



HAL
open science

L'érosion dentaire chez les adolescents : revue systématique de la littérature et étude de prévalence dans les Alpes-Maritimes

Thibault Bernardin

► **To cite this version:**

Thibault Bernardin. L'érosion dentaire chez les adolescents : revue systématique de la littérature et étude de prévalence dans les Alpes-Maritimes. Médecine humaine et pathologie. 2013. dumas-00932063

HAL Id: dumas-00932063

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00932063>

Submitted on 16 Jan 2014

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

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

UNIVERSITE DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE
24, Avenue des Diabes Bleus – 06357 Cedex 04

**L'EROSION DENTAIRE CHEZ LES ADOLESCENTS :
REVUE SYSTEMATIQUE DE LA LITTERATURE ET ETUDE DE PREVALENCE DANS LES
ALPES MARITIMES**

Année 2013

Thèse n° 42.57.13.15

THESE

Présentée et publiquement soutenue devant
La Faculté de Chirurgie Dentaire de Nice
Le 28 Juin 2013
Par

Monsieur BERNARDIN THIBAUT

Né le 07.05.1986
Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE (Diplôme d'Etat)

Examineurs :

Madame le Professeur
Madame le Professeur
Madame le Docteur
Madame le Docteur

L. LUPI-PEGURIER
M. MULLER-BOLLA
C. JOSEPH
C. PESCI-BARDON

Président du Jury
Directrice de Thèse
Assesseur
Assesseur



Année universitaire 2012/2013

Mise à jour : 18 juin 2013

CORPS ENSEIGNANT

* : Responsable

56ème section : DEVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PREVENTION

Sous-section 01 : ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE

Professeur des Universités : Mme MULLER-BOLLA Michèle
Maître de Conférences des Universités : Mme JOSEPH Clara *
Assistante Hospitalier Universitaire : Mme CALLEJAS Gabrièle

Sous-section 02 : ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Professeur des Universités : Mme MANIERE-EZVAN Armelle *
Maître de Conférences des Universités : M. FAVOT Pierre
Assistant Hospitalier Universitaire : Mlle TABET Caroline
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme AUBRON Ngoc-Maï

Sous-section 03 : PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE

Professeur des Universités : Mme LUPI-PEGURIER Laurence *
Assistant Hospitalier Universitaire : Mlle CUCCHI Céline

57ème section : SCIENCES BIOLOGIQUES, MEDECINE ET CHIRURGIE BUCCALES

Sous-section 01 : PARODONTOLOGIE

Maître de conférences des Universités : M. CHARBIT Yves *
Maître de conférences des Universités : Mme VINCENT-BUGNAS Séverine
Assistant Hospitalier Universitaire : M. SURMENIAN Jérôme
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme LAMURE Julie

Sous-section 02 : CHIRURGIE BUCCALE, PATHOLOGIE ET THERAPEUTIQUE, ANESTHESIE ET REANIMATION

Maître de conférences des Universités : M. COCHAIS Patrice *
Maître de conférences des Universités : M. HARNET Jean-Claude
Assistant Hospitalier Universitaire : M. BENHAMOU Yordan

Sous-section 03 : SCIENCES BIOLOGIQUES (Biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie, Génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie)

Professeur des Universités : Mme PRECHEUR Isabelle
Maître de conférences des Universités : Mme RAYBAUD Hélène*
Maître de conférences des Universités : Mme VOHA Christine

CORPS ENSEIGNANT

* : Responsable

58ème section : SCIENCES PHYSIQUES ET PHYSIOLOGIE ENDODONTIQUES ET PROTHETIQUE

Sous-section 01 : ODONTOLOGIE CONSERVATRICE, ENDODONTIE

Professeur des Universités : **Mlle BERTRAND Marie-France ***
Professeur des Universités : M. ROCCA Jean-Paul
Maître de conférences des Universités : Mme BRULAT-BOUCHARD Nathalie
Maître de conférences des Universités : M.MEDIONI Etienne
Assistant Hospitalier Universitaire : M. CEINOS Romain
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme DESCHODT-TOQUE Delphine
Assistant Hospitalier Universitaire : M. SIONNEAU Rémi

Sous-section 02 : PROTHESES (Conjointe, Adjointe Partielle, Complète, Maxillo-Faciale)

Maître de conférences des Universités : M. ALLARD Yves
Maître de conférences des Universités : **Mme LASSAUZAY Claire***
Maître de conférences des Universités : M. LAPLANCHE Olivier
Maître de conférences des Universités : Mme POUYSSEGUR Valérie
Assistant hospitalier Universitaire : Mme ASSAYAG Martine
Assistant hospitalier Universitaire : M. CASAGRANDE Nicolas
Assistant hospitalier Universitaire : M. CHOWANSKI Mickaël
Assistant hospitalier Universitaire : Mme DURELLE-LAUPIE Shanti

Sous-section 03 : SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES, OCCLUSODONTIQUES, BIOMATERIAUX, BIOPHYSIQUE, RADIOLOGIE

Professeur des Universités : M. BOLLA Marc
Professeur des Universités : M. MAHLER Patrick
Maître de conférences des Universités : **M. LEFORESTIER Eric ***
Assistant hospitalier Universitaire : Mme CANCEL Bénédicte
Assistant hospitalier Universitaire : Mlle EHRMANN Elodie

Remerciements

A Madame le Professeur Laurence LUPI-PEGURIER

Docteur en chirurgie dentaire

Docteur de l'université de Nice Sophia-Antipolis

Professeur des Universités, Praticien hospitalier

Responsable de la sous-section Prévention, épidémiologie, économie de la santé,
odontologie légale

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider ce jury de thèse. Votre bonne humeur et votre gentillesse furent très agréables pendant ces années d'études.

Veillez trouver dans ce travail le témoignage de mon profond respect et l'expression de mes plus vifs remerciements.

A Madame le Professeur Michèle MULLER-BOLLA

Docteur en chirurgie dentaire

Docteur de l'université de Nice Sophia-Antipolis

Professeur des Universités, Praticien hospitalier

Je ne vous remercierai jamais assez d'avoir accepté de me diriger dans ce travail. Mon encadrement ne fut pas de tout repos pour vous j'en suis conscient, ce fut long et difficile mais votre sympathie, votre humour, votre investissement et votre incroyable disponibilité m'ont permis de mener à bien ce travail. Pour tout cela je vous suis très reconnaissant.

Je vous prie de bien vouloir trouver ici le témoignage de ma profonde gratitude et l'expression de mes plus sincères remerciements.

A Madame le Docteur Clara JOSEPH

Docteur en chirurgie dentaire

Docteur de l'université de Nice Sophia-Antipolis

Maître de conférences des Universités, Praticien hospitalier

Responsable de la sous-section Odontologie pédiatrique

Je vous remercie d'avoir accepté de siéger dans ce jury, j'en suis honoré. Je ne vous remercierai jamais assez pour la qualité de votre enseignement et votre amabilité qui m'ont permis d'apprécier une matière trop souvent boudée des étudiants.

Je vous prie d'accepter mes remerciements les plus sincères et de bien vouloir recevoir ce travail comme le témoignage de ma profonde reconnaissance.

A Madame le Docteur Catherine PESCI-BARDON

Docteur en chirurgie dentaire

Docteur de l'université de Nice Sophia-Antipolis

Praticien hospitalier

C'est avec une joie immense que je vous compte parmi les membres de ce jury. Les vacances en votre compagnie resteront sans nul doute parmi mes meilleurs souvenirs de la vie hospitalière. Votre qualité d'enseignement n'à d'égal que votre humour et votre gentillesse. Ce fut sincèrement un réel plaisir de travailler à vos côtés durant ces années.

Je vous prie d'accepter mes remerciements les plus chaleureux et de bien vouloir trouver dans ce travail le témoignage de mon plus grand respect.

Je dédie cette thèse :

A ma Famille :

A mon Père,

Je sais que tu détestes ça mais je voulais te remercier pour tout ce que tu as fait pour moi et ce depuis toujours, tu es un exemple et si j'arrive à être un jour le quart de l'homme que tu es, j'aurais tout réussi.

A ma Mère,

Maman, femme d'exception s'il en est, ton amour m'a toujours guidé et c'est grâce à toi si j'en suis là aujourd'hui, merci pour tout.

A ma Sœur,

Je ne te le dis jamais mais tu es un modèle pour moi, je suis très content de ce qui t'arrives en ce moment. Je t'aime. (Et bon courage parce que la prochaine thèse c'est toi..)

A mes Frères,

Arnault et Vincent, entre rires et larmes, on a toujours tout traversé ensemble et ce n'est pas prêt de s'arrêter. Je ne vous le dis jamais à vous non plus (et c'est bien normal !) mais je vous aime.

A Marine,

Ma pudeur m'interdit ici de m'étaler sur ce que tu sais déjà, aussi loin sois-tu saches que je t'aime, que je ne t'oublie pas et que je t'attends avec impatience. A très bientôt mon amour.

A mes Amis :

A Julio, Diego, Yann, West, mes 4cemens vous êtes mes plus vieux amis et je sais que le temps ne changera rien à ça. Je voulais vous remercier pour tout ce que l'on a vécu ensemble. Ne perdez pas espoir, moi j'y crois encore à notre voyage tous les 5 !

A Ben et Eric, le plus vieux et le plus atypique des binômes ! On n'a pas fini de rigoler ensemble et je suis fier de vous compter parmi mes plus proches amis. Ce soir c'est « grosse pégole »...

A Romain, alors que nous avons si peu en commun, une amitié profonde est née de ces années d'études, tu es quelqu'un de remarquable et c'est une chance aussi pour moi de te compter parmi mes amis. Ne t'inquiète pas on reverra le cepsum..

A Benj, depuis le tout début partager la même passion (...) nous a très vite rapprochés. Ta personnalité hors du commun et ces années en ta compagnie resteront gravées dans ma mémoire pour longtemps. Maintenant les études sont finies mais notre amitié n'en est qu'au commencement.

