>60 % des participants ont une parodontite (6 % faible/ 5 % moyenne/ 49 % sévère). La moyenne de dents résiduelles est de 17,4 dents.</p> <p>Les patients présentant une parodontite ont leurs apports énergétiques assurés surtout par 3 types d'aliments : les aliments frits, les sucreries et les légumes secs, et consomment moins de fruits que les patients sans parodontite.</p> <p>Ils ont une consommation d'acides gras mono-insaturés inférieure aux recommandations nutritionnelles, et ont un niveau de triglycérides sanguin élevé.</p> <p>De plus, avoir moins de 20 dents est associé à une plus faible consommation de fibres et de calories totales.</p> <p>Les patients ayant des maladies cardio-vasculaires stables, une parodontite et/ou une diminution du nombre de dents présentes des apports nutritionnels plus faibles, et une nourriture moins saine, ce qui est important dans la prévention cardio-vasculaire.</p>
---	--	---	--

<p>A. Farhangfar et al.,</p> <p>Nutrition impact symptoms in a population cohort of head and neck cancer patients: multivariate regression analysis of symptoms on oral intake, weight loss and survival.</p> <p>2014</p>	<p>Les participants à l'étude sont 635 patients adultes, atteints d'un cancer de la tête ou du cou, conduits vers un centre de traitement régional en Alberta (Canada) entre Juin 2004 et Septembre 2012.</p> <p>L'âge moyen des patients était de 62 ans. Et 72 % de la population était des hommes.</p> <p>Les traitements comprenaient des interventions à visées curative et palliative.</p> <p>Ces patients ont été examinés avant la radiothérapie et/ou la chimiothérapie.</p>	<p>Les patients ont été interrogés à l'aide du PG-SGA qui consiste en une évaluation globale des symptômes du patients, dû au traitement.</p> <p>Le PG-SGA est utilisé pour évaluer les antécédents de perte de poids.</p> <p>Un autre outil utilisé est le HNSC : liste de contrôle des symptômes du cancer de la tête et du cou. Il est utilisé pour évaluer 17 symptômes d'impact nutritionnel. La sévérité des symptômes est évalué à l'aide d'une échelle en 5 points : 1 = pas du tout ; 5 = beaucoup.</p>	<p>La somme globale des symptômes est un facteur prédictif contribuant à une réduction de l'apport alimentaire et à la perte de poids des patients.</p> <p>Les patients ayant plusieurs symptômes d'impact nutritionnel sont plus susceptibles d'avoir un apport alimentaire réduit et une perte de poids augmentée.</p>
---	---	--	--

<p style="text-align: center;">Gil-Montoya JA et al., Association of the oral health impact profile with malnutrition risk in Spanish elders. 2013</p>	<p>Dans cette étude, 250 personnes âgées, sont en institution. Parmi eux, 162 étaient des femmes et 88 des hommes.</p> <p>L'âge moyen des participants était de 82,7 ans.</p>	<p>Le risque de malnutrition a été mesuré grâce à la mini-évaluation nutritionnelle (MNA) et la qualité de vie liée à la santé bucco-dentaire a été évaluée à l'aide de l'OHIP.</p> <p>L'IMC a aussi été calculé.</p> <p>Un examen bucco-dentaire a été mené chez tous les patients où plusieurs indices ont été relevés notamment : le nombre de dents, les dents cariées, l'hygiène buccale.</p>	<p>La qualité de vie liée à la santé bucco-dentaire se trouve être fortement associée au risque de malnutrition chez les personnes âgées en institution.</p> <p>Les participants qui possèdent moins de 8 paires de dents antagonistes (antérieures et postérieures), présentent un risque de malnutrition plus important (48 %), que ceux ayant plus de 8 paires de dents antagonistes (22 %).</p> <p>On estime qu'un minimum de 8 paires de dents antagonistes est requis pour une fonction masticatoire adéquate.</p> <p>De plus, le nombre de dents a un impact sur la malnutrition puisque les participants n'ayant plus aucune dent présentent un risque d'être malnutris de 39 %, contre un risque de 27 % chez les participants ayant encore entre 20 et 30 dents.</p> <p>Un minimum de 20 dents est nécessaire pour éviter un risque de malnutrition.</p>
--	---	--	--

<p style="text-align: center;">Decerle N. et al., Chewing deficiencies in adults with multiple untreated carious lesions. 2013</p>	<p>Dans cette étude, les phases de mastication de 65 participants sont étudiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 45 participants possédant en moyenne 11,5 lésions carieuses évoluées ; - 20 participants ont les dents saines. <p>Le but de cette étude est de déterminer si des déficiences masticatoires apparaissent chez les patients ayant de multiples lésions carieuses non traitées.</p>	<p>Les critères d'évaluation de la mastication sont établis par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la détermination de la granulométrie du bolus de la carotte, avant déglutition ; - ainsi que par des paramètres cinématiques développés afin de produire le bolus d'aliments de dureté différentes, tel que : l'activité masticatoire (temps d'un cycle, nombre de cycle et fréquence de mastication). <p>L'évaluation de la qualité de vie liée à la santé bucco-dentaire est réalisée grâce au questionnaire du GOHAI.</p> <p>L'état dentaire est évalué, cliniquement et radiographiquement, par un dentiste, réalisant un examen intra-oral où est relevé le nombre de dents cariés (indice DMFT) et les paires de dents postérieures fonctionnelles.</p>	<p>Les participants présentant de multiples lésions carieuses non traitées, souffrent d'une limitation de la mastication, entraînant un choix limité dans leur consommation alimentaire, notamment du fait d'un nombre de dents postérieures fonctionnelles diminué par l'atteinte carieuse.</p> <p>Les carences de mastication se caractérisent par une diminution de la fragmentation des aliments, une modification de la sélection des aliments et une altération de la qualité de vie liée à la santé orale.</p> <p>Il existe une corrélation négative entre le nombre de paires d'unités fonctionnelles postérieures et la taille des particules de bolus avant ingestion.</p> <p>Les participants ayant de multiples lésions carieuses ont souvent peu de paires d'unités fonctionnelles entraînant alors un bolus composé de plus grosses particules qu'un participant ayant les dents saines. De plus la durée moyenne de mastication et le nombre moyen de cycles lors de la mastication est augmenté par rapport aux sujets sains.</p>
--	---	--	---

<p>Rodrigues H.L et al.,</p> <p>Relation between oral health and nutritional condition in the elderly</p> <p>2012</p>	<p>33 sujets âgés de plus de 60 ans, non institutionnalisés, participent à cette étude, visant à établir la relation entre l'état de santé bucco-dentaire des personnes âgées et leur état nutritionnel.</p> <p>L'âge moyen des participants est de 71,8 ans.</p> <p>L'échantillon a été divisé en deux groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le groupe de jeunes seniors, constitués de 13 participants âgés de moins de 70 ans ; - le groupe de personnes âgées âgées, composé de 20 participants de plus de 70 ans <p>97 % des sujets sont des femmes et 3 % des hommes.</p>	<p>Réponse à un questionnaire donnant plusieurs informations : statut socio-économique, habitudes alimentaires, activité physique et habitude de santé orale.</p> <p>L'état de santé bucco-dentaire a été évalué grâce à l'indice DMFT (indice des dents cariées, manquantes et obturées) et la prise en compte de la présence de prothèses dentaires.</p> <p>L'état nutritionnel a été évalué par l'analyse des concentrations plasmatique en hémoglobine et albumine.</p> <p>L'état nutritionnel a aussi été étudié grâce à l'IMC, calculé pour chacun des sujets, après avoir relevé le poids, la taille et enfin l'épaisseur de plusieurs plis cutanés des participants.</p>	<p>Une corrélation significative existe entre le nombre de dents perdues et les modifications anthropométriques négatives, qui en résultent, ce qui pourrait accroître le risque de développer des maladies chroniques.</p> <p>Il existe une association significative entre l'indice du DMFT et l'épaisseur du pli cutané supra-illiac, indice anthropométrique de l'état nutritionnel.</p>
---	--	--	--

<p style="text-align: center;">Savoca et al., Impact of Denture Usage Patterns on Dietary Quality and Food Avoidance among Older Adults 2011</p>	<p>Les participants sont 633 personnes, âgées de 60 ans et plus, vivant dans des zones rurales des Etats-Unis.</p> <p>L'âge moyen était de 71,5 ans et 54 % de l'échantillon sont des femmes.</p> <p>Parmi les participants à l'étude, 60 % avaient une prothèse amovible partielle ou le plus souvent, complète.</p> <p>Il convient d'étudier si les participants conservent leur prothèse au moment de leur repas, et quels sont les aliments évités.</p> <p>Les participants ont été répartis dans 4 groupes selon leurs types de prothèses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pas de prothèses dentaires (ND) ; - deux prothèses amovibles partielles (RPD) ; - prothèse amovible partielle et prothèse complète (RPD/CD) ; - une ou deux prothèses complètes (CD). <p>Chez les patients sans prothèse, deux sous groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - patients avec 11 dents ou plus ; - patients avec moins de 11 dents 	<p>Les apports alimentaires ont été convertis en score selon l'Indice d'alimentation saine de 2005 (HEI-2005, Health Eating-Index)</p> <p>Un questionnaire sur la fréquence des repas a été réalisé (Nutrition Quest Block), évaluant la consommation habituelle de 110 aliments. Un troisième questionnaire a été distribué afin de déterminer une liste d'aliments évités, et leur fréquence d'évitement, ainsi que la raison pour laquelle ces aliments étaient évités.</p> <p>Un examen oral mené par un dentiste a permis de déterminer le nombre de dents naturelles en bouche et apprécie le nombre de contacts occlusaux antérieurs et postérieurs.</p>	<p>Chez les patients porteurs de prothèses amovibles, 55 % ne retirent jamais leur prothèse en mangeant, 27 % quelques fois et 18 % toujours.</p> <p>La fréquence du retrait des prothèses lors de l'alimentation, n'est pas associée à des douleurs ou des saignements gingivaux, mais à des prothèses mal ajustées.</p> <p>Les aliments évités sont plus nombreux chez les patients porteurs de prothèses que chez les patients sans prothèse.</p> <p>Les patients sans prothèse et avec moins de 11 dents, et les patients édentés portant des prothèses complètes ont la moins bonne qualité nutritionnelle et évitent le plus grand nombre d'aliments.</p> <p>Les patients sans prothèses qui ont 11 dents ou plus, et ceux qui ont des prothèses partielles amovibles, ont une qualité nutritionnelle équivalente, et évitent le même nombre d'aliments.</p> <p>Un nombre de contacts occlusaux antérieurs diminués, entraîne un plus grand nombre d'aliments évités, mais l'évitement alimentaire n'est pas corrélé aux dents occlusales postérieures. Le nombre de contacts occlusaux postérieurs est corrélé uniquement à la qualité de l'alimentation.</p>
--	---	---	--

<p style="text-align: center;">Wöstmann et al., Influence of denture improvement on the nutritional status and quality of life of geriatric patients 2008</p>	<p>Cette étude est réalisée à l'aide de 34 patients, âgés de 60 ans et plus, dont 13 hommes et 21 femmes. La moyenne d'âge de l'échantillon est de 72,6 ans.</p> <p>Les participants possèdent une prothèse ou restaurations qui nécessitent d'être réparées ou remplacées.</p> <p>Parmi les 34 participants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 patients ont reçu une nouvelle prothèse amovible complète ; - 12 patients, une nouvelle prothèse amovible partielle ; - 3 patients, une nouvelle restauration fixe ; - 14 patients, eu une optimisation de leur restauration déjà existante. 	<p>Les différentes mesures sont évaluées avant la reprise de la prothèse et 6 mois après le traitement.</p> <p>Le MNA est étudié afin d'identifier le risque ou l'état de malnutrition, à travers 18 paramètres.</p> <p>Un test de la fonction masticatoire est entrepris afin d'évaluer l'efficacité masticatoire.</p> <p>Les marqueurs nutritionnels (tels que l'albumine, la pré-albumine et le zinc) ont été étudiés à partir d'une prise de sang réalisée chez tous les patients.</p> <p>Un OHIP-G14 (profil d'impact de la santé bucco-dentaire, version allemande) est réalisé.</p>	<p>Le traitement prothétique ne permet pas à lui seul, d'améliorer le statut nutritionnel des personnes âgées, car l'efficacité masticatoire n'est pas le seul facteur influant sur la santé globale et l'état nutritionnel du patient.</p> <p>L'optimisation de l'état prothétique entraîne une amélioration de l'efficacité masticatoire, mais pas d'amélioration de l'état nutritionnel général (albumine, zinc et MNA inchangé avant et après reprise des prothèses).</p> <p>Bien que quelques participants ont ressenti une amélioration de leur confort oral lors de l'alimentation, ils n'ont pour autant pas modifié leur régime alimentaire.</p>
---	--	--	---

<p style="text-align: center;">McKenna G. et al., Impact of tooth replacement on the nutritional status of partially dentate elders 2015</p>	<p>Les 132 participants sont des adultes âgés de 65 ans et plus, possédant au moins 8 dents naturelles, et cherchant à remplacer leurs dents absentes. L'âge moyen des participants est de 70,2 ans. Ils sont répartis dans deux groupes de traitement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 65 patients dans le groupe de prothèse amovible partielle (RPD) ; - 67 dans le groupe des arcades dentaires raccourcies (SDA) 	<p>L'état nutritionnel a été mesuré à l'aide de la version complète de la mini évaluation nutritionnelle (MNA) qui est un outil de dépistage et d'évaluation de la nutrition, qui permet d'identifier les patients, âgés de 65 ans et plus, souffrant de malnutrition ou à risque de malnutrition.</p> <p>L'état nutritionnel a été mesuré à 1 mois, 6 mois et 12 mois après l'intervention.</p>	<p>Un traitement fonctionnel de SDA présente des résultats équivalents à un traitement par RPD, en terme d'amélioration de l'état nutritionnel des patients âgés partiellement dentés.</p> <p>Les données relevées à l'aide du MNA ont montré des améliorations conséquentes à chaque temps d'évaluation, et similaires dans les deux groupes de traitement.</p>
--	---	--	--

