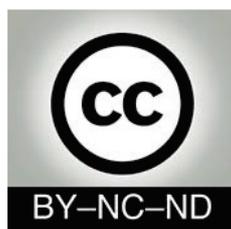




<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>

**UNIVERSITE CLAUDE BERNARD-LYON I
U.F.R. D'ODONTOLOGIE**

Année 2020

THESE N° 2020 YO 1D 040

**T H E S E
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE**

Présentée et soutenue publiquement le :

par

FOUCHER Flora

Née le 21 Décembre 1996, à LYON (69)

Titre de la Thèse

**Érosion Dentaire dans les professions viti-vinicoles : quelles mesures préventives mettre
en place ?**

JURY

Madame Dominique SEUX, Professeure des Universités	PRESIDENT
Monsieur Jean-Christophe MAURIN, Professeur des Universités	ASSESEUR
<u>Madame Béatrice THIVICHON-PRINCE, Maître de Conférences</u>	ASSESEUR
<u>Madame Julie SANTAMARIA, Praticien-Hospitalier</u>	ASSESEUR
Monsieur Damien VINSON, Assistant Hospitalo-Universitaire	ASSESEUR

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I

Administrateur provisoire
Président du Conseil Académique
Vice-Président du Conseil d'Administration
Vice-Président de la Commission Recherche
du Conseil Académique

M. le Professeur F. FLEURY
M. le Professeur H. BEN HADID
M. le Professeur D. REVEL
M. le Professeur J.F MORNEX

Vice-Président de la Commission Formation Vie Universitaire
du Conseil Académique

M. le Professeur P. CHEVALIER

SECTEUR SANTE

Faculté de Médecine Lyon Est

Directeur : M. le Professeur G. RODE

Faculté de Médecine et Maïeutique Lyon-Sud
Charles Mérieux

Directeur : Mme la Professeure C. BURILLON

Faculté d'Odontologie

Directrice : Mme. la Professeure D. SEUX

Institut des Sciences Pharmaceutiques et
Biologiques

Directrice : Mme la Professeure C. VINCIGUERRA

Institut des Sciences et Techniques de la
Réadaptation

Directeur : M. X. PERROT, Maître de Conférences

Département de Formation et Centre de
Recherche en Biologie Humaine

Directrice : Mme la Professeure A.M.SCHOTT

SECTEUR SCIENCES ET TECHNOLOGIES

UFR des Sciences et Techniques des
Activités Physiques et Sportives

Directeur : M. Y. VANPOULLE, Professeur Agrégé

Institut Universitaire de Technologie Lyon 1

Directeur : M. le Professeur C. VITON

POLYTECH LYON

Directeur : M. E. PERRIN

Institut de Science Financière et d'Assurances

Directeur : M. N. LEBOISNE, Maître de Conférences

INSPE

Administrateur provisoire . M. P. CHAREYRON

Observatoire de Lyon

Directrice : Mme la Professeure I. DANIEL

CPE

Directeur : M. G. PIGNAULT

GEP

Administratrice provisoire: Mme R. FERRIGNO

Informatique (Département composante)

Directeur : M. B. SHARIAT

Mécanique (Département composante)

Directeur : M. M. BUFFAT

UFR FS (Chimie, mathématique, physique)

Administrateur provisoire : M. B. ANDRIOLETTI

UFR Biosciences (Biologie, biochimie)

FACULTE D'ODONTOLOGIE DE LYON

Doyenne : Mme Dominique SEUX, Professeure des Universités

Vices-Doyens : M. Jean-Christophe MAURIN, Professeur des Universités
Mme Béatrice THIVICHON-PRINCE, Maître de Conférences

SOUS-SECTION 56-01 : **ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE ET ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE**

Professeur des Universités : M. Jean-Jacques MORRIER
Maître de Conférences : Mme Sarah GEBEILE-CHAUTY, Mme Claire PERNIER,
Mme Béatrice THIVICHON-PRINCE
Maître de Conférences Associée M. Christine KHOURY

SOUS-SECTION 56-02 : **PREVENTION - EPIDEMIOLOGIE ECONOMIE DE LA SANTE - ODONTOLOGIE LEGALE**

Professeur des Universités M. Denis BOURGEOIS
Maître de Conférences M. Bruno COMTE
Maître de Conférences Associé M. Laurent LAFOREST

SOUS-SECTION 57-01 : **CHIRURGIE ORALE – PARODONTOLOGIE – BIOLOGIE ORALE**

Professeur des Universités : M. J. Christophe FARGES, Mme Kerstin GRITSCH
Maîtres de Conférences : Mme Anne-Gaëlle CHAUX, M. Thomas FORTIN,
M. Arnaud LAFON, M. François VIRARD
Maître de Conférences Associé M. BEKHOUCHE Mourad

SOUS-SECTION 58-01 : **DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESE, FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATERIAUX**

Professeurs des Universités : M. Pierre FARGE, Mme Brigitte GROSGOGEAT,
M. Jean-Christophe MAURIN, Mme Catherine MILLET, M. Olivier ROBIN, Mme Dominique SEUX, M. Cyril VILLAT
Maîtres de Conférences : M. Maxime DUCRET, M. Patrick EXBRAYAT, M. Christophe JEANNIN, Mme Marion LUCCHINI, M. Renaud NOHARET, M. Thierry SELLI, Mme Sophie VEYRE, M. Stéphane VIENNOT, M. Gilbert VIGUIE,
Maîtres de Conférences Associés M. Hazem ABOUELLEIL,

SECTION 87 : **SCIENCES BIOLOGIQUES FONDAMENTALES ET CLINIQUES**

Maître de Conférences

Mme Florence CARROUEL

Table des matières

Introduction	1
CHAPITRE I : État des connaissances actuelles	2
1.L'Érosion Dentaire	2
1.1 Généralités sur l'Érosion	2
1.1.1 Définition	2
1.1.2 Étiologies	2
1.1.3 Aspect des lésions d'érosion.....	2
1.1.4 Diagnostic	3
1.1.5 Évolution et conséquences.....	3
1.2 Description du phénomène chimique	4
1.2.1 Les acides.....	4
1.2.2. Les chélateurs	5
1.2.3 Description du processus d'érosion des tissus durs de la dent	5
1.3 Classification des érosions et indices de mesure : BEWE	6
2. Etiopathogénie de l'érosion dentaire	9
2.1 Facteurs relevant de l'hôte	10
2.1.1 La salive	10
2.1.2 La pellicule exogène acquise	12
2.1.3 Localisation des dents sur l'arcade.....	12
2.1.4 Habitudes de consommation.....	13
2.1.5 Hygiène Bucco-Dentaire	15
2.2. Facteurs de risques intrinsèques.....	15
2.2.1. Reflux gastro-œsophagien pathologique	16
2.2.2. Troubles du comportement alimentaire (TCA).....	16
2.3 Facteurs de risques extrinsèques	17
2.3.1 Habitudes alimentaires.....	17
2.3.2 Médicaments et pathologies	19
2.3.3 Industrie Viticole	20
3. Les autres types d'usures répertoriées	22
3.1 Abrasion, Attrition et Abfraction : Tableau récapitulatif	22
3.2 Interaction entre les types d'usure	25
CHAPITRE II : Vin et érosion.....	26
1. Généralités sur le vin	26
1.1. Origine du vin	26
1.2 Composition du vin.....	26
1.2.1 Générale	26
1.2.2. Les acides du vin.....	28
1.2.3. Rôles et gestions des acides du vin.....	29

1.3 Procédés de vinification.....	30
1.3.1 La vinification : les procédés généraux.....	30
1.3.2 Les Fermentations	31
1.3.2.1 Fermentation alcoolique.....	32
1.3.2.2. Fermentation malolactique	33
2. Dégustation de vin : les règles de dégustation	33
2.1 Le verre de dégustation	33
2.2 Le visuel	34
2.3 L'odorat.....	35
2.4 Le Goût.....	35
2.5 La température du vin	37
3. Érosion dentaire et œnologie : mise en évidence d'un facteur de risque.....	38
3. 1 Les études in vitro réalisées sur l'érosion et l'œnologie.....	38
3.2 Les études in vivo réalisées sur l'érosion et l'œnologie	39
4. Œnologie et santé bucco-dentaire : quels sont les risques autres que l'érosion dentaire ?...41	
CHAPITRE III : Prévention de l'érosion dentaire dans les professions viti-vinicoles.....	41
1. Prévention ciblée : l'érosion dentaire dans les professions vitivinicoles.	41
1.1 Outils de prévention existants.	42
1.2 Informations des professionnels vitivinicole : création d'un prospectus explicatif.	42
2. Éducation à la santé des professionnels viti-vinicoles en cabinet libéral.	43
2.1 Le rôle des chirurgiens-dentistes.....	43
2.2 Conseils préventifs adaptés à l'œnologie	44
2.2.1 Concernant l'Hygiène Bucco-Dentaire.....	44
2.2.2 Concernant les Habitudes de consommation.....	45
2.2.2.1 Rinçage de la bouche à l'eau.....	45
2.2.2.2 Prise alimentaire.....	45
2.2.2.3 Manière de consommer.....	46
2.2.2.4 Réduction potentiel érosif du vin	46
2.2.3 Concernant les pathologies et traitements médicaux	46
2.3 Quelques exemples de traitements préventifs.....	47
2.3.1. Elmex® PROTECTION EROSION	47
2.3.2 La PPC-PCA.....	48
2.3.3 REGENERATE Enamel Science™	50
Conclusion	51
Annexe 1.....	53
Bibliographie.....	55

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 Tableau résumant les valeurs de BEWE attribuable à une dent. (Source : réalisation personnelle ; illustrations issues du site www.elearningerosion.com).....	8
Figure 2 : Tableau pour la notation additionnelle de BEWE. (Source : réalisation personnelle)	9
Figure 3: Tableau pour l'évaluation du score final de BEWE. (Source : réalisation personnelle) .	9
Figure 4: Interface du Bewe Index Calculator. (Source : www.bewe-assist.com)	9
Figure 5: Schéma des étiologies de l'érosion dentaire. (Source : A.Lussi (1)).....	10
Figure 6: Valeur de la diminution de pH en fonction de la manière de consommer une boisson. (Source : (29))	14
Figure 7: Tableau des conséquences de l'hygiène bucco-dentaire en milieu acide. (Source : www.elearningerosion.com)	15
Figure 8: Tableaux résumant les principaux aliments et boissons acides, ainsi que leur pH. (Source : réalisation personnelle à partir de Yan-Fang Ren (2)).....	18
Figure 9 : Métiers du secteur du Vin (Source : http://www.agrorientation.com/uploads/filesmanager/Actualités/articles/TVCE2925_Vignevin.pdf)	21
Figure 10 : Lésions Abrasives sur des Incisives Maxillaires. (Source : www.elearningerosion.com)	23
Figure 11: Lésions d'attrition sur les bords libres d'Incisives. (Source : www.elearningerosion.com)	24
Figure 12: Lésions d'abfraction au niveau de la Jonction Amélo-cémentaire. (Source : www.elearningerosion.com)	25
Figure 13: Combinaison de l'érosion, de l'abrasion et de l'attrition : lésions sur les faces palatines d'Incisives maxillaires. (Source : www.elearningerosion.com).....	25
Figure 14: Tableau résumant les caractéristiques chimiques de quatre vins différents. (Source : réalisation personnelle à partir de l'étude de A.Lussi (3))	29
Figure 15 : Anatomie d'un verre de vin. (source : https://www.lalsace.fr/magazine-gastronomie-et-vins/2019/07/27/mode-d-emploi-devenez-incollables-sur-l-histoire-et-l-anatomie-du-verre-a-vin)	34
Figure 16: Schéma d'un verre de dégustation INAO (source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Verre_Inao.svg)	34
Figure 17: La géographie gustative de la langue. (source : https://www.upperwine.com/fr/blog/techniques-de-degustation-du-vin-2).....	36
Figure 18: L'influence de la température d'un liquide sur la perte amélaire. (source : (4))	37
Figure 19 : Coupes d'émail obtenues par Microscopie électronique à balayage, avant et après immersion dans du vin rouge. (Source : (5)).....	38
Figure 20: Bain de bouche et dentifrice de la gamme Elmex®PROTECTION EROSION. (Source : www.elmex.com)	48
Figure 21: Publicité des gommes à mâcher contenant du Recaldent™. (Source : laboratoire GC Australia)	49
Figure 22: GC ToothMousse ® (Source : laboratoire GC)	49
Figure 23 : GC Mi Paste plus ® (Source : laboratoire GC)	50
Figure 24: Produits REGENERATE Enamel Science™ (Source : www.regeneratenr5.fr)	50

Introduction

Le vin est l'une des plus anciennes boissons élaborées par l'homme, lui servant dans ses échanges commerciaux ainsi que pour ses rituels sociaux. Il est un des piliers du patrimoine français, et une part importante de l'identité de certaines régions telles que la Bourgogne, l'Alsace ou la région Bordelaise. On dénombre quatre grands types de vins : le blanc, le rouge, le rosé et le champagne ; présentant chacun des caractéristiques différentes mais également des points de convergences.

En France, la filière viti-vinicole représente 500 000 emplois directs et indirects(1). Le terme « Viticole » renvoie à la vigne, donc à la production du raisin. On parle des viticulteurs. Le terme « Vinicole » renvoie au vin, donc à tous les autres aspects qui ont lieu après la récolte, dont la vinification, l'élevage, la commercialisation et la dégustation.

Les lésions d'érosion dentaire correspondent à un nouveau « mal du siècle » remplaçant la maladie carieuse dans les pays industrialisés. L'érosion dentaire est devenue un véritable enjeu de santé publique. Les études sur le potentiel érosif du vin sur les tissus durs des dents sont de plus en plus nombreuses ces dernières années. La plupart des patients n'ont pas conscience des quantités d'acide qu'ils ingèrent tout au long de la journée et ont tendance à les sous-estimer, l'identification des personnes à risque d'érosion dentaire est donc primordiale dans la prévention de cette pathologie. En effet, les lésions d'érosion dentaires conduisent à une perte de tissus dentaires et à une modification des contours anatomiques originels de la dent ; puis à l'apparition de différents symptômes, souvent motif de consultation du patient : sensibilité dentinaire, perte de DVO, problème d'esthétique...

Dans cette thèse nous nous intéresserons aux effets de dégustations professionnelles fréquentes sur le risque d'érosion dentaire ainsi qu'aux moyens de prévention à mettre en place pour ces patients.

L'objectif de cette thèse est double : informer les chirurgiens-dentistes, afin de permettre la mise en place d'une stratégie de prévention et effectuer une prise en charge optimale de cette pathologie professionnelle en cabinet ; et informer également les professionnels viti-vinicoles de leur statut de population à risque face à l'érosion dentaire.

CHAPITRE I : État des connaissances actuelles

1.L'Érosion Dentaire

1.1 Généralités sur l'Érosion

1.1.1 Définition

Le terme « érosion » tire son origine latin *erodere*, formé par le mot *rodere* qui signifie ronger et du préfixe *ex* qui donne la notion de séparation(7).

L'érosion se définit comme la dissolution chimique par un processus qui n'inclut pas de bactéries(7). Le processus implique des acides et/ou chélateurs, non issus de la plaque bactérienne, qui engendrent une déminéralisation des tissus durs de la dent.

1.1.2 Étiologies

Selon les mécanismes responsables, on dénombre quatre types d'usure dentaire : l'érosion, d'origine chimique, puis l'abrasion, l'abfraction et l'attrition, toutes trois d'origine mécanique.

L'érosion dentaire est causée par des expositions répétées à des acides pouvant avoir une origine intrinsèque ou extrinsèque (8). Il est important de souligner que ces acides ne sont pas produits dans la cavité buccale ; les acides intrinsèques sont néanmoins produits par le corps.

1.1.3 Aspect des lésions d'érosion

Afin d'établir un diagnostic correct, il est important de savoir identifier les lésions d'érosion dentaire. D'après C. Ganss et A.Lussi (9), les premiers signes d'une usure dentaire érosive sont un aspect lisse, soyeux et brillant. Cependant, il se peut aussi que la surface semble terne car en cours de déminéralisation, avec un émail qui devient progressivement plus fin(9). Les limites des lésions sont mal définies et présentes sur plusieurs dents contigües.

Dans les cas plus avancés, la morphologie des dents va modifier les bords. Les bords incisifs s'amincissent et donnent un aspect translucide. Pour les dents cuspidées, on observe la disparition des reliefs de surface, remplacés progressivement par de légères concavités, toujours plus larges que profondes(9). Dans les cas les plus sévères, la totalité de la morphologie occlusale peut disparaître.

Il est fréquent d'observer un bandeau d'émail intact le long de la marge gingivale. Cela peut s'expliquer par la présence de quelques restes de plaque, agissant comme une barrière de diffusion des acides, ou encore en raison de l'effet neutralisant du fluide sulculaire.

1.1.4 Diagnostic

Le diagnostic positif de l'érosion dentaire repose sur « l'observation clinique de déviation des caractéristiques originelles de l'anatomie dentaire »(9). Celles-ci sont résumées dans la partie 1.1.3. A la différence du processus carieux, il est impossible de déceler cliniquement le ramollissement des tissus durs au sondage.

Afin d'établir un diagnostic étiologique et différentiel, il est important d'effectuer un questionnaire médical précis et ainsi prendre en compte les antécédents du patient en matière de santé générale, de régime alimentaire et de facteurs comportementaux. S'ajoute à cela l'évaluation du flux salivaire et de son pouvoir tampon.