A John, Crico et Philou, ou l'humour, la démesure et la folie, ma grosse équipe de fêtards préférée, votre rencontre a été une véritable chance pour moi. Préparez vous bien, on embarque dans 1 semaine..

A Yannou et Rem, mes 2 Valbergans préférés, j'ai rarement rencontré des gens aussi gentils que vous, ne changez rien vous êtes parfait comme ça. Mention spéciale à Yannou car on sait tous les deux que sans toi mes études n'auraient pas été si « rapides »..

A Fred et Morgann, pour cette course effrénée qu'aura été la fin de cette thèse, c'est sans aucun doute grâce à vous si j'ai réussi à tenir les délais. Pour cela et tout le reste durant nos études, merci beaucoup.

A Caro, ma dédicace ne sera sûrement pas à la hauteur de la tienne faute de temps mais sache que je t'apprécie énormément et que je te souhaite moi aussi tout le bonheur possible.

A Julien et Cindy, Mon binôme d'amour et ma marraine, mon couple de référence, pour tous ces pleurs de rires passés et à venir je vous remercie, vous êtes extraordinaires. Au fait Ju je vais bientôt m'occuper de toi avec Guigui, désolé Cindy tu étais prévenue il ne fallait pas dire oui !

A Max et Béné, récente mais quelle découverte ! J'espère que tu es prêt à envoyer l'acier ce soir MA GUEULE. Et dans 2 semaines on se met en boule de feu.

Aux « Vieux », Hugues, Sylvain et Arnaud sans qui ces années n'auraient pas été les mêmes.

A tous les autres que j'oublie tant je suis à la bourre, Arno (Mino !), Lolotte, Alice, Yo, Krikrass, Damien etc...

A Arnold (oui, oui c'est bien à celui là que vous pensez..)

Table des matières :

I)	Introduction	7
II)	Rappel	8
	II.1 Mécanisme d'érosion	8
	II.1.1 Facteurs Chimiques	8
	II.1.2 Facteurs Biologiques	10
	II.2 Démarche Thérapeutique	13
	II.2.1 Démarche diagnostique	13
	II.2.1.1 Diagnostic positif	13
	II.2.1.1.2 Aspects cliniques	13
	II.2.1.1.3 Les classifications	15
	II.2.1.2 Diagnostic Différentiel	19
	II.2.1.3 Identification des facteurs de risque	20
	II.2.2 Prise en charge thérapeutique	22
	II.2.2.1 Prévention	22
	II.2.2.2 Interception	22
III)	Revue Systématique de la Littérature	24
	III.1 Méthodologie	24
	III.2 Résultats	24
	III.2.1 Sélection des études	24
	III.2.2 Analyses des articles inclus	26
	III.3 Discussion	46
	III.3.1 Facteurs extrinsèques	47
	III.3.2 Facteurs intrinsèques	48
IV)	Etude Transversale	49
	IV.1 Objectifs	49
	IV.2 Matériels et méthodes	49
	IV.2.1 Design de l'étude	49
	IV.2.2 Population étudiée	49
	IV.2.3 Examen clinique buccodentaire	49
	IV.2.4 Questionnaire	50
	IV.2.5 Analyses statistiques	51
	IV.3 Résultats	52
	IV.3.1 Prévalence de l'érosion	52
	IV.3.2 Facteurs liés à l'érosion	55
	IV.4 Discussion	57
	IV.4.1 Prévalence de l'érosion	57
	IV.4.2 Facteurs liés à l'érosion	59
V)	Conclusion	61
VI)	Références Bibliographiques	62
VII)	Table des illustrations	67

I) INTRODUCTION

L'érosion dentaire est cliniquement définie comme la perte progressive et irréversible des tissus dentaires causée par un procédé chimique de dissolution acide qui n'implique pas les bactéries de la plaque dentaire (1). Dans les cas les plus sévères, l'érosion des dents temporaires peut perturber la dentition permanente et celle des dents permanentes peut entraîner une perte de la DVO nécessitant des restaurations coûteuses.

Ces pertes de substance non carieuses, à distinguer de l'abrasion et de l'attrition dentaires, sont mieux diagnostiquées (2) ou plus fréquentes depuis une dizaine d'années. Des études descriptives de l'état de santé bucco-dentaire tendent à montrer que la prévalence de l'érosion dentaire a augmenté dans les pays industrialisés alors que celle des lésions carieuses cavitaires a diminué de façon constante au cours des 30 dernières années, en particulier chez les plus jeunes (3-5). En France, si l'évolution des indicateurs de carie est connue depuis la fin des années 80, aucune étude de prévalence relative à l'érosion n'a été conduite à ce jour (6).

Ce procédé chimique de dissolution acide est classiquement associé aux aliments et boissons acides plus souvent consommés ces dernières années. C'est par exemple le cas des boissons gazeuses (7) dont la consommation a augmenté de 300% en 20 ans aux Etats-Unis (8). Des nouvelles boissons *lights* acides ont été commercialisées pour lutter contre l'obésité tout en satisfaisant la gourmandise. Cette obsession d'un petit poids liée au culte du corps chez les jeunes filles a par ailleurs entraîné une augmentation de la prévalence des pathologies mentales (anorexie, boulimie) connues pour être associées à l'érosion. (9). Cependant beaucoup d'interrogations subsistent quant aux facteurs liés à cette perte de substance non carieuse.

Suite à ce constat, ce travail a pour but de rapporter les résultats d'une étude de prévalence conduite dans notre région en deuxième partie d'une revue systématique sur le sujet. Cette étude descriptive avait pour objectif principal de déterminer la prévalence de l'érosion dentaire chez les adolescents âgés de 13 à 15 ans scolarisés dans les Alpes Maritimes et pour objectif secondaire, d'étudier la répartition des facteurs de risque connus ou suspectés de l'érosion dentaire notamment en fonction du milieu scolaire ZEP (Zone d'Education Prioritaire) ou non ZEP.

II) RAPPEL

II.1 MECANISME DE L'EROSION

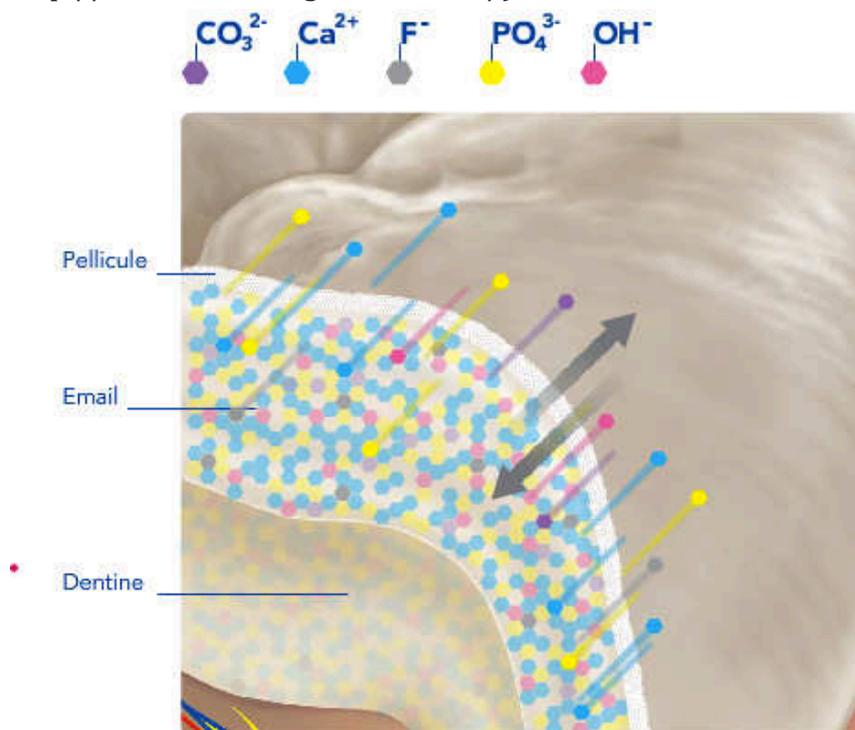
II.1.1 Facteurs Chimiques

Le mécanisme d'érosion se divise en deux étapes.

Au cours de la première étape de courte durée, il y a déminéralisation partielle et ramollissement de la surface dentaire (10-13). A ce stade, une reminéralisation reste possible car l'émail déminéralisé subsiste et peut servir de "charpente" aux éléments minéraux qui peuvent ainsi se fixer (figure 1).

Dans la seconde, les couches superficielles d'émail fragilisées à l'occasion de la première étape sont éliminées (12, 13). La reminéralisation de l'émail n'est par conséquent plus possible. La perte de tissu dentaire sera d'autant plus accélérée que des mécanismes abrasifs viennent s'ajouter. Après perte de l'émail après plusieurs épisodes acides, celle de la dentine est plus rapide du fait de sa moindre minéralisation et de sa plus grande teneur en carbonate.