<p style="text-align: center;">Nakamura M. et al., Having few remaining teeth is associated with a low nutrient intake and low serum albumin levels in middle-aged and older Japanese individuals: findings from the NIPPON DATA2010</p>	<p style="text-align: center;">2019</p> <p>Cette étude inclut 2049 japonais, âgés de plus de 50 ans, issus du projet national pour l'observation prospective des maladies non transmissibles et de leurs évolutions chez les personnes âgées en 2010 (NIPPON DATA2010)</p>	<p>Plusieurs questionnaires ont été distribués à chaque participant afin d'obtenir des informations sur le nombre de dents, le statut tabagique du patient, l'utilisation de divers médicaments, le revenu annuel du ménage... Le statut socio-économique et le niveau de scolarité ont été définis pour tous les participants.</p> <p>Une prise de sang a été réalisée après 4 heures de jeûn.</p> <p>L'apport alimentaire a été mesuré par la pesée des aliments sur une journée. Cette méthode a été mise au point afin de suivre l'état nutritionnel de chaque participant.</p>	<p>Le fait d'avoir peu de dents résiduelles, est associé à un statut nutritionnel médiocre avec un faible apport en nutriments suivant : légumes, viandes, protéines animales, vitamines, minéraux et fibres alimentaires. De plus, un taux d'albumine sérique plus faible s'observe chez ces patients (plus significatif chez les hommes), pouvant être un facteur de risque modifiable de fragilité, sarcopénie et mortalité chez les personnes âgées.</p> <p>Il existe une relation inverse entre le nombre de dents et la consommation d'hydrates de carbone et de produits céréaliers.</p>
--	--	---	---

<p style="text-align: center;">Fraga do Amaral et al., Sensorial Ability, Mastication and Nutrition of Single-Implant Overdentures Wearers 2019</p>	<p>Cette étude est réalisée avec 12 participants dont 4 hommes et 8 femmes, d'âge moyen 68,6 ans.</p> <p>Les participants sont en bonne santé générale, édentés complets (avec une hauteur minimale d'os résiduelle de 11mm), sans diminution du débit salivaire.</p> <p>Ces participants ont reçu des prothèses complètes mandibulaires classiques durant deux mois dans un premier temps. Puis ils ont eu un traitement implantaire (SIO) avec la pose d'un unique implant mandibulaire et l'étude a été menée à nouveau sur deux mois.</p>	<p>Les outils utilisés dans l'étude sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la capacité sensorimotrice orale (évaluée avec des morceaux de carottes de formes et tailles différentes) ; - les mouvements masticatoires mandibulaires évalués par un appareil kinésiographique ; - la performance masticatoire par méthode de tamisage des aliments mâchés ; - les apports nutritionnels avec la tenue d'un journal alimentaire détaillé et complet sur 3 jours et avec l'évaluation de l'IMC. 	<p>La comparaison des résultats des deux périodes de traitement, prouve que la réhabilitation par SIO :</p> <ul style="list-style-type: none"> - n'influence pas la capacité sensorimotrice, - permet une mastication améliorée (par augmentation de la vitesse d'ouverture et de fermeture buccale et par une meilleure performance masticatoire) - entraîne une diminution de consommation de sodium, sans modification des autres apports alimentaire.
---	---	---	--

<p>Bakker M.H. et al., Are edentulousness, Oral health problems and poor health-related quality of life associated with Malnutrition in Community-Dwelling Elderly (Aged 75 Years and Over) ? A cross-sectional Study 2018</p>	<p>Dans cette étude, 1325 adultes âgés de plus de 75 ans et vivant en maison de retraite, sont sélectionnés, afin de réaliser une étude comprenant finalement 1022 personnes, après exclusion.</p> <p>51 % étaient édentés, 38,8 % avaient des dents restantes et 10,2 % avaient une prothèse sur implant.</p> <p>Les participants âgés ont été classés en 3 groupes selon leur fragilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - robustes (56,7 %) ; - fragiles (21,9 %) ; - ayant besoin de soins médicaux complexes (21,4 %). 	<p>L'évaluation des participants a été réalisée à l'aide de divers questionnaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - démographique ; - par l'évaluation de la fragilité physique et psychologique ; - par l'évaluation des besoins en soins ; - des niveaux de dépendance dans les activités de la vie quotidienne ; - par l'évaluation de la qualité de vie liée à la santé ; - un questionnaire sur l'état nutritionnel, le statut oral, et l'état de santé bucco-dentaire subjectif. 	<p>La prévalence de la malnutrition dans cette population est de 5 %.</p> <p>La malnutrition est plus fréquente dans le groupe de participants nécessitant des soins complexes (10 %) que dans le groupe fragile (4,5 %) et que dans le groupe robuste (2,9 %).</p> <p>La perte de dents fonctionnelles et un état prothétique altéré, entraînent un risque plus important de malnutrition.</p> <p>La qualité de vie liée à la santé bucco-dentaire, peut expliquer la variabilité de la qualité de vie liée à la santé générale (problèmes d'élocution, mastication...)</p>
--	--	---	--

<p>Iwasaki T. et al.,</p> <p>Association between number of pairs of opposing posterior teeth, metabolic syndrome, and obesity</p> <p>2018</p>	<p>En 2005, 2807 adultes japonais âgés de 25 à 74 ans ont participé à une enquête nationale sur les affections dentaire et à une enquête nationale sur la santé et la nutrition.</p> <p>Ces deux enquêtes ont été réalisées à travers un échantillon aléatoire de participants vivant dans 300 districts du Japon.</p> <p>Notre présente étude a été réalisée à partir de la base de données, recueillies lors des deux enquêtes nationales de 2005.</p>	<p>Le calcul de l'IMC a été utilisé dans cette étude. Le critère d'obésité fixé par le Comité d'examen des critères de l'obésité au Japon, est tel que $IMC > 25$. Selon l'OMS, l'obésité sera définie par un $IMC > 30$.</p> <p>L'obésité abdominale (OA) se définit par la mesure du tour de taille, à hauteur du nombril.</p> <p>Le critère d'OA selon la JAS (OA JAS) est établi quand le tour de taille est > 85cm chez les hommes et > 90cm chez les femmes.</p> <p>Selon l'IDF, l'OA (OA IDF) se définit lorsque la taille du tour de taille est > 90cm chez les hommes et > 80cm chez les femmes.</p> <p>Dans cette étude le syndrome métabolique se caractérise par une OA associée à deux (ou plus) des symptômes suivants : dyslipidémie, hypertension et hyperglycémie.</p> <p>Les unités dentaires fonctionnelles sont dénombrées chez les participants ayant des paires de dents postérieures opposées. Les dents postérieures comprennent : les dents naturelle et prothétique.</p> <p>Un score total d'unité dentaire fonctionnelle (t-FTU) a été calculé tel qu'une paire de molaires opposées vaut 2 points et une paire de prémolaires opposées, 1 point.</p> <p>Le score total de t-FTU varie de 0 à 12.</p>	<p>Les sujets ont été divisés en 3 catégories selon leur aptitude à la mastication :</p> <ul style="list-style-type: none"> - médiocre, correspondant à un score < 9 - bon, $10 < t-FTU < 11$ - très bon, $t-FTU = 12$. <p>Dans le groupe de capacité de mastication médiocre, les OR (rapports de cote) de l'$IMC > 25$ ou > 30, de l'obésité abdominale et du syndrome métabolique sont plus importants que les OR du groupe de capacité de mastication complète.</p> <p>De plus, les rapports de cotes (OR) de l'$IMC > 25$ ou > 30, OA (selon JAS et IDF), univarié ou ajusté, augmentent lorsque le nombre d'unités dentaires fonctionnelles totale diminue.</p>
---	--	--	--

<p style="text-align: center;">Nesvold et al., Dietary Intake, Body Composition, and Oral Health Parameters among Female Patients with Primary Sjögren's Syndrome. 2018</p>	<p>Cette étude transversale est réalisée à la Dry Mouth Clinic de la faculté dentaire d'Oslo, de Janvier à Mai 2017.</p> <p>40 patientes atteintes du syndrome de Sjögren, ont été invitées à participer à l'étude, et 20 femmes ont été sélectionnées.</p> <p>L'âge moyen était de 54,1 ans.</p> <p>Leur niveau d'éducation était le plus souvent universitaire. En majorité elles étaient mariées, non fumeuses et avaient un emploi. En moyenne, 2,1 médicaments par jour étaient consommés par les participantes.</p>	<p>Après 3 entretiens individuels, la mesure des apports alimentaires de la veille a été établie avec les patientes.</p> <p>Des mesures anthropométriques ont été réalisées afin d'évaluer la composition corporelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - taille, poids, calcul de l'IMC ; - épaisseur du pli cutané du triceps (TSF) ; - circonférence musculaire à mi-bras ; - circonférence de la partie supérieure du bras ; - le tour de taille. <p>Une analyse d'impédance bioélectrique a été faite pour mesurer la composition corporelle</p> <p>Des mesures de santé orale ont été menées pour déterminer le score de sécheresse buccale (sensation subjective et la sécrétion mesurée de salive, non stimulée, ou stimulée par un test olfactif et gustatif)</p>	<p>Les apports énergétiques quotidiens en aliments et en nutriments sont similaires chez les patientes de l'étude comparativement à la population générale.</p> <p>Cependant, les apports chez ces patientes sont supérieurs en matières grasses (poisson gras, beurre, huile) et en sucre rapide et sont inférieurs en amidon (dont pain). Les apports en vitamines et micronutriments sont suffisants chez les patientes</p> <p>La consommation de boisson est plus élevée quand la sécheresse buccale est augmentée.</p> <p>La dysgueusie et la diminution du flux salivaire n'ont pas influencé la consommation de catégories d'aliments ou de nutriments. Aucun patient ne semble être en malnutrition, et 40 % des participantes sont même en surpoids.</p>
---	---	---	---

<p style="text-align: center;">El Osta et al., 2019</p> <p style="text-align: center;">Oral health and chemotherapy act as cofactors in malnutrition in the elderly with other cancers than head and neck malignancies</p>	<p>L'étude a été réalisée à l'aide de 192 adultes libanais, âgés de plus de 65 ans.</p> <p>Les participants fréquentaient en 2013 des unités de soins ambulatoires oncologiques, à Beyrouth.</p> <p>Globalement l'âge moyen était de 70,4 ans et 71 % de l'échantillon étaient des femmes.</p> <p>Dans l'échantillon, les participants ont été différenciés selon leur traitement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 46 adultes sont traités par chimiothérapie conventionnelle pour un cancer (autre que localisé au niveau de la tête et du cou) ; - 48 patients reçoivent un traitement sans chimiothérapie ; - 45 patients sont en rémission complète ; - 53 patients n'ont pas de cancers (groupe témoin). 	<p>Les données ont été étudiées à l'aide d'un questionnaire comprenant des questions relatives aux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - données sociodémographiques ; - la mini-évaluation nutritionnelle (MNA) ; - afin d'évaluer la qualité de vie liée à la santé bucco-dentaire, utilisation de l'indice d'évaluation de la santé orale gériatrique (GOHAI) ; - la présence de xérostomie. <p>Un examen clinique oral a déterminé: le nombre d'unités dentaire postérieures fonctionnelles et la présence éventuelle de lésions orales. Cet examen a permis de classer en 5 grades l'aspect de la muqueuse buccale, selon son état inflammatoire.</p>	<p>La présence de lésions buccales et le traitement par chimiothérapie sont étroitement corrélés à l'état nutritionnel chez les patients âgés.</p> <p>La perception de la xérostomie, le nombre d'unités dentaire fonctionnelles et la perception de la santé bucco-dentaire sont des cofacteurs de la malnutrition.</p> <p>Une proportion plus importante de participants sous chimiothérapie étaient mal nourris ou risquaient de souffrir de mal nutrition comparativement aux participants sous d'autres traitements.</p> <p>Les grades 1 et 2 de mucite et le goût métallique sont des manifestations courantes pendant un traitement de chimiothérapie.</p> <p>Les participants présentant une lésion buccale sont 4,5 fois plus susceptibles de souffrir de malnutrition que ceux sans lésion</p> <p>Les participants ayant moins que 4 UFP sont 2 fois plus susceptibles de souffrir de malnutrition que ceux en ayant plus de 4.</p>
--	---	---	---

<p style="text-align: center;">Kamdem B. et al., Relationship between oral health and Fried's frailty criteria in community-dwelling older persons 2017</p>	<p>Cette étude transversale est réalisée à travers un échantillon de 992 personnes, âgées de plus de 65 ans et vivant en communauté.</p> <p>Les participants ont été observés durant le suivi de l'étude de la cohorte des 65 ans et plus, de Lausanne (Lc65+) en 2011.</p> <p>La moyenne d'âge est de 74,9 ans. 60 % des participants sont des femmes.</p>	<p>Les données sur la démographie ont été recueillies à l'aide de questionnaire standardisé ainsi qu'un examen physique où a été réalisé des tests de performance physique et cognitive.</p> <p>Les patients ont été classés en 4 catégories selon leur dentition et le port ou non de prothèse (amovible et fixe).</p> <p>La santé bucco-dentaire a été évaluée en fonction de la douleur buccale et de la capacité masticatoire des patients.</p> <p>La fragilité a été mesurée selon les 5 critères du phénotype de Fried :</p> <ul style="list-style-type: none"> - faible force musculaire ; - mauvaise nutrition (perte de poids involontaire au cours des 12 derniers mois) ; - mauvaise endurance ; - marche lente ; - faible activité physique. <p>Les participants étaient définis comme fragiles lorsqu'ils répondent à au moins un critère du phénotype de Fried.</p>	<p>L'état bucco-dentaire pourrait être un facteur important dans l'apparition de fragilité par le biais d'un processus de perte de poids involontaire.</p> <p>Les patients qui ont une dentition complète ou qui ont une prothèse fixe présentent moins de difficultés de mastication, que les patients ayant des dents absentes ou porteurs d'appareil amovible.</p> <p>La douleur ou l'inconfort buccal peut constituer un facteur de risque de fragilité chez les personnes âgées et entraîner une perte de poids involontaire.</p> <p>Cette étude a mis en évidence une association significative entre capacité masticatoire et douleur buccale.</p>
---	---	--	---