La localisation des lésions permet également de nous orienter sur l'étiologie des lésions d'érosion. En effet, un acide d'origine extrinsèque aura des répercussions majoritairement au niveau des faces vestibulaires des dents. Les lésions au niveau des faces palatines seront plus caractéristiques d'un acide d'origine intrinsèque.

Les signes cliniques de l'érosion étant subtils, le diagnostic n'est pas facile à porter au cours des stades précoces de son développement. La majorité des patients consulte en cas de symptômes, donc à un stade avancé du processus. Parmi ces symptômes nous pouvons citer : l'hypersensibilité, le raccourcissement de la hauteur coronaire ou une dyschromie (jaunissement) de la dent(1).

1.1.5 Évolution et conséquences

L'étude conduite par Lussi et Schaffner en 2000 (10) a permis de mettre en évidence qu'en l'absence de mesures préventives et traitement, le processus d'érosion dentaire aura une évolution délétère. Cette étude a consisté en la ré-examenation 6 ans plus tard de 55 patients présentant des lésions érosives. Les grandes conclusions de cette étude sont que la progression

des lésions est corrélée à l'âge, la consommation d'aliments ou boissons acides et la fréquence de brossage. De plus, l'augmentation des lésions était d'autant plus marquée chez les sujets âgés. De plus, aucun des patients n'a modifié ses habitudes alimentaires malgré les conseils prodigués lors du premier examen 6 ans plus tôt. Les habitudes alimentaire et d'hygiène bucco-dentaire ne sont pas si facilement modifiables, même avec un meilleur savoir et après des instructions détaillées.

Sans prise en charge de la pathologie, l'érosion aura diverses conséquences néfastes sur le long terme. Premièrement, le jaunissement et la coloration inesthétique des dents résultent de la perte progressive de l'émail exposant la dentine sous-jacente. Les colorations peuvent être accentuées par l'absorption de composants colorants présents dans certains aliments ou boissons.

Les modifications de l'anatomie des dents peuvent aboutir à une diminution de la DVO qui entraîne des troubles fonctionnels et esthétiques.

La perte d'émail et de l'exposition des tubules dentinaires peut entraîner l'apparition d'hypersensibilité dentinaire(11).

1.2 Description du phénomène chimique

1.2.1 Les acides

Les acides sont considérés comme les principaux facteurs chimiques responsables de l'érosion dentaire(8). Ces composés ont la propriété d'avoir un pH inférieur à 7 lorsqu'ils sont dissouts dans l'eau. Pour ce faire, la molécule d'acide libère des ions hydrogènes (H⁺) dans la solution, réduisant ainsi son pH (12). Plus la quantité d'ions hydrogènes libérée est grande et plus la solution devient acide. L'équation de réaction générale pour la dissociation d'un acide (HA) est :



On appelle « acidité titrable » la mesure de la quantité totale d'une base qu'il faut pour neutraliser (ramener le pH à 7) une solution acide. Cette réaction va aboutir à la neutralisation de l'acide avec formation de sels et d'eau. L'acidité titrable est variable d'un acide à l'autre.

Enfin, lors du processus d'érosion dentaire, les ions hydrogènes de l'acide réagissent avec les anions des tissus minéralisés dentaires. Le potentiel érosif d'un composé dépend largement de sa saturation en minéraux dentaires (Ca²⁺, CO₃²⁻, F⁻ de l'hydroxyapatite).

Plus la dent est saturée en minéraux, plus le potentiel érosif du composé sera considéré comme faible(8). La quantité d'hydrogène (H⁺) libérée des molécules d'acide provoque la réduction du pH de la solution.

1.2.2. Les chélateurs

Les chélateurs sont des substances composées d'au moins deux sites de liaison pouvant se lier à certains ions tels que le calcium. Il en résulte alors la formation de complexes très stables(13). Les acides, grâce à leur propriété chélatrice, peuvent interagir avec la salive mais aussi directement sur la substance dentaire solide. Ces propriétés de chélation font augmenter les effets délétères des acides par deux mécanismes. L'acide peut se lier fortement au calcium des ions de la salive, et donc réduire le degré de saturation de la salive en respectant les composés minéraux des tissus dentaires. Deuxièmement, si les liaisons au calcium sont nombreuses, les forces chélatantes vont augmenter directement la dissolution de l'émail pour créer un niveau de saturation en complexe d'acide et de calcium (13).

Comme cité en exemple dans la thèse du Dr Werguet(14), la neutralisation de l'acide citrique (C₆H₈O₇), présent dans le vin, nécessite davantage de minéraux issus de la salive ou de la dissolution des dents que la neutralisation des acides simples. Cela conduit à une déminéralisation des surfaces dentaires plus importantes.

1.2.3 Description du processus d'érosion des tissus durs de la dent

Le processus d'érosion repose sur l'écart entre le degré de saturation du milieu buccal et celui des tissus minéralisés de la dent. Ces variations physico-chimique conduisent à une alternance des cycles de déminéralisation et reminéralisation dûs aux changements des gradients de concentration, dépendant des échanges d'ions entre la salive et les surfaces dentaires.

Avant que la solution acide, n'entre en contact avec la dent, elle diffuse à travers la pellicule exogène acquise. Ce n'est qu'après cela qu'elle peut interagir avec les tissus minéralisés de la dent, et notamment avec les cristaux d'hydroxyapatites - Ca₁₀(PO₄)(OH)²⁻ qui les composent.

Plusieurs études s'accordent à définir la valeur du pH critique de dissolution de l'émail à 5,5. Toutefois, comme le rappelle A.Lussi : « *Il n'existe pas de pH critique fixé concernant l'érosion dentaire* »(15).

Lorsque le pH de la solution est supérieur ou égal au pH critique, les ions calcium et phosphate présents dans la salive sont en équilibre avec ceux de l'hydroxyapatite de l'émail.

Lors de périodes prolongées ou répétées où le pH de la solution est inférieur au pH critique, cet équilibre est rompu. Le déséquilibre entre ces pH impliquant une augmentation du taux d'ions H⁺ en solution, le processus de déminéralisation de l'émail commence. Au niveau amélaire, la lésion initiale débute dans la zone des gaines prismatiques, puis, lorsque l'exposition est prolongée, les noyaux prismatiques sont dissous. Cette réaction conduit à la libération des ions calcium et phosphates constituant les cristaux d'hydroxyapatite de l'émail dans le milieu buccal. Les fluides salivaires deviennent alors insaturés en ions calcium et phosphate ; s'en suit alors une augmentation locale du pH.

Dans le cas où l'exposition aux acides se prolonge sans être compensée par des précipités phosphocalciques sur l'émail, cela conduit à la disparition des couches externes de la surface dentaire et à l'apparition de lésions érosives définitives.

Après destruction de l'émail, le processus d'érosion s'étend au tissu dentinaire. Le phénomène est le même que pour l'émail, toutefois un peu plus complexe en raison de la proportion importante de matériaux organiques dans la dentine, qui rend la diffusion en profondeur de l'acide plus compliquée par obstruction.

Le tissu dentinaire est moins riche en ions calcium et phosphate que l'émail, mais il a été montré que la matrice de la dentine organique a une capacité tampon suffisante pour retarder toute déminéralisation. Par conséquent, sa dégradation chimique ou mécanique entraînera l'accélération d'un processus de déminéralisation(1).

Avec la dentine, il y aura une plus petite perte de surface mais le tissu sera déminéralisé de manière plus importante, et évoluera vers une perte de substance qui aggravera la lésion.

Le processus de dissolution prend fin lorsque le milieu buccal est de nouveau saturé en minéraux par rapport aux tissus durs de la dent.

1.3 Classification des érosions et indices de mesure : BEWE

Le diagnostic des lésions d'érosion se fondant sur une procédure diagnostic plutôt visuelle qu'instrumentale, il faut être à même de classer ses lésions. Il existe différents systèmes de classification, se fondant sur des critères différents(16). Nous allons nous intéresser en particulier à BEWE ; classification récente, conforme aux données acquises de la science et qui fait office de référence en matière de diagnostic des lésions d'érosion dentaire.

Le besoin d'harmonisation des outils et indices de diagnostic a débouché sur la création de système d'évaluation BEWE (Basic Erosive Wear Examination), publié en 2008 par Bartlett et coll(17).

L'utilisation de l'indice BEWE aide au diagnostic des érosions car facile d'utilisation et très simple à intégrer dans notre pratique. Il guide les praticiens dans la prise en charge des lésions érosives en proposant « *des recommandations concernant les mesures préventives et restauratrices* »(1).

Pour calculer un score BEWE, il faut :

- Évaluer les lésions de toutes les surfaces dentaires sur toutes les dents d'un sextant, à l'exclusion des dents de sagesse. Seule la surface avec la valeur la plus élevée du sextant est enregistrée.
- Faire la somme des valeurs des six sextants ; ce qui nous donnera la valeur BEWE totale.
- Se référer à l'index BEWE qui permet la classification de la valeur obtenue, permettant des comparaisons croisées et aidant à la prise de décision dans la prise en charge de l'érosion.

Le tableau ci-dessous (Figure 1) résume les valeurs BEWE pouvant être affectée à chaque lésions. Aux valeurs 2 et 3, l'exposition dentinaire est souvent impliquée mais non intégrée à l'évaluation car « *l'irrégularité de l'épaisseur de l'émail empêche une corrélation directe* » (1).

		Signes Clinique	
Valeur : 0	Pas d'usure érosive de la dent.		

Valeur : 1	Perte tissulaire superficielle, uniquement amélaire.	Disparition initiale des reliefs de surface type périkématies. Aspect localement soyeux et brillant des surfaces dentaires. Surface dentaire peut également être terne. Formation de dépression concave.	
Valeur : 2	Défaut distinct, perte de tissus durs < à 50% de la surface coronaire clinique	Décoloration jaunâtre . Exposition légère à modérée du tissu dentinaire. Arrondissement des cuspides et disparition des sillons sur les molaires.	
Valeur : 3	Défaut distinct, perte de tissus durs > à 50% de la surface coronaire clinique	Lésions nettes. Exposition profonde du tissu dentinaire. Symptôme fréquemment retrouvé : hypersensibilité dentinaire.	

Figure 1 Tableau résumant les valeurs de BEWE attribuable à une dent. (Source : réalisation personnelle ; illustrations issues du site www.elearningerosion.com)

Il est possible de faire une notation additionnelle à BEWE qui prend en compte la localisation de l'érosion (Figure 2). On obtient alors un indice BEWE à deux chiffres.

Valeur Additionnelle BEWE	Profil du patient
Valeur de 1	Atteinte uniquement de la couronne anatomique
Valeur de 2	Atteinte uniquement radiculaire

Valeur de 3	Atteinte localisée sur la couronne clinique et au niveau radicaire
-------------	--

Figure 2 : Tableau pour la notation additionnelle de BEWE. (Source : réalisation personnelle)

Le tableau suivant (Figure 3) nous permet de définir le profil du patient selon la valeur finale du BEWE. En fonction de ce profil, un guide de gestion clinique sera proposé au praticien(17).

Valeur Finale BEWE	Profil du patient
Valeur de 0 à 2	Pas de risque
Valeur de 3 à 8	Risque faible
Valeur de 9 à 13	Risque moyen
Valeur de 14 et plus	Risque élevé

Figure 3: Tableau pour l'évaluation du score final de BEWE. (Source : réalisation personnelle)

En 2020, le groupe Unilever, avec la participation du Pr David Bartlett ont lancé le site www.bewe-assist.com (Figure 4) ainsi que l'application mobile gratuite BeweCalculator ©, permettant au chirurgien-dentiste de calculer le score BEWE d'un patient.

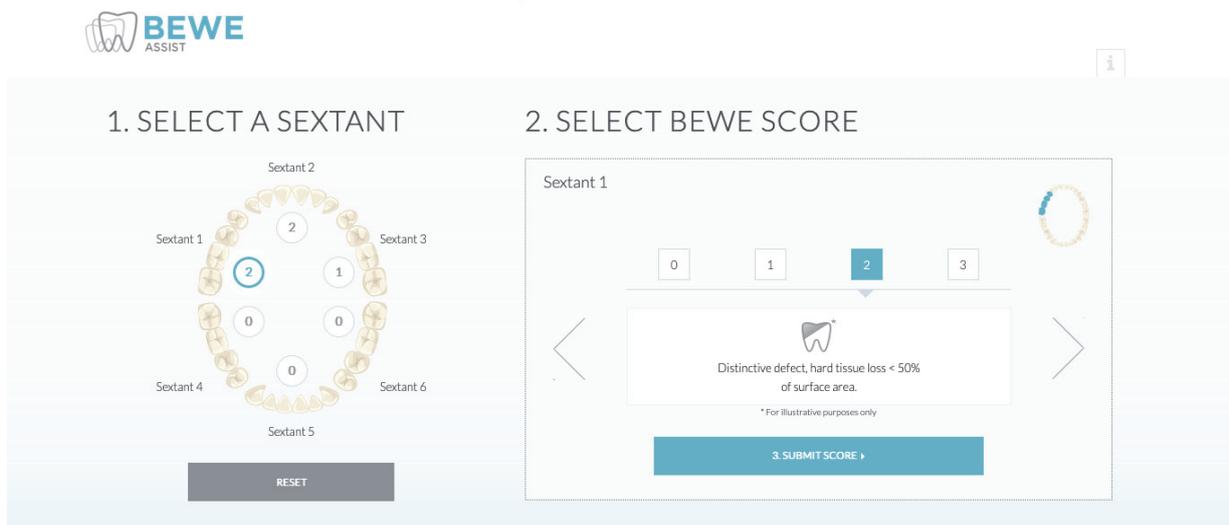


Figure 4: Interface du Bewe Index Calculator. (Source : www.bewe-assist.com)

2. Etiopathogénie de l'érosion dentaire

Comme mentionné précédemment, le processus d'érosion dentaire est multifactoriel (Figure 5). Il peut s'agir de facteurs de promotion ou d'inhibition du processus. D'après Lussi et Jaeggi(1), ces facteurs peuvent être répartis en trois catégories : ceux propres au patient, les nutritionnels et les facteurs généraux.

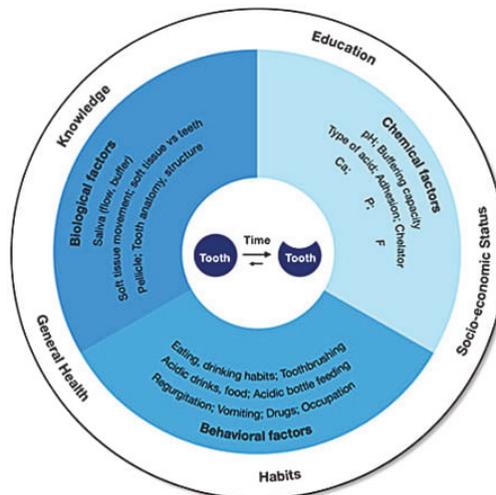


Figure 5: Schéma des étiologies de l'érosion dentaire. (Source : A.Lussi (1))

2.1 Facteurs relevant de l'hôte

2.1.1 La salive

En 1996 Meurman & Frank ont démontrée l'efficacité de la salive en matière de protection des surfaces amélares contre l'érosion dentaire grâce à l'utilisation du microscope électronique(13). Aujourd'hui, nous pouvons toujours la considérer comme le facteur biologique le plus important dans la prévention et la neutralisation des attaques acides sur les tissus minéralisés de la dent(18).

Comme rappelé par Anderson T et Domenick T Zero(18), l'efficacité de la salive contre l'érosion est principalement déterminée par :

- Sa capacité à agir directement sur l'agent érosif en diluant, supprimant, neutralisant et exerçant son pouvoir tampon sur les composant acides de celui-ci.
- Son rôle dans la formation d'une membrane de protection sur les surfaces dentaires, appelée pellicule exogène acquise.

- En réduisant le taux de déminéralisation et augmentant la reminéralisation en fournissant du calcium, phosphate et fluorure aux tissus dentaires érodés.

Toutes ses propriétés sont dépendantes de paramètres individuels variables tels que la composition salivaire, son pouvoir tampon ou encore le débit du flux salivaire(1). Par exemple, les patients présentant une hyposécrétion salivaire, liée au vieillissement(19) , à la prise de certains médicaments, ou suite à de la radiothérapie au niveau de la sphère oro-faciale, ou encore dans certaines pathologies immunitaires comme le syndrome de Gougerot-Sjögren, présentent une plus grande vulnérabilité à l'érosion dentaire.

En ce qui concerne sa composition, bien qu'elle soit composée à 99,5% d'eau, on y retrouve également des substances organiques et minérales. Ce sont les carbonates, phosphate et l'urée contenus dans la salive qui vont lui conférer son pouvoir tampon. Ce dernier est nécessaire à la stabilisation du pH dans les différents endroits accessibles à la salive. Le pouvoir tampon agit directement sur l'agent érosif en le diluant et en le neutralisant, ce qui fait de lui un mécanisme de défense de la cavité buccal important.

Le flux salivaire augmente de manière significative et préventive avant même l'exposition directe aux acides. Cela s'explique par les effets des stimuli visuels ou olfactifs(18). Les stimuli intra-buccaux et la mastication assurent également un flux salivaire adapté à la protection des dents. De ce fait, même avant l'exposition directe aux acides, l'environnement buccal présentera un pouvoir tampon accru avec des taux plus élevés d'ions carbonate, phosphate, calcium et fluorure. Une étude(19) a cherché à mesurer le débit salivaire entre un groupe sujet à l'érosion dentaire et un groupe ne présentant aucune lésion érosive ; le flux salivaire était significativement plus important chez le groupe sans lésion.