Figure 1: Surface de la dent exposée à un environnement neutre (Site GABA <http://www.elearningerosion.com/>)



En présence d'un environnement neutre, la quantité de minéraux de l'émail dissout est identique à celle intégrée (Etat d'équilibre)

Les Acides et Agents Chélateurs

L'érosion chimique se produit de deux manières :

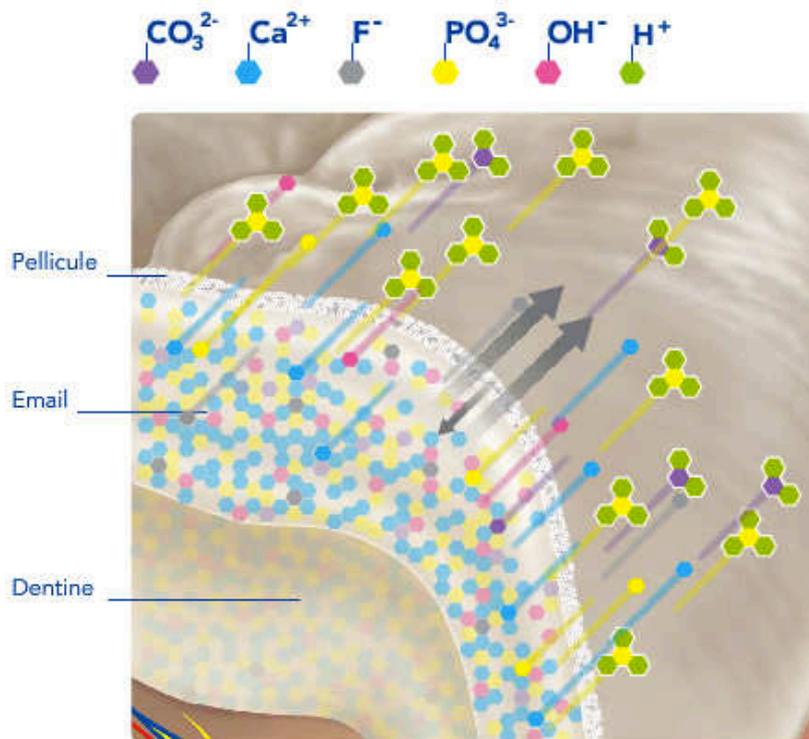
- Soit par l'attaque d'ions Hydrogène dérivés d'acides forts ou faibles,

- Soit par des anions capables de se lier pour former des complexes avec le calcium, ces derniers étant des agents chélateurs.

La présence d'acide fort type acide chlorhydrique (HCL) en bouche étant rare, nous sommes plutôt préoccupés par des acides faibles tels que l'acide citrique et l'acide acétique présents dans les boissons gazeuses. Ces derniers sont particulièrement agressifs pour les surfaces dentaires car ils conjuguent une double action potentiellement délétère : la libération combinée d'ions H^+ et d'agents chélateurs.

En complément de la valeur du pH, les concentrations en calcium, phosphate et, à un degré moindre, en fluorure d'une boisson ou d'une denrée alimentaire vont jouer un rôle clé dans l'érosion dentaire (14, 15) en déterminant le degré de saturation par rapport au minéral de la dent (16). Ainsi, les solutions sursaturées par rapport au tissu dentaire ne le dissolvent pas. En revanche, une solution sous-saturée par rapport à l'émail cause une déminéralisation initiale de surface (figure 2), qui sera suivie par une augmentation du pH local et des concentrations en minéraux dans la solution afin de rétablir l'équilibre perturbé par la présence de l'acide. La solution deviendra alors saturée par rapport à l'émail et ne causera pas de déminéralisation plus importante. A ce moment le dépôt de calcium et le phosphate salivaire peuvent induire la reminéralisation de l'émail initialement ramolli par l'acide (17, 18).

Figure 2: Milieu buccal en présence d'un agent acide (Site GABA <http://www.elearningerosion.com/>)



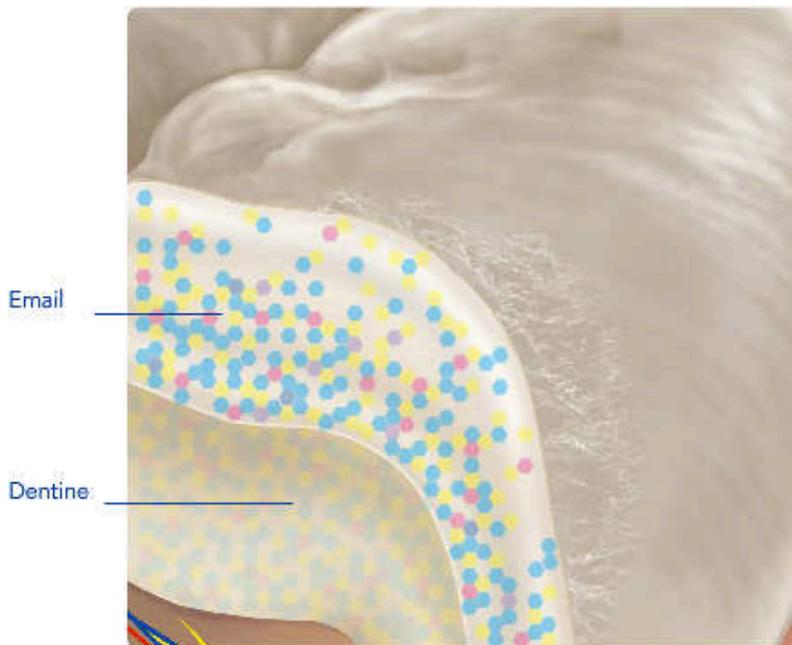
L'environnement dentaire neutre est mis à l'épreuve par une attaque avec un acide intrinsèque ou extrinsèque :

- Le pH est abaissé (plus d' H^+ en solution).
- Les H^+ se lient aux anions dissous.
- L'équilibre de la solution s'en trouve perturbé.
- Davantage de minéraux passent en solution pour rétablir l'équilibre de la solution (neutraliser l'acide).

- Ceci conduit à la dissolution superficielle de la structure de l'émail.
Ce processus de neutralisation est aidé par la salive et éventuellement par d'autres agents donneurs d'ions, tels que le lait ou des solutions dentaires.

Si le défi érosif est trop important, la déminéralisation conduit à une perte de substance dentaire irréversible (Figure 3).

Figure 3: Milieu buccal en présence d'attaques acides répétées (Site GABA <http://www.elearningerosion.com/>)



II.1.2 Facteurs Biologiques

Les facteurs biologiques comme la salive, la structure et le positionnement des dents par rapport aux tissus mous ou à la langue sont liés au développement de l'érosion dentaire.

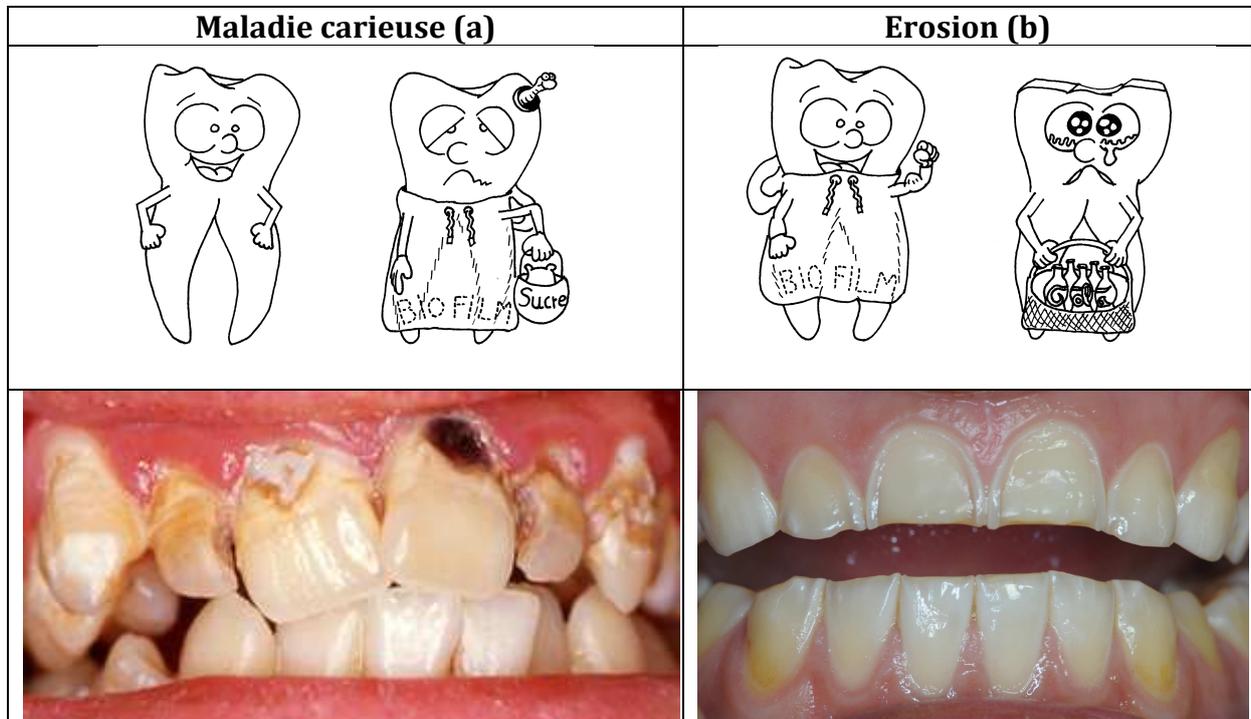
- **Salive** – La salive est le facteur biologique protecteur le plus important dans la prévention de l'érosion dentaire. Il commence à agir avant même l'attaque acide, avec l'augmentation du débit salivaire en réponse à des stimuli acides.

Les fonctions protectrices de la salive contre l'érosion comprennent :

- La neutralisation des acides par son effet tampon
 - L'apport de calcium, de phosphate et éventuellement de fluorure nécessaires à la reminéralisation de l'émail
 - La dilution et l'élimination des substances érosives du fait de la clairance
 - Son rôle dans la formation de la pellicule exogène acquise.
- **Le Biofilm dentaire** - La pellicule exogène acquise à base de glycoprotéines salivaires se forme 2 minutes après le brossage pour être ensuite colonisée par les bactéries présentes dans le milieu buccal (19, 26). L'ensemble constitue le biofilm qui protège contre l'érosion en agissant comme une barrière de diffusion ou une membrane à perméabilité sélective empêchant le contact direct entre les acides et la surface de la dent (figure 4) (20-24). Toutes les procédures, telles que le brossage avec un dentifrice abrasif, les nettoyages professionnels avec une pâte prophylactique

et le blanchiment des dents suppriment ou réduisent l'épaisseur de la pellicule compromettant ainsi ses propriétés protectrices (25). Au quotidien, le brossage immédiatement avant l'absorption de boisson ou d'aliment acide est donc nocif. Il en est de même immédiatement après car il va éliminer l'émail demineralise (figures 5 et 6).