<p>Ziebolz et al.</p> <p>Oral Health and nutritional status in nursing home residents-results of an explorative cross-sectional pilot study.</p> <p>2017</p>	<p>370 patients ont été contactés dans des maisons de retraite en Allemagne, et seuls 87 participants ont été sélectionnés dont 72 % de femmes.</p> <p>L'âge moyen est de 84,1 ans.</p>	<p>Les outils d'évaluation sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'IMC, la moyenne était de 26,2 dans cet échantillon ; - le MNA, 52 % des patients sont à risque de malnutrition ; - le statut dentaire et calcul du DMF-T. dans la population étudiée, 48 % des patients sont édentés et le DMF-T moyen est de 25 (dents absentes, cariées ou traitées) ; - l'évaluation de la situation parodontale avec évaluation des poches parodontales et évaluation du besoin de traitement des patients dentés. Le besoin de traitement parodontal est de 79 % des résidents dentés (PSR/PSI). 	<p>Dans cette étude, 47 % des participants sont déments.</p> <p>Dans cette étude, le fait d'être édenté n'est associé à une malnutrition, qu'en analyse multi-variée.</p> <p>La démence est significativement associée au risque de malnutrition.</p> <p>En effet, on constate que les patients déments ont plus de dents résiduelles que les non déments, car ils sollicitent moins la nécessité de soins et ne se plaignent pas, mais ces dents résiduelles sont non soignées, et altérées du à une large prise médicamenteuse et aux maladies parodontales.</p> <p>Chez ces patients, la malnutrition provient des douleurs et des difficultés à manger.</p> <p>Dans cette étude, l'édentement est un facteur de risque moindre que la démence pour le risque de malnutrition.</p>
--	---	--	---

<p style="text-align: center;">Peruchi et al., Association between oral health status and central obesity among Brazilian independent-living elderly 2016</p>	<p>Cette étude transversale est réalisée à partir d'un échantillon de 489 personnes âgées.</p> <p>Les participants ont plus de 60 ans, et sont capables de mener les activités quotidiennes de façon autonome.</p> <p>54,2 % des participants ont entre 65 et 74 ans et il y a 66,5 % de femmes.</p> <p>Parmi les participants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10,8 % sont édentés avec une prothèse complète ; - 36,8 % sont édentés avec 2 PAC ; - 24,5 % ont moins de 9 dents ; - 15,1 % ont 10 à 20 dents ; - 12,7 % ont plus de 20 dents. 	<p>Les informations concernant le profil sociodémographique et les conditions systémiques des participants ont été considérées (sexe, âge, conditions de vie, scolarisation, classe économique, fumeurs ?...)</p> <p>La santé bucco-dentaire a été évaluée par un même examinateur. Il a relevé le nombre de dents résiduelles et la présence ou non de prothèses dentaire.</p> <p>Des prises de sang ont été réalisées afin d'observer la présence du diabète et du cholestérol chez les participants.</p> <p>L'évaluation de l'obésité a été faite par la mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - du tour de taille (WC) ; - du rapport taille-hanches (WHR). <p>L'obésité a été évaluée selon les normes internationales établies de WC et WHR.</p> <p>D'après le WC, la prévalence de l'obésité dans cette étude est de 79,3 % et d'après le WHR, elle est de 76,1 %.</p>	<p>Dans cette étude, la diminution du nombre de dents chez les personnes âgées brésiliennes est un facteur de risque important d'obésité, malgré qu'une réhabilitation prothétique amovible soit réalisée.</p> <p>Des associations statistiques sont observées entre le mauvais état de santé bucco-dentaire et l'obésité, quand le WHR est utilisé pour évaluer l'obésité.</p> <p>Un nombre de dents résiduelles diminué, augmente de 2,6 les probabilités d'obésité, avec WHR comme référence.</p> <p>De plus, les patients réhabilités uniquement avec une prothèse maxillaire, ont une probabilité plus grande de souffrir d'obésité que les patients réhabilités avec deux prothèses.</p> <p>Avec l'outil WHR, le risque d'obésité augmente de 2,3 fois chez un patient porteur de PAC maxillaire et mandibulaire, et de 2,6 fois chez un patient avec une PAC maxillaire uniquement.</p>
---	--	---	--

<p>Iwasaki et al.,</p> <p>Longitudinal association of dentition status with dietary intake in Japanese adults aged 75 to 80 years.</p> <p>2016</p>	<p>Cette étude de cohorte prospective et d'observation, est réalisée sur une période de 5 ans.</p> <p>Cette étude est réalisée à partir des résultats d'analyse de 286 japonais vivant en communauté. Ils avaient tous 75 ans au début de l'étude.</p> <p>Le but est d'étudier si une dentition altérée peut être associée à une diminution de l'apport alimentaire chez les personnes âgées.</p> <p>Cette étude est l'une des rares études démontrant l'association longitudinale entre état dentaire et apport alimentaire.</p>	<p>Une évaluation anthropométrique a été réalisée grâce à un questionnaire (données démographiques, âge fumeur? taille, poids, IMC..)</p> <p>Un examen oral a été réalisé par des professionnels, selon les méthodes de l'OMS, afin de compter les unités dentaires fonctionnelles et d'évaluer le degré de mobilité des dents.</p> <p>Les patients porteurs de prothèses, ont subi un examen de leur appareil (observation de la stabilité et de la rétention).</p> <p>Une unité de dents fonctionnelle est définie comme une paire de dents naturelles ou prothétiques, opposées, à l'exclusion des troisièmes molaires.</p> <p>Les dents à mobilité importante et les dents prothétiques de prothèses mal ajustées ne sont pas comptées dans les UF.</p> <p>Les individus avec $UF \leq 5$ ont été définis comme ayant une dentition altérée.</p> <p>Dans cette étude, 21,3 % des participants ont une dentition altérée</p> <p>L'apport quotidien moyen en énergie, éléments nutritifs et groupes d'aliments a été estimé, au départ en Juin 2003 et 5 ans plus tard en Juin 2008.</p>	<p>L'état de santé bucco-dentaire influence l'apport nutritionnel chez les personnes âgées.</p> <p>Une mauvaise dentition peut engendrer une diminution de l'apport en nutriments, ce qui peut entraîner des problèmes de santé générale chez les personnes âgées.</p> <p>L'ensemble des variables alimentaires étudiées, (énergie, nutriments, aliments) a subi une diminution avec les années.</p> <p>Le degré de diminution de la consommation de plusieurs nutriments (sodium, protéines, potassium, calcium, vitamine A et E et fibres alimentaires), était significativement plus élevé chez les personnes dont la dentition était altérée que chez ceux qui avaient une dentition acceptable.</p> <p>De plus, le degré de diminution de la consommation de légumes et de viande était significativement plus important chez les personnes ayant une dentition altérée.</p>
--	---	---	---

<p>Okamoto et al., Association of Tooth Loss With Development of Swallowing Problems in Community-Dwelling Independent Elderly Population: The Fujiwara-kyo Study. 2015</p>	<p>Cette étude de cohorte prospective sur 5 ans est réalisée au Japon chez des adultes âgés indépendants. Elle comprend 1988 participants, âgés de 65 à 89 ans et dont l'âge moyen est de 71 ans.</p> <p>Les participants ne doivent pas présenter de problème de déglutition au début de l'étude (notamment pas d'antécédent d'AVC ou maladie de Parkinson).</p> <p>Les participants ont été classés en 4 sous groupe selon le nombre de dents résiduelles.</p>	<p>Les fonctions de déglutition sont évaluées avec et sans prothèse par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un questionnaire ; - un test de rapidité d'avalement de l'eau (30 mL) ; - un examen bucco-dentaire (nombre de dents restantes, force maximale de morsure, sécheresse buccale) ; - des mesures médicales (diabète ? HTA ? poids ? IMC). 	<p>L'incidence sur 5 ans de problème de déglutition : est de 15,7 % ; la prévalence est plus importante dans le quartile de patients ayant le moins de dents.</p> <p>La diminution du nombre de dents et la diminution de la salivation, entraînent une diminution des capacités masticatoire, permettant de former un bol alimentaire cohérent. Cela engendre des problèmes de déglutition du fait de la diminution de la viscosité du bolus alimentaire.</p> <p>De plus, il existe un risque de fausses routes lorsque il y a une mauvaise adaptation de la prothèse amovible ou un non port de celle-ci.</p>
---	--	---	---

<p>Saarela et al.</p> <p>Dentition, nutritional status and adequacy of dietary intake among older residents in assisted living facilities.</p>	<p>2016</p> <p>Cette étude transversale est menée en Finlande, et inclut 343 participants de plus de 65 ans. L'âge moyen est de 83 ans et 82 % des participants sont des femmes</p> <p>Les participants ont été divisés sous-groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - groupe 1 : édentés sans prothèses (8,2 %) ; - groupe 2 : édentés avec prothèses amovibles (39,1 %) ; - groupe 3 : dents naturelles +/- prothèses (52,8 %). 	<p>Les outils d'évaluation sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un questionnaire démographique ; - une évaluation nutritionnelle par le MNA ; - relevé des apports alimentaire par la tenue d'un journal alimentaire pendant 24 heures, ensuite comparé aux recommandations nationales finlandaises ; - la mesure IMC ; - estimation du niveau cognitif (score mémoire) ; - l'échelle de dépendance à l'égard des activités quotidiennes. 	<p>D'après le MNA, 22 % des patients étaient mal nourris, 64 % des patients sont à risque de malnutrition et 14 % sont bien nourris.</p> <p>L'IMC moyen est de 25,4 kg/m² dans les 3 groupes.</p> <p>Le groupe 1 a le moins bon statut nutritionnel.</p> <p>50 % des participants ont consommés moins de 60 g par jour de protéines (surtout dans le groupe 1 car ils ont des difficultés à mastiquer et à déglutir).</p>
<p>Poisson P. et al.,</p> <p>Relationships between oral health, dysphagia and undernutrition in hospitalised elderly patients.</p>	<p>2016</p> <p>Cette étude est réalisée auprès de 159 patients, hospitalisés depuis plus de 4 mois, dont 108 sont des femmes et 51 des hommes.</p> <p>L'âge moyen est de 85,3 ans</p>	<p>Les données collectées permettant de réaliser l'étude sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des données gérontologiques (âge sexe, examen mental, morbidité, médicaments...) ; - l'état nutritionnel avec étude de l'IMC, du MNA et de l'albuminémie ; - l'étude de la dépendance alimentaire ; - l'apport alimentaire (type de nourriture, consistance...) ; - l'état bucco-dentaire et la capacité de déglutition (test à l'eau). 	<p>D'après les résultats du MNA, 53 % des patients sont malnutris et 31 % sont à risque de malnutrition.</p> <p>L'IMC est inférieur à 17 kg/m² chez 25 % des participants et l'albuminémie est diminuée chez 50 % des patients.</p> <p>22 % des patients présentent des problèmes de déglutition du fait de sécheresse buccale, présence de candidose, de troubles cognitifs, de dépendance alimentaire, ou du fait de la perte de paires de dents postérieures en occlusion ou la perte de molaire.</p>

<p style="text-align: center;">Zhu et al., Tooth loss and its association with dietary intake and diet quality in American adults 2014</p>	<p>Les participants à cette étude sont 9140 adultes, âgés de plus de 19 ans, ayant participé à l'étude nationale de santé de nutrition aux États Unis, de 2005 à 2008.</p> <p>Les participants ont été répartis en 3 groupes, en fonction du nombre de dents naturelles (3^{ème} molaire exclues) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - G1 : dentition complète (28 dents) ; - G2 : dentition intermédiaire (21-27 dents) ; G3 : pauvre dentition (<20 dents) <p>Il est ici considéré qu'à partir de 21 dents, il est possible de mâcher la plupart des aliments sans difficultés.</p> <p>Le groupe G1 contient 41,9 % de l'échantillon, le groupe G2 38,4 % et le groupe G3, 19,7 %</p>	<p>Cette étude est basée sur l'examen clinique oral, la mesure des apports alimentaires recueillis sur 24 heures et des tests biologiques.</p> <p>Les données des apports alimentaires sur 24 heures ont été relevés afin de mesurer l'apport énergétique, les nutriments et apprécier la qualité alimentaire consommée (basée sur l'index de santé alimentaire américaine de 2005).</p> <p>Les co-variables prises en comptes sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'âge ; - le sexe ; - l'ethnie ; - le niveau socio-économique ; - l'activité physique ; - le tabagisme ; - l'apport énergétique sur 24 heures. 	<p>La perte des dents chez l'adulte est significativement associée à la qualité de l'alimentation et l'apport en nutriments (associé de façon inverse).</p> <p>Les adultes du groupe G3 ont un apport énergétique significativement diminué par rapport à G1, qui a une dentition complète, mais identique au groupe G2.</p> <p>Après ajustement des co-variables, la mesure des apports en protéines, vitamines, et minéraux, est plus importante dans le G1, et celle en glucides dans le G3. Il n'y a pas de différence significative pour les graisses. Le G1 consomme plus de fruits, légumes, fibres et de sodium.</p>
--	---	--	--

<p style="text-align: center;">Ioannidou E. et al., 2014</p> <p style="text-align: center;">Tooth Loss Strongly Associates With Malnutrition in Chronic Kidney Disease</p>	<p>Dans cette étude, 2749 adultes sont extraits d'une population de 39695 adultes du NHANES III : National Health And Nutrition Examination Survey, menée de 1988 à 1994 aux Etats-Unis.</p> <p>Ils sont âgés de plus de 30 ans et souffrent d'une insuffisance rénale chronique (défini par DFG < 60ml/min/1,73m² et albuminurie > 30mg/g).</p> <p>Ils sont étudiés en fonction de leur nombre de dents :</p> <ul style="list-style-type: none"> - G0 : dentition complète naturelle (sur une base de 28 dents) ; - G1 : dentition complète mixte (naturelles et prothétiques) ; - G2 : dentition incomplète (naturelles ou mixte) ; - G3 : édenté avec prothèse ; - G4 : édenté sans prothèse. 	<p>Les caractéristiques variables permettant l'étude sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les données démographiques (âge, sexe, race) ; - les données médicales (stade d'IRC, IMC, diabète, albuminémie) ; - les données sociales et comportementales (tabac, éducation, niveau socio-économique, visite chez le dentiste, perception de l'état de santé) ; - les données nutritionnelles (apport en protéine et énergétique). <p>Deux co-variables ont été étudiées, mesurées par palier de perte de 5 dents :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'albuminémie (marqueur de malnutrition) ; - l'apport énergétique. <p>Ces caractéristiques ont été rapportées au nombre de dents, permettant de définir 5 groupes d'étude, en fonction de l'âge (< ou > à 60 ans), ethnique, fumeur, l'IMC, le niveau socio-économique...</p>	<p>Un mauvais état bucco-dentaire est un facteur indépendant de malnutrition chez les patients en IRC : plus ils ont de dents absentes, plus les apports nutritionnels sont mauvais.</p> <p>Un remplacement des dents manquantes par des prothèses permet un apport nutritionnel à nouveau correct (importance de la mastication).</p> <p>Il existe une corrélation statistiquement significative entre la perte de dents et la proportion de patients ayant un faible apport protéique et calorique.</p> <p>Chez le patient IRC, plusieurs facteurs sont à l'origine de malnutrition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mauvaise santé orale et diminution des apports alimentaires ; - dépression, prise de médicaments ; - indirect par augmentation de la réponse inflammatoire suite à des infections orales.
--	--	--	---