L'étude de A Millward et L Shaw a permis d'évaluer le temps que met la salive pour éliminer un acide de la surface dentaire. Il se situe entre 2 à 5 minutes. (20) Cependant celle conduite par Bartlett et al. rapporte un temps compris entre 3 à 7 minutes, en insistant sur le fait que celui-ci est étroitement lié aux variantes individuelles.(21)

Néanmoins, comme rappelé par Anderson T.Hara et Domenick T. Zero(18), la protection de la salive n'est pas suffisante pour prévenir l'érosion dentaire. En cas d'attaque acide importante, un débit et une composition salivaire normaux ne peuvent être suffisants pour protéger la dent.

2.1.2 La pellicule exogène acquise

La pellicule exogène acquise est une couche d'épaisseur de l'ordre du micron, qui recouvre la surface de l'émail. Une agglutination des composées de la salive et du fluide gingival au contact de l'émail est à l'origine de la PEA, composée à 98% par des glycoprotéines salivaires(22).

La PEA ralentit le processus érosif de par sa composition, son épaisseur et son niveau de maturation. (23) Elle agit comme une barrière naturelle de diffusion ; elle n'empêche pas les attaques acides sur les tissus minéralisés de la dent mais permet de ralentir la vitesse de dissolution des tissus minéralisés et de minimiser la perte de minéraux lors d'une exposition acide. Elle renforce également la reminéralisation des surfaces en fournissant aux tissus dentaires les ions calcium, phosphate, et fluorures nécessaires.

Lors d'une exposition acide, une partie importante de la PEA est détruite. Une nouvelle PEA se forme mais, immature, elle ne sera pas une barrière étanche contre la diffusion d'un nouvel agent érosif. Une fois mature, elle protégera de nouveau la dent pour empêcher le contact direct entre les agents érosifs et la surface dentaire.

Plusieurs études s'accordent à montrer que la protection de la dentine par la pellicule exogène acquise est moindre par rapport à celle qu'elle apporte à l'émail. Sa structure plus poreuse et plus sensible à la déminéralisation empêche la pellicule d'agir comme barrière de protection face aux attaques acides, et ce, même pendant les 10 premières minutes d'exposition.(24)-(25)

2.1.3 Localisation des dents sur l'arcade.

Il est indéniable que la situation des dents sur l'arcade influence leur probabilité d'être plus ou moins exposées au processus d'érosion puisqu'elles ne présentent pas une exposition à la salive similaire entre elle. Or, la salive est le principal facteur biologique de protection des dents contre les attaques acides. Son débit et sa composition varient en fonction des sites de la cavité buccale.

D'après l'étude de W. G. Young et F. Khan (26), les dents localisées dans les sites riches en salive séreuse sont mieux protégées que celles se situant dans les sites pauvres en salive ou baignés dans de la salive muqueuse. La salive de type muqueuse est sécrétée principalement

par les glandes accessoires et sublinguales, alors que la salive de type séreuse est sécrétée principalement par les glandes parotides et sous-maxillaires. Ainsi, les faces vestibulaires des incisives maxillaires seront plus susceptibles à l'érosion tandis que les faces linguales des dents mandibulaires, qui baignent constamment dans la salive, le seront beaucoup moins.

Il est logique de faire des constatations identiques quant à l'épaisseur de la Pellicule Exogène Acquise, qui dépend de la salive. Il a été prouvé qu'une Pellicule Acquise Exogène épaisse permet une meilleure protection des surfaces dentaires. L'épaisseur de la PEA est la plus importante sur les faces linguales des dents mandibulaires et la plus fine sur les faces palatines des dents antérieurs maxillaires. Les faces linguales des dents mandibulaires ont une PEA plus épaisse que les faces vestibulaires. Alors que l'inverse sera observé pour les dents maxillaires(27).

La localisation des dents par rapport aux tissus mous environnants, notamment la langue, est également à prendre en compte. Des contacts répétés avec la langue au niveau des zones tissulaires fragilisées par l'érosion potentialise la perte de substance. Le fait de retrouver des lésions érosives sévères sur les faces palatines des incisives maxillaires va dans le sens d'un effet abrasif de la langue. (28)

En ce qui concerne les professions viti-vinicoles, les dents les plus exposées au phénomène d'érosion sont les molaires mandibulaires. Cela s'explique premièrement par la notion de gravité qui fait que le liquide retombera et se logera en mandibulaire. Deuxièmement, lors d'une dégustation de vin, la gorgée est glissée sur la langue que l'on aplanit afin que le vin se retrouve en postérieur de l'arcade dentaire.

2.1.4 Habitudes de consommation

La consommation de boissons acides est un facteur de risque d'érosion. Or, la manière de consommer ces boissons influe également sur le phénomène d'érosion. Une étude de Johansson et coll.(29) décrit 6 manières de les consommer :

- Siroter rapidement
- Siroter longuement
- Engloutir
- Boire goutte à goutte

- Suçoter

Les auteurs montrent que garder en bouche la boisson avant de l'avaler entraîne la chute de pH la plus importante des six (Figure 6). Siroter rapidement une boisson entraîne également une chute du pH, moins importante toutefois que la première décrite. Siroter longuement la boisson engendre une chute du pH dans les premières minutes, suivie par une stabilisation à un pH bas avant un retour à la normale. « Engloutir » une boisson est la manière la moins délétère vis-à-vis du risque érosif. (29) En ce qui concerne la dégustation d'échantillons de vin, la consommation est caractérisée par une prise de petites gorgées associée à l'action de garder le vin en bouche plusieurs secondes. Le vin sera notamment en contact avec les molaires mandibulaires sur la phase de sirotage.

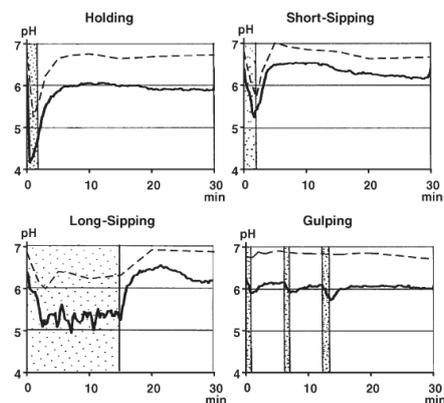


Figure 6: Valeur de la diminution de pH en fonction de la manière de consommer une boisson. (Source : (29))

La quantité de boisson en bouche a également une influence sur le processus d'érosion. Le rapport entre la quantité de boisson et celle de salive présente dans la cavité buccale sera le fondement du processus d'érosion.

La fréquence et la durée d'exposition aux agents érosifs agiront également sur l'ampleur des lésions sur les surfaces dentaires. Les boissons acides sont capables de provoquer des érosions dentaires à court terme.

En cas d'agitation du liquide en bouche, comme lors d'une dégustation d'un vin, la dissolution des tissus minéralisés augmente considérablement, car la solution acide est constamment renouvelée et donc fortement concentrée en acides encore indissociés(5 - 26)

2.1.5 Hygiène Bucco-Dentaire

Les habitudes d'hygiène bucco-dentaire sont étroitement liées au phénomène d'abrasion. Il existe un lien triangulaire entre l'abrasion, l'érosion et les habitudes d'hygiène bucco-dentaire. En effet, suite au processus d'érosion, les tissus dentaires deviennent friables car déminéralisés. Ils sont donc plus susceptibles à l'abrasion engendrée par un brossage iatrogène(Figure 7)(31).

Dans le cas d'un brossage avant l'absorption d'une boisson acide, la Pellicule exogène acquise est en partie éliminée et la protection contre l'érosion est diminuée.

Il en est de même pour un brossage trop précoce après consommation de boisson acide. La Pellicule exogène acquise n'a pas le temps de se reformer ; le brossage favorise alors l'abrasion des substances dentaires ramollie/déminéralisée par l'attaque acide.

Une étude in vitro a montré que l'abrasion créée par le brossage est particulièrement dûe au caractère abrasif du dentifrice, et que la brosse en elle-même module seulement son action(32). L'abrasivité d'un dentifrice est caractérisé par la valeur REA (Relative Enamel Abrasion) ou RDA (Relative Dentine Abrasion)(31).

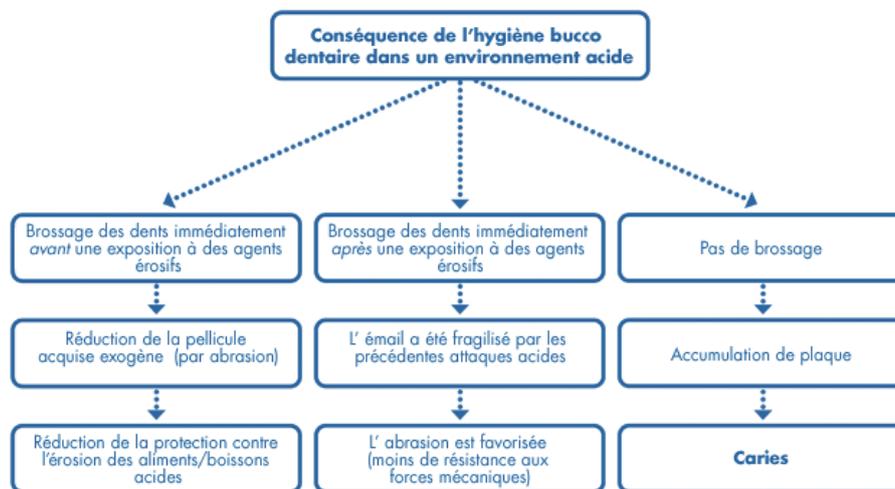


Figure 7: Tableau des conséquences de l'hygiène bucco-dentaire en milieu acide. (Source : www.elearningerosion.com)

2.2. Facteurs de risques intrinsèques

Les facteurs intrinsèques désignent les acides dont l'origine est interne à l'individu. Ces acides endogènes pénétrant dans la cavité buccale par vomissement ou régurgitation, viennent en grande partie des sucs de l'estomac. En règle générale, ces acides ne sont pas censés entraîner

d'érosion dentaire puisque physiologiquement ils ne doivent pas remonter en bouche. Les deux pathologies principales à l'origine de ce désordre sont le reflux gastro-œsophagien (RGO) et les troubles du comportement alimentaire (TCA).

Les lésions causées par des acides intrinsèques se situent préférentiellement sur les faces palatines du bloc incisivo-canin maxillaire et sur les faces occlusales et vestibulaires des dents mandibulaires(33).

2.2.1. Reflux gastro-œsophagien pathologique

Le terme de reflux gastro-œsophagien (RGO) désigne communément une régurgitation répétée du contenu de l'estomac, dont les sucs gastriques, dans l'œsophage. Le pH du contenu gastrique, influencé par l'alimentation, sera pour un patient à jeun compris entre 0,8 et 2.

Il s'agit de la pathologie gastroentérologique la plus diagnostiquée. Cette pathologie touche 65% de la population occidentale à une période de leur vie.(33) Le pourcentage de patients atteints par des RGO présentant des lésions d'érosion dentaire est de 48,81%(34).

Il a été mis en évidence l'existence d'un lien indéniable entre la présence de RGO et celle de lésions dentaires érosives. Les chirurgiens-dentistes sont donc en première ligne pour diagnostiquer un reflux gastro-œsophagien pathologique avec l'observation clinique de lésions érosives caractéristiques de la maladie. Une répartition asymétrique des lésions indique que le RGO se produit au cours du sommeil. Plus un RGO est important et ancien, plus les lésions érosives sont sévères. D'autres symptômes comme l'apparition d'une douleur épigastrique après la consommation de vin, d'aliments et boissons citronnées ou d'aliments gras peut indiquer un RGO.

2.2.2. Troubles du comportement alimentaire (TCA)

Les Troubles des comportements alimentaires (TCA) se caractérisent par des perturbations graves du comportement alimentaire chez un individu. Les deux principaux TCA connus sont l'Anorexie mentale (Anorexia nervosa) et la Boulimie (Bulimia nervosa).

L'anorexie mentale (Anorexia nervosa) se caractérise selon l'Inserm « par une privation alimentaire stricte et volontaire plusieurs mois, voire plusieurs années ». Toujours selon l'Inserm (35), ce trouble se déclenche le plus souvent entre 14 et 17ans et touche des femmes dans 80% des cas. En France, elle est classée parmi les affections psychiatriques. Cliniquement, on retrouve la « triade symptomatique des trois A » correspondant à :

- Un Amaigrissement important, caractérisé par un IMC inférieur à 17,5kg/m², ou une absence de prise de poids durant la croissance.
- L'Anorexie qui correspond à la restriction alimentaire cognitive (« *dietary restraint* »), la consommation abusive de laxatif ou encore les vomissements en fin de repas.
- Une Aménorrhée primaire ou secondaire d'au moins 3 mois.

L'anorexie mentale peut être associée à des conduites boulimiques.

La boulimie (bulimia nervosa) se caractérise par des prises compulsives et incontrôlables de quantités importantes de nourriture, sur un temps court suivies de comportements compensatoires liés à la peur de prise de poids (vomissements, prise de laxatifs ou diurétiques, jeûne ou exercice physique excessif...)(36). De la sorte, les patients boulimiques arrivent à maintenir un poids corporel physiologique. L'âge de début moyen de la boulimie est de 18 ans avec une possible augmentation de l'incidence chez les 15-19ans.(37)

Chez ces patients, les lésions érosives sont le résultat des vomissements répétés, des efforts exagérés en matière d'hygiène bucco-dentaire suivant les épisodes de rejet, mais aussi de la consommation importante de boissons acides type jus de citrons ou sodas light.

2.3 Facteurs de risques extrinsèques

Les facteurs extrinsèques désignent les acides introduits dans la cavité buccale venant de l'extérieur du corps. Ils sont principalement issus des aliments, boissons, médicament et peuvent également être en lien avec la profession du patient.

2.3.1 Habitudes alimentaires.

Les habitudes alimentaires sont un facteur prépondérant dans la survenue d'érosion dentaire, elles constituent la principale source d'apport d'acides exogènes. La consommation de ces acides, en constante augmentation au niveau mondial, se fait par l'intermédiaire des boissons type sodas, jus de fruits ou encore vin etc ; et d'aliments acides comme les agrumes (Figure 8 et 9).

Acidité de certains aliments		Acidité de certaines boissons	
Aliment analysé	Valeur du pH	Boissons analysée	Valeur du pH
Pomme	2,9-3,5	Pepsi/ Coca-Cola	2,7
Myrtille	3,2-3,6	Sprite	2,6
Pamplemousse	3,0-3,5	Jus d'orange	3,4
Orange	2,8-4,0	Jus de pomme	3,4
Citron	1,8-2,4	Jus de pamplemousse	3,2
Ketchup	3,7	Jus de raisin	3,4
Mayonnaise	3,8-4,0	Red Bull	3,4
Moutarde	3,6	Café	2,4-3,3
Tomate	3,7-4,7	Thé noir	4,2
Yaourt	3,8-4,2	Bière	4,0-5,0
		Vin	2,3-3,8

Figure 8: Tableaux résumant les principaux aliments et boissons acides, ainsi que leur pH. (Source : réalisation personnelle à partir de Yan-Fang Ren (2))

Cette augmentation s'explique par le style de vie des individus d'aujourd'hui : diminution de la durée des repas, consommation régulière de restauration rapides et/ou « plats tout-prêts », augmentation de la consommation de boissons acides et sur-consommation de celles-ci(1). Or, une étude a montré que la consommation d'au moins quatre boissons acides par jour est associée à un risque d'érosion significativement plus élevé qu'une consommation moins importante de ce genre de boissons(3).

Les acides majoritairement retrouvés dans l'alimentation sont (38) :

- Acide citrique (sodas, agrumes)
- Acide phosphorique (soda)

- Acide malique (fruits : pêche, pomme)
- Acide tartrique (raisin, vin)
- Acide lactique retrouvé dans les produits fermentés (yaourt, chou, crème)
- Acide acétique (vinaigre)

Nombreuses sont les boissons disponibles sur le marché dont l'acidité fait diminuer le pH de la cavité buccale de manière importante. Toutefois, le potentiel érosif d'une boisson ou d'un aliment n'est pas déterminé uniquement par son pH et sa fréquence de consommation. En effet, le potentiel érosif de deux boissons au pH identiques peut être différent. Il dépend également du type d'acide, de sa concentration, de l'acidité titrable, du contenant en minéraux, du pouvoir tampon, des propriétés chélatantes ou encore de l'adhésion aux surfaces dentaires du produit(30). Plus l'adhésion de l'acide est forte, plus sa durée d'action sera longue et la destruction par le processus d'érosion de la substance dentaire sera importante(38).

Le potentiel érosif d'une boisson dépend également de sa concentration en ions calcium, phosphore et fluor ; plus elle est élevée, moins la boisson est érosive(30). Une boisson enrichie en calcium ou la consommation d'un aliment riche en calcium, type yaourt, inhibe le processus d'érosion et au contraire, permet de renforcer les tissus minéralisés de la dent (30).