Figure 4: Effets inverses du biofilm dans la maladie carieuse et l'érosion (2)



Rôle causal du biofilm oral dans la maladie carieuse (a). Chez un sujet de 10 ans assurant irrégulièrement son hygiène bucco-dentaire, les lésions carieuses sont localisées dans les zones où il s'accumule.

Rôle protecteur du biofilm oral (b) qui sert de barrière de diffusion contre les attaques acides de la boisson. Son rôle est complété par celui du fluide gingival qui neutralise les acides dans la zone gingivale. Ainsi l'érosion n'intéresse pas l'émail périphérique chez cette femme de 30 ans sirotant quotidiennement 2 litres de cola (document Pierre Colon).

Figure 5: Conséquence de l'hygiène bucco-dentaire dans un environnement acide (Site GABA <http://www.elearningerosion.com/>)

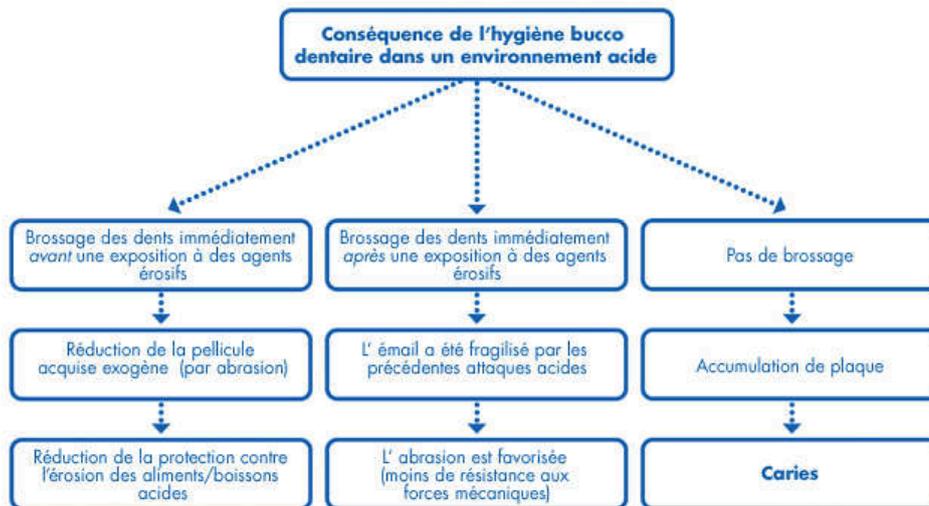
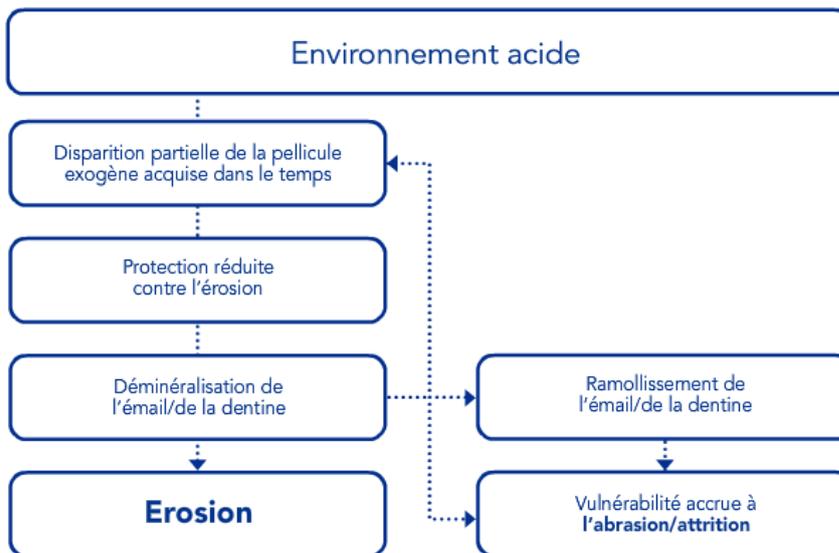


Figure 6: Interactions entre les différents mécanismes d'usure dentaire (Site GABA <http://www.elearningerosion.com/>)



- Positionnement dentaire et des tissus mous :** La position des dents au sein de l'arcade dentaire (encombrement) entraîne une sensibilité différente à l'érosion en fonction de la surface dentaire. Un autre aspect important est la relation entre les dents et les tissus mous. Holst et Lange ont montré que l'abrasion provoquée par la langue aggrave l'érosion entraînée par des vomissements (28, 29).

II.2 DEMARCHE THERAPEUTIQUE

II.2.1 Démarche diagnostique

II.2.1.1. Diagnostic positif

II.2.1.1.1 Aspects cliniques

Sur les faces lisses, l'éclat d'origine des dents est altéré sans intéresser les zones amélares périphériques protégées par le biofilm. Rapidement, les zones convexes ou concaves vont peu à peu s'aplatir du fait de la perte du tissu amélaire classiquement en vestibulaire si l'acide est exogène et en palatin s'il est endogène (figure 7).

Figure 7: Lésions érosives des faces lisses



Erosion vestibulaire d'un patient de 28 ans due à la consommation de boissons acides associée à des reflux gastro-oesophagiens (77). L'émail est intact le long de la gencive et a un aspect soyeux



Erosion palatine d'un adolescent de 15 ans consommant 2 litres de coca cola par jour



Erosion vestibulaire d'un patient de 25 ans mettant des tranches de citron sous la lèvre et consommant fréquemment des jus de fruits. (77)

Erosion vestibulaire d'un patient de 35 ans provoquée par la consommation régulière de fruits acides (citrons, oranges) (77)

Sur les surfaces occlusales, les cuspides s'arrondissent (BEWE 1). Dans les cas plus sévères (BEWE 2), la lésion érosive est plus large que profonde. La dentine est visible par transparence sous l'émail érodé. La morphologie dentaire disparaît et la hauteur verticale de la couronne peut être considérablement réduite (figure 8).

Figure 8 : Lésions érosives des faces occlusales



Lésions érosives des 1ères molaires permanentes d'un adolescent de 15 ans consommant 2 litres de coca cola par jour (BEWE 3)



Sévère érosion occlusale (BEWE 3) d'un patient de 29 ans ayant fréquemment des reflux gastro-oesophagiens. On note l'aspect caractéristique de l'amalgame qui s'élève au-dessus du niveau de la surface dentaire adjacente (77).

II.2.1.1.2 Les classifications

L'usure érosive des dents est un phénomène de surface, la procédure de diagnostic est donc visuelle plutôt qu'instrumental. Un certain nombre d'indices pour le diagnostic

clinique de l'érosion dentaire ont été proposées. Ceux ci sont plus ou moins des modifications ou des combinaisons des indices publiés par Eccles (30) et Smith et Knight (31).

1) Indice d'érosion de Lussi (1996) (32)

Cet index se réfère aux lésions observées sur les faces vestibulaires ou occlusales. Les lésions vestibulaires se décrivent en référence à quatre stades

- Stade 0 en cas d'absence d'érosion. L'émail est brillant. Il peut éventuellement y avoir une perte des structures de surface (périkymaties).
- Stade 1 en présence de perte de surface d'émail. Il existe des lésions concaves dont la largeur est nettement supérieure à sa profondeur. Cette caractéristique permet de faire le diagnostic différentiel avec l'abrasion.
- Stade 2 lorsque la dentine est mise à nue au moins sur la moitié de la surface dentaire.
- Stade 3 lorsque la dentine est mise à nue sur plus de la moitié de la surface dentaire.

Les lésions des faces occlusales et buccales sont désignées par trois stades

- Stade 0 en l'absence d'érosion. De la même façon l'émail brillant et il peut y avoir perte des périkymaties.
- Stade 1, synonyme d'érosion peu prononcée en présence de cuspides arrondies. L'émail présente un éclat soyeux alors que la dentine n'est pas atteinte. Les obturations à l'amalgame sont à un niveau plus élevé que la substance dentaire avoisinante.
- Stade 2 désigne une érosion très marquée. Lorsque la dentine est également atteinte.

2) Indice d'érosion d'Eccles (30)

Elle se décline en trois classes principales.

Classe I - Aux premiers stades de l'érosion, la surface devient lisse essentiellement au niveau des faces vestibulaires des incisives et des canines.

Classe II - Moins d'un tiers de la surface dentinaire vestibulaire est impliqué

- Type 1: ovoïde ou en croissant, lésion concave au niveau de la région cervicale de la surface à différencier des lésions cunéiformes
- Type 2: lésion irrégulière intéressant toute la face d'apparence découpée du fait de l'absence de l'émail en cervical

Classe IIIa (vestibulaire) - Destruction plus sévère de la dentine affectant une grande partie de la surface en contraste avec des lésions localisées et évidées.

Classe IIIb (lingual/palatin) - Les lésions intéressent plus d'un tiers de la surface dentaire. Les bords incisifs deviennent translucides du fait de la perte de la dentine lisse d'apparence. La face apparaît plate ou évidée (figure 7).

Classe IIIc (incisal/occlusal) - Les bords incisifs ou les surfaces occlusales ne sont plus recouvertes d'émail. Les restaurations à l'amalgame apparaissent élevées par rapport à la surface érodée de la dent (Figure 8). Les bords incisifs apparaissent translucide à cause de l'usure de l'émail.

Classe III d (toutes les faces) - Dents gravement touchées, où les deux surfaces vestibulaires et linguales sont largement impliquées

3) Indices de Smith et Knight (31)

Ils sont décrits dans le tableau I.