<p style="text-align: center;">Furuta M et al.,</p> <p style="text-align: center;">Interrelationship of oral health status, swallowing function, nutritional status, and cognitive ability with activities of daily living in Japanese elderly people receiving home care services due to physical disabilities</p> <p style="text-align: center;">2012</p>	<p>Cette étude transversale est réalisée à Fukuoka au Japon de Novembre 2010 à Février 2011, chez 286 personnes âgées vivant et recevant des soins à domicile.</p> <p>Parmi les participants, 75 sont des hommes et 211 des femmes. La moyenne d'âge est de 84,5 ans.</p>	<p>Les données relevées chez les participants sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - démographiques ; - les comorbidités ; - une évaluation bucco-dentaire (nombre de dents, prothèses) ; - une évaluation de la déglutition (clinique et par le test à l'eau) ; - des tests cognitifs (clinical dementia rating scale) ; - étude du niveau d'autonomie (Barthel index) ; - étude du statut nutritionnel (MNA-SF). <p>Plusieurs groupes de participants ont été définis en fonction de leur nombre de dents :</p> <ul style="list-style-type: none"> - participants ayant plus de 20 dents et porteurs de prothèses - ceux ayant moins de 20 dents, sans prothèse ; - ceux ayant 10-19 dents avec prothèse ; - ceux ayant 10-19 dents, sans prothèse ; - ceux ayant 0-9 dents, avec prothèse ; - ceux ayant 0-9 dents, sans prothèse. 	<p>Dans cette étude le statut nutritionnel est lié à la fonction de déglutition. Il est suggéré que la déglutition pourrait avoir un impact plus important que la mastication, sur la nutrition.</p> <p>Le nombre de dents (naturelle et prothétique) a un impact sur la déglutition.</p> <p>La dysphagie, associée à une déficience cognitive, va favoriser la malnutrition et impacter la dépendance des personnes âgées.</p>
---	---	---	---

<p style="text-align: center;">Sheiham et al.</p> <p style="text-align: center;">Does the condition of the mouth and teeth affect the ability to eat certain foods, nutrient and dietary intake and nutritional status amongst older people?</p> <p style="text-align: center;">2001</p>	<p>Cette étude transversale est réalisée en Angleterre, dans une sous population extraite de l'enquête nationale sur l'alimentation et la nutrition (NSNS).</p> <p>Les 949 patients inclus dans cette étude ont plus de 65 ans, et sont répartis en deux groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 753 participants vivent à domicile et parmi eux, 407 sont dentés et 346 édentés ; - 196 vivent en institution et parmi eux, 57 sont dentés et 139 sont édentés. <p>Les deux groupes sont étudiés séparément.</p>	<p>Des données générales ont été relevées auprès des participants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des données démographiques ; - prise de médicaments ; - activité physique ; - habitudes alimentaires. <p>Un examen bucco-dentaire a été réalisé et deux variables ont été étudiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le nombre de dents naturelles ; - le nombre de paires de dents postérieures en occlusion (paires de dents prémolaires/ molaires, naturelles, qui se rencontrent quand la bouche est fermée normalement, elles indiquent la capacité de mastication). <p>Une fonction masticatoire adéquate nécessite au minimum 20 dents et/ou 5 paires ou plus de dents postérieures en occlusion.</p> <p>Un registre alimentaire a été tenu sur 4 jours par les participants afin de relever la consommation en qualité et quantité des aliments consommés.</p> <p>Des données biologiques ont été étudiées à l'aide de mesure d'échantillons de sang et d'urine des patients âgés. Deux mesures biochimiques du statut nutritionnel ont été relevées : vitamine C et rétinol.</p>	<p>Chez les personnes âgées vivant à domicile : les apports journaliers de fruits et légumes, de protéines, de fibres, de fer et vitamine C sont diminués et de façon plus marquée chez les édentés que chez les patients dentés.</p> <p>20 % des patients vivant à domicile ont des difficultés à manger des aliments durs (carottes, noix, steak bien cuits, pommes) ; ces taux passent à 50 % des patients appareillés en institution.</p> <p>les apports nutritionnels sont globalement moins importants chez les patients édentés que chez les patients avec des dents (cette différence étant moins marquée en institution en raison d'une nourriture adaptée aux capacités masticatoires, par ex les fruits cuits).</p> <p>La capacité masticatoire est liée au nombre de dents présentes : au delà de 20 dents présentes, il y a peu d'aliments difficiles à mâcher.</p> <p>Le nombre de paires de dents occlusales postérieur affecte aussi les capacités masticatoire : au delà de 5 paires, il y a une meilleure alimentation (notamment protéines, fibres, fruits et légumes).</p> <p>On constate que le taux sanguin de vitamine C et de rétinol diminuent chez les édentés et en cas de diminution du nombre de paires de dents occlusales postérieures.</p>
--	--	---	--

Tableau 7 : Résultats

2.4.2. Analyse des résultats

Parmi les 37 études incluses dans notre revue de littérature (tableau 7) :

- 2 ont étudié les effets de la maladie carieuse (Decerle et al. 2013, Rodrigues et al. 2012) ;
- 2 ont étudié les effets des maladies parodontales (Ziebolz et al. 2017 et Mendonça et al. 2019) ;
- 26 ont étudié les effets de l'édentement et des réhabilitations prothétiques (Gupta et al. 2019, El Osta et al. 2017, Wallace et al. 2018, Batisse et al. 2016, Gonçalves et al. 2015, Savoca et al. 2011, Wöstmann et al. 2008, McKenna et al. 2015, Fraga do Amaral et al. 2019, , Natapov et al. 2018, Peruchi et al. 2016, Wöstmann et al. 2016, Okamoto et al. 2019, Nomura et al. 2019, Gil-Montoya et al. 2013, Nakamura et al. 2019, Bakker et al. 2018 Iwasaki et al. 2018, Kamdem et al. 2017, Iwasaki et al. 2016, Saarela et al. 2016, Zhu et al. 2014, Ioannidou et al. 2014, Furuta et al. 2012, Sheiham et al. 2001, Watson et al. 2019) ;
- 4 ont étudié les effets des cancers et des traitements anti-cancéreux (Huang et al. 2019, Sandmael et al. 2019, Farhangfar et al. 2014, El Osta et al. 2019) ;
- 3 ont étudié les effets des pathologies salivaires (Nesvold et al. 2018, Okamoto et al. 2015, Poisson et al. 2016).

a) Maladie carieuse

Decerle et al. (2013) ont réalisé une étude avec 75 participants, dont 45 possédaient de multiples lésions carieuses évoluées, non traitées et 20 n'avaient pas de caries, dans le but d'observer si la présence de caries avait un impact sur les déficiences masticatoires. Les auteurs ont montré que les participants avec plusieurs caries, souffraient d'une limitation de la mastication du fait d'une diminution du nombre de dents postérieures fonctionnelles pour des raisons carieuses. La maladie carieuse semble donc affecter la consommation alimentaire, puisque la capacité de fragmentation des aliments est affaiblie par la dégradation des capacités masticatoires.

Rodrigues et al. (2012) ont observé 33 personnes âgées de plus de 60 ans, vivant à domicile dans le but d'étudier s'il existe une relation entre état de santé orale et état nutritionnel. Les auteurs ont montré qu'il y a une diminution du nombre de dents saines en bouche avec l'âge et une association entre l'indice DMFT et des indices plasmatiques évaluant l'état

nutritionnel (taux d'hémoglobine et d'albumine). Ces résultats suggèrent qu'un nombre réduit de dents saines et la présence de dents obturées peuvent contribuer à la diminution des apports nutritionnels.

b) Pathologies parodontales

Ziebolz et al. (2017) ont observé 87 patients âgés en maison de retraite en Allemagne, parmi eux 47 % étaient atteints de troubles neurocognitifs (du type démence). Cette étude a été menée dans le but d'évaluer leur santé orale et leur statut nutritionnel. Les auteurs ont relevé, à travers l'indice PSR/PSI de besoin de traitement parodontal, la profondeur de poches des dents de 46 participants dentés et ont observé que 79 % d'entre eux présentaient un besoin de traitement parodontal. Ces résultats suggèrent que les patients atteints de troubles neurocognitifs, ne présentent pas systématiquement des plaintes en rapport avec leur statut buccal. De plus, des médications anticholinergiques diminuant le flux salivaire, génèrent un risque de dégradation supplémentaire des dents restantes. Ainsi, ces patients ont un besoin important en traitement parodontal, et leur statut dentaire entraîne des difficultés et des douleurs lors de l'alimentation, ce qui mène à une malnutrition.

Mendonça et al. (2019) ont réalisé une étude comprenant 115 participants ayant une pathologie cardio vasculaire stable et présentant au moins 6 dents. Les auteurs ont étudié l'impact de la perte de dents et de la maladie parodontale sur la prise alimentaire de ces patients. Ils ont montré que les patients touchés par une maladie parodontale ont un apport en triglycérides élevé et des apports en acides gras mono-insaturés plus faibles que ce qui est recommandé du point de vue nutritionnel. Les aliments les plus consommés sont les aliments frits, les sucreries et les légumes secs. S'ils ont moins de dents, la consommation de fibres et de calories totales sera diminuée. Ces résultats suggèrent que chez les patients souffrant d'une maladie cardio-vasculaire, et ayant une parodontite et/ou un nombre de dent diminué, la prévention des risques cardio-vasculaires passe par un assainissement parodontal et un remplacement des dents absentes.

c) Perte de dents, édentement et prothèse

Gupta et al. (2019) ont observé 1003 personnes âgées de plus de 60 ans, afin d'évaluer s'il existe une relation entre leur santé dentaire et leur état nutritionnel. Les auteurs ont observé que l'état de santé bucco-dentaire des sujets âgés est associé à une dégradation de leur état nutritionnel. De plus, le risque de malnutrition et d'une insuffisance pondérale est plus faible pour les patients porteurs de prothèse dans cette étude, comparativement aux patients ne portant pas de prothèse. Ces résultats suggèrent la nécessité de fournir des soins et de proposer des réhabilitations prothétiques aux patients âgés afin d'améliorer leur statut nutritionnel.

El Osta et al. (2017) ont réalisé une étude comprenant 51 patients édentés dans le but de comparer leur état nutritionnel en fonction de différentes réhabilitations prothétiques. Quelque soit la réhabilitation proposée, l'état nutritionnel est amélioré, et ce de façon plus marquée en cas de réhabilitation par prothèse fixée sur implants. Ces résultats soulignent que l'amélioration du statut nutritionnel chez des patients édentés passe par une réhabilitation prothétique, et idéalement par une prothèse fixée sur implants.

Wallace et al. (2018) ont étudié deux types de réhabilitation prothétique chez 89 patients partiellement édentés : une réhabilitation fixe restaurant une arcade dentaire raccourcie à 10 paires de dents ou une réhabilitation amovible (prothèse amovible partielle). Ils ont montré que l'évolution de l'efficacité masticatoire et les mesures des marqueurs biochimiques (vitamine B12, acide folique, ferritine, albumine, cholestérol total, vitamine D) sont similaires avec les deux types de réhabilitation prothétique. Les auteurs suggèrent que l'état nutritionnel des patients est amélioré à l'issue de ces deux traitements, mais équivalent quel que soit le type de réhabilitation (fixe ou amovible).

Batisse et al. (2016) ont observé 11 sujet édentés porteurs d'une prothèse complète mandibulaire instable, afin d'évaluer l'impact de la pose de 4 mini-implants symphysaires (GSI : Geriatric Slim Implant) et le renouvellement de la prothèse complète sur la fonction masticatoire. Ils ont montré que la fonction masticatoire était améliorée après le traitement pour la majorité des sujets. Ces résultats suggèrent que cette solution thérapeutique est appropriée pour améliorer la capacité masticatoire des patients porteurs de prothèse

dentaire complète mandibulaire et permet un régime alimentaire varié avec diverses consistances. De plus, la mise en place d'un protocole de rééducation orale fonctionnelle permettrait une utilisation optimale de la prothèse complète stabilisée par GSI une fois celle-ci totalement acceptée par les patients.

Gonçalves et al. (2015) ont étudié les effets de la mise en place de prothèses fixes et amovibles sur implants sur l'apport nutritionnel chez 12 sujets partiellement édentés. Ils ont ainsi observé qu'une réhabilitation fixe sur implant permet une meilleure capacité masticatoire qu'une prothèse amovible partielle sur implant.

Savoca et al. (2011) ont réalisé une étude auprès de 633 personnes âgées résidant en zone rurale, dont 60 % avaient des prothèses amovibles. Ils ont observé qu'environ un patient sur cinq retire sa prothèse lors des repas, du fait d'une mauvaise adaptation de leur prothèse. Ces retraits de prothèse conduisent à des évitements alimentaires et à une qualité nutritionnelle diminuée. Les patients qui ont un mauvais statut dentaire, compensé ou non par une prothèse, présentent la qualité nutritionnelle la plus faible et évitent le plus d'aliments. Ces résultats suggèrent une relation entre l'utilisation des prothèses amovibles, l'évitement alimentaire et le statut nutritionnel.