2.3.2 Médicaments et pathologies

Il est reconnu qu'une prise fréquente ou sur long court de certains traitement médicamenteux joue un rôle dans l'érosion dentaire. De nombreux médicaments sur le marché présentent un pH bas associé à une forte acidité titrable. D'autres, comme les antiparkinsoniens, réduisent le débit salivaire donc la protection des surfaces dentaires. Les professionnels de santé doivent prendre conscience du potentiel érosif de certains médicament (Vitamine C, Acide acétylsalicylique etc.)

En juin 2000, un cas clinique rapporté par McCracken et O'Neal (39) met en évidence une atteinte érosive sévère des surfaces occlusales des molaires mandibulaires ainsi qu'une atteinte très légère des dents maxillaires chez une patiente de 38 ans. Cette patiente consulte à l'origine pour des sensibilités au froid sur les dents mandibulaires. A l'interrogatoire, elle dit avoir pris jusqu'à six doses d'aspirine quotidiennes au cours des trois dernières années. Or, la patiente plaçait la

poudre non dissoute sous la langue pour augmenter le taux d'absorption du produit et laissait ainsi baigner ses dents mandibulaires dans cette solution acide.

Comme mentionner précédemment dans le chapitre 2.1.1 sur la salive, toutes maladies ou substances entraînant une réduction du débit salivaire ou de la qualité de la salive favorisent le phénomène d'érosion dentaire. Les cancers des VADS traités par rayons X au niveau de la tête et du cou engendreront des effets délétères sur les glandes salivaires. Ces dernières auront des lésions irréversibles en fonction de la dose de rayons reçus, conduisant à une hyposialie voire asialie.

2.3.3 Industrie Viticole

Selon Lussi & Jaeggi (38), « Les professions présentant le risque professionnel le plus élevé sont celles des travailleurs des industries chimiques et viticoles. » En effet, un grand nombre de professionnel de la filière viti-viticoles est amené à régulièrement déguster des échantillons de vin. Pour rappel, le vin est une boisson dont le pH est faible (cf Chapitre II 1.2.2) et contenant un taux faible voire nul de calcium et phosphates.

Toutefois, les œnologues ne sont pas les seuls à faire des dégustations professionnelles régulières. En effet, d'autres professions liées au vin présentent un haut risque d'érosion dentaire, nous pouvons citer en exemple : les viticulteurs, les journalistes spécialisés, les négociants en vin, les sommeliers ou encore les enseignants en filières viti-viticoles. (Figure 10)

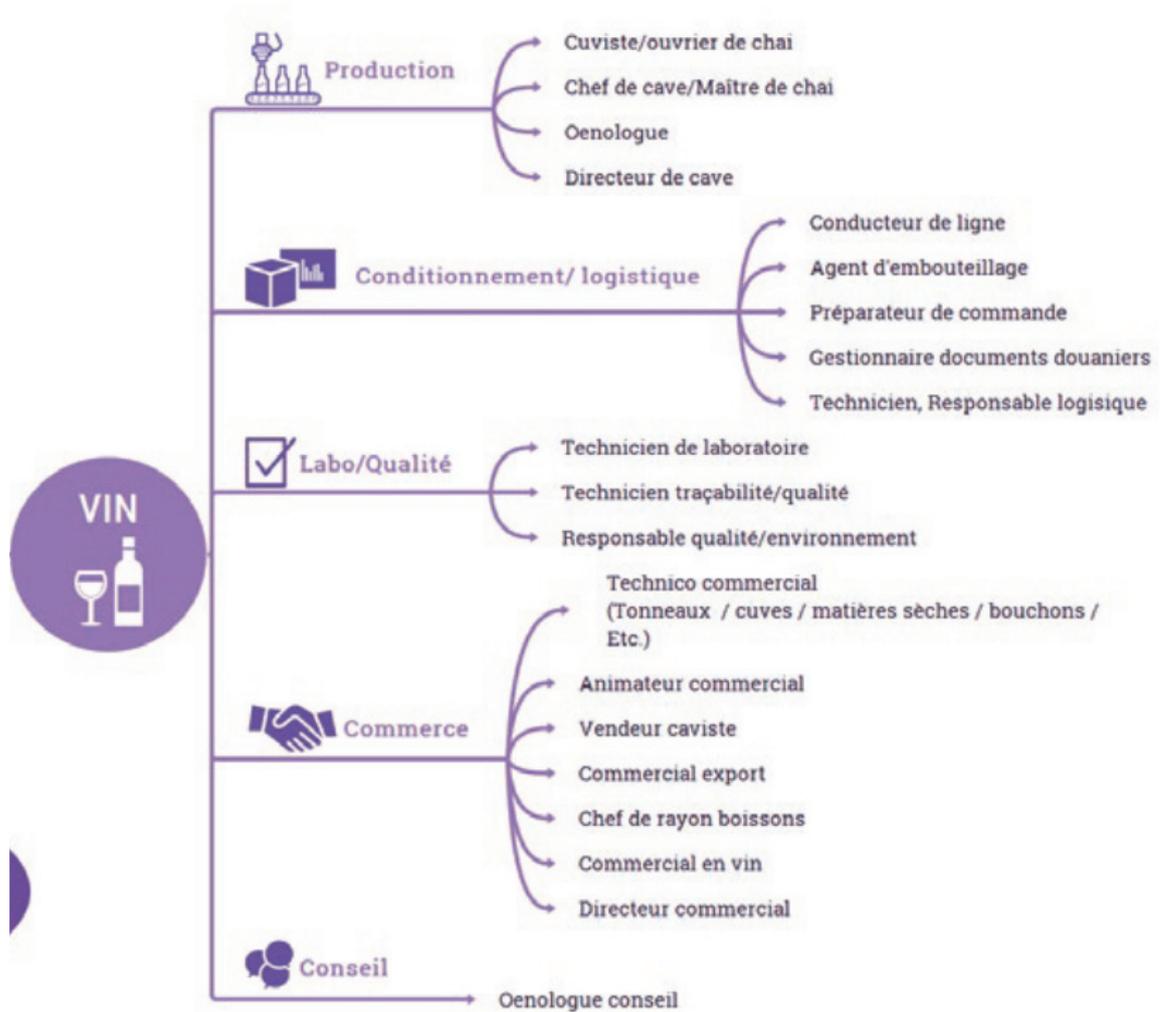


Figure 9 : Métiers du secteur du Vin (Source : http://www.agrorientation.com/uploads/filesmanager/Actualités/articles/TVCE2925_Vignevin.pdf)

Il est difficile d'établir la fréquence moyenne des dégustations ainsi que le nombre moyen d'échantillons dégustés tant ces deux paramètres diffèrent d'un professionnel à l'autre. D'après l'étude de Wiktorsson et coll.(40), les dégustateurs suédois interrogés goûtaient entre 20 à 50 vins différents sur 5 jours de travail. Grâce à un questionnaire envoyé pour sa thèse, le Dr Apolline Joffroy (41) a évalué ces chiffres sur une population de 57 œnologues de la région Bourgogne. En moyenne, les œnologues interrogés procèdent à 16 séances de dégustation par mois, pour une moyenne de 28 prises en bouche par dégustation.

Il est important de souligner que les valeurs moyennes sur une année ne sont pas représentatives des périodes de vendanges et de vinification, ni de la rédaction de certains guides (ex : Guide Hachette), où

les échantillons à déguster peuvent monter jusqu'à plus de 200, avec des dégustations s'étalant sur une journée travaillée pleine.

Il existe différents types de dégustation professionnelle de vin. Le nombre d'échantillons de vin dégustés dépendra de la situation. Les circonstances de dégustation professionnelle peuvent être les suivantes (liste non exhaustives) :

- Plan de contrôle des appellations (organisées par les organismes de contrôle- SIQOCERT)
- Dégustation marketing, pour la clientèle (consommateur final ou intermédiaire)
- Dégustation professionnelle pour faire découvrir les vins aux journalistes/cavistes/restaurateurs
- Dégustations tout au long de la vinification
- Dégustation liée à l'enseignement (lycée vinicole, Diplôme National d'œnologie...)
- Dégustation liée à la recherche (INRA)

L'étude de Wiktorsson et coll. (40), a montré que la sévérité des lésions augmente avec le nombre d'années passées dans la profession.

3. Les autres types d'usures répertoriées

3.1 Abrasion, Attrition et Abfraction : Tableau récapitulatif

Définition	Ce terme dérive du latin <i>abradere</i> qui signifie "raser"(42). L'abrasion désigne une destruction, localisée ou généralisée, des tissus durs dentaires par interaction mécanique type frottement répété, d'une substance ou d'un objet avec une ou plusieurs dents. On parle d'abrasion à deux corps ou d'abrasion à trois corps quand il y a implication d'un autre corps interposé.
------------	--

A B R A S I O N	Étiologie	<p>La nourriture était la principale cause d'abrasion mais l'évolution des habitudes alimentaires de l'Homme a rendu ce facteur mineur dans l'étiologie.</p> <p>Aujourd'hui, l'abrasion tire son origine des mauvaises habitudes d'hygiène bucco-dentaire telles que l'usage d'une brosse à dent à poils durs ou un brossage traumatique. Ce type d'usure peut également être lié à des tics comme chez les couturières qui ont l'habitude de tenir les aiguilles entre leurs dents(43).</p>
	Aspect	<p>Les lésions abrasives ont une forme de coin avec un angle vif. Elle peut conduire à des lésions cunéiformes, dont la profondeur est nettement supérieure à la largeur, et dont les bords sont anguleux. Elle est en outre souvent associée à la disparition de l'attache gingivale</p>  <p><i>Figure 10 : Lésions Abrasives sur des Incisives Maxillaires. (Source : www.elearningerosion.com)</i></p>
A T T R I	Définition	<p>Ce terme dérive du latin <i>atterere</i> qui signifie "<i>frotter contre, affaiblir</i>" (42).</p> <p>L'attrition désigne les lésions d'usure dues au contact des dents entre elles, sans l'intervention d'autres agents. C'est un phénomène progressif lié à la fonction manducatrice.</p>
	Étiologie	<p>A l'origine, l'attrition est un processus physiologique qui augmente avec l'âge.</p> <p>Toutefois, elle peut être pathologique, et principalement dû au Bruxisme. En 2013, Lobbezoo et coll. donnent la définition suivante : « <i>le bruxisme est une activité répétitive des muscles manducateurs caractérisée par le serrement</i></p>

T I O N		ou le grincement des dents et/ou par des mouvements mandibulaires. Il a deux manifestations circadiennes ; il peut se produire pendant le sommeil ou pendant l'éveil »
	Aspect	<p>Les lésions d'attrition sont des surfaces planes, plus ou moins inclinées au niveau des faces triturantes ou proximales et se caractérise par la transformation d'un point de contact en une surface de contact.</p>  <p>Figure 11: Lésions d'attrition sur les bords libres d'Incisives. (Source : www.elearningerosion.com)</p>
A		<p>Ce terme dérive du latin <i>frangere</i> qui signifie "briser"(42). L'abfraction est une théorie controversée. Elle caractérise les défauts au niveau de la jonction amélo-cémentaire qui ne peuvent pas s'expliquer uniquement par l'abrasion.</p>
B F	Étiologie	Ces lésions seraient liées à une charge occlusale anormale engendrant une flexion dentaire excessive au niveau de la jonction amélo-cémentaire.
R A C T I O N	Aspect	Les lésions d'abfraction se situent uniquement en cervical, en regard de la jonction amélo-cémentaire. Elles peuvent être sous-gingivales. Il s'agit de lésions soustractives en forme de coin avec des bords net. Elles ne touchent qu'une dent ou des dents non-adjacentes(42).



3.2 Interaction entre les types d'usure

Il est souvent difficile de diagnostiquer la cause principale de l'usure ou d'évaluer quels sont les mécanismes d'usure qui ont interagi dans telle ou telle lésion. En effet, lors de l'examen clinique, il est fréquent de se rendre compte qu'il s'agit d'une combinaison de mécanisme d'usure dentaire au lieu l'action d'un unique (Figure 14)(43). Afin de déterminer quel est le mécanisme majoritaire, il faudra procéder à un examen clinique minutieux auquel on associera un interrogatoire sur la santé du patient, ses habitudes alimentaires et son mode de vie.

Les interactions entre l'érosion et l'attrition ou l'érosion et l'abrasion sont les plus fréquentes(43). En effet, il a été cliniquement prouvé que l'exposition de l'émail à l'acide le rend plus vulnérable aux usures mécaniques type attrition et abrasion, du fait de son ramollissement (43).



Figure 13: Combinaison de l'érosion, de l'abrasion et de l'attrition : lésions sur les faces palatines d'Incisives maxillaires. (Source : www.elearningerosion.com)

CHAPITRE II : Vin et érosion

1. Généralités sur le vin

1.1. Origine du vin

Le vin est une boisson issue des baies du raisin. Les grains sont retenus sur la rafle qui charpente la grappe de raisin. De par l'anéantissement du vignoble européen par le phylloxéra au XIXème siècle, la grande majorité des vignobles mondiaux sont aujourd'hui constitués de plants greffés originaire des États-Unis. Le vigneron choisit le cépage en fonction du climat, de la nature géologique du sol et de la qualité du vin qu'il souhaite obtenir.

Consommé en petite quantité, le vin présenterait des vertus pour la santé ; dans les années 1960-1970, des épidémiologistes anglais ont appelé cela le « French Paradox »(44,45). Les effets positifs majoritairement relevés sont la réduction de l'incidence des maladies coronariennes et la diminution des troubles de la maladie d'Alzheimer et Parkinson. Les bienfaits concernent cependant les vins rouges, puisqu'ils contiennent en outre du resvératrol, polyphénols ayant des propriétés antioxydantes et également anti-inflammatoires. Louis Pasteur n'hésitait pas à affirmer que « Le vin est le breuvage le plus sain et le plus hygiénique qui soit ». À opposer aux effets délétères bien établis de l'alcool, il serait donc toutefois imprudent de recommander une consommation régulière de vin, même en quantité modérée.

1.2 Composition du vin

1.2.1 Générale

La composition du vin varie au cours des différentes étapes de la vinification. Comme le souligne Marc Legras(46), le vin est une substance vivante qui présente une structure très complexe et sans cesse évolutive. Plus de deux cents composants ont été identifiés dans le vin ; seuls les principaux seront décrits :

Eau : il s'agit du composant principal, pour 85 à 90%.

Alcool éthylique (éthanol) : issu de transformation des sucres lors de la fermentation alcoolique, son taux est lié au degré d'éthanol contenu (ex : vin à 12° contient 12 % de son volume en alcool, soit 96 g d'alcool pur par litre.)

Glycérol : apporte au vin son caractère coulant et onctueux, de 5 à 12 g/L et peut aller jusqu'à 18 g/L pour les liquoreux.(47)-(46)

Sucres : issus principalement de la pulpe du raisin, le taux dépend du type de vin (sec, moelleux etc) : de 2g/L pour les vins secs et entre 50 et 100/L pour les liquoreux.

Acides organiques dont les principaux : acide tartrique++ (acide organique qui peut disparaître pendant le vieillissement du vin) (2 à 8g/L) ; acide malique ; acide citrique (0 à 0,5g/L) ; acide lactique (1 à 3g/L) ;

Tanins (polyphénols) : issus de la rafle et des peaux des grains de raisin, ils sont présents en grande quantité dans les vins rouges (1 à 4g/L). Ils apportent l'astringence au vin, agissent sur la couleur et la structure du vin.

Composés flavonoïdes : majoritairement les anthocyanes et flavanes3-ols, qui sont les colorants naturels du vin.

Substances minérales : composées d'anions (Anion sulfurique, Anion phosphorique etc), de cations (potassium, calcium, sodium etc) et de métaux (cuivre, fer etc).

Substances organiques : des glucides transformés en alcool pendant la fermentation ; et des protides ayant un rôle essentiel dans le développement des levures.

Sulfites (dioxyde de soufre) : additif alimentaire largement utilisé en viticulture, notamment dans les phases de traitement des vignes, pour ses propriétés antiseptiques et antioxydantes.

Composés volatils : ensemble de molécules constituant les arômes naturels d'un vin. A noter que l'on ne rencontre pas d'arôme pur de tel ou tel produit, mais une structure moléculaire proche de celle présente dans le produit, d'où la similitude olfactive.

On retrouve d'autres composés en faibles quantités comme des gaz dissous (CO₂), des vitamines (B1, B2, B6, B12), des composés polymorphes dérivés des sucres ou pectine.

1.2.2. Les acides du vin

Généralement, le pH d'un vin blanc est compris entre 2,95 et 3,90 et celui d'un vin rouge entre 3,25 et 4,11.(30) Les principaux acides organiques retrouvés dans le vin sont les suivants (48) :

Acide tartrique : Il s'agit de l'acide spécifique du raisin et du vin, sa formule brute est C₄H₆O₆. Cet acide tire son nom du dépôt qui se forme au fond des cuves et fûts contenant le vin. Il confère le caractère acide du vin en élevant le plus la concentration en ions H⁺.

Acide malique : Naturellement présent dans de nombreux fruits, sa formule brute est C₄H₆O₅. Toutefois, cet acide présente une certaine instabilité, c'est pourquoi les vignerons pratiquent une seconde fermentation afin de transformer l'acide malique en acide lactique, c'est la fermentation malolactique.

Acide lactique : Il est présent dans le vin à l'issue de la fermentation malolactique qui permet la transformation d'acide malique en acide lactique. Cette transformation permet de diminuer l'acidité du vin ainsi que de limiter les risques d'une fermentation bactérienne qui n'est pas souhaitée. L'**acide succinique** est également obtenu suite à une fermentation, la fermentation alcoolique du sucre en de petites quantités.