Tableau I : Indice de Smith et Knight (31)

Valeurs	Surfaces	Critères
0	V/L/O/I C	Pas de perte des caractéristiques de la surface amélaire Pas de perte de contour
1	V/L/O/I C	Perte de surface d'émail caractéristique Perte minimale du contour
2	V/L/O I C	Perte de l'émail exposant moins d'1/3 de la surface dentinaire Perte de l'émail exposant la dentine Défaut inférieur à 1 mm de profondeur
3	V/L/O I C	Perte d'émail exposant plus d'1/3 de la surface dentinaire Perte substantielle d'émail et de dentine Défaut de 1 à 2 mm de profondeur
4	V/L/O I C	Perte totale de l'émail, ou exposition de la pulpe, ou exposition de la dentine secondaire Exposition de la pulpe ou de la dentine secondaire Défauts de plus de 2 mm de profondeur, ou exposition de la pulpe ou de la dentine secondaire

V= vestibulaire/lingual
C= cervical

L= lingual ou palatin
O= occlusal

I= incisif

4) Indice de O'Brien

Dans l'enquête nationale évaluant la santé bucco-dentaire des enfants britanniques, seules les faces vestibulaires et linguales des incisives maxillaires temporaires et permanentes ont été observées (33)

Dans l'enquête relative à l'alimentation et à la nutrition, les faces occlusales des molaires ont été également examinées en référence aux stades de sévérité et à la localisation des lésions.

Profondeur 0 Normal
1 Perte de surface de l'émail seulement.
2 Exposition dentinaire.
3 Exposition pulpaire.
9 Evaluation impossible.

Superficie 0 Normal
1 Moins d'un tiers de la surface impliquée.
2 De un à deux tiers de surface impliquée.

- 3 Plus de deux tiers de surface impliquée.
- 9 Evaluation impossible.

5) Indice de O'Sullivan modifié par Peres et al (2005) (34)

Cet indice tient compte du site, de la surface intéressée et de la sévérité de l'érosion

Site d'érosion sur chaque dent

- Code A : Vestibulaire
- Code B : Palatin
- Code C : Incisif
- Code D : Vestibulaire et Incisif
- Code E : Palatin et Incisif
- Code F : Multi-surfaces

Grade de sévérité (plus mauvais score enregistré chaque dent) :

- Code 0 : Email normal
- Code 1 : Aspect mat de la surface de l'émail sans perte de contour
- Code 2 : Perte d'émail uniquement
- Code 3 : Perte d'émail avec exposition de la dentine (Jonction amélo-dentinaire (JAD) visible)
- Code 4 : Perte d'émail et de dentine au-delà de la JAD
- Code 5 : Exposition pulpaire
- Code 9 : Impossibilité d'évaluer

Zone de surface affectée par l'érosion :

- Code - : Moins de la moitié de la surface touchée
- Code + : Plus de la moitié de la surface touchée

6) Indice de Linkosalo et Markkanen (1985) (35)

Il diffère en fonction des faces intéressées

Surfaces vestibulaires / Palatine :

- Grade 0: Pas d'érosion visible
- Grade 1: Concavités peu profondes, moins d'un tiers de la surface dentaire atteinte
- Grade 2: concavités profondes ou intéressant plus d'un tiers de la surface dentaire atteinte

Surfaces occlusales :

- Grade 0: Pas d'érosion visible
- Grade 1: Cuspides légèrement arrondies, fissures aplaties, morphologie de la surface occlusale préservée
- Grade 2: Dépression des cuspides, les marges de matériaux de restauration sont soulevées au-dessus du niveau de la dent, la morphologie occlusale est aplatie

7) Classification BEWE (Basic Erosive Wear Examination) (36)

Le BEWE est un système d'évaluation simple et partiel qui évalue la gravité de l'érosion pour guider le praticien dans la prise en charge thérapeutique (36). Toutes les dents d'un sextant, à l'exclusion des dents de sagesse, sont examinées sur toutes leur faces mais seul le score le plus élevé du sextant (0 à 3) est retenu.

- **Score 0** : Aucune érosion

- **Score 1** : Début de la disparition du relief de surface
- **Score 2*** : Lésion nette avec destruction des tissus durs impliquant moins de 50 % de la surface
- **Score 3*** : Lésion nette avec destruction des tissus durs impliquant plus de 50 % de la surface

*Dans le cas des valeurs 2 et 3, la dentine est souvent impliquée.

L'indice BEWE correspond à la somme des six valeurs les plus élevées des six sextants. Chacun des 4 stades est assorti de recommandations de prise en charge thérapeutique (figure 9).

Figure 9: Diagnostic en référence au BEWE (Basic Erosive Wear Examination) réparti en 4 stades (stade 0 équivalent à l'absence de lésion érosive) utilisables avec toutes les dentures (2)

Score BEWE (0 à 3) mesuré à l'échelle de la face dentaire				
1 Début de perte de la structure de surface	2 Lésions nettes allant jusqu'à 50% de la surface	3 Lésions étendues au-delà de 50% de la surface		
				
La surface de la lésion érosive est concave, lisse, polie et les limites sont mal définies.				
Perte de l'émail de forme arrondie au niveau des pointes cuspidiennes équivalente à une cavité plate dont les limites sont arrondies. Les limites de la lésion ne sont pas toujours faciles à distinguer.	La lésion concave est plus large que profonde. La dentine est visible par transparence sous l'émail érodé. Elle donne à la dent une couleur jaunâtre. Les contours de la surface occlusale peuvent être complètement nivelés à un stade avancé.			
Valeur la plus élevée par sextant	(17-14)	(13-23)	(24-27)	
MS	<input type="text"/>	+ <input type="text"/>	+ <input type="text"/>	= <input type="text"/>
	(47-44)	(43-33)	(34-37)	
MI	<input type="text"/>	+ <input type="text"/>	+ <input type="text"/>	= <input type="text"/>
Valeur BEWE totale (somme de tous les sextants)				<input type="text"/>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ BEWE < 3 : Extension des lésions négligeables ➤ BEWE 3-8 : Extension des lésions légère ➤ BEWE 9-13: Extension des lésions modérée ➤ BEWE > 13: Extension des lésions sévère 				

II.2.1.2 Diagnostic Différentiel

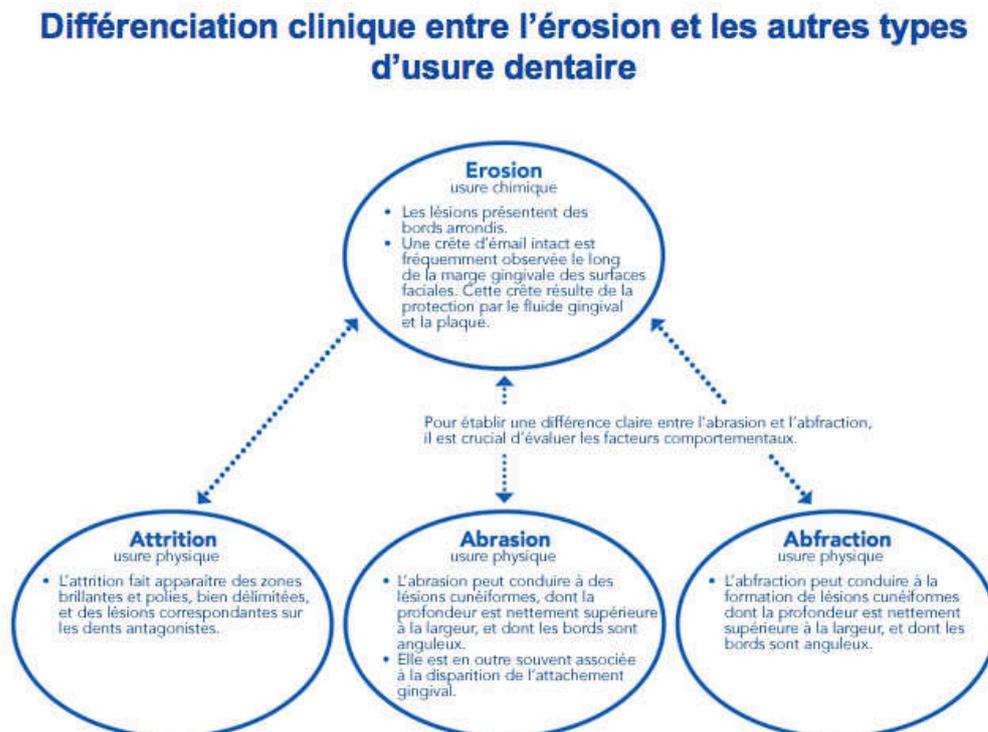
Il existe néanmoins d'autres **processus mécaniques** d'usure dentaire à distinguer de l'érosion (figure 10).

L'attrition est l'usure physiologique des tissus dentaires durs par contact des dents entre elles sans l'intervention de substances étrangères (10). Cliniquement, l'usure occlusale est communément attribuée à l'attrition lorsque l'usure des dents antagonistes est équivalente. L'exemple classique d'une attrition relève du grincement des dents ou bruxisme (parafonction).

L'abrasion désigne la destruction des tissus dentaires durs provoquée par une interaction mécanique entre les dents et un agent extérieur comme la brosse à dents (37). Elle est observée au niveau vestibulaire des dents.

L'abfraction se définit par la perte de microstructure dentaire due à une distribution non fonctionnelle de la charge occlusale responsable de contraintes de traction dans la région cervicale de la dent (38).