Wöstmann et al. (2008) ont mené une étude chez 34 patients âgés de plus de 60 ans, afin d'évaluer si la réadaptation des prothèses dentaires ou leur renouvellement pouvait influencer leur état nutritionnel. Ils ont observé que les marqueurs nutritionnels et le risque de malnutrition n'étaient pas modifiés par la réalisation de soins prothétiques, mais que leur capacité masticatoire était améliorée par les interventions. Ces résultats sous-entendent que d'autres facteurs que la capacité masticatoire influent sur le statut nutritionnel des patients âgés (aspect financier, goût, habitudes alimentaires..) et qu'un renouvellement prothétique associé à des conseils alimentaires seraient bénéfiques pour une correction de ce statut.

McKenna et al. (2015) ont étudié l'effet du type de réhabilitation orale (fixe par arcade dentaire raccourcie SDA et par prothèse amovible RPDP) sur le statut nutritionnel de 132 participants partiellement édentés. Ils ont observé que les deux traitements sont équivalents en terme d'amélioration du statut nutritionnel des participants. Les résultats suggèrent que

chez des patients possédant au minimum 8 dents naturelles, il existe une amélioration de l'état nutritionnel en fonction du temps après réhabilitation, mais elle est équivalente pour les patients traités par SDA ou RPDP.

Fraga do Amaral et al. (2019) ont évalué l'effet de la pose d'un unique implant mandibulaire retenant une prothèse complète mandibulaire chez 12 patients totalement édentés. Ils ont montré que ce type de réhabilitation n'influence pas la capacité sensori-motrice mais permet uniquement, comparativement à une prothèse mandibulaire conventionnelle une amélioration de la performance masticatoire. Ces résultats suggèrent que l'utilisation de ce type de prothèse peut permettre d'améliorer la performance masticatoire, sans toutefois de modification notable des apports alimentaires.

Natapov et al. (2018) ont réalisé une étude auprès de 1776 adultes, âgés de plus de 65 ans, dans le but d'observer l'effet du statut dentaire sur la prise alimentaire. Les auteurs ont observé que les participants dentés présentent un meilleur apport énergétique que les patients édentés porteurs de prothèses. Ces résultats suggèrent que la préservation de dents naturelles saines, des visites régulières chez le dentiste et une bonne hygiène permet de promouvoir un état nutritionnel satisfaisant chez les séniors.

Peruchi et al. (2016) ont étudié les relations existant entre la santé orale et le statut nutritionnel (obésité) au sein d'une population de 489 personnes âgées autonomes. Il semble qu'une diminution du nombre de dents soit un facteur de risque d'obésité, malgré le remplacement des dents par une solution prothétique. Les patients porteurs de prothèse amovible totale ont en effet entre 2,34 et 2,64 fois plus de risques de développer une obésité que des sujets dentés (Peruchi et al., 2016). La prothèse maxillo-mandibulaire générerait une situation moins à risque que la prothèse uni-maxillaire. Les résultats suggèrent que le maintien d'un nombre de dents suffisant et une réhabilitation prothétique adaptée favoriserait une bonne santé orale et générale chez les patients âgés.

Wöstmann et al. (2016) ont étudié l'influence de conseils nutritionnels associés à une thérapeutique faisant appel aux implants auprès de 20 participants partiellement édentés. Il semble qu'il n'y ait pas de modification dans les choix alimentaires, ni dans l'état

nutritionnel. Toutefois, la qualité de vie de ces patients est améliorée grâce à une meilleure efficacité masticatoire. Ces résultats suggèrent qu'une thérapie de réhabilitation par prothèse sur implant, associée à des conseils nutritionnels, bien qu'améliorant la qualité de vie, n'influence pas le statut et les marqueurs nutritionnels.

Okamoto et al. (2019) ont étudié chez 3134 participants âgés de plus de 65 ans, les relations entre la perte de dent, l'efficacité masticatoire et les indices nutritionnels. Ils ont observé qu'un mauvais statut dentaire est lié à une faible capacité masticatoire et à des indices nutritionnels diminués. Ces résultats suggèrent la nécessité d'une réhabilitation prothétique chez les patients âgés, ce qui limiterait une situation à risque pour le statut nutritionnel.

Nomura et al. (2019) ont mené une étude auprès de 276 participants âgés en maison de retraite, afin d'étudier la relation entre la consistance ressentie des aliments servis lors des repas et le statut nutritionnel des patients. Les auteurs constatent que le nombre de paires de dents postérieures antagonistes (artificielles ou naturelles) contribue à déterminer la consistance des aliments pouvant être consommés. Les résultats suggèrent que les soignants et les nutritionnistes ne devraient pas modifier la consistance alimentaire des repas fournis aux personnes âgées en maison de retraite, en distribuant des repas ordinaires aux personnes âgées capables de s'alimenter seules.

Gil-Montoya et al. (2013) ont réalisé une étude auprès de 250 personnes âgées vivant en institution. Cette étude vise à analyser le lien entre le statut oral et le risque de malnutrition. Les auteurs ont observé que le nombre de dents et le nombre de paires de dents antagonistes sont liés au risque de malnutrition. Ces résultats suggèrent que la conservation de dents naturelles et la réhabilitation par une solution prothétique sont essentielles pour éviter un risque de malnutrition chez les personnes âgées.

Nakamura et al. (2019) ont étudié chez 2049 adultes japonais l'effet du maintien des « dernières » dents sur l'apport en nutriments et l'albuminémie. Les auteurs ont constaté qu'un nombre de dents résiduelles faible est corrélé à une diminution des apports en légumes, protéines animales, vitamines, minéraux et fibres, et à une augmentation des apports en hydrates de carbones et produits céréaliers.

Bakker et al. (2018) ont réalisé une étude auprès de 1325 adultes âgés dans le but d'établir un lien entre le statut dentaire, la faible qualité de vie et la malnutrition. Les auteurs ont observé que la malnutrition est plus fréquente dans le groupe de patients ayant besoin de soins médicaux complexes. Un statut prothétique inadapté est aussi un facteur de risque de malnutrition. Les résultats suggèrent que les problèmes bucco-dentaires, notamment l'édentement, associés à des problèmes médicaux plus généraux, augmentent le risque de malnutrition.

Iwasaki et al. (2018) ont réalisé une étude auprès de 2807 adultes japonais, afin de d'évaluer s'il existe une association entre le nombre de paires de dents postérieures opposées, le syndrome métabolique et l'obésité. Les auteurs ont observé que les patients ayant un faible nombre de paires de dents postérieures opposées fonctionnelles (naturelles et prothétiques) ont un risque d'obésité accru. Ces résultats suggèrent que le maintien de paires de dents postérieures opposées (y compris les dents prothétiques) assure une mastication efficace, contribue à la prévention du syndrome métabolique, de l'obésité abdominale et de l'obésité en générale.

Kamdem et al. (2017) ont constitué un échantillon de 992 personnes âgées afin d'évaluer le lien entre leur santé orale et la fragilité physique, notamment musculaire. Les auteurs ont observé que l'état bucco-dentaire est un facteur de risque de fragilité physique (perte de poids). La douleur et l'inconfort buccal lors de la mastication, du fait de prothèses mal ajustées ou de dents altérées, constituent un facteur de risque supplémentaire de fragilité.

Afin d'évaluer les relations existant entre le statut dentaire et la prise alimentaire, Iwasaki et al. (2016) ont réalisé une étude longitudinale sur 5 ans en suivant 289 adultes japonais. Les données obtenues permettent d'affirmer que l'état de santé bucco-dentaire influence l'apport nutritionnel et que la dégradation de l'état dentaire se majore avec les années (diminution de la consommation de légumes, viandes). Ces résultats suggèrent l'existence d'une relation entre la santé orale des personnes âgées et une diminution de leurs apports alimentaires et nutritionnels dans le temps.

Saarela et al. (2016) ont mené une étude incluant 343 participants vivant dans des centres médicalisés, afin d'analyser le lien entre l'état dentaire et nutritionnel des patients et leurs apports alimentaires. Les auteurs ont observé que les patients édentés non appareillés possèdent le moins bon statut nutritionnel. Ces résultats suggèrent que le niveau nutritionnel diminue avec le statut dentaire.

Zhu et al. (2014) ont suivi 9140 adultes américains afin d'évaluer le lien entre la perte de dents et la qualité de l'alimentation. Les auteurs ont observé que les apports alimentaires varient en fonction du statut dentaire et augmentent avec le nombre de dents. Le nombre de dents minimum pour assurer une alimentation saine et variée est ainsi estimé à 21 dents.

Ioannidou et al. (2014) ont étudié le lien entre la perte de dents et la malnutrition au sein d'une population de 2740 adultes souffrant d'une insuffisance rénale chronique. Ils ont observé que sur une dentition fonctionnelle de 28 dents, la perte de 5,9 dents augmente le risque de malnutrition (diminution des apports nutritionnels). Ces résultats suggèrent la nécessité de remplacer les dents absentes afin de retrouver un apport nutritionnel adéquat. De plus chez les patients insuffisants rénaux, le risque de malnutrition est augmenté du fait de leur maladie : il est nécessaire de contrôler la présence d'éventuels foyers infectieux, pouvant augmenter l'inflammation parodontale et d'être vigilant quant aux effets secondaires des médicaments sur la santé orale.

Furuta et al. (2012) ont suivi un échantillon de 256 personnes âgées vivant à domicile et évalué la relation entre leur santé orale et leur statut nutritionnel. Les auteurs ont observé que le statut nutritionnel des participants est associé significativement à la fonction de déglutition. Un nombre de dent suffisant (supérieur ou égal à 20) ou le port de prothèse de façon régulière limitent les problèmes de déglutition chez les personnes âgées. En maintenant des rapports occlusaux satisfaisants, le risque de fausse route est évité. Le nombre de dents observées en bouche (naturelles et artificielles) permet une déglutition efficace. Les résultats suggèrent que le remplacement des dents permet de réduire indirectement la malnutrition et favorise l'autonomie des personnes âgées.

Sheiham et al. (2001) ont réalisé une étude incluant 949 participants âgés vivant à leur domicile ou en institution, afin d'évaluer si les conditions bucco-dentaires affectent la consommation de certains aliments, et influence ainsi le statut nutritionnel. La diminution du nombre de dents (en deçà de 21 dents) limite la consommation de certains aliments, diminuant ainsi les apports nutritionnels. Ces données sont constatées chez les personnes édentées vivant à domicile, plus significatives par rapport aux personnes appareillées, mais cette différence est moins marquée en institution, en raison d'une nourriture standardisée. La capacité de manger certains aliments dépend du nombre et de la distribution des dents restantes, ce qui affecte les apports nutritionnels. Ces résultats suggèrent qu'un nombre suffisant d'unités dentaires fonctionnelles, et une distribution adéquate est nécessaire pour assurer un statut nutritionnel convenable chez les personnes âgées.

Watson et al. (2019) ont réalisé une étude au Royaume Uni, comprenant 1053 personnes âgées de plus de 65 ans, dans le but d'observer comment l'état dentaire affecte la capacité de l'apport alimentaire et l'état nutritionnel chez les patients. Les auteurs ont montré que les personnes édentées ont un état nutritionnel moins bon que celui des sujets dentés : l'altération de l'état bucco-dentaire semble influencer le choix des aliments, et donc la consommation en nutriments essentiels. Les résultats suggèrent qu'il serait intéressant de réaliser des réhabilitations prothétiques chez les personnes âgées, associés à des conseils diététique, afin d'améliorer leurs habitudes alimentaires.

d) Les cancers et ses traitements référents

Huang et al. (2019) ont réalisé une étude auprès de 112 participants traités par radiothérapie pour un cancer nasopharyngé : un groupe de patients a bénéficié d'une nutrition encadrée, tandis que l'autre groupe est un groupe témoin. Ils ont ainsi observé qu'une intervention nutritionnelle permet de réduire la proportion de patients atteints de mucosites de grade 3-4, à l'origine d'une toxicité aiguë causant des douleurs lors de la déglutition, observée après une radiothérapie et limitant l'alimentation. Ces résultats suggèrent qu'une intervention nutritionnelle permet d'améliorer l'indice nutritionnel des patients traités par radiothérapie cervico-faciale.

Sandmael et al. (2019) ont suivi une population de 10 patients atteints de cancers de la tête et du cou et ont évalué les effets secondaires de la radiothérapie sur la nutrition et la santé orale. Ils ont montré que ces patients avaient une diminution importante de leur sécrétion salivaire, une augmentation de la production de mucus et une dysphagie rendant difficile la déglutition. Ces résultats suggèrent que des conseils nutritionnels auprès de ce type de patient, éviteraient une prise alimentaire réduite, engendrant un statut nutritionnel affaibli et un risque de malnutrition important.

Farhangfar et al. (2014) ont réalisé une étude faisant intervenir 635 participants adultes, atteints d'un cancer de la tête et du cou et prêts à recevoir un traitement par radiothérapie et/ou chimiothérapie. Ils ont comparé l'état d'ingestion orale avant traitement et pendant leur traitement et ont conclu que l'addition de symptômes bucco-dentaires (dysphagie, difficulté à mastiquer, xérostomie, salive épaissie et douleurs buccales) constitue un facteur prévisionnel de la réduction de l'apport alimentaire et de la perte de poids. Ces résultats suggèrent que les patients atteints de plusieurs symptômes sont à risque d'une perte de poids considérable et nécessitent une prise en charge nutritionnelle dès l'instauration de ce type de traitement.

El Osta et al. (2019) ont étudié 192 adultes libanais âgés, fréquentant des unités de soins ambulatoires oncologiques. Les participants étaient au moment de l'étude sous chimiothérapie, sous un autre traitement que la chimiothérapie, en rémission complète de leur cancer, ou étaient indemnes de cancer. Les auteurs ont observé qu'à la suite de traitement par chimiothérapie, des lésions orales étaient présentes chez les sujets avec l'apparition de mucites et un goût métallique lors de l'alimentation, ce qui entraînait une diminution de l'apport alimentaire et un état nutritionnel affaibli. La xérostomie et le nombre d'unités dentaires postérieures fonctionnelles sont des cofacteurs de malnutrition chez ces patients. Comparativement à d'autres traitements, les patients sous chimiothérapie risquaient plus fortement d'être malnutris que les autres participants. Ces résultats confirment la nécessité d'une prise en charge nutritionnelle lors de l'application de ce type de traitements pour les patients atteints de cancers.

e) Pathologie salivaire

Nesvold et al. (2018) ont étudié une population de 20 femmes atteintes du syndrome de Gougerot Sjögren. Il s'agit d'un trouble auto-immun des glandes exocrines entraînant une faible sécrétion salivaire et donc un risque accru de lésions carieuses d'infections buccales, et de dysphagie. Les auteurs ont montré que ces patientes avaient une consommation plus importante de boissons lorsque la sécheresse buccale était augmentée. Cependant, la dysgueusie et l'hyposalivation n'ont pas influencé la consommation de certains aliments en particulier. Les apports en vitamines et micronutriments sont adéquats et les apports en matières grasses ou en sucre sont augmentés : 40 % des participantes étaient en surpoids et aucune des patiente n'a présenté d'état de malnutrition. Ces conclusions suggèrent qu'une hyposalivation doit être compensée par une augmentation de l'apport en eau, permettant une meilleure cohésion du bol alimentaire ; les apports énergétiques en aliments et en nutriments sont équivalents à la population générale.