Acide citrique : Il est le principal acide du citron mais est aussi présent dans tous les cépages, en quantité bien moins importante cependant. Un champignon, le *Botrytis cinerea*, est responsable de la production d'acide citrique en oxydant les sucres. La fermentation malolactique entraîne la quasi-complète élimination de l'acide citrique qui est transformé en **acide acétique**. La teneur en acide citrique varie d'un vin à l'autre. Utilisé pour augmenter les propriétés gustatives des vins blancs, il est en quantité beaucoup plus faible dans les vins rouges, voire complètement absent. L'acide citrique agit comme un chélateur capable de lier les minéraux (calcium) de l'émail ou de la dentine ; cela augmente le degré de sous-saturation et favorise une déminéralisation accrue des tissus durs de la dent.

Les études in vitro menées par Meurman & Frank ont montré qu'une courte immersion (15min) dans de l'acide malique (pH 3.4) apparait comme étant moins érosif que la solution contenant de l'acide citrique (pH 2,8) ou celle contenant de l'acide phosphorique (pH 2,6)(13). Une autre étude menée par Meurman a montré que l'acide citrique était plus érosif que l'acide malique (49).

Le tableau ci-dessous (Figure 15) est tiré de l'étude conduite par A.Lussi, publiée en 2012 dans le British Journal of Nutrition, et repris par l'auteur dans l'article « Risk Assessment and Causal Preventive Measures » (3).

Teasted Agents	% alcohol	Important erosion-related ingredients	pH	mmol OH-/l to pH 7.0	Ca (mmol/l)	Pi (mmol/l)	F (mmol/l)	pK-pl HAp	pK-pl FAp	Δ SH2-0
Champagne (Freixenet/Gruo Freixenet)	12·0 %	Acide tartrique, lactique	2.99	78.00	1.9	2.0	0.26	-16	-9	-127
Red wine 1 (Collivo/Italia)	13·0 %	Acide salicylique, malique	3.43	76.00	1.3	4.7	0.07	-13	-6	-31
Red wine 2 (Montagne/France)	11·7 %	Acide lactique, tartrique	3.68	63.00	1.7	2.8	0.11	-11	-5	-21
White Wine (La Côte/France)	12·1 %	Acide salicylique, malique	3.60	53.00	1.3	4.4	0.27	-11	-5	-25

Figure 14: Tableau résumant les caractéristiques chimiques de quatre vins différents. (Source : réalisation personnelle à partir de l'étude de A.Lussi (3)) **Légende** : pH ; acide titrable ; concentration en calcium ; concentration en Phosphore inorganique ; concentration en fluorure ; pK-pl HAp : degré de saturation par rapport à l'hydroxyapatite ; pK-pl FAp: degré de saturation par rapport à la fluoroapatite ; Δ SH2-0 : une valeur positive signifie une dureté de surface alors qu'une valeur négative correspond à une surface ramollie.

1.2.3. Rôles et gestions des acides du vin

La composition en acide d'un vin dépend de la qualité du sol où se situe les vignes, de son humidité, sa perméabilité ainsi que de la météo, notamment de l'ensoleillement. En effet une année ensoleillée donnera des grains plus sucrés, donc moins acides.(46)

La mise en œuvre de techniques correctives par le viticulteur peut être nécessaire pour améliorer l'équilibre d'un vin en compensant un excès ou un manque d'acide. Le viticulteur peut agir par effeuillage et rognage de la vigne : si la rafle est enlevée, le vin sera moins acide. La date des

vendanges sera également choisie selon l'acidité des grains de raisin. Il est également possible d'ajouter directement des acides au vin ou encore de mettre en œuvre des traitements physiques pour le désacidifier, comme le traitement électro-membranaire visant à extraire les acides organiques en excès. En France, les corrections de l'acidité d'un vin ne peuvent être effectuées dans n'importe quelles conditions car régies par des réglementations européennes et le Codex Œnologique International(50).

Les acides possèdent des rôles divers dans le vin. Ils permettent tout d'abord une meilleure conservation du vin grâce à leur pouvoir antioxydant. Ce sont eux qui régissent le pH du vin et permettent de par le faible pH, une diminution du risque de développement bactérien.

Une étude a également mis en avant le fait que le vin limite le taux de *streptococcus mutans*, principale bactérie intervenant dans la formation de carie(51).

Les acides servent également à renforcer la couleur rouge du vin. Pour finir, ils ont également un rôle organoleptique car responsables de sensations gustatives. Lors de la dégustation, plusieurs adjectifs pourront être employés pour décrire ces sensations. Par exemple, nous parlerons d'un vin « Acerbe » pour une acidité importante ou d'un vin « creux » dans le cas contraire.

1.3 Procédés de vinification

Le processus de vinification démarrera à la suite des vendanges. Première étape qui consiste en la récolte des grappes puis à son transport jusqu'à la cuverie. La récolte se fait traditionnellement à la main mais de plus en plus de domaines ont recours à des machines. Une fois arrivée au domaine, la récolte sera triée pour ne garder que les grappes correctes.

1.3.1 La vinification : les procédés généraux

La vinification est l'ensemble des étapes successives, naturelles ou provoquées, qui permettront la transformation du raisin en vin(52). La vinification consiste à accompagner un processus naturel et à l'orienter en fonction des nombreuses variantes souhaitées. L'élaboration d'un grand vin exige beaucoup de soins et de talent.

La vinification des vins rouges, blancs, rosés et du champagne ne sont pas similaires. Comme le souligne Marc Legras, « il existent différentes méthodes de vinification, chacune comportant un bon nombre de choix et de variantes, soient appropriées en fonction du type de vin voulu »(46).

Pour les vins blancs, il s'agira d'effectuer une fermentation du jus sans macération des solides. Selon la teneur initiale en sucre, et selon que l'on interrompt plus ou moins précocement la fermentation, le vin blanc obtenu pourra être de différent type : sec, demi-sec, moelleux ou liquoreux(46).

La couleur du jus du raisin rouge est blanche : la couleur des vins rouges est obtenue par la macération, plus ou moins longue selon le caractère que l'on désire imprimer au vin, du jus en contact avec les éléments solides (pépins et peaux) des raisins noirs. Après avoir éraflé et foulé le raisin rouge, on laisse « infuser » le moût dans une cuve. Les matières solides vont alors remonter à la surface pour former « le chapeau ». C'est au cours de cette macération que la fermentation alcoolique va commencer (cf 1.3.2) Tout au long de la fermentation, qui peut durer de quelques jours à trois semaines, le viticulteur va mélanger le moût avec « le chapeau » afin d'en extraire les pigments et les arômes recherchés. Pour cela il peut soit utiliser la technique du piégeage, c'est à dire enfoncer « le chapeau » dans le moût à l'aide d'un bâton ou d'une palette en bois, soit recourir au remontage qui consiste à faire remonter le jus du fond de la cuve pour arroser le chapeau. La durée de la macération sera plus ou moins longue, suivant la structure et la couleur du vin désiré. C'est l'œnologue qui guide la macération en choisissant la technique, la durée, l'outillage, les extractions...

La fermentation des vins rosés peut être élaborée par vinification en rouge ou en blanc ; elle est accompagnée d'une macération limitée des éléments solides de raisins noirs. Il en résulte alors une couleur pouvant aller d'un rose très pâle "pelure d'oignon" à un rose très soutenu appelé "rose cerise".

Pour finir, les vins mousseux sont effervescents par dégagement du gaz carbonique dissous. Il en existe plusieurs catégories qui diffèrent sensiblement, d'une part par la pression du gaz dissous, et d'autre part par leur mode d'élaboration. Nous aurons par exemple les vins gazéifiés, les vins produits en cuve close, et les mousseux subissant deux fermentations dont une en bouteille, comme le Champagne.

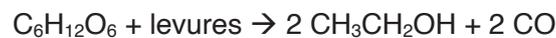
1.3.2 Les Fermentations

1.3.2.1 Fermentation alcoolique

La fermentation consiste en la transformation du sucre contenu dans le jus de raisin en alcool et gaz carbonique grâce aux levures présentes sur le raisin, dans les caves ou ajoutées en cuve.

La fermentation alcoolique commence quand le moût est versé dans des cuves inoxydables ou fût de chêne, et que les sucres présents dans le raisin entrent en contact avec les levures pour être transformé en alcool.

En effet, cette fermentation est possible grâce à l'action des levures qui par l'excrétion de certaines enzymes permettent une cascade de réactions chimiques résumé synthétiquement par l'équation suivante :



Glucose + levures → alcool+ gaz carbonique + arômes + chaleur

Le glucose présent dans le raisin va subir la glycolyse pour donner de l'acide pyruvique, celui-ci va subir une décarboxylation pour devenir de l'éthanal qui une fois réduit sera de l'éthanol.

Cette étape dure entre quatre et dix jours(52). La vitesse et la qualité de fermentation sont corrélées à la température des cuves, puisque celle-ci influe sur l'activité des levures. Elle sera maintenue entre 15 et 20°.

Si la température est inférieure à 15°C, la vitesse de fermentation est réduite. Ceci entraînera la production du vin moins alcoolisé que ce qui était attendu.

Si la température dépasse les 35°C, les levures diminuent leur activité. A plus de 40°, elles seront tuées et ce sera la fin du processus de fermentation(52).

Si la fermentation s'arrête en cours de route : les bactéries lactiques peuvent s'implanter, transformer le sucre en acide acétique qui donnera au vin un gout de vinaigre.

Des composés secondaires seront libérés lors de cette fermentation, tels que les glycérols qui apporte l'onctuosité au vin ou des esters, composés aromatiques.

L'arrêt se décide après dégustation. Le vin qui résulte de la fermentation alcoolique possède encore un goût âpre dû à la présence d'acide malique, d'où la seconde fermentation possible.

1.3.2.2. Fermentation malolactique

La fermentation malolactique a pour objectif de réduire l'acidité du vin et lui conférer sa stabilité biologique. Le viticulteur cherche à « assouplir » le vin. Elle succède à la fermentation alcoolique. La fermentation malolactique est conduite sur un faible nombre de vins blancs mais le sera sur l'ensemble des vins rouges, car indispensable pour obtenir un vin rouge de qualité.

Les levures de la fermentation alcooliques mortes, ce sont les bactéries lactiques présentes initialement qui sont responsables de cette réaction. Elles consomment l'acide malique, dur et agressif, et le convertissent en acide lactique, plus rond en bouche, avec dégagement de gaz carbonique. Les bénéfices de cette fermentation sont : une désacidification naturelle, une diminution de l'astringence, un renforcement de la couleur pour les vins rouges et l'apparition ou l'atténuation de certains arômes(46).

S'il souhaite l'éviter, le vinificateur doit éliminer les bactéries lactiques ; plusieurs techniques sont possibles comme sulfiter à nouveau le vin ou encore le passer à la centrifugeuse(52).

2. Dégustation de vin : les règles de dégustation

2.1 Le verre de dégustation

Le choix du verre à vin est primordial pour une bonne dégustation ; trois critères sont à respecter scrupuleusement : premièrement, la forme est le critère le plus important. Il faut préférer un calice avec une forme en tulipe pour permettre aux arômes d'être canalisés vers le nez. Le choix de la forme du verre prend tout son sens au moment de l'étude olfactive du vin. Il faudra également que la tige soit assez longue pour pouvoir y saisir le verre et ainsi éviter de toucher le calice, ce qui aurait comme effet de réchauffer le vin.

Deuxièmement, il s'agira de choisir une taille de verre correcte. Un verre ne doit pas être rempli au-delà de son tiers. On pourra ainsi faire tourner le vin pour l'aérer ou l'incliner pour l'observer.

Troisièmement et pour finir, un verre à vin doit vous permettre d'apprécier visuellement le vin. Il se doit alors d'être lisse, non coloré et parfaitement transparent.

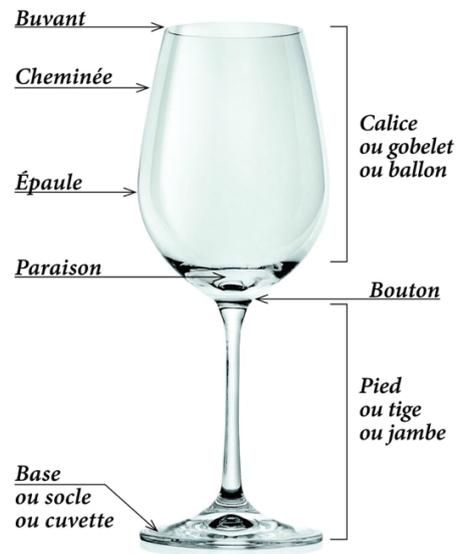


Figure 15 : Anatomie d'un verre de vin. (source : <https://www.lalsace.fr/magazine-gastronomie-et-vins/2019/07/27/mode-d-emploi-devenez-incollables-sur-l-histoire-et-l-anatomie-du-verre-a-vin>)

Il existe un verre dédié à la dégustation type INAO-AFNOR (Association Française de Normalisation) (Figure 16) créé en 1970 exclusivement pour cela. De par sa forme, il donne l'intensité odorante maximale car le nez bouche l'ouverture étroit.

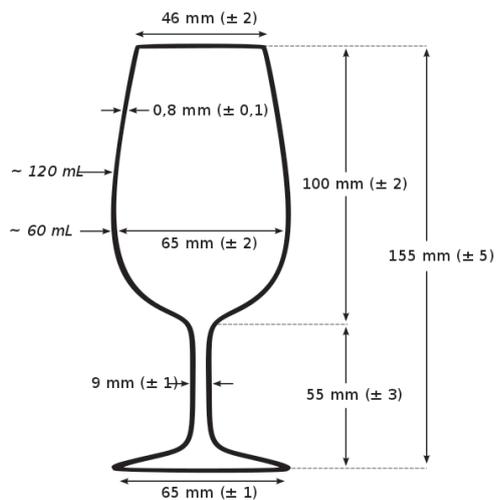


Figure 16: Schéma d'un verre de dégustation INAO (source :https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Verre_Inao.svg)

2.2 Le visuel

Pour analyser visuellement un vin, l'environnement de la pièce est primordial. On privilégie une surface blanche. Dans un premier temps, on incline le verre pour observer son apparence trouble ou limpide due aux particules en suspension présentes. Un aspect brillant révèle une certaine acidité qui apportera de la vivacité en bouche.

Le but de l'examen visuel est de caractériser la robe du vin et son intensité. La couleur du vin permet ainsi de donner une idée approximative de l'âge du vin car celle-ci évolue avec le temps. En effet, la robe d'un vin jeune sera plutôt violacée alors que celle d'un vin âgé se rapprochera des tons brique.

Lors de cet examen, on pourra également évaluer la viscosité du vin. On objective cela en redressant le verre et en observant les coulures qui retombent le long du verre, appelées « larmes », qui seront d'autant plus abondantes que la teneur en alcool est importante.

2.3 L'odorat

C'est grâce au caractère volatils de certains composés que ces derniers atteignent nos récepteurs olfactifs. Lors d'une dégustation classique, on les identifie par rétro-olfaction. Cela signifie qu'on aspire une petite quantité d'air qui remonte par voie rétro-nasale et arrive jusqu'aux récepteurs.

Le « Premier nez » s'effectue quand le vin est immobile. A ce stade, on détermine nos premières impressions olfactives. S'il est déjà possible de déterminer certains arômes, voire la famille d'arôme (floral, agrume, épices...), on dira que le vin est ouvert. Dans le cas contraire, on le dira fermé puis on le mettra en mouvement dans le verre pour le « deuxième nez ». Le fait d'agiter le verre permet de libérer les arômes olfactifs du vin grâce au contact avec l'air. Cependant, il faut distinguer l'arôme, ensemble des principes odorants d'un vin jeune, au bouquet, qui est l'odeur acquise par le vieillissement.

2.4 Le Goût

On évalue la complexité d'un vin par la présence de différents arômes et leurs expressions. Différentes parties de la langue vont apporter des sensations gustatives sucrées, salées, acides et ou amer (Figure 18). Celles-ci sont perçues par les papilles linguales. Le goût umami n'est pas retrouvé dans le vin. Quant à eux, les tanins seront décelés principalement par les gencives. Les tanins provoquent une sensation de dessèchement au niveau de la face interne des joues et sur

la langue, c'est l'astringence. Cette dernière est particulièrement présente dans les vins jeunes, mais en vieillissant, les tanins se fondent avec le vin contribuant énormément au corps du vin.

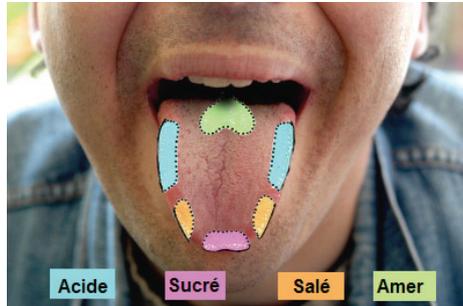


Figure 17: La géographie gustative de la langue. (source :<https://www.upperwine.com/fr/blog/techniques-de-degustation-du-vin-2>)

L'examen gustatif d'un vin débute par retenir et aspirer doucement avec la bouche ouverte et les lèvres en avant, le bord du verre appuyé sur la lèvre inférieure. La pointe de la langue au contact du vin, on laisse couler la première gorgée sur celle-ci pour maintenir le vin dans l'avant bouche. On fait ensuite circuler le vin sur toute la langue.