Figure 10: Les différents processus d'usure dentaire



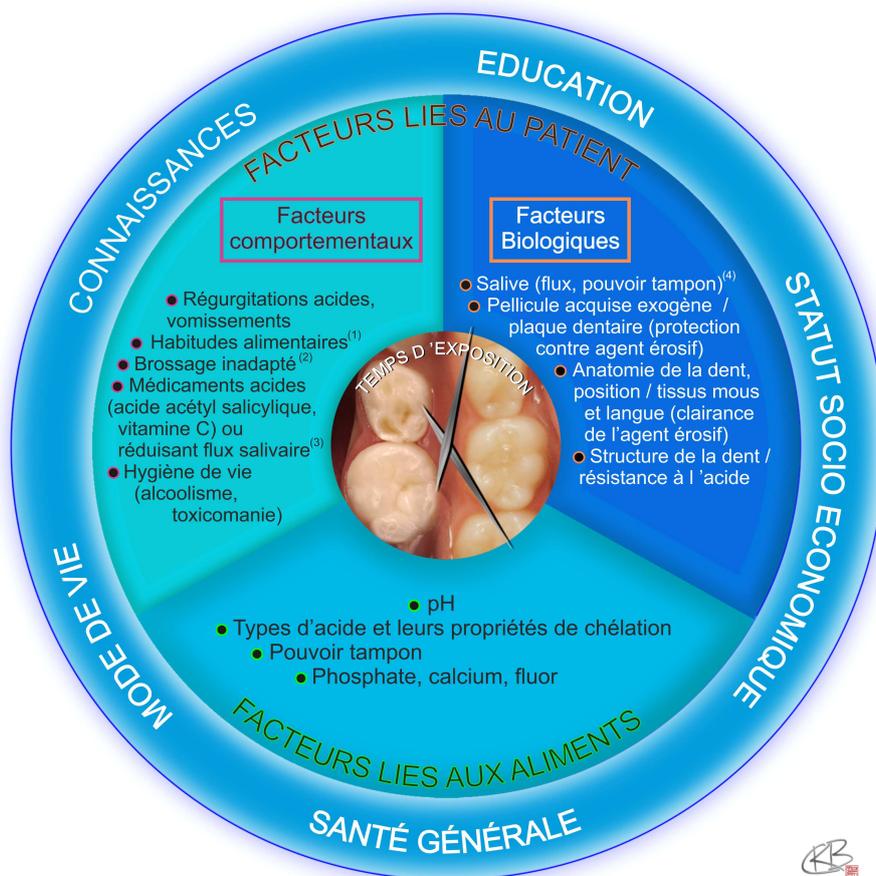
L'interaction entre ces différents processus mécaniques complique le diagnostic d'érosion dentaire. En pratique, la plupart des lésions d'usure résultent d'une association de plusieurs processus, parmi lesquels la combinaison de l'érosion et de l'abrasion est la plus fréquente (12). Dès lors, il est important d'identifier le processus dominant à l'occasion de l'examen clinique et/ou de l'interrogatoire médical.

II.2.1.3 Identification des facteurs de risque

Face au dépistage de lésions érosives, il faut procéder à une évaluation du risque aussi précise que possible en identifiant l'étiologie pour pouvoir éduquer de façon personnalisée le patient affecté (Figure 11). L'anamnèse est un point crucial pour l'exploration du risque (habitudes alimentaires nocives). Parfois, elle se révèle insuffisante. Il est alors conseillé aux patients d'enregistrer leurs apports alimentaires sur quatre jours consécutifs incluant le week-end, les habitudes alimentaires de fin de semaine pouvant être considérablement différentes de celles en cours semaine. Le chirurgien dentiste doit déterminer le potentiel érosif des différents aliments et boissons acides régulièrement consommés, la fréquence de l'ingestion pendant les repas principaux et les collations.

En parallèle, il doit rechercher d'autres facteurs de risque biologiques tel un faible débit salivaire. Les tests salivaires sont donc classiquement conseillés.

Figure 11: Interactions entre les différents facteurs de risque dans le développement de l'érosion dentaire.



Eléments à considérer lors de l'évaluation du risque chez des patients présentant des érosions.

- Anamnèse médicale, dentaire, alimentaire, comportementale :
 - liste des aliments consommés pendant au moins 4 jours (interroger également le patient au sujet de facteurs de risque qu'il n'a pas mentionnés)
 - agrumes, autres fruits, jus de fruits, cornichons, sauce à salade, boissons sportives, sodas, baies, bonbon acides, thés aux fruits, boissons alcoolisées, alcopops, légumes crus etc.
 - problèmes gastriques : vomissements, sensation acide dans la bouche, oppression rétro sternale, signes d'amaigrissement

- médicaments : sédatifs, comprimés de vitamine C, antihistaminiques, comprimés effervescents
- influence acide liée à la profession (industrie, sport)
- habitudes d'hygiène bucco-dentaire : dureté de la brosse à dents, technique de brossage, fréquence et durée du brossage, potentiel abrasif du dentifrice, brossage immédiatement après une exposition à des agents acides
- ☛ Analyse de la salive :
 - Flux, capacité tampon, pH, radiothérapie au niveau de la tête, affections des glandes salivaires

II.2.2 Prise en charge thérapeutique

II.2.2.1 Prévention

Compte tenu des analyses ci dessus, un programme de prévention individuel peut être proposé au patient. Il peut comprendre des conseils diététiques ou d'hygiène bucco-dentaire et la stimulation médicamenteuse du débit salivaire.

A l'échelle de la cavité buccale, *Lussi, Schaffner et Jaeggi*, recommandent d'effectuer trois contrôles

Contrôle de la consommation acide :

- Réduire si possible la consommation d'aliments acides et les limiter à un nombre réduits de repas principaux

Contrôle de la durée d'action de l'acide

- Boire les boissons rapidement
- Après la consommation d'acides, rinçage avec de l'eau ou une solution à faible concentration de fluorure
- Après une attaque acide, consommer une gomme à mâcher respectant les dents afin de stimuler le flux salivaire

Contrôle de l'hygiène bucco-dentaire :

- Eviter de brosser les dents immédiatement après la consommation d'acide
- Brosse à dents souple
- Pâtes dentifrices faiblement abrasives
- Pâtes dentifrices fluorées et contenant des ions métalliques tel que l'étain
- Technique de brossage respectueuse des dents
- Applications régulières, durant quelques minutes de fluorures (légèrement acide) à haute concentration
- Eviter les produits de blanchiment augmentant le risque d'érosion.

Dans un contexte plus général lié à un acide endogène, il faut mettre en place un traitement de la cause de cette surcharge acide :

- Consultation d'un gastroentérologue en cas de suspicion de reflux :
- Prise en charge psychologique ou psychiatrique d'une patiente souffrant d'anorexie ou de boulimie.

II.2.2.2 Interception

L'amélioration des matériaux composites et des techniques de collage au cours des dernières années nous permet d'utiliser une approche moins invasive qu'autrefois, rétablissant la morphologie dentaire et ralentissant la progression des lésions. La prise en charge interceptive décrite par Lussi considère 4 niveaux de sévérité

Atteinte de l'émail uniquement - A ce stade, il n'y a pas de sensibilité car la dentine n'a pas été mise à nue. Il n'est donc pas nécessaire de reconstituer les dents. En revanche, des scellements de sillons peuvent être réalisés.

Perte de la dimension verticale < 0,5 mm - Le plus souvent, la dentine est exposée ce qui peut se manifester par des hypersensibilités dentinaires. Une (ou des) restauration(s) composite(s) directe(s) redonnent une morphologie dentaire et/ou de l'arcade normale. En revanche, les restaurations aux ciments verre ionomère ne sont pas recommandées en raison de leur désintégration dans des conditions acides.

Perte < 2 mm de la dimension verticale - Une perte de 1-2 mm d'espace inter-occlusal se corrige aussi de façon non invasive. Les dents reconstruites avec des composites directs peuvent être en légère sur occlusion car les patients tolèrent une légère augmentation de la dimension verticale généralement sans problème.

Perte > 2 mm de la dimension verticale - A ce stade, les restaurations par techniques indirectes sont le plus souvent nécessaires. L'objectif est de surélever les secteurs postérieurs avec des onlays en céramique ou composite afin d'avoir l'espace nécessaire pour mettre en place des restaurations en facettes céramiques au niveau antérieur si besoin. Toutefois, ce traitement est coûteux. Par conséquent, il est important de combiner le traitement actif avec des mesures préventives et des contrôles à intervalles de temps réguliers pour assurer un succès à long terme. A noter que si, en plus des érosions, il existe une composante d'attrition, il est préférable de renoncer au traitement par des onlays en céramique.

Perte de > 4 mm de la dimension verticale - Chez les patients ayant une lésion érosive intéressant plus de deux faces par dent et la perte prolongée de la dimension verticale, une reconstruction complexe avec des restaurations indirectes (céramique couronnes, bridges) est souvent retenue. Dans ce cas la surélévation de l'occlusion est pratiquée et contrôlée pas à pas au moyen de provisoires.

Quelque soit le stade, la pérennité du traitement nécessite l'élimination de la cause. L'étiologie des lésions érosives doit être déterminée et éliminée afin de mettre un terme au processus d'érosion (changement d'habitudes alimentaires par exemples). Les patients atteints de présomption de problèmes de reflux ou de vomissements ont besoin d'être référés à un gastro-entérologue et éventuellement à un psychiatre dans le cadre d'une prise en charge pluri disciplinaire. Enfin, des contrôles à intervalles de temps réguliers doivent être mis en place pour surveiller toute récurrence.

III) REVUE SYSTEMATIQUE DE LA LITTERATURE

III.1 METHODOLOGIE

Objectifs - Cette revue a pour objectif d'identifier toutes les études descriptives réalisées chez les adolescents sur le thème de l'érosion. Elle a pour objectif principal de déterminer la prévalence de l'érosion chez les adolescents en fonction des pays ; son objectif secondaire étant d'identifier tous les facteurs liés à l'érosion.

Stratégie de recherche – Une recherche électronique a été réalisée sur PubMed en utilisant les mots clés :

-Erosion
-Erosive
-Adolescent
-Child
-Children

Ces termes ont été utilisés séparément et de manière croisée afin d'identifier les articles à analyser après inclusion (Tableau II).

Critères de sélection des études – Ont été incluses les études de prévalence répondant aux objectifs ci dessus décrits. Seules les publications en français ou en anglais ont été retenues.

Ont été exclues les revues systématiques, les recommandations, les études in vitro, les études comparatives, les études de prévalence ciblées sur les dents temporaires, les études relatives à la prise en charge thérapeutique de l'érosion.