Okamoto et al. (2015) ont évalué la déglutition de 1988 adultes âgés japonais dans le but d'observer si la perte de dents était liée au défaut de déglutition. Les auteurs ont conclu qu'un nombre de dent diminué, associé à une diminution de la sécrétion salivaire, entraînait une baisse de la capacité masticatoire et des difficultés accrues lors de la déglutition du fait d'un bolus alimentaire plus important à avaler. Ces résultats suggèrent qu'un bol alimentaire trop peu broyé et humidifié, engendre un risque de fausse route et d'arrêt de la consommation de certains aliments en raison de leur consistance.

Poisson et al. (2016) ont étudié la santé orale et le statut nutritionnel de 159 patients âgés hospitalisés. Les auteurs ont relevé des symptômes bucco-dentaires en relation avec la dysphagie, notamment : la candidose buccale, une diminution du débit salivaire, une dépendance alimentaire, une perte de dent postérieure. Chez ces patients âgés hospitalisés, la diminution du flux salivaire peut résulter d'une polymédication, de la ventilation orale, ou d'une mauvaise fonction masticatrice. Une hyposalivation entraîne un défaut de lubrification du bolus alimentaire et une sensation de bouche sèche, rendant la mastication pénible. La dysphagie associée à une hyposalivation peut contraindre les patients à réaliser une sélection dans leurs apports alimentaire, ce qui peut conduire à un risque de malnutrition chez les patients âgés.

3. Discussion

3.1. Qualité des articles inclus

La stratégie de recherche a permis d'isoler 37 articles pertinents pour répondre à notre problématique. Les articles inclus semblent représentatifs des principales affections bucco-dentaires responsables de déséquilibres nutritionnels. On remarque toutefois que la maladie carieuse semble peu étudiée (2 études seulement) par rapport à d'autres pathologies orales telles que l'édentement, probablement à cause des critères d'exclusion imposés (les enfants). À l'inverse, l'impact de la santé orale a le plus souvent été investigué au sein de la population sénior (65 ans et plus), peut être parce qu'elle constitue le terrain privilégié de l'édentement et des réhabilitations prothétiques, et se trouve également être plus concernée par les maladies systémiques qui peuvent être à l'origine de pathologies bucco-dentaires.

Les outils d'évaluation de santé bucco-dentaire les plus souvent utilisés dans les articles étudiés, sont le nombre de dents, le nombre de paires de dents postérieures (unités fonctionnelles occlusales), le statut prothétique et implantaire, le débit salivaire et la sécheresse buccale, l'indice carieux (à travers le DMFT), le statut parodontal (avec un indice mesurant le besoin de traitement parodontal), des tests de déglutition et des tests de performance masticatoire. Ces outils apparaissent pertinents car ils tiennent compte de la santé orale, c'est-à-dire non seulement l'état dentaire observé mais aussi des critères physiologiques tels que la salivation, la mastication et la déglutition.

Plusieurs indicateurs sont impliqués dans la mesure du statut nutritionnel des participants. Le MNA est un instrument populaire, fiable et valide, permettant de déterminer la malnutrition potentielle dans la littérature actuelle. Dans plusieurs études, on retrouve un questionnaire MMS (mini-mental state) qui évalue les fonctions cognitives des participants, indispensable car beaucoup d'études portent sur les personnes âgées. L'IMC est l'indice objectif le plus utilisé afin d'évaluer l'état nutritionnel. En mesurant seulement le poids et la taille d'un individu, il est simple et pratique à utiliser et son coût est faible. D'autres indices sont moins souvent utilisés, tels que l'épaisseur de pli cutané, ou la mesure du tour de taille. Finalement peu d'études ont évalué la masse musculaire, qui constitue pourtant un bon

indice. Le paramètre sanguin le plus étudié dans les articles est le dosage de l'albumine sérique, fréquent pour évaluer le statut nutritionnel. D'autres marqueurs biologiques (rétinol, pré-albumine, zinc) sont également utilisés. Les données nutritionnelles portant essentiellement sur la mesure des apports protéiques et énergétiques, sont pertinentes pour définir le statut nutritionnel des participants. Elles peuvent être reportées par la tenue d'un journal alimentaire, effectuées directement par le patient ou retranscrites par un intervenant.

Ces indicateurs de santé orale et nutritionnels ont semblé pertinents afin d'étudier l'impact de la santé bucco-dentaire sur le statut nutritionnel.

Toutefois, concernant la méthodologie, certains articles présentent des limites. Tout d'abord la taille de l'échantillon : un faible taux de participation, ce qui est le cas dans l'étude de Ziebolz et al. (2017), peut constituer un biais de sélection et menacer la généralisation des résultats de l'étude (de même pour l'étude de Wallace et al. 2018 et celle de Nesvold et al. 2018).

Un biais de l'échantillonnage, peut être lié son manque de représentativité. Dans plusieurs études, le niveau socio-économique n'est pas pris en compte (Furuta et al. 2012). Or, les personnes ayant un statut socio-économique élevé sont souvent plus susceptibles d'avoir la possibilité de porter des prothèses (Nakamura et al. 2019). De plus, la consommation de certains aliments (viandes, fruits et légumes) est fréquemment dépendante du statut socio-économique (Wöstmann et al. 2016). Enfin, pour certains patients, les interventions nutritionnelles ont un coût élevé (Huang et al. 2019) ne leur permettant pas d'y accéder. Le niveau d'étude des participants est parfois omis dans certaines études (Iwasaki et al. 2016) alors qu'il constitue un déterminant de la compréhension de l'apport alimentaire par rapport à l'état dentaire (connaissance nutritionnelle, cuisson des aliments..).

Il existe aussi des articles faisant face à des biais de recrutement liés à des phénomènes géographiques : dans l'étude de El Osta et al. (2017 et 2019), les participants ont un niveau socio-économique moyen et sont recrutés dans des cabinets universitaires de soins dentaires : ainsi les résultats ne peuvent pas être extrapolés aux personnes âgées vivant en milieu rural ou fréquentant des cabinets de ville.

Dans l'étude de El Osta et al. (2019), les participants sont des patients âgés, ainsi il serait intéressant de réaliser une étude incluant de jeunes patients atteints de cancer, afin d'évaluer leur état nutritionnel et comparer les résultats avec ceux des personnes âgées.

Une autre limite majeure apparaît dans de nombreux articles : la nature transversale de l'étude qui ne permet pas d'affirmer de relation de cause à effet. Ainsi, des études longitudinales, prospectives, supplémentaires avec de longue période de suivi, seraient nécessaires afin d'établir toute relation causale entre les traitements dentaires ou le nombre de dents restant et l'état nutritionnel ou les apports alimentaires (Mendonça et al. 2019, Gil-Montoya et al., 2013, Savoca et al. 2011, Nakamura et al. 2019, Bakker et al. 2018, Ziebolz et al. 2017, Okamoto et al. 2019, Nomura et al. 2019, Iwasaki et al. 2018, Kamdem et al. 2017, Peruchi et al. 2016, Saarela et al. 2016, Ioannidou et al. 2014, Furuta et al. 2012, Watson et al. 2019, Farhangfar et al. 2014). Cela permettrait non-seulement d'associer des facteurs entre eux, mais rendrait également possible la détermination de facteurs de risques de malnutrition.

Deux limites sont à relever quant à la collecte d'informations concernant les prises alimentaires. Dans les études de Nakamura et al. (2019), Natapov et al. (2018), Saarela et al. (2016), Zhu et al. (2014), les auteurs analysent l'état nutritionnel de patients selon un journal alimentaire de 24 heures, ce qui ne permet pas de tenir compte des variations quotidiennes de l'apport alimentaire. Dans les études de Mendonça et al. (2019) et Gil-Montoya et al. (2013), des troubles mnésiques peuvent fausser les résultats du questionnaire alimentaire : possibles erreurs, imprécisions ou oublis des prises alimentaires. Dans certaines études, la prise en compte de comorbidités telles que le diabète, l'état dépressif, et d'éventuelles médications associées ont été occultées, alors qu'elles peuvent avoir des répercussions au niveau oral ou psychologique et modifier ainsi les réponses aux questionnaires et le résultat des études (Ziebolz et al. 2017). L'étude de Mendonça et al. (2019), omet le diabète qui est un facteur de risque essentiel des maladies parodontales chez les patients à pathologies cardio-vasculaires étudiés. De même dans son étude, Ioannidou et al. (2014) ont étudié une population avant hémodialyse, alors que la malnutrition est fréquente chez les personnes dialysées (du fait d'un phénomène d'inflammation et d'athérosclérose).

Une limite anatomique, dans certaines études, est le dénombrement des dents résiduelles qui est réalisé sans évaluer la position et l'état de ces dents (Ioannidou et al. 2014, Okamoto et al. 2015) : possible atteinte carieuse ou parodontale ou alors, l'étude est réalisée sans prendre en compte la qualité fonctionnelle des dents postérieures (Zhu et al. 2014).

Sur le plan de la réhabilitation, certains auteurs ne font pas la distinction entre les différents types de prothèses utilisées (complète ou partielle) ou ne prennent pas en compte l'état des prothèses (Natapov et al. 2018, Peruchi et al. 2016, Saarela et al. 2016) ou le port de celle-ci par les patients (Zhu et al. 2014).

3.2.Santé orale et nutrition

L'ensemble des articles inclus indique que santé orale et nutrition sont étroitement liées. Les troubles nutritionnels en rapport avec les troubles de santé bucco-dentaire sont le plus souvent la dénutrition, qui intéresse surtout les sujets âgés. Chez les sujets plus jeunes, le nombre de dents résiduelles faible ou un nombre diminué de paires de dents occlusales postérieures, malgré une réhabilitation prothétique, reste un facteur de risque d'obésité (Peruchi et al. 2016 ; Iwasaki et al. 2018).

- La maladie carieuse accroît les risques de diminution des capacités masticatoires, en particulier lorsqu'elle intéresse les dents postérieures, et contribue également à une diminution des apports nutritionnels (Decerle et al. 2013, Rodrigues et al. 2012).

Les maladies parodontales ont également un effet délétère sur la nutrition, par le biais de mobilité dentaire et de douleurs, ces affections étant majorées chez des patients ayant des terrains particuliers (diabète, pathologies cardio vasculaires..) (Mendonça et al. 2019, Ziebolz et al. 2017).

- Le statut nutritionnel est significativement associé à la fonction de déglutition, phénomène rendu possible par un calage dentaire efficace (Furuta et al. 2012). L'état, Le nombre et la distribution des dents naturelles influencent la capacité masticatoire (Sheiham et al. 2001). Un nombre de dents suffisant permet d'assurer un statut nutritionnel équilibré (Okamoto et al. 2019, Iwasaki et al. 2016, Saarela et al. 2016, Zhu et al. 2014 et Nakamura et al. 2019). Sheiham et al. (1999) a en effet observé que 21 dents naturelles sont nécessaires pour mâcher la plupart des aliments sans difficultés et ainsi avoir un IMC physiologique chez les

personnes âgées. Pour conserver une efficacité masticatoire il faut un minimum de 20 dents. Or chez les personnes de plus de 65 ans, le nombre de dents restantes varie généralement selon les pays de 12 à 17 dents (Marcus et al., 1996). Seul 10 % de la population de plus de 75 ans, ont 21 dents naturelles alors que 72 % de la population adulte en a 21 (Krall et al., 1998).

- Une dentition réduite peut entraîner une réduction de la performance masticatoire allant jusqu'à 40 % et les prothèses amovibles ne peuvent compenser que partiellement ce déficit fonctionnel (Moore et al., 2016, Schimmel et al., 2017). Fraga do Amaral et al. (2019) observe que la mise en place d'un implant mandibulaire afin de supporter une prothèse complète mandibulaire, permet une amélioration de la mastication. De même, Batisse et al. (2016) confirme que la mise en place de 4 mini-implants permet aussi une amélioration de la mastication. Proposer une réhabilitation prothétique pourrait permettre d'améliorer le statut ou de conserver un statut nutritionnel équilibré (Gupta et al. 2019 et Natapov et al. 2018). Certains auteurs suggèrent qu'une réhabilitation fixe contribue davantage à assurer un statut nutritionnel équilibré qu'une réhabilitation amovible, impliquant ou non la mise en place d'implants (Wallace et al. 2018, Gonçalves et al. 2015). D'autres auteurs, tel qu'El Osta et al. (2017) et McKenna et al. (2015) concluent que l'amélioration de l'état nutritionnel est identique quelque soit la réhabilitation proposée. Cependant, on peut souligner que l'adaptation prothétique nécessite un suivi régulier (Savoca et al. 2011) afin d'éviter le non-port de la prothèse et l'évitement alimentaire. Il apparaît clairement que le remplacement des dents absentes ne peut à lui seul empêcher la malnutrition (Wöstmann et al. 2008) : d'autres facteurs interviennent tel que l'aspect financier, les habitudes alimentaires, les comorbidités, la fragilité... (Bakker et al. 2018).

- Le nombre d'unités fonctionnelles occlusales est un indicateur fiable de la fonction masticatoire et détermine la capacité masticatoire (Hildebrandt et al., 1997). Il correspond au nombre de paires de dents postérieures opposées (prémolaires et molaires en excluant les 3^{ème} molaires), qu'elles soient naturelles ou prothétiques (Iwasaki et al. 2018). L'évaluation clinique du nombre d'unités fonctionnelles est un meilleur indicateur de malnutrition que le statut prothétique (El Osta et al. 2014). Un nombre d'unités fonctionnelles réduit est corrélé chez l'adulte (25 à 74 ans) avec une obésité (Iwasaki et al.