On appelle « l'attaque » la première impression que nous donnera le vin en bouche. Elle pourra être douce, moelleuse, onctueuse, puissante, agressive...en fonction de ce que l'on va ressentir.

Le vin est maintenu dans le vestibule de la bouche entre 2 à 15 secondes ; le dégustateur procède à des mouvements de va-et-vient dans la bouche provoqué par la langue pour que le vin passe dans toute la bouche. Mâchoires écartées mais mobiles.

La deuxième impression est nommée « le milieu de bouche ». Si l'impression initiale est agréable et se prolonge : on dit que le vin est long et qu'il évolue bien en bouche. Plus souvent, la saveur sucrée du début diminue alors qu'augmente la saveur acide. Si cette évolution est rapide on dit que le vin est court, qu'il évolue mal. C'est lors de cette étape que l'œnologue notera ses impressions de volume (minceur, rondeur...) et les sensations tactiles (température, tanins, gras...)

Le vin toujours en bouche, il est possible d'inspirer un filet d'air pour réactiver les arômes. Ils seront alors perçus par voie rétronasale ; les sensations seront encore plus intenses.

Après avoir avalé ou recraché le vin, les arômes du vin persistent en bouche. L'impression gustative persistante est appelée la « longueur en bouche » ; elle est exprimée en caudalie. Une caudalie équivaut à une seconde. Après avoir recraché ou avalé, la langue passera dans le

vestibule et contre les parois des dents, de la gencive et des muqueuses ; la salivation est accentuée.

Recraché la gorgée de vin se fera dans un crachoir ; ce qui permet à l'œnologue de déguster plusieurs vins d'affiler dans une même séance, n'empêchant cependant pas l'alcoolisation du dégustateur.

2.5 La température du vin

La température à laquelle un vin est dégusté est primordiale pour l'apprécier correctement. Elle régule la libération des composants aromatiques du vin. Il est donc important de savoir que chaque type de vin révélera ses arômes à des températures différentes, même au sein d'un même type de vin.

Pour une dégustation professionnelle, un vin rouge sera servi entre 12 et 17°, température selon le millésime et le cépage. Pour un Vougeot ou Corton, nous serons par exemple entre 16°C et 17°C alors qu'un vin jeune type Beaujolais se déguste entre 12°C et 14°C.

La température d'une boisson joue également un rôle dans sa capacité à induire de l'érosion dentaire (Figure 19). En effet, pour des boissons présentant des facteurs chimiques similaires, le processus érosif interviendra plus rapidement avec la boisson dont la température sera la plus élevée(48-49).

Le vin étant toutefois consommé à température fraîche ou ambiante, il est peu probable que ce facteur est un impact sur l'érosion dentaire engendrée par les acides du vin.

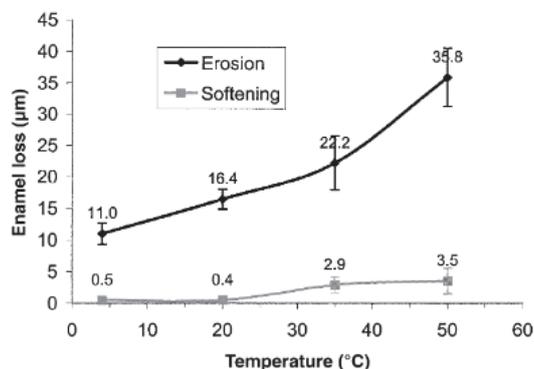


Fig. 3. Erosion and surface softening depth after 2-h erosion in citric acid at pH 3.2 at different liquid temperatures.

Figure 18: L'influence de la température d'un liquide sur la perte amélaire. (source : (4))

3. Érosion dentaire et œnologie : mise en évidence d'un facteur de risque.

Le niveau de preuve d'un lien entre dégustations professionnelles et érosion dentaire était encore faible il y a une vingtaine d'années. Comme le rapporte Wiktorsson et coll. dans leur article (40) « Bien que Miller en 1907 ait conclu que tous les acides avaient la capacité de causer de l'érosion, incluant les acides du vin, c'est seulement durant les années 1990 que le potentiel érosif du vin a retenu l'attention ».

Néanmoins, différentes études ont depuis été menées dans le but d'évaluer les effets de la consommation de vin sur les dents, et en particulier pour les œnologues. Il est maintenant courant, si ce n'est constant, de voir les professionnels viti-vinicoles cités comme population à risque d'érosion dentaire dans les ouvrages relatifs au sujet(35-50).

3. 1 Les études in vitro réalisées sur l'érosion et l'œnologie

En 2003, l'équipe niçoise de Lupi-pégirier et coll. publie une étude sur l'action d'un Bordeaux rouge (pH : 3.9) sur la microdureté de l'émail(5). Cette étude est réalisée sur une trentaine de prémolaires humaines mises en contact avec le vin rouge pendant des durées allant de 10, 30, 90 à 120 secondes. Les résultats de l'étude montrent une légère érosion à partir de 90 sec et un risque réel de la diminution de la micro-dureté de la surface quand la durée est égale ou excède 120 secondes (Figure 20).

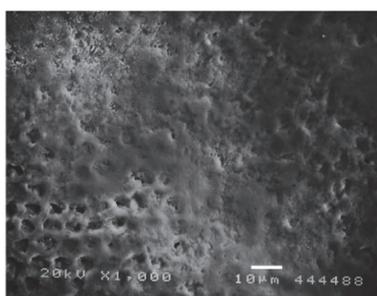


Figure 2 Scanning electron micrograph of enamel before immersion in red wine.

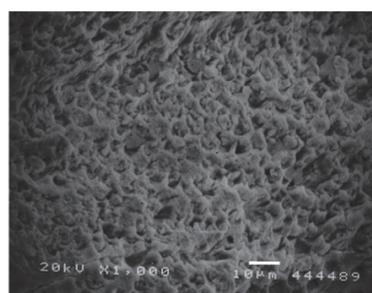


Figure 3 Scanning electron micrograph of enamel after a 90 s immersion in red wine.

Figure 19 : Coupes d'émail obtenues par Microscopie électronique à balayage, avant et après immersion dans du vin rouge. (Source : (5))

L'objectif de cette étude publiée par Kweck (56) en 2015 était d'évaluer le ramollissement de l'émail suite à dix épisodes d'exposition d'1 minute au vin, espacé d'une minute de reminéralisation dans une solution de salive artificielle. L'observation des tests NanScratch sur

les dix échantillons d'emails testés a permis de conclure que le ramollissement de l'émail arrive à un stade précoce de la dégustation de vin. Les auteurs insistent sur le fait que des stratégies préventives doivent être mises en place pour les professionnels viti-vinicoles.

Willershausen et coll. (57) ont cherché à déterminer et comparer le potentiel érosif du vin blanc et du vin rouge. Les auteurs ont conclu que le vin blanc présente un potentiel érosif supérieur à celui du rouge car il entraîne un relargage de calcium par les surfaces dentaires plus important.

Brand et coll. publient en 2009 l'étude « The effects of saliva on the erosive potential of three different wines ». (58) Il s'agit d'analyses in vitro et in vivo visant à évaluer si la salive, notamment son pouvoir tampon, modifie le potentiel érosif de trois vins différents : un vin blanc sec, un vin blanc sucré et un vin rouge.

Les résultats ont montré que pendant le rinçage avec les différents vins, le pH intra-buccal des six volontaires a diminué en dessous de 4 en 15 secondes et est resté inférieure à 4 pendant 45 secondes. Le pH de la salive reste significativement bas pendant 2 à 6 minutes, malgré le doublement du taux de salive observé pendant les deux premières minutes. Il est donc évident que la consommation de vin induit une diminution du pH intra-oral sur un degré et durée importante malgré la protection salivaire.

3.2 Les études in vivo réalisées sur l'érosion et l'œnologie

Les premières études in vivo remontent aux années 1990. Ce sont pour la plupart des « case report » donc d'un niveau de preuve peu élevé. En 1997, Chaudhry et coll. en publient un titré « Dental erosion in a wine merchant: an occupational hazard? » (59). Il présente le cas d'un sujet dégustant 30 vins par jours depuis 23 ans dans le cadre de sa profession, qui présente des lésions caractéristiques du phénomène d'érosion dentaire.

En 1998, A. Gray et coll. (60) rapporte le cas d'un œnologue âgé de 38 ans présentant des lésions d'érosion dentaire et des sensibilités dentinaires. La profession du sujet fait qu'il effectue des dégustations, quasi quotidiennement, d'une vingtaine de vins depuis 10ans. Dans le même article, A. Gray publie les résultats d'une étude consistant à immerger des dents (3ème molaire mandibulaire qui étaient incluses, séparées en deux avec une fraise diamantée) dans 50mL de vin blanc de pH égal à 3,3, pendant 24heures. Le résultat confirme que le vin blanc a provoqué une réduction de la micro-dureté de la surface dentaire, à l'origine d'une érosion.

Witkorsson et coll. (40) en 1997 publient une étude lors de laquelle ont été évaluées la prévalence et la gravité des lésions érosives sur les dents d'œnologues, selon leur nombre d'années d'exercice, débit salivaire et capacité de pouvoir tampon. Ces dégustateurs, d'origine suédoise, goûtaient entre 20 à 50 vins par jour, et cela 5 jours par semaine.

Sur les 19 œnologues, 14 d'entre eux présentaient des lésions d'érosions modérées à sévères. Cette étude a permis de souligner que l'érosion est un risque inhérent à la profession d'œnologue et que la sévérité des lésions augmente avec le nombre d'années d'exercice.

En Norvège, une étude de cohorte entre un groupe de 18 œnologues et un groupe de 30 témoins présentant les mêmes caractéristiques d'âge et de sexe, a été menée pour comparer la présence de lésions d'érosion dentaire. Après utilisation de la classification visuelle VEDE (Visual Erosion Dental Examination), les statistiques ont montré que la prévalence de l'érosion et la sévérité des lésions étaient significativement plus élevées pour le groupe d'œnologues. En effet, 50% des œnologues contre 20% des témoins présentent des signes cliniques d'érosion dentaire. Il est intéressant de souligner que sur les neuf professionnels présentant des signes d'érosion, sept n'avaient jamais été informés par leur dentiste de la présence de ces lésions.

L. Mandel publie en 2005 et 2007, deux articles avec case report de lésions d'érosion dues au vin, mais chez des patients non professionnels viti-vicole. Le plus ancien, « Dental erosion due to wine consumption. »(61), rapporte le cas d'une patiente de 56 ans présentant des lésions d'érosion sévères qui, après avoir éliminé des étiologies habituelles de l'érosion, s'avèrent être dues à la quantité, la manière et à l'horaire de consommation de vin. En effet, la patiente rapporte consommer trois-quarts à une bouteille entière de vin blanc tous les soirs, depuis 34 ans, avec l'habitude de le siroter.

Le deuxième article « Wine and Dental Destruction » réfère le cas d'un patient de 61 ans dont le questionnaire révèle une consommation quotidienne de vin rouge ou blanc et hebdomadaire de vins mousseux, depuis plus de 40 ans. Le patient rapporte consommer, avec l'habitude de siroter, à 3 à 4 verres chaque soir après le dîner, juste avant de se brosser les dents.

L'érosion dentaire ne concerne donc pas que les professionnels du vin mais également les patients qui auraient une consommation de vin inappropriée.

4. Œnologie et santé bucco-dentaire : quels sont les risques autres que l'érosion dentaire ?

Les lésions d'érosion ne sont pas les seules pathologie bucco-dentaire pouvant être causées par des dégustations fréquentes de vin.

Les colorations dentaires, plus facilement remarquées par les patients car elles concernent l'esthétique, en sont également une. L'émail se colore au contact des tanins, majoritairement contenus dans les vins rouges.

Dès l'absorption de vin en bouche, l'éthanol qu'il contient diffuse rapidement dans la salive ; et pénètre facilement l'ensemble des tissus buccaux et les glandes salivaires. Or, un contact répété des muqueuses avec de l'éthanol est reconnu comme étant un facteur de risque dans les cancers des cancers des voies aérodigestives supérieures (VADS).

Il est donc important d'effectuer un examen clinique des muqueuses à chaque visite de contrôle d'un patient professionnel viti-vinicole, pour surveiller la survenue de lésion type carcinome épidermoïde ou leucoplasie(62). Le risque de développer un cancer des VADS est potentialisé si le patient est de plus fumeur.

Plusieurs études ont montré que même si le vin dégusté était recraché, le taux d'alcoolémie en fin de dégustation n'était pas nul. Plus le nombre d'échantillon sera important, plus le dégustateur risque une alcoolémie élevée.

CHAPITRE III : Prévention de l'érosion dentaire dans les professions viti-vinicoles.

Les patients sont de plus en plus soucieux de leur santé buccale. Il sera donc plus fréquent que des patients exerçant des professions viti-vinicoles interrogent leur chirurgien-dentiste sur les risques dentaires vis-à-vis de leur profession. Il est important d'être en mesure de leur prodiguer des conseils à viser préventive et de savoir quels traitements mettre en place selon les cas.

Cependant, les conseils et thérapeutiques ne doivent pas entraver la capacité de ces patients à exercer correctement leur métier.

1. Prévention ciblée : l'érosion dentaire dans les professions vitivinicoles.

RS. Gordon décrit en 1982 le principe de prévention ciblée, repris par l'OMS comme définition officielle. La prévention ciblée se fait « en fonction de sous-groupes de la population mais aussi et surtout, en fonction de l'existence de facteurs de risque spécifiques à cette partie bien identifiée de la population. » Dans le cadre de cette thèse, cette prévention cible l'érosion dentaire chez les professionnels viti-vinicoles (63).

1.1 Outils de prévention existants.

Suite à de nombreuses recherches, appels et demandes, il s'avère que la prévention ciblée des différents risques dentaires survenant dans les professions viti-vinicoles est quasi-nulle ; aussi bien dans les établissements de formation, que dans les institutions telles que la médecine du travail.

Il m'a été confirmé par le Pr Hervé Alexandre, responsable du Diplôme National d'œnologie à l'université de Dijon, qu'aucune information relative à ce sujet n'était délivrée ni disponible de quelque manière pour les étudiants en DNO.

Le ministère du travail reconnaît cependant différents risques professionnels pour les viticulteurs, comme par exemple le tétanos ou différentes affections professionnelles provoquées par les produits chimiques utilisés dans les vignes. Mais aucun programme de prévention n'a jamais été réalisé par les ministères de la santé ou du travail.

Suite à un entretien avec Madame Valérie Lempereur, responsable de la commission Vin-Nutrition-Santé de l'Union des Œnologues de France, il a été jugé pertinent de produire un document synthétique d'information à diffuser aux œnologues ainsi qu'aux étudiants en formation d'œnologie.

1.2 Informations des professionnels vitivinicole : création d'un prospectus explicatif.

La création d'une brochure informative aura surtout un rôle dans la prévention primaire. Selon l'OMS, la prévention primaire représente l'« ensemble des actes visant à diminuer l'incidence d'une maladie dans une population et à réduire les risques d'apparition; sont ainsi pris en compte la prévention des conduites individuelles à risque comme les risques en terme environnementaux et sociétaux. »(63).

La mise à disposition de cette brochure (Annexe 1) dans les organismes de formation aura pour but de sensibiliser un maximum de futurs professionnels viti-viticoles sur le phénomène d'érosion dentaire.

Il serait également intéressant de la faire publier dans la Revue des Vins de France.

Et également la faire partager par l'Union des Œnologues de France ou l'UDSF (Union de la Sommellerie Française)

Sur cette brochure, il sera indiqué : composée des informations principales : description du phénomène d'érosion dentaire, explication des facteurs de risques, conseils.

2. Éducation à la santé des professionnels viti-viticoles en cabinet libéral.

2.1 Le rôle des chirurgiens-dentistes.

Pour pallier l'absence de programme d'information et d'éducation sanitaire sur ce sujet, le chirurgien-dentiste est le premier acteur pouvant informer un patient professionnel viti-vicole. Il doit l'informer de l'existence d'un risque et des conséquences dentaires de dégustations professionnelles fréquentes. Le chirurgien-dentiste doit également l'avertir que d'autres facteurs de risque peuvent jouer un rôle dans l'érosion dentaire.

Afin que le patient prenne conscience du problème, adhère aux traitements et mette en place les conseils de prévention, il est primordial que le chirurgien-dentiste soit lui-même informé au mieux sur le sujet. Il doit à être à même de savoir comment mener l'interrogatoire et l'examen clinique minutieux du patient ; et de connaître les conseils et traitements à mettre en place par la suite.

Ce savoir passe dans un premier temps par la formation universitaire des futurs dentistes. Lors des cours théoriques sur l'érosion, il est important d'alerter les futurs praticiens sur les différentes populations à risque d'érosion dentaire et quelles sont les prises en charge relatives à chacune.

Les articles scientifiques et ouvrages sur l'érosion affluent dans la littérature dentaire. Il existe également des sites internet réalisée en collaboration avec des chirurgiens-dentistes spécialisés sur le sujet mettant en ligne des cours à l'intention de leurs confrères et consœurs. Ces sites internet sont majoritairement élaborés par des laboratoires proposant des traitements contre l'érosion dentaire. Celui de la ErosiveToothWear Foundation propose également un contenu théorique très complet à l'intention des chirurgiens-dentistes.