III.2 RESULTATS

III.2.1 Sélection des études

La recherche électronique a permis d'identifier 563 références dans les revues dentaires. Pour des raisons de comparabilité des résultats, seules les titres et résumés des articles publiés à partir de 2000 ont été analysés, soit 362 articles (Tableau II)

Tableau II: Recherche électronique sur PubMed des publications sur la thématique de l'érosion chez les adolescents

Search	Query	Items Found	2000-2013
#1	Search Erosion Filters : Dental journals	2 459	1 448
#2	Search Erosive Filters : Dental journals	888	604
#3	Search (#1) OR #2 Filters : Dental journals	2 844	1 630
#4	Search Child OR Children Filters : Dental journals	67 459	21 998
#5	Search Adolescent Filters : Dental Journals	57 278	20 143
#6	Search (#4) OR #5 Filters : Dental journals	95 516	32 880
#7	Search (#3) OR #6 Filters : Dental journals	563	362

A la suite de la lecture des titres et résumés, 323 références ont été éliminées. Après lecture complète de ces 39 articles présélectionnés, 34 références correspondant à 26

études ont été incluses (Figure 18). Les motifs d'exclusion des 328 articles sont indiqués dans le Tableau III.

Figure 12: Inclusions des études relatives à la prévalence de l'érosion chez les adolescents à partir de la recherche électronique sur PubMed

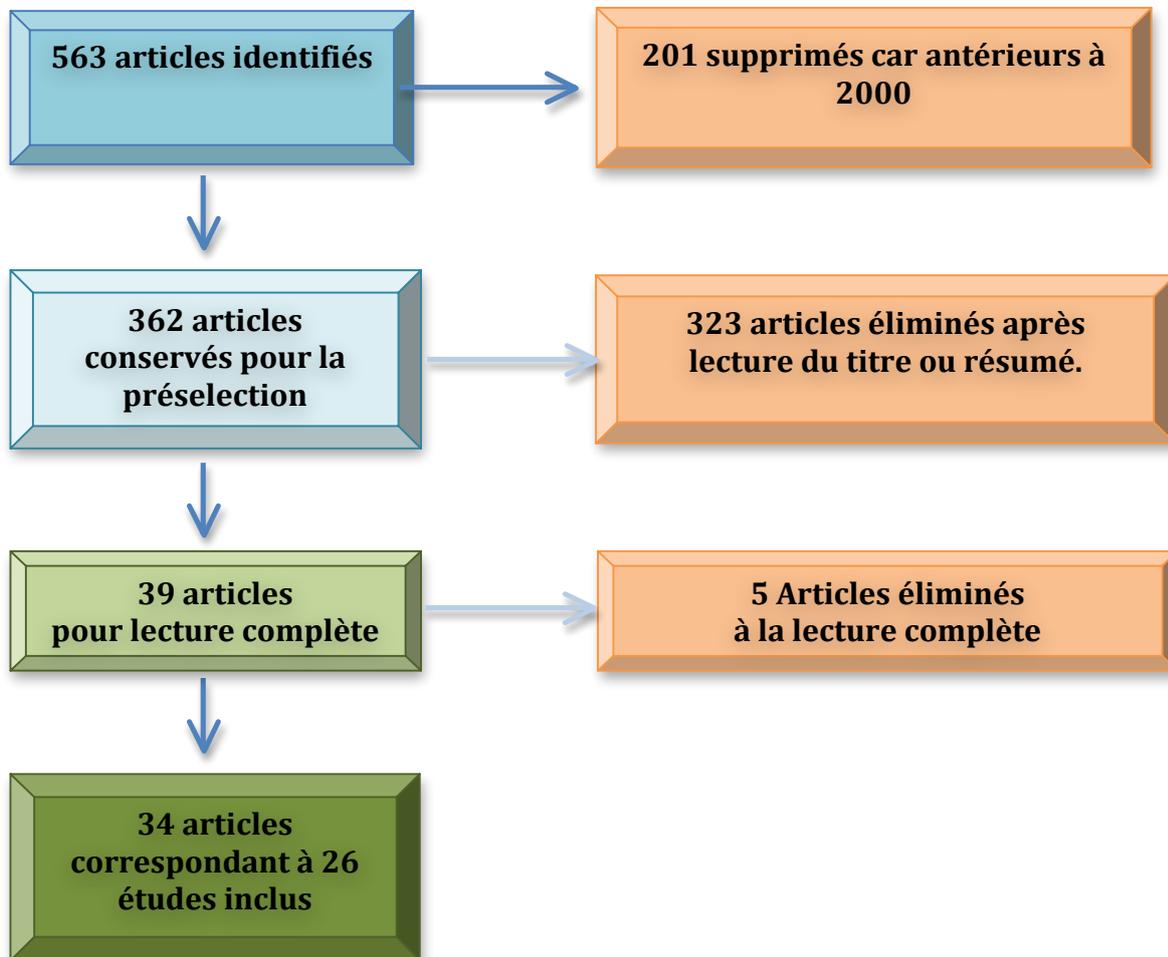


Tableau III: Motifs d'exclusion des 328 publications de 2000 à 2013 identifiées avec la recherche électronique

Type d'études exclues	Nombres d'articles
Etudes relatives aux tissus osseux ou aux ATM	38
Etudes relatives aux tissus mous	22
Etudes relatives à l'érosion dentaire	
-Etude In Vitro	21
-Etude Diagnostiques	19
-Etudes sur les dents temporaires	15
-Etudes chez les adultes	24
-Etudes non rédigées en Français ou en Anglais	20
-Revue narrative de la littérature	29
-Recommandations	1
-Etudes relative à l'érosion dentaire associée à une pathologie particulière	40
-Etude de cohorte	4
-Etudes cas témoins	7
-Etudes relatives à l'état de santé bucco-dentaire plus ciblées sur lésions carieuses	5
-Etudes relatives aux traitements	37
-Evaluation des connaissances des praticiens sur l'érosion	3
-Etudes relatives au rôle de la salive	4
-Etudes relatives au rôle de l'hygiène bucco-dentaire	1
-Etudes relatives au rôle des habitudes alimentaires	10
-Etudes relatives au rôle aliments eux-mêmes	25
-Etude chez des nageurs	1
-Qualité de vie/érosion	2

III.2.2 Analyses des articles inclus

Ganss C, Klimek J, Giese K. Dental erosion in children and adolescents--a cross-sectional and longitudinal investigation using study models. Community Dent Oral Epidemiol 2001; 29(4): 264-271. (39)

Objectifs de l'étude: Evaluer la prévalence de l'érosion dentaire en dentition primaire et permanente des enfants et des adolescents. Par ailleurs, elle avait pour objectifs secondaires: -de clarifier si les lésions érosives constituent un risque pour la santé bucco-dentaire en général, -d'identifier les particularités des dents pour une procédure d'examen clinique de routine, -de déterminer si les lésions érosives des dents temporaires peuvent servir de prédicteur de l'atteinte des dents permanentes pour un diagnostic précoce.

Design étude: Etude descriptive longitudinale avec analyses à J0 et à 5 ans.

Population étudiée: Individus de Giessen (Allemagne) traités orthodontiquement à partir de 1977-1999.

Nombre de sujets: Calcul du nombre non précisé.

Sur 1000 sujets ayant fait l'objet de moulages orthodontiques coulés à partir d'empreintes à l'alginate, seuls ceux ayant eu des modèles d'excellente qualité ont été analysés.

Sur ces derniers, seuls ceux ayant eu des modèles orthodontiques finaux 5 ans après, soit 265 sujets, ont été suivis dans l'étude longitudinale.

Conditions examen: Les lésions érosives ont été évaluées sur les modèles d'étude orthodontique par un même examinateur calibré. (Kappa, dont la méthode d'évaluation n'a pas été précisée, compris entre 0,9 et 1).

Elles ont été diagnostiquées sur les surfaces vestibulaires, palatines et occlusale des dents temporaires (canines et molaires du fait âge des sujets) et permanentes en référence aux critères modifiés de Linkosalo & Markkanen (échelle de Grade 0, 1 et 2).

Analyse statistiques: Prévalence calculée (sujet atteint si au moins une dent avec lésion érosive). Comparaison de 2 sous-groupes de sujets (1977-89 et 1990-99) avec test de Mann et Whitney, test X^2 . Test de Wilcoxon pour comparaison prévalence à 5 ans/J0. Pour évaluer l'association entre les lésions érosives des dents temporaires et permanentes, le test du Chi deux et le calcul du risque relatif (RR) ont été réalisés.

Résultats: Des modèles de 1000 enfants âgés de $11,4 \pm 3,3$ ans ont été utilisés.

Sur 1 000 modèles d'études orthodontiques, deux d'entre eux étaient en denture temporaire et 207, en denture permanente.

Sur les 793 modèles disponibles pour l'évaluation des dents temporaires, des lésions de grade 1 (grade 2) ont été observées sur 44% (11%) des surfaces occlusales des molaires et sur 36% (9%) des bords libres des canines. En revanche, les lésions érosives étaient négligeables sur les faces palatines ou vestibulaires.

Sur le plan individuel, 26,4% des sujets n'avaient pas de lésions érosives, tandis que 70,6% avaient au moins une dent temporaire avec une lésion érosive de grade 1 et 26,4%, de grade 2. Si on compare les modèles de 77-89 à ceux de 90-99, la prévalence de l'érosion des dents temporaires a doublé et le pourcentage de sujets avec au moins une dent temporaire affectée a significativement augmenté.

Sur les 998 moulages disponibles pour l'évaluation des dents permanentes, les lésions érosives des faces occlusales étaient rares. En ce qui concerne les lésions de grade 1, les dents les plus touchées ont été les premières molaires mandibulaires (87,1% des dents affectées). Les lésions de grade 2 lésions ont été rarement observées. Sur le plan individuel, 11,6% des sujets avaient au moins une dent permanente avec une érosion de grade 1 et 0,2%, de grade 2. L'indice moyen d'érosion égalait $0,4 \pm 1,3$ (maximum de 10,6). De la même façon, le pourcentage de sujets avec au moins une dent affectée par une lésion de grade 1 avait significativement augmenté entre les 2 périodes d'observation.