2018). Gil-Montoya et al. (2013) ont également constaté qu'une diminution du nombre de dents antagonistes fonctionnelles conduit à un risque de malnutrition accru chez les sujets âgés (de plus de 70 ans). D'après Nomura et al. (2019), ce nombre de paires de dents contribue à la détermination de la consistance des aliments. Ainsi, chez les sujets institutionnalisés, les soignants ne devraient pas modifier la consistance des aliments fournis en se basant uniquement sur les plaintes ou les demandes des résidents âgés, même lorsque le contact dentaire est insuffisant ou que les prothèses dentaires sont mal adaptées.

- Un bon état nutritionnel ne dépend pas uniquement de la capacité masticatoire, mais aussi de la fonction de salivation, permettant une bonne cohésion du bol alimentaire fragmenté, favorisant la déglutition. Ces données sont retrouvées dans des études traitant d'un déficit salivaire (Nesvold et al. 2018 ; Poisson et al. 2016). Les études de Huang et al. (2019), Sandmael et al. (2019) et Farhangfar et al. (2014) concernent les effets de la radiothérapie des cancers ORL, dominés par l'apparition de mucites et de troubles de la déglutition dus à une salivation diminuée, chez des patients ayant des difficultés masticatoires.

3.3. Qualité de vie liée à la santé orale et nutrition

Parallèlement aux indices objectifs de santé orale, il semble également pertinent de s'intéresser au ressenti du patient vis-à-vis de sa qualité de vie liée à sa santé bucco-dentaire. Le Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI) est un questionnaire évaluant l'impact des conditions bucco-dentaires sur la qualité de vie à travers 3 dimensions : la fonction physique, sociale et la douleur. L'Oral Health Impact Profil (OHIP) est un questionnaire mesurant 14 éléments de qualité de vie liés à la santé bucco-dentaire, notamment le confort et l'handicap. La qualité de vie liée à la santé orale semble elle aussi présenter un impact sur la nutrition.

Le principal facteur de risque associé à la malnutrition est une santé bucco-dentaire médiocre selon une étude menée par Burks et al. (2017), suivi d'une insécurité alimentaire et de syndrome dépressif (parmi les patients dont la santé orale est moyenne, 54 % étaient à risque de malnutrition).

Une santé bucco-dentaire altérée engendre une qualité alimentaire diminuée et constitue un facteur de risque majeur de malnutrition chez les personnes âgées en maison de retraite (Huppertz et al., 2017). Cette association apparaît plus forte pour les patients dans les services de psycho-gériatrie que ceux en service de soins généraux. Les facteurs en cause d'une santé bucco-dentaire moyenne sont la xérostomie, une mauvaise adaptation des prothèses et des difficultés lors de la mastication. De même dans l'étude de Lindmark et al. (2018), les causes fréquentes d'une santé bucco-dentaire diminuée sont liées à la déglutition, aux dents et aux prothèses chez les personnes de plus de 65 ans, augmentant alors le risque de malnutrition.

Les patients ayant une perception négative de leur santé bucco-dentaire (selon le GOHAI) sont plus susceptibles de présenter un statut nutritionnel insatisfaisant, mesuré par l'IMC ou le MNA (Irawati Rosli et al., 2019, Kshetrimayum et al., 2013). De manière similaire, l'édentement apparaît associé à une diminution de la consommation de protéines animales, à cause des difficultés ressenties lors de la déglutition (Bomfim et al. 2018).

Dans une étude de Bugone et al. (2019) menée auprès de patients édentés, 2 ans après la mise en place d'implant, les patients ne ressentent pas de changement dans leur capacité masticatoire, mais une amélioration de leur qualité de vie (OHIP et GOHAI), probablement grâce à une diminution de l'inconfort perçu lors de l'alimentation, leur permettant d'introduire de nouveaux aliments ou de réintroduire des aliments évités initialement. D'après Allen (2005), et Amagai et al. (2017), le seul renouvellement de prothèse complète chez des patients édentés n'améliore pas la qualité masticatoire et le risque de malnutrition. Elle doit être accompagnée de conseils nutritionnels. En effet, si des conseils diététiques sont conjointement fournis aux patients lors du renouvellement prothétique, l'alimentation semble améliorée, avec une consommation plus importante en protéines.

Conclusion

Les habitudes alimentaires et l'alimentation évoluent avec le temps : la nourriture s'appauvrit en nutriments pour laisser place à une augmentation de produits raffinés et manufacturés, sans réelle valeur nutritive.

Dès le plus jeune âge, des visites régulières chez le dentiste sont à promouvoir, ainsi que le traitement des lésions carieuses et un assainissement parodontal. Il est important pour les différentes fonctions de la nutrition (mastication, déglutition..) d'entretenir un calage occlusal confortable et suffisant.

L'espérance de vie augmente dans le monde, ainsi les personnes âgées sont de plus en plus nombreuses. Pour assurer une qualité de vie satisfaisante, passant notamment par une bonne alimentation, le chirurgien-dentiste a pour rôle d'encourager la personne âgée à conserver une dentition intacte jusqu'à un âge avancé. Il doit également promouvoir une santé orale compatible avec les fonctions orales. Cela passe par des traitements efficaces, confortables et pérennes.

Chez les plus âgés, la réhabilitation prothétique permettant un état nutritionnel amélioré, doit passer par la délivrance de conseils nutritionnels (Wöstmann et al., 2016). Un mauvais état nutritionnel chez les personnes âgées est corrélé à une augmentation de la demande de soins et à des séjours hospitaliers plus longs ; cette situation est alors reconnue comme un prédicteur de morbidité et de mortalité (de Luis et al., 2011). En conséquence, il existe une nécessité d'intégrer la dentisterie et la nutrition dans la promotion de santé des personnes âgées, afin de ne pas majorer le risque de malnutrition.

Les professionnels de santé (médecin, nutritionniste) doivent être vigilants quant à l'apparition de situation de déséquilibre nutritionnel, notamment par l'encadrement et le suivi des patients à risque nutritionnel. Le chirurgien-dentiste a également un rôle de sensibilisation dans la prévention bucco-dentaire, en transmettant des conseils nutritionnels adaptés selon l'âge de ses patients.

Bibliographie

- Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES). Parodontopathies : diagnostic et traitements [Internet]. 2002 [consulté 6 mars 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/Parodontopathies_recos.pdf
- Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES). Evaluation diagnostique de la dénutrition protéino-énergétique des adultes hospitalisés [Internet]. 2003 [consulté 5 mars 2019]. Disponible sur: https://www.academia.edu/21635132/ÉVALUATION_DIAGNOSTIQUE_DE_LA_DÉNUTRITION_PROTEINO-ÉNERGÉTIQUE_DES_ADULTES_HOSPITALISÉS
- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Actualisation des repères du PNNS : Révision des repères de consommations alimentaires [Internet]. 2016 [consulté 6 mars 2019]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0103Ra-1.pdf>
- Allen PF. Association between diet, social resources and oral health related quality of life in edentulous patients. *J Oral Rehabil.* 2005;32(9):623-8.
- Amagai N, Komagamine Y, Kanazawa M, Iwaki M, Jo A, Suzuki H, et al. The effect of prosthetic rehabilitation and simple dietary counseling on food intake and oral health related quality of life among the edentulous individuals: A randomized controlled trial. *J Dent.* 2017;65:89-94.
- Amaral CF do, Souza GA, Pinheiro MA, Campos CH, Garcia RCMR. Sensorial Ability, Mastication and Nutrition of Single-Implant Overdentures Wearers. *Braz Dent J.* 2019;30(1):66-72.
- Bakker M, Vissink A, Spoorenberg S, Jager-Wittenaar H, Wynia K, Visser A. Are Edentulousness, Oral Health Problems and Poor Health-Related Quality of Life Associated with Malnutrition in Community-Dwelling Elderly (Aged 75 Years and Over)? A Cross-Sectional Study. *Nutrients.* 2018;10(12):E1965.
- Basdevant A. Clinique des obésités de l'adulte. *Med Sci (Paris).* 1998;14(8-9):925-34.
- Batisse C, Bonnet G, Bessadet M, Veyrone JL, Hennequin M, Peyron MA, et al. Stabilization of mandibular complete dentures by four mini implants: Impact on masticatory function. *J Dent.* 2016;50:43-50.
- Björntorp P. Obesity. *Lancet.* 1997;350:423-6.
- Bomfim R, de Souza L, Corrente J. Tooth loss and its relationship with protein intake by elderly Brazilians-A structural equation modelling approach. *Gerodontology.* 2018;35(1):51-8.
- Bourgeois D, Bouchard P, Mattout C. Epidemiology of periodontal status in dentate adults in France, 2002-2003. *J Periodontal Res.* 2007;42(3):219-27.
- Bourgeois DM, Doury J, Hescot P. Periodontal conditions in 65-74 year old adults in France, 1995. *Int Dent J.* 1999;49(3):182-6.
- Budtz-Jorgensen E, Mojon Ph. Épidémiologie de l'édentement total. *Real Clin.* 1997;8(4):359-67.
- Bugone É, Vicenzi C, Cardoso M, Berra L, de Carli J, Franco A, et al. The impact of oral rehabilitation with implants in nutrition and quality of life: A questionnaire-based survey on self-perception. *J Clin Exp Dent.* 2019;11(5):E470-5.
- Burks CE, Jones CW, Braz VA, Swor RA, Richmond NL, Hwang KS, et al. Risk Factors for Malnutrition among Older Adults in the Emergency Department: A Multicenter Study. *J Am Geriatr Soc.* 2017;65(8):1741-7.

- Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(1):49-64.
- De Luis DA, Mongil RL, Sagrado MG, Trigo JAL, Mora PF, Sanz JC. Nutritional status in a multicenter study among institutionalized patients in Spain. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2011;15:259-65.
- Decerle N, Nicolas E, Hennequin M. Chewing Deficiencies in Adults with Multiple Untreated Carious Lesions. *Caries Res*. 2013;47(4):330-7.
- El Osta N, El Osta L, Lassauzay C, Ghosn M, Tubert-Jeannin S, Hennequin M. Oral health and chemotherapy act as cofactors in malnutrition in the elderly with other cancers than head and neck malignancies. *Clin Oral Investig*. 2019;23(1):235-43.
- El Osta N, El Osta L, Moukaddem F, Papazian T, Saad R, Hennequin M, et al. Impact of implant-supported prostheses on nutritional status and oral health perception in edentulous patients. *Clin Nutr ESPEN*. 2017;18:49-54.
- El Osta N, Hennequin M, Tubert-Jeannin S, Abboud Naaman NB, El Osta L, Geahchan N. The pertinence of oral health indicators in nutritional studies in the elderly. *Clin Nutr*. 2014;33(2):316-21.
- Farhangfar A, Makarewicz M, Ghosh S, Jha N, Scrimger R, Gramlich L, et al. Nutrition impact symptoms in a population cohort of head and neck cancer patients: Multivariate regression analysis of symptoms on oral intake, weight loss and survival. *Oral Oncol*. 2014;50(9):877-83.
- Ferry M, Mischlich D, Alix E, Brocker P, Constans T, Lesourd B, et al. *Nutrition de la personne âgée. Aspects fondamentaux, cliniques et psycho-sociaux. 4ème édition*. Paris: Elsevier-Masson; 2012.
- Forouzanfar MH, Alexander L, Anderson HR, Bachman VF, Biryukov S, Brauer M, et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2015;386(10010):2287-323.
- Furuta M, Komiya-Nonaka M, Akifusa S, Shimazaki Y, Adachi M, Kinoshita T, et al. Interrelationship of oral health status, swallowing function, nutritional status, and cognitive ability with activities of daily living in Japanese elderly people receiving home care services due to physical disabilities. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2012;41(2):173-81.
- Gallagher D, Visser M, Sepulveda D, Pierson RN, Harris T, Heymsfield SB. How Useful Is Body Mass Index for Comparison of Body Fatness across Age, Sex, and Ethnic Groups? *Am J Epidemiol*. 1996;143(3):228-39.
- Gil-Montoya JA, Ponce G, Sánchez Lara I, Barrios R, Llodra JC, Bravo M. Association of the oral health impact profile with malnutrition risk in Spanish elders. *Arch Gerontol Geriatr*. 2013;57(3):398-402.
- Glendor U. Epidemiology of traumatic dental injuries – a 12 year review of the literature. *Dent Traumatol*. 2008;24(6):603-11.
- Glick M, Williams DM, Kleinman DV, Vujcic M, Watt RG, Weyant RJ. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017;151(2):229-31.
- Goncalves TMSV, Campos CH, Garcia RCMR. Effects of Implant-Based Prostheses on Mastication, Nutritional Intake, and Oral Health–Related Quality of Life in Partially Edentulous Patients: A Paired Clinical Trial. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2015;30(2):391-6.
- Guivante-Nabet C, Tavernier JC, Trevoux M, Berenholc C, Berdal A. Active and inactive caries lesions in a selected elderly institutionalised French population. *Int Dent J*. 1998;48(2):111-22.