<https://www.healthcarecpd.com/courses/41> 5 cours de e-learning

- https://www.elearningerosion.com/fr/elearning_erosion/

- <https://www.erosivetoothwear.com/health-professionals/>

2.2 Conseils préventifs adaptés à l'œnologie

La prévention se fonde sur une communication fluide avec le patient, pour lui délivrer des conseils qui devront mener à des mesures concrètes : de contrôle de son apport alimentaire, de possibles modifications de ses habitudes en matière d'hygiène bucco-dentaire, de traitement de toute maladie sous-jacente liée à l'érosion et de la prise en charge de tout autre facteur de risque comportemental associé à une exposition érosive.

Il est primordial de proposer des conseils en adéquation avec la profession de ces patients. Les conseils à mettre en œuvre ne doivent donc pas altérer leur sens, notamment gustatif.

2.2.1 Concernant l'Hygiène Bucco-Dentaire

Comme précédemment expliqué dans le Chapitre I partie 2.1.5, certaines habitudes d'Hygiène Bucco-Dentaire peuvent être iatrogènes.

Concernant le brossage, nous conseillerons au patient d'éviter de se brosser les dents avant une dégustation, pour maintenir la totalité de la pellicule exogène acquise.

Il est recommandé de maintenir un temps d'attente entre l'exposition aux acides et le brossage des dents et permettre le phénomène de reminéralisation naturelle. D'après A.Lussi et C. Ganss,(64) « *Après un phénomène d'érosion, il n'existe pas de période d'attente spécifique avant de se brosser les dents.* » Deux études mettent en évidence le fait qu'attendre 60 minutes entre une exposition d'acide et un brossage, permet une perte d'émail plus faible.(65,66)

On conseillera alors au patient d'attendre un minimum de 30 minutes entre la fin de la dégustation et le brossage des dents pour éviter abrasion.

L'étude de Bartlett et coll. a permis de souligner que c'est la technique de brossage qui influe le plus sur la gravité de l'érosion dentaire(67). Il est donc nécessaire d'enseigner à ces patients des techniques de brossage atraumatiques.

Il est recommandé d'utiliser une brosse à dents à poils souples. Il a été montré in vitro que le potentiel d'abrasion d'un émail et d'une dentine érodés est plus élevé avec des brosses à dents électriques qu'avec des brosses à dents manuelles(68).

Quant au dentifrice, il faut en conseiller qui soit peu abrasif, offrant en plus une protection efficace contre l'érosion. Privilégier des dentifrices fluorés et l'application locale régulière de produit fluoré. Coloration des dents par les anthocyanes, résister à l'envie d'utiliser des dentifrices « blanchissants » qui sont très abrasif.

2.2.2 Concernant les Habitudes de consommation

2.2.2.1 Rinçage de la bouche à l'eau

Pour neutraliser les acides, il est préconisé d'effectuer un rinçage de la bouche avec de l'eau ou une solution dentaire de protection contre l'érosion.

Il est cependant impossible d'exiger d'un dégustateur qu'il effectue un rinçage à l'eau entre chaque échantillon. Cela le couperait dans la trame de dégustation au niveau gustatif, ce qui n'est pas envisageable surtout lorsqu'une dégustation se veut comparative et évolutive. Néanmoins, il est recommandé d'effectuer un rinçage de la bouche à l'eau en fin de dégustation.

2.2.2.2 Prise alimentaire

Concernant l'alimentation, la première directive à donner est de réduire au maximum la consommation d'aliments et boissons acides. Quand le patient en consomme, il lui sera conseillé de limiter la fréquence des prises et de les intégrer aux repas, et non en grignotage au cours de la journée.

A tout patient il est conseillé de préférer la consommation d'eau plate tout au long de la journée, et d'intégrer les boissons acides aux repas.

Le flux salivaire étant significativement réduit pendant le sommeil, ces aliments et boissons ne doivent pas être consommées avant le couché.

Il peut être conseillé au patient de consommer un produit riche en calcium, phosphate et caséine simultanément ou après la consommation d'un aliment ou d'une boisson acide. Il est donc envisageable de préconiser la consommation de lait, yaourt, fromage etc en fin de dégustation professionnelle. Pour une prise alimentaire en cours de dégustation, il ne faut pas que le produit entrave la gustation. On privilégie alors des aliments au goût neutre comme le pain azyme.

2.2.2.3 Manière de consommer

Il est important que le patient comprenne qu'il doit réduire au maximum le temps de contact des aliments et boissons acides avec ses dents. Cela passe par le fait de ne pas garder la boisson en bouche, ni la siroter. Certains auteurs conseillent de boire avec une paille, en la plaçant le plus au fond possible de la bouche, sans contact direct avec les surfaces dentaires.

Bien qu'il ne soit pas envisageable de demander aux patients de modifier leurs techniques de dégustations, ces conseils peuvent être appliqués pour tout autre type de boissons acides consommées dans un cadre non professionnel.

2.2.2.4 Réduction potentiel érosif du vin

Les stratégies de prévention influant sur les facteurs biologiques et comportementaux sont fortement tributaires de l'observance du patient. C'est pourquoi, la réduction du potentiel érosif du vin par une supplémentation en ions calcium, phosphate et fluor pourrait être une mesure préventive efficace et indépendante du patient. Cependant, des études ont été réalisées sur le sujet et les données sont contradictoires : l'efficacité de la supplémentation en ions dépend non seulement de la teneur en minéraux, mais aussi d'autres facteurs comme le type d'acide, le pH, la quantité d'acide titrable et le pouvoir tampon de la solution acide. Par conséquent, d'autres recherches doivent être effectuées en tenant compte de tous ces facteurs, mais aussi des conséquences comme l'altération du goût, de la stabilité de la solution et des effets systémiques sur les patients de ces modifications.

2.2.3 Concernant les pathologies et traitements médicaux

Pour les patients présentant des pathologies ou traitements médicamenteux réduisant le flux salivaire, et également pour les professionnels viti-vinicole en fin de dégustation, il sera recommandé de mastiquer des chewing-gums sans sucres pour augmenter le flux de salive stimulée. Cette augmentation permet une meilleure défense des surfaces dentaires face aux attaques acides. (69)

Dans le cas où le chirurgien-dentiste diagnostique ou soupçonne un RGO ou TCA, il ne faut pas hésiter à orienter le patient vers un médecin spécialiste type gastro-entérologue ou psychiatre.

Il serait intéressant d'effectuer ce travail de prévention en collaboration avec les pharmaciens et médecins. Leur rôle serait d'avertir les patients des effets érosifs de certaines pathologies ou de certains médicaments et, qu'ils leur octroient les conseils nécessaires ou les orientent auprès de leur chirurgien-dentiste. Il en va de soi que la médecine du travail devrait également être à même de prévenir les patients sur les risques liés à ces pathologies et traitements.

2.3 Quelques exemples de traitements préventifs

Il est reconnu que l'application topique de produits riches en fluorure aide à la protection de l'émail face à la déminéralisation due aux expositions acides, et augmente la minéralisation(70). L'ajout de composants riches en calcium permet de délivrer et retenir un plus grand taux de fluorure à la surface des tissus (71).

Un chirurgien-dentiste doit pouvoir conseiller aux patients à risque des produits de prophylaxie. La limite majeure des produits pouvant être utilisés à domicile est que le taux en fluorures est réglementé et limité(70). Pour l'application de produits plus concentrés en fluor comme des gels, vernis ou liquides, cela se fera en ambulatoire au cabinet.

2.3.1. Elmex®PROTECTION EROSION

Les laboratoires GABA propose une gamme de produits appelée « elmex®PROTECTION EROSION ». Ces produits elmex® se basent sur le ChitoActive™. Il s'agit de l'association de chitosan, polysaccharide issu de la chitine, au chlorure d'étain, fluorure d'amines et de sodium. Différentes études l'intérêt du chitosan dans la prévention de l'érosion dentaire.(72) -(73)

La solution dentaire, destinés aux adultes et enfants de plus de 12 ans présente une teneur en fluorure de 500 ppm F⁻ et d'étain à 800 ppm. Le dentifrice, pouvant être utilisé dès l'âge de six ans, contient quant à lui 1400 ppm F⁻ et la teneur d'étain est de 3500 ppm.

Pour les deux produits, une utilisation quotidienne permettrait la formation d'une couche protectrice riche en étain sur les surfaces dentaires. Les composés stanneux insolubles sont incorporés dans les tissus durs dentaire au cours des attaques érosives et permettent une meilleure protection.



Figure 20: Bain de bouche et dentifrice de la gamme Elmex®PROTECTION EROSION. (Source :www.elmex.com)

2.3.2 La PPC-PCA

A partir de la caséine, protéine retrouvée dans le lait de vache, a été développé un autre peptide : la phosphopeptide de caséine phosphate de calcium amorphe (PPC-PCA). Dans un environnement buccal acide, la PPC-PCA relargue des ions calcium et des ions phosphate nécessaires à la formation d'hydroxyapatite ; cela conduit à un gradient de concentration élevé qui permet ainsi de réduire la déminéralisation et favoriser la reminéralisation des surfaces dentaires exposés(74).La PPC-PCA est commercialisée sous le nom de Recaldent™. Les gommages à mâcher contenant du Recaldent™ ne sont pas disponibles à la vente en France, mais peuvent être trouvée dans d'autre pays sous le nom commercial Trident Xtra Care® et Recaldent--Gum®.



Figure 21: Publicité des gommages à mâcher contenant du Recaldent™. (Source : laboratoire GC Australia)

Deux sortes de crème dentaire topique à base de Recaldent™ sont commercialisées par le laboratoire GC : Tooth Mousse® (Figure 23) et MI Paste Plus® (Figure 24). Ce sont des pâtes simples d'utilisation, à base d'eau et sans sucre, existant dans 5 arômes. Le GC Tooth Mousse® délivre du PPC-PCA pour rétablir l'équilibre des minéraux dans l'environnement buccal. Le GC MI Paste Plus® regroupe tous les avantages de GC MI Paste® ajoutés à 900ppm de fluorure. Cela entraîne une meilleure reminéralisation des lésions initiales comparée à l'utilisation du CPP-ACP seul.

Le CPP-ACP semble toutefois être moins efficace que des produits fluorés dans le contrôle de l'érosion dentaire. (75)



Figure 22: GC ToothMousse ® (Source : laboratoire GC)



Figure 23 : GC Mi Paste plus ® (Source : laboratoire GC)

2.3.3 REGENERATE Enamel Science™

Lancée en 2015 en France et distribuée par Unilever, la gamme de produit REGENERATE Enamel Science™ a fait l'objet de neuf ans de recherche et cinq brevets internationaux, notamment pour son principe actif : NR-5™. Les deux ingrédients principaux du NR-5™ sont le silicate de calcium et le phosphate de sodium. D'après le fabricant, le NR-5™ permet la formation d'une nouvelle couche minérale dont la composition et la structure cristalline sont comparables à celles de l'hydroxyapatite composant l'émail.

La gamme comprend trois types de produit : un dentifrice, un bain de bouche moussant et un kit pour l'application d'un sérum à l'aide de gouttières préfabriquées. L'application du sérum recommandée par le fabricant est de 3 minutes, pendant 3 jours consécutifs, une fois par mois. Ces produits sont recommandés pour une utilisation aux stades précoces des lésions érosives. Il ne s'agit donc pas d'utiliser ce produit pour prendre en charge des cas d'érosion sévère, avec pertes de substances importantes, ni de résoudre une situation d'hypersensibilité dentinaire généralisée.



Figure 24: Produits REGENERATE Enamel Science™ (Source : www.regeneratenr5.fr)

Conclusion

Jusqu'aux années 1990, le niveau de preuve d'un lien entre le vin et l'érosion dentaire était faible et reposait sur des constatations empiriques. Toutefois, ces trente dernières années les études sur l'érosion dentaire ont affluées ; certaines permettant d'établir l'existence d'un lien causal entre exposition fréquente au vin et érosion dentaire. Les dégustateurs professionnels de vin sont maintenant cités comme une population à risque d'érosion dentaire dans les ouvrages consacrés au sujet.

L'érosion est un processus multifactoriel. Cela signifie qu'à ce risque professionnel s'ajoute d'autres facteurs de risque potentialisant la survenue de lésions érosives. Il est donc primordial que le chirurgien-dentiste réalise un interrogatoire et un diagnostic minutieux afin de traiter toutes les étiologies d'érosion présentées par un patient.

Les conséquences dentaires de dégustations professionnelles fréquentes ne sont pas reconnues officiellement comme « maladie professionnelle » et bien que non ignorées, reste un sujet peu abordé dans la filière viti-vinicole. La diffusion d'un document informatif à leur égard permettra de les sensibiliser sur le sujet. L'objectif étant d'amener ces patients à risque à consulter leur chirurgien-dentiste afin d'établir avec lui une stratégie préventive et thérapeutique « sur mesure ». Le chirurgien-dentiste doit communiquer avec le patient pour que ce dernier adhère aux conseils préventifs et aux thérapeutiques liées à son risque accru d'érosion dentaire. Le but est que le dégustateur devienne l'acteur principal de sa santé bucco-dentaire en comprenant les risques que son métier peut avoir. L'étiologie professionnelle ne pouvant être supprimée, l'érosion dentaire devient alors une pathologie chronique chez cette population de patient. Il faut donc envisager un suivi sur le long terme pour limiter au maximum les pertes tissulaires.

L'absence de programme de prévention ne fait qu'accroître la prévalence d'érosion dentaire dans cette population. Il paraît indispensable d'inclure une intervention sur les différents risques liés au vin sur la santé bucco-dentaire dans les formations des filières vitivinicoles. L'objectif serait de sensibiliser en amont les futurs dégustateurs professionnels de vin, afin de les accompagner en aval tout au long de leur carrière.

Depuis 2018, le ministère des Solidarités et de la Santé et le ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation ont mis en place le Service Sanitaire, concernant

les étudiants en Odontologie. Il serait donc intéressant d'envisager l'organisation de missions de prévention dans les lycées viticoles et les formations post-baccalauréat de la filière viti-vinicole. L'UNECD a également lancé une campagne de prévention auprès des étudiants appelée « Gardez le Sourire ». Chaque année, des étudiants dentaires bénévoles des 16 facultés d'Odontologie de France vont à la rencontre d'étudiants d'autre filière pour les sensibiliser sur la santé bucco-dentaire. Suite à une concertation avec l'UNECD, il semble envisageable d'intégrer au projet « Gardez le Sourire » une intervention spéciale auprès des étudiants en filière viti-vinicole. Cette intervention serait ciblée sur les risques dentaire liés au vin que pourront rencontrer les étudiants sur le cours et long terme.



CONSEILS À RETENIR

Hygiène Bucco-dentaire

- ✓ Privilégier l'utilisation d'une brosse à dent souple.
- ✓ Utiliser un dentifrice peu abrasif: éviter les dentifrices dit « blanchissant » et privilégier les dentifrices fluoré ou spécial érosion.
- ✓ Faire régulièrement des bains de bouches indiqué pour la prévention de l'érosion dentaire.
- ✓ Eviter de vous brosser les dents avant une dégustation, et attendre au minimum une heure après une dégustation pour les brosser.

Habitudes de consommation

- ✓ Rincez votre bouche à l'eau en fin de dégustation, et dès quand cela est possible après chaque échantillon de vin au cours de la dégustation.
- ✓ Réduisez au maximum votre consommation d'aliments et boissons acides (ex: agrumes, vinaigres, sodas etc).
- ✓ Favorisez la consommation d'eau plate le reste de la journée.
- ✓ Consommez un produit laitier en fin de dégustation pour aider à la reminéralisation.
- ✓ Mastiquez des chewing-gum sans sucre en fin de dégustation pour augmenter le flux salivaire protecteur.

Pour avoir un sourire naturel, et être à l'aise dans la vie, rien ne remplace vos dents.

PARLEZ EN À VOTRE DENTISTE

- ✓ Prévoyez une visite tous les 6 mois chez votre chirurgien-dentiste.
- ✓ Prévoir une visite en amont des périodes intensives en dégustations (ex: vendanges) pour contrôler et effectuer les soins nécessaires en préventif.

Ces recommandations sont issues de la thèse d'Odontologie de Mlle Foucher Flora, soutenue à la Faculté de Lyon enLe manuscrit complet et disponible sur demande à l'adresse suivant: flora.iarryfoucher@gmail.com

Informations complémentaires: <https://www.erosivetoothwear.com/>

PROFESSIONNELS DU VIN: PRENEZ SOIN DE VOS DENTS.

Le Saviez-vous ? Le vin peut être à l'origine de l'érosion de vos dents. Informez-vous !



Crédit photo: Terry Davidson



Vins & Dents

Qu'est-ce que l'érosion dentaire ?

Forme d'usure très commune des dents, elle est causée par les **attaques acides** qui déminéralisent et ramollissent les tissus durs de la dent: l'**émail** et la **dentine**.



Ne pas confondre avec la carie, qui est causée par des bactéries.

MÉFIEZ VOUS

L'érosion n'est pas la seule maladie dentaire pouvant être causée par des dégustations fréquentes: coloration dentaire, risque augmenté de cancer oral, hypersensibilités dentaires.

Quelles sont les causes de l'érosion dentaire ?

La sources des acides peut être **intrinsèque** (reflux gastro-oesophagien, vomissements fréquents) ou **extrinsèque** (sodas, agrumes, vin, certains médicaments).

Pourquoi être vous exposés ?