- Gupta A, Khandelwal R, Kapil U. Interrelationship between dental health status and nutritional status among elderly subjects in India. *J Family Med Prim Care*. 2019;8(2):477-81.
- Haute Autorité de Santé. Synthèse des recommandations professionnelles - Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée [Internet]. Haute Autorité de Santé. 2007 [consulté 10 nov 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_546549/fr/strategie-de-prise-en-charge-en-cas-de-denuitration-proteino-energetique-chez-la-personne-agee
- Haute Autorité de Santé. Cancer des voies aérodigestives supérieures [Internet]. 2009 [consulté 6 avr 2019]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-12/ald_30_guide_vads_web.pdf
- Hescot P, Bourgeois D, Doury J. Oral health in 35–44 year old adults in France. *Int Dent J*. 1997;47(2):94-9.
- Hildebrandt GH, Dominguez BL, Schork MA, Loesche WJ. Functional units, chewing, swallowing, and food avoidance among the elderly. *J Prosthet Dent*. 1997;77(6):588-95.
- Huang J-F, Sun R-J, Jiang W-J, Wu P, Zhang L, Xu M-Q, et al. Systematic nutrition management for locally advanced nasopharyngeal carcinoma patients undergoing radiotherapy. *Onco Targets Ther*. 2019;Volume 12:8379-86.
- Hunter KD, Wilson WS. The effects of antidepressant drugs on salivary flow and content of sodium and potassium ions in human parotid saliva. *Arch Oral Biol*. 1995;40(11):983-9.
- Huppertz VAL, van der Putten G-J, Halfens RJG, Schols JMGA, de Groot LCPGM. Association Between Malnutrition and Oral Health in Dutch Nursing Home Residents: Results of the LPZ Study. *J Am Med Dir Assoc*. 2017;18(11):948-54.
- Ioannidou E, Swede H, Fares G, Himmelfarb J. Tooth Loss Strongly Associates With Malnutrition in Chronic Kidney Disease. *J Periodontol*. 2014;85(7):899-907.
- Iwasaki M, Yoshihara A, Ogawa H, Sato M, Muramatsu K, Watanabe R, et al. Longitudinal association of dentition status with dietary intake in Japanese adults aged 75 to 80 years. *J Oral Rehabil*. 2016;43(10):737-44.
- Iwasaki T, Fukuda H, Kitamura M, Kawashita Y, Hayashida H, Furugen R, et al. Association between number of pairs of opposing posterior teeth, metabolic syndrome, and obesity. *Odontology*. 2018;107(1):111-7.
- Jensen SB, Vissink A. Salivary gland dysfunction and xerostomia in Sjögren's syndrome. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2014;26(1):35-53.
- Kamdem B, Seematter-Bagnoud L, Botrugno F, Santos-Eggimann B. Relationship between oral health and Fried's frailty criteria in community-dwelling older persons. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):174.
- Kohyama K, Mioche L, Bourdio3 P. Influence of age and dental status on chewing behaviour studied by EMG recordings during consumption of various food samples. *Gerodontology*. 2003;20(1):15-23.
- Krall E, Hayes C, Garcia R. How dentition status and masticatory function affect nutrient intake. *J Am Dent Assoc*. 1998;129(9):1261-9.
- Kshetrimayum N, Reddy C, Siddhana S, Manjunath M, Rudraswamy S, Sulavai S. Oral health-related quality of life and nutritional status of institutionalized elderly population aged 60 years and above in Mysore City, India. *Gerodontology*. 2013;30(2):119-25.
- Lin C-Y, Ju S-S, Chia J-S, Chang C-H, Chang C-W, Chen M-H. Effects of radiotherapy on salivary gland function in patients with head and neck cancers. *J Dent Sci*. 2015;10(3):253-62.

- Lindmark U, Jansson H, Lannering C, Johansson L. Oral health matters for the nutritional status of older persons-A population-based study. *J Clin Nurs*. 2018;27(5-6):1143-52.
- Lobstein T, Rigby N, Leach R. International Obesity Task Force EU Platform Briefing Paper [Internet]. 2005 [consulté 12 oct 2019].
- Disponible sur: http://static.publico.pt/docs/pesoemedida/EU_Platform_Diet_PA_Health_2005.pdf
- Malicka B, Kaczmarek U, Skośkiewicz-Malinowska K. Prevalence of xerostomia and the salivary flow rate in diabetic patients. *Adv Clin Exp Med*. 2014;23(2):225-33.
- Marcus SE, Drury TF, Brown LJ, Zion GR. Tooth Retention and Tooth Loss in the Permanent Dentition of Adults: United States, 1988–1991. *J Dent Res*. 1996;75(2_suppl):684-95.
- McKenna G, Allen PF, O'Mahony D, Cronin M, DaMata C, Woods N. Impact of tooth replacement on the nutritional status of partially dentate elders. *Clin Oral Investig*. 2015;19(8):1991-8.
- Melchior J. Diagnosis and screening for malnutrition. *Rev Prat*. 2003;53(3):254-8.
- Melchior J-C, Thuillier F. Méthodes d'évaluation de l'état nutritionnel. In: Cano N, Barnoud D, Schneider SM, Vasson M-P, Hasselmann M, Lerverve X, éditeurs. *Traité de nutrition artificielle de l'adulte*. Paris: Springer Paris; 2007. p. 521-39.
- Mendonça DD, Furtado MV, Sarmiento RA, Nicoletto BB, Souza GC, Wagner TP, et al. Periodontitis and tooth loss have negative impact on dietary intake: A cross-sectional study with stable coronary artery disease patients. *J Periodontol*. 2019;90(10):1096-105.
- Millar WJ, Locker D. Edentulism and denture use. *Health Rep*. 2005;17(1):4.
- Moore C, McKenna G. In patients with shortened dental arches do removable dental prostheses improve masticatory performance? *Evid Based Dent*. 2016;17(4):114-114.
- Nakamura M, Nagahata T, Kondo I, Ninomiya T, Yoshita K, Arai Y, et al. Having few remaining teeth is associated with a low nutrient intake and low serum albumin levels in middle-aged and older Japanese individuals: findings from the NIPPON DATA2010. *Environ Health Prev Med*. 2019;24(1):1-9.
- Natapov L, Kushnir D, Goldsmith R, Dichtiar R, Zusman SP. Dental status, visits, and functional ability and dietary intake of elderly in Israel. *Isr J Health Policy Res*. 2018;7(1):58.
- Navazesh M, Christensen C, Brightman V. Clinical criteria for the diagnosis of salivary gland hypofunction. *J Dent Res*. 1992;71(7):1363-9.
- Nesvold MB, Jensen JL, Hove LH, Singh PB, Young A, Palm Ø, et al. Dietary intake, body composition, and oral health parameters among female patients with primary Sjögren's syndrome. *Nutrients*. 2018;10(7):866.
- Nomura Y, Okada A, Kakuta E, Otsuka R, Sogabe K, Yamane K, et al. Consistency of supplied food and dentition status of the elderly in residential care homes. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):74.
- Okamoto N, Amano N, Nakamura T, Yanagi M. Relationship between tooth loss, low masticatory ability, and nutritional indices in the elderly: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):110.
- Okamoto N, Morikawa M, Yanagi M, Amano N, Tomioka K, Hazaki K, et al. Association of Tooth Loss With Development of Swallowing Problems in Community-Dwelling Independent Elderly Population: The Fujiwara-kyo Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2015;70(12):1548-54.
- Organisation Mondiale de la Santé. Santé bucco dentaire [Internet]. Organisation Mondiale de la Santé. 2018 [consulté 7 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>

- Peruchi CTR, Poli-Frederico RC, Cardelli AAM, Fracasso M de LC, Bispo CGC, Neves-Souza RD, et al. Association between oral health status and central obesity among Brazilian independent-living elderly. *Braz Oral Res.* 2016;30(1):9.
- Petersen PE. Rapport sur la santé bucco-dentaire dans le monde 2003 : Poursuivre l'amélioration de la santé bucco-dentaire au XXIe siècle – l'approche du Programme OMS de santé bucco-dentaire [Internet]. 2003 [consulté 10 sept 2019].
- Disponible sur: https://www.who.int/oral_health/media/en/orh_report03_fr.pdf
- Poisson P, Laffond T, Campos S, Dupuis V, Bourdel-Marchasson I. Relationships between oral health, dysphagia and undernutrition in hospitalised elderly patients. *Gerodontology.* 2016;33(2):161-8.
- Rodgers A, Vaughan P, Prentice T, Tan-Torres Edejer T, Evans D, Lowe J. Rapport sur la Santé dans le Monde 2002 - Réduire les risques et promouvoir une vie saine [Internet]. Organisation Mondiale de la Santé. 2002 [consulté 10 sept 2019]. Disponible sur: <https://www.who.int/whr/2002/fr/>
- Rodrigues Junior HL, Scelza MFZ, Boaventura GT, Custódio SM, Moreira EAM, Oliveira D de L. Relation between oral health and nutritional condition in the elderly. *J Appl Oral Sci.* 2012;20(1):38-44.
- Rosli TI, Chan YM, Kadir RA, Hamid TAA. Association between oral health-related quality of life and nutritional status among older adults in district of Kuala Pilah, Malaysia. *BMC Public Health.* 2019;19(S4):547.
- Saarela RKT, Lindroos E, Soini H, Hiltunen K, Muurinen S, Suominen MH, et al. Dentition, nutritional status and adequacy of dietary intake among older residents in assisted living facilities. *Gerodontology.* 2016;33(2):225-32.
- Sandmæl JA, Sand K, Bye A, Solheim TS, Oldervoll L, Helvik A. Nutritional experiences in head and neck cancer patients. *Eur J Cancer Care.* 2019;28(6):11.
- Savoca MR, Arcury TA, Leng X, Chen H, Bell RA, Anderson AM, et al. Impact of Denture Usage Patterns on Dietary Quality and Food Avoidance Among Older Adults. *J Nutr Gerontol Geriatr.* 2011;30(1):86-102.
- Schimmel M, Memedi K, Parga T, Katsoulis J, Müller F. Masticatory Performance and Maximum Bite and Lip Force Depend on the Type of Prosthesis. *Int J Prosthodont.* 2017;30(6):565-72.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Obesity in Scotland. Edinburgh: Sign; 1996.
- Sheiham A, Steele J. Does the condition of the mouth and teeth affect the ability to eat certain foods, nutrient and dietary intake and nutritional status amongst older people? *Public Health Nutr.* 2001;4(3):797-803.
- Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Finch S, Walls AWG. The impact of oral health on stated ability to eat certain foods; Findings from the National Diet and Nutrition Survey of Older People in Great Britain. *Gerodontology.* 1999;16(1):11-20.
- Sischo L, Broder HL. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *J Dent Res.* 2011;90(11):1264-70.
- Sreebny LM, Valdini A. Xerostomia. Part I: Relationship to other oral symptoms and salivary gland hypofunction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1988;66(4):451-8.
- Stewart B, Kleihues P. World Cancer Report [Internet]. 2003 [consulté 26 avr 2019]. Disponible sur: https://publications.iarc.fr/_publications/media/download/4092/23fa95a0e638b8de15faf2f1ae048bd075c2b264.pdf
- Thomson WM, Slade GD, Spencer AJ. Dental caries experience and use of prescription medications among people aged 60+ in South Australia. *Gerodontology.* 1995;12(12):104-10.

- Vallaeys K, Chevalier V, Arbab-Chirani R. Traumatisme dentaire. In: Urgence 2013 SMFU. Brest: Société Française de Médecine d'Urgence; 2013.
- Vos T, Abajobir AA, Abate KH, Abbafati C, Abbas KM, Abd-Allah F, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390(10100):1211-59.
- Wallace S, Samietz S, Abbas M, McKenna G, Woodside JV, Schimmel M. Impact of prosthodontic rehabilitation on the masticatory performance of partially dentate older patients: Can it predict nutritional state? Results from a RCT. *J Dent*. 2018;68:66-71.
- Watson S, McGowan L, McCrum L-A, Cardwell CR, McGuinness B, Moore C, et al. The impact of dental status on perceived ability to eat certain foods and nutrient intakes in older adults: cross-sectional analysis of the UK National Diet and Nutrition Survey 2008–2014. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2019;16(1):43.
- Wöstmann B, Michel K, Brinkert B, Melchheier-Weskott A, Rehmann P, Balkenhol M. Influence of denture improvement on the nutritional status and quality of life of geriatric patients. *J Dent*. 2008;36(10):816-21.
- Wöstmann B, Simon T, Neuhäuser-Berthold M, Rehmann P. Pilot Study on the Influence of Nutritional Counselling and Implant Therapy on the Nutritional Status in Dentally Compromised Patients. Lelebicioglu B, éditeur. *PLoS one*. 2016;11(1):e0147193.
- Zhu Y, Hollis JH. Tooth loss and its association with dietary intake and diet quality in American adults. *J Dent*. 2014;42(11):1428-35.
- Ziebolz D, Werner C, Schmalz G, Nitschke I, Haak R, Mausberg RF, et al. Oral Health and nutritional status in nursing home residents—results of an explorative cross-sectional pilot study. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):39.

Les opinions émises dans les dissertations présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation ni improbation de la Faculté de Chirurgie Dentaire.

SULTAN Annaelle. Étude de l'impact de la santé orale sur la nutrition : revue systématique de la littérature de 1998 à 2018. 2020. 90 p. : ill., tabl. Réf. Biblio. : 84-89

Sous la direction du Docteur *BRAUD Adeline*

Th : Chir Dent. : Université de Paris : 2020

Résumé :

La santé bucco-dentaire est un facteur déterminant de la qualité de vie mais aussi une composante essentielle de la santé générale. Toute affection bucco-dentaire responsable d'une douleur ou d'un inconfort peut avoir des conséquences sur le comportement alimentaire en termes de choix des produits ou de quantité ingérée. Ces habitudes alimentaires peuvent aboutir à une situation de déséquilibre des apports nutritionnels, voire à une malnutrition. Ce phénomène peut concerner l'ensemble de la population adulte, et particulièrement les séniors, plus vulnérables pour des raisons physiologiques, pathologiques et en raison de leurs prises médicamenteuses. L'objectif de ce travail était de déterminer l'impact clinique de la santé orale sur les apports nutritionnels des adultes : nous avons réalisé une revue systématique de la littérature sur les vingt dernières années. Les résultats de ce travail ont permis d'observer les relations existant entre la santé bucco-dentaire (état des dents et prothétique) et le statut nutritionnel (malnutrition ou obésité) des adultes en général, et des séniors en particulier. Des stratégies de prise en charge nutritionnelle pour les personnes plus fragiles et un suivi dentaire régulier sont à promouvoir notamment chez les personnes âgées.

Discipline :

Santé Publique

Mots clés français (fMeSH et Rameau) : État nutritionnel (FMeSH) ; Troubles nutritionnels (FMeSH) ; Évaluation de l'état nutritionnel (FMeSH) ; Caries dentaires (FMeSH) ; Santé buccodentaire (FMeSH)

TITRE en anglais : Study of the impact of oral health on nutrition: systematic literature review from 1998 to 2018

English keywords (MeSH) : Nutritional status (MeSH) ; Nutrition disorders (MeSH) ; Nutrition assessment (MeSH) ; Dental caries (MeSH) ; Oral health (MeSH)

Université de Paris
UFR d'odontologie
5, rue Garancière
75006 Paris