Le vin est une boisson acide et faible en calcium, phosphate et fluorure. Lors de dégustations, le vin entre en contact avec les dents de manière répétées et pendant plusieurs minutes.

Plus les dégustations sont fréquentes, plus les attaques acides de vos dents le seront.

Les dégustateurs de vin sont reconnus comme étant une **population à risque** d'érosion dentaire.

Quelles sont les conséquences de l'érosion dentaire ?

Les lésions d'érosion entraînent une **perte définitive** d'émail et de dentine. Cela change l'anatomie originelle des dents et leur couleur.

Plus l'érosion est sévère, plus d'autres symptômes apparaîtront: **sensibilité dentaire, altération esthétique du sourire, problème de mastication ...**

Le traitement dépendra de la sévérité de vos lésions: cela peut aller de l'utilisation de produits reminéralisant à des restaurations prothétiques dans les cas les plus avancés.

Vous souffrez déjà de sensibilités dentaires ?

Aussi appelé Hypersensibilité dentinaire, il existe plusieurs éléments déclencheurs de ces douleurs : consommation de boissons ou d'aliments froids/chauds/sucrés/amers ou encore respirer l'air frais ou même se brosser les dents.

Ces douleurs durent quelques secondes et s'arrêtent le facteur stimulant est enlevé ou arrêté.

Seul un dentiste peut confirmer que vous souffrez d'hypersensibilité dentinaire: demandez conseils à votre dentiste qui pourra vous prescrire le traitement le plus adapté.

Bibliographie

1. Lussi A, Jaeggi T. Erosion—diagnosis and risk factors. *Clin Oral Invest.* mars 2008;12(S1):5-13.
2. Dds Y-FR. Dental Erosion: Etiology, Diagnosis and Prevention. :12.
3. Lussi A, Hellwig E. Risk assessment and causal preventive measures. *Monogr Oral Sci.* 2014;25:220-9.
4. Eisenburger M, Addy M. Influence of liquid temperature and flow rate on enamel erosion and surface softening. *J Oral Rehabil.* nov 2003;30(11):1076-80.
5. Lupi-Pegurier L, Muller M, Leforestier E, Bertrand MF, Bolla M. In vitro action of Bordeaux red wine on the microhardness of human dental enamel. *Archives of Oral Biology.* févr 2003;48(2):141-5.
6. Chiffres clés [Internet]. CNIV. Disponible sur: <https://www.intervin.fr/etudes-et-economie-de-la-filiere/chiffres-cles>
7. Pindborg JJ. Pathology of the dental hard tissues. [Texte imprimé] [Internet]. Munksgaard; 1970. (Scandinavian university books). Disponible sur: <http://docelec.univ-lyon1.fr/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat06264a&AN=bul.43&lang=fr&site=eds-live>
8. Shellis RP, Featherstone JDB, Lussi A. Understanding the chemistry of dental erosion. *Monogr Oral Sci.* 2014;25:163-79.
9. Ganss C, Lussi A. Diagnosis of erosive tooth wear. *Monogr Oral Sci.* 2014;25:22-31.
10. Lussi A, Schaffner M. Progression of and Risk Factors for Dental Erosion and Wedge-Shaped Defects over a 6-Year Period. *Caries Res.* 2000;34(2):182-7.
11. West NX, Sanz M, Lussi A, Bartlett D, Bouchard P, Bourgeois D. Prevalence of dentine hypersensitivity and study of associated factors: a European population-based cross-sectional study. *J Dent.* oct 2013;41(10):841-51.
12. Chapitre 1-Acides et bases [Internet]. [cité 16 avr 2020]. Disponible sur: http://www.utc.fr/~vpelassa/chapitre_un_C.pdf
13. Meurman JH, Gate JM. Pathogenesis and modifying factors of dental erosion. *Eur J Oral Sci.* avr 1996;104(2):199-206.
14. Werguet M. Les érosions dentaires : Données actuelles. [Thèse d'exercice] Nancy, France. Université de Lorraine ; 2013.
15. Lussi A, Carvalho TS. Erosive tooth wear: a multifactorial condition of growing concern and increasing knowledge. *Monogr Oral Sci.* 2014;25:1-15.
16. Bardsley PF. The evolution of tooth wear indices. *Clin Oral Invest.* mars 2008;12(S1):15-9.
17. Bartlett D, Ganss C, Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clin Oral Invest.* mars 2008;12(S1):65-8.
18. Hara AT, Zero DT. The potential of saliva in protecting against dental erosion. *Monogr Oral Sci.* 2014;25:197-205.
19. Piangprach T, Hengtrakool C, Kukiattrakoon B, Kedjarune-Leggat U. The Effect of Salivary Factors on Dental Erosion in Various Age Groups and Tooth Surfaces. *The Journal of the American Dental Association.* sept 2009;140(9):1137-43.
20. Millward A, Shaw L, Harrington E, Smith AJ. Continuous monitoring of salivary flow rate and pH at the surface of the dentition following consumption of acidic beverages. *Caries Res.* 1997;31(1):44-9.

21. Bartlett DW, Bureau GP, Anggiansah A. Evaluation of the pH of a new carbonated soft drink beverage: An in vivo investigation. *Journal of Prosthodontics: Implant, Esthetic, and Reconstructive Dentistry*. mars 2003;12(1):21-5.
22. Carlén A, Börjesson A-C, Nikdel K, Olsson J. Composition of Pellicles Formed in vivo on Tooth Surfaces in Different Parts of the Dentition, and in vitro on Hydroxyapatite. *Caries Res*. 1998;32(6):447-55.
23. Vukosavljevic D, Custodio W, Buzalaf MAR, Hara AT, Siqueira WL. Acquired pellicle as a modulator for dental erosion. *Archives of Oral Biology*. juin 2014;59(6):631-8.
24. Wiegand A, Bliggenstorfer S, Magalhães AC, Sener B, Attin T. Impact of the *in situ* formed salivary pellicle on enamel and dentine erosion induced by different acids. *Acta Odontologica Scandinavica*. janv 2008;66(4):225-30.
25. Hannig C, Becker K, Häusler N, Hoth-Hannig W, Attin T, Hannig M. Protective effect of the in situ pellicle on dentin erosion—an ex vivo pilot study. *Archives of Oral Biology*. mai 2007;52(5):444-9.
26. Young WG, Khan F. Sites of dental erosion are saliva-dependent. *J Oral Rehabil*. janv 2002;29(1):35-43.
27. Amaechi BT, Higham SM, Edgar WM, Milosevic A. Thickness of Acquired Salivary Pellicle as a Determinant of the Sites of Dental Erosion. *J Dent Res*. déc 1999;78(12):1821-8.
28. Gregg T, Mace S, West NX, Addy M. A Study in vitro of the Abrasive Effect of the Tongue on Enamel and Dentine Softened by Acid Erosion. *Caries Res*. 2004;38(6):557-60.
29. Johansson A-K, Lingstrom P, Imfeld T, Birkhed D. Influence of drinking method on tooth-surface pH in relation to dental erosion. *Eur J Oral Sci*. déc 2004;112(6):484-9.
30. Barbour ME, Lussi A. Erosion in relation to nutrition and the environment. *Monogr Oral Sci*. 2014;25:143-54.
31. Wiegand A, Schlueter N. The role of oral hygiene: does toothbrushing harm? *Monogr Oral Sci*. 2014;25:215-9.
32. Wiegand A, Kuhn M, Sener B, Roos M, Attin T. Abrasion of eroded dentin caused by toothpaste slurries of different abrasivity and toothbrushes of different filament diameter. *Journal of Dentistry*. juin 2009;37(6):480-4.
33. Moazzez R, Bartlett D. Intrinsic causes of erosion. *Monogr Oral Sci*. 2014;25:180-96.
34. Picos A, Badea ME, Dumitrascu DL. DENTAL EROSION IN GASTRO-ESOPHAGEAL REFLUX DISEASE. A SYSTEMATIC REVIEW. *Medicine and Pharmacy Reports*. 30 oct 2018;91(4):387-90.
35. Anorexie mentale [Internet]. Inserm - La science pour la santé. [cité 23 mars 2020]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/anorexie-mentale>
36. expcol_2002_troubles_17ch.pdf [Internet]. [cité 23 mars 2020]. Disponible sur: http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/165/expcol_2002_troubles_17ch.pdf?sequence=25&isAllowed=y
37. Benoît-Lamy et al. - 2005 - DSM-IV-TR manuel diagnostique et statistique des .pdf [Internet]. [cité 24 mars 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2015-12/rbp_cadrage_boulimie_mel.pdf
38. Lussi A, Jaeggi T, Hickel R, Liger F, Perelmuter S, Hellwig E, et al. L'érosion dentaire. [Texte imprimé] : diagnostic, évaluation du risque, prévention, traitement. Quintessence International; 2012.
39. McCracken M, O'Neal SJ. Dental erosion and aspirin headache powders: A clinical report. *J Prosthodontics*. juin 2000;9(2):95-8.

40. Wiktorsson A-M, Zimmerman M, Angmar-Månsson B. Erosive tooth wear: prevalence and severity in Swedish winetasters. *Eur J Oral Sci.* déc 1997;105(6):544-50.
41. Joffroy, Apolline. Les dégustations de vins dans le cadre professionnel: facteur(s) de risque(s) en odontologie ? Université de Reims Champagne-Ardenne;2015.
42. Imfeld T. Dental erosion. Definition, classification and links. *Eur J Oral Sci.* avr 1996;104(2):151-5.
43. Shellis RP, Addy M. The interactions between attrition, abrasion and erosion in tooth wear. *Monogr Oral Sci.* 2014;25:32-45.
44. Inserm. Le "French Paradox" dévoilé. 2010. Disponible sur: <https://presse.inserm.fr/le-french-paradox-devoile/15866/>
45. Ndlovu T, van Jaarsveld F, Caleb OJ. French and Mediterranean-style diets: Contradictions, misconceptions and scientific facts-A review. *Food Research International.* 1 févr 2019;116:840-58.
46. Marc LEGRAS. La Chimie du vin- Module d'autoformation [Internet]. Disponible sur : <https://docplayer.fr/22439093-La-chimie-du-vin-bonne-lecture-marc-legras-module-d-autoformation-document-non-definitif-14-01-03-1-68.htm>; 2003
47. François. Glycérol ou glycérine (troisième constituant naturel du vin) - Dico du vin, le dictionnaire du vin [Internet]. <https://dico-du-vin.com/>. Disponible sur: <https://dico-du-vin.com/glycerol-ou-glycerine-troisieme-constituant-naturel-du-vin/>
48. Junod P-AC-O. Composition du vin [Internet]. Futura. Disponible sur: <https://www.futura-sciences.com/sciences/dossiers/chimie-chimie-vin-381/page/6/>
49. Meurman JH, Härkönen M, Näveri H, Koskinen J, Torkko H, Rytömaa I, et al. Experimental sports drinks with minimal dental erosion effect. *Scand J Dent Res.* avr 1990;98(2):120-8.
50. Gestion-de-lacidite.pdf [Internet]. [cité 29 mars 2020]. Disponible sur: <http://blanquefort.oenocentres.com/files/2015/04/Gestion-de-lacidite.pdf>
51. Daglia M, Papetti A, Grisoli P, Aceti C, Dacarro C, Gazzani G. Antibacterial Activity of Red and White Wine against Oral Streptococci. *J Agric Food Chem.* juin 2007;55(13):5038-42.
52. Scheromm P. Quand le raisin se fait vin. *Quae*; 2011. 162 p.
53. Steiger-Ronay V, Steingruber A, Becker K, Aykut-Yetkiner A, Wiedemeier DB, Attin T. Temperature-dependent erosivity of drinks in a model simulating oral fluid dynamics. *Journal of Dentistry.* mars 2018;70:118-23.
54. Amaechi BT, Higham SM, Edgar WM. Factors influencing the development of dental erosion in vitro: enamel type, temperature and exposure time. *J Oral Rehabil.* août 1999;26(8):624-30.
55. A.Lussi C Ganss. Erosive Tooth Wear: From Diagnosis to Therapy. Vol 25.
56. Kwek S, Mian M, Hall C, Xie Z, Yong R, Kaidonis J, et al. Nanoscratch testing for the assessment of enamel demineralization under conditions simulating wine erosion. *Aust Dent J.* mars 2015;60(1):12-7.
57. Willershausen B, Callaway A, Azrak B, Kloß C, Schulz-Dobrick B. Prolonged in vitro exposure to white wines enhances the erosive damage on human permanent teeth compared with red wines. *Nutrition Research.* 1 août 2009;29(8):558-67.
58. Brand H, Tjoe Fat G, Veerman E. The effects of saliva on the erosive potential of three different wines. *Australian Dental Journal.* sept 2009;54(3):228-32.
59. Chaudhry SI, Harris JL, Challacombe SJ. Dental erosion in a wine merchant: an occupational hazard? *Br Dent J.* 22 mars 1997;182(6):226-8.
60. Gray A, Ferguson MM, Wall JG. Wine tasting and dental erosion. Case report. *Australian*

Dental Journal. févr 1998;43(1):32-4.

61. Mandel L. Dental erosion due to wine consumption. The Journal of the American Dental Association. janv 2005;136(1):71-5.
62. Meurman JH, Vesterinen M. Wine, alcohol, and oral health, with special emphasis on dental erosion. Quintessence Int. déc 2000;31(10):729-33.
63. Glossaire de la promotion de la santé [Internet]. [cité 31 mars 2020]. Disponible sur: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67245/WHO_HPR_HEP_98.1_fre.pdf
64. Lussi A, Ganss C. Erosive tooth wear : from diagnosis to therapy. [Internet]. 2nd, revised and extended edition. éd. Karger; 2014. (Monographs in oral science: 25). Disponible sur: <http://docelec.univ-lyon1.fr/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat06264a&AN=bul.367775&lang=fr&site=eds-live>
65. Jaeggi T, Lussi A. Toothbrush Abrasion of Erosively Altered Enamel after Intraoral Exposure to Saliva: An in situ Study. Caries Res. 1999;33(6):455-61.
66. Attin T, Knöfel S, Buchalla W, Tütüncü R. In situ Evaluation of Different Remineralization Periods to Decrease Brushing Abrasion of Demineralized Enamel. Caries Res. 2001;35(3):216-22.
67. Bartlett DW, Lussi A, West NX, Bouchard P, Sanz M, Bourgeois D. Prevalence of tooth wear on buccal and lingual surfaces and possible risk factors in young European adults. Journal of Dentistry. nov 2013;41(11):1007-13.
68. Wiegand A, Begic M, Attin T. In vitro Evaluation of Abrasion of Eroded Enamel by Different Manual, Power and Sonic Toothbrushes. Caries Res. 2006;40(1):60-5.
69. Bots CP, Brand HS, Veerman ECI, Amerongen BM, Amerongen AVN. Preferences and saliva stimulation of eight different chewing gums. International Dental Journal. juin 2004;54(3):143-8.
70. Huysmans M-C, Young A, Ganss C. The role of fluoride in erosion therapy. Monogr Oral Sci. 2014;25:230-43.
71. Li X, Wang J, Joiner A, Chang J. The remineralisation of enamel: a review of the literature. Journal of Dentistry. juin 2014;42:S12-20.
72. Lee H-S, Tsai S, Kuo C-C, Bassani AW, Pepe-Mooney B, Miksa D, et al. Chitosan adsorption on hydroxyapatite and its role in preventing acid erosion. Journal of Colloid and Interface Science. nov 2012;385(1):235-43.
73. Elearning Erosion | Formation en ligne [Internet].. Disponible sur: https://www.elearningerosion.com/fr/elearning_erosion.html
74. Yu H, Jiang N, Ye X, Zheng H, Attin T, Cheng H. In situ effect of Tooth Mousse containing CPP-ACP on human enamel subjected to in vivo acid attacks. Journal of Dentistry. sept 2018;76:40-5.
75. Buzalaf MAR, Magalhães AC, Wiegand A. Alternatives to fluoride in the prevention and treatment of dental erosion. Monogr Oral Sci. 2014;25:244-52.

N°2020 YO 1D 040

FOUCHER FLORA

Érosion Dentaire dans les professions viti-vinicoles : quelles mesures préventives mettre en place ?

Résumé :

Il est désormais avéré que les lésions d'usures non carieuses de type érosives sont en nettes augmentation ces dernières décennies dans les pays industrialisés. De nombreuses études ont montré que les professionnels de la filière viti-vinicole, de par les acides présents dans les différents types de vins et la fréquence des dégustations, sont une population à risque d'érosion dentaire. Les acides contenus dans le vin entraînent la dissolution des tissus durs de la dent, conduisant à une évolution délétère pour les patients avec le risque d'apparition de sensibilités dentinaires, de perte de DVO ou encore de problèmes esthétiques. Le coeur du métier de ces patients étant la dégustation des vins, il est important de pouvoir leur proposer des outils de prévention n'altérant pas leur capacité à évaluer un produit.

Mots clés : EROSION DENTAIRE, ŒNOLOGIE, VITI-VINICOLE, PREVENTION, LÉSIONS ÉROSIVES

Jury : Madame la Professeure Dominique SEUX

Président

Monsieur le Professeur Jean-Christophe MAURIN

Assesseur

Madame la Professeure Béatrice THIVICHON-PRINCE

Assesseur

Madame le Docteur Julie SANTAMARIA

Assesseur

Monsieur le Docteur Damien VINSON

Assesseur

Adresse de l'auteur : Flora FOUCHER

3A Boulevard de Sevigne

21000 DIJON