Le suivi des 265 sujets a montré que le nombre de personnes présentant des signes d'érosion (grade 1 et 2) avait quasiment quadruplé (surtout au niveau des 1ères molaires mandibulaires). Par ailleurs, les sujets affectés par des lésions érosives sur leurs dents temporaires avaient un risque accru (risque relatif de 3,9) d'avoir des dents permanentes également affectées. 91,2% indemnes de lésions érosives sur leurs dents temporaires n'avaient pas de dents permanentes affectées.

Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith A. Dental erosion in a group of British 14-year-old, school

children. Part I: Prevalence and influence of differing socioeconomic backgrounds. Br Dent J 2001; 190(3): 145-149. (4)

Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith A. Dental erosion in a group of British 14-year-old school children. Part II: Influence of dietary intake. Br Dent J 2001; 190(5): 258-261. (40)

Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith A. Dental erosion in a group of British 14-year-old school children. Part III: Influence of oral hygiene practises. Br Dent J 2002; 192(9): 526-30. (41)

Une même étude a fait l'objet de trois publications.

Objectifs de l'étude: Etablir la prévalence de l'érosion dans un échantillon aléatoire d'enfants anglais (Birmingham) de 14 ans. Par ailleurs, l'objectif secondaire était de déterminer si le groupe socio-économique influençait la prévalence de l'érosion dans ce groupe d'âge. Dans la 2^{ème} publication, l'objectif était d'établir la prise alimentaire relative aux aliments et boissons acides dans un échantillon aléatoire d'enfants anglais (Birmingham) de 14 ans. Par ailleurs, l'objectif secondaire était de déterminer s'il existait une relation entre l'érosion dentaire et ce type d'apport alimentaire. Dans la 3^{ème} publication, l'objectif était de décrire l'histoire dentaire et les pratiques d'hygiène bucco-dentaire dans un échantillon aléatoire en grappe d'adolescents. Le deuxième objectif était de déterminer si les pratiques d'hygiène buccale sont associées à l'érosion dentaire.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: Enfants de 14 ans scolarisés à Birmingham (Royaume-Uni) dans 12 écoles sélectionnées à partir des 35 existantes (1 988 élèves au total) du fait de la mixité socio-économique et ethnique.

Nombre de sujets Le nombre de sujets nécessaire n'a pas été calculé.

418 enfants ont été examinés dans les 12 écoles, soit 209 garçons et 209 filles. Ont été examinés ceux qui étaient présents le jour de la visite, sous réserve consentement des parents.

Conditions examen: Tous les enfants étaient examinés par la même personne calibrée et entraînée pour l'indice TWI de Smith et Knight modifié par Millward et coll (reproductibilité évaluée sur 20 sujets : Kappa de 0,91).

L'examen Clinique a été réalisé au sein des écoles sous un éclairage standard (lumière Daray) en utilisant un miroir de bouche. L'érosion a été enregistrée en référence à l'indice TWI de Smith et Knight modifié par Millward et coll (1984).

La classification ACORN (Classification des quartiers résidentiels au Royaume-Uni) a été utilisée pour évaluer la situation socio-économique de tous les enfants en l'absence de questionnaire sur les conditions sociales individuelles.

Questionnaire: Un auto-questionnaire relatif aux principaux facteurs étiologiques de l'érosion préalablement testé et validé a été utilisé. Complété par les enfants, il comprenait des questions relatives à la quantité et la fréquence hebdomadaire de la consommation de certaines boissons (jus d'orange, coca, jus de pommes, boissons à base d'alcool, autres boissons gazeuses sucrées ou acides, lait, thé, café, boissons pour sportifs et autres), types de fruits (pommes, oranges, bananes) et aliments (ketchup, cornichons, yaourt et comprimés de vitamine C). La fréquence de consommation pouvait être nulle, faible (1 à 7 fois/semaine), modérée (8 à 21 fois/semaine) ou élevée (Au moins 22 fois/semaine) (2^{ème} publication). Enfin des questions relatives à aux pratiques d'hygiène bucco-dentaire ont été développées dans la 3^{ème} publication.

Analyses statistiques: Le test du X² a été utilisé pour les données relatives au groupe socio-

économique. Test de X^2 et l'analyse de corrélation de Spearman ont été utilisés dans 2^{ème} publication et test de Mann et Whitney dans la 3^{ème}.

Résultats: 48% des enfants avaient une faible érosion, 51% présentaient une érosion modérée et seulement 1% une forte érosion si les bords libres et surfaces occlusales n'étaient pas considérés. La majorité des dents avaient un score 1, en particulier sur faces vestibulaires ou linguales. Le bord libre des antérieures avait principalement une lésion au niveau bord libre dès lors plus sévère (dentine visible). Très peu de lésions étaient observées au niveau des dents postérieures.

Les garçons et les enfants des catégories socio-économiques les plus basses avaient significativement plus d'érosion.

Concernant les résultats relatifs à la 2^{ème} publication, 80% des adolescents consommaient régulièrement des boissons gazeuses sucrées (à base de cola, oranges..), mais environ la moitié de ces enfants avaient une consommation hebdomadaire faible. 13% avaient une consommation élevée de cola et 10%, de boissons sucrées. 20% de ces enfants consommaient des boissons alcoolisées (les garçons significativement plus que les filles).

Le fruit le plus souvent consommé était la pomme mais 14% des enfants ne mangeaient jamais de fruits. Au contraire 10% des enfants avaient une consommation modérée à élevée de fruits.

Concernant le sexe, les garçons consommaient significativement plus de cola (moyenne à élevée) ou de boissons sportives que les filles. Au contraire, les filles avaient une consommation plus élevée de fruits.

Des corrélations statistiquement significatives ont été trouvées entre l'érosion et la consommation de boissons cola, boissons sucrées, boissons sportives, jus de pommes, et de bières. La consommation pommes, oranges, bananes et raisins était également liée à l'érosion; ainsi que celle du ketchup, yaourts, cornichons et de comprimés de vitamine C.

Concernant les résultats relatifs à la 3^{ème} publication, 74% des adolescents ont déclaré avoir eu une visite chez le dentiste sur une base semestrielle. 60% se brossaient les dents deux fois par jour, avant le petit déjeuner et au coucher. 25% une fois par jour, 12% trois fois ou plus et 3 %, moins d'une fois par jour. 28% des enfants se brossaient les dents après les repas, 92% des enfants utilisaient une brosse à dents manuelle et 56% d'entre eux remplaçaient leur brosse à dents tous les trois mois. 44% d'entre eux utilisaient un bain de bouche et 40%, d'autres nettoyages inter dentaires. Les filles se brossaient les dents plus souvent que les garçons. Des associations ont été observées entre érosion dentaire et le brossage des dents au coucher, après les repas, selon les techniques de brossage, la fréquence et le type de brosse à dents.

Van Rijkom HM, Truin GJ, Frencken JE, König KG, van'tHof MA, Bronkhorst EM, Roeters FJ. Prevalence, distribution and background variables of smooth bordered tooth wear in teenager in the Hague, the Netherlands, Caries Res 2002; 36(2): 147-54(42)

Objectifs de l'étude: Evaluer la prévalence et la distribution de l'usure des dents chez les adolescents, et étudier la relation entre cette usure et le milieu social, les habitudes alimentaires, les habitudes de consommation, les pratiques d'hygiène bucco-dentaire et la prévalence de la carie.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: Adolescents de 10 à 16 ans scolarisés à La Haye, Pays-Bas.

Nombre de sujets: 345 adolescents âgés de 10 à 13 ans et 400 adolescents de 15 à 16 ans.

Conditions examen: Les critères pour l'évaluation de l'usure des dents indiqués en ligne correspondaient aux critères diagnostique de l'érosion développés par Lussi (1996).

Analyses statistiques: Non renseignées.

Résultats: Dans le groupe d'âge de 10-13 ans, le pourcentage de sujets affectés par une usure visible était de 3%. En raison de la faible prévalence, les résultats pour ce groupe d'âge n'ont pas été analysés.

Dans le groupe d'âge de 15-16 ans, la proportion de sujets affectés était de 30%. Une atteinte dans la dentine a été observé chez 1 sujet. Les dents les plus touchées étaient les premières molaires et les dents antérieures et supérieures. Une association significative a été trouvée entre l'usure et le sexe ou l'origine sociale. Aucune association n'a été trouvée avec les habitudes alimentaires, les habitudes de consommation d'alcool ou les pratiques d'hygiène buccale. La prévalence de la carie était similaire chez les sujets avec et sans usure.

Al Majed, I, Maguire A, Murray JJ, Risk factors for dental erosion in 5-6 year old and 12-14 year old boys in Saudi Arabia. Community Dent Oral Epidemiol 2002; 30(1): 38-46 (43)

Objectifs de l'étude: Déterminer la prévalence de l'érosion en dentition primaire chez les garçons de 5-6 ans et en dentition permanente chez les garçons de 12-14 ans. Après avoir recherché des informations sur leurs habitudes alimentaires, l'objectif secondaire était d'étudier l'existence de relation entre ces facteurs et l'érosion dentaire mise en évidence dans une population saoudienne.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: Enfants et adolescents scolarisés à Riyad, Arabie Saoudite.

Nombre de sujets: 354 garçons âgés de 5-6 ans et 862 garçons âgés de 12-14 ans fréquentant 40 écoles à Riyad.

Conditions examen: Les enfants ont été examinés dans une pièce adjacente à la salle de classe, allongés sur une chaise semi-inclinée avec un appuie-tête. Une source de lumière portable (lampe halogène 40W) a été utilisée pour l'examen dentaire à l'aide de miroirs, mains gantées (gants stériles emballés individuellement). Les surfaces dentaires ont été séchées avec des rouleaux de coton avant d'être inspectées. L'érosion dentaire a été recherchée sur les faces vestibulaires et palatines des incisives maxillaires temporaires et sur les faces occlusales des premières molaires permanentes chez les enfants de 5-6 ans. Dans le groupe des enfants de 12-14 ans, l'érosion dentaire a été enregistrée sur les faces vestibulaires et palatines des incisives maxillaires permanentes et sur les faces occlusales des premières molaires permanentes. La prévalence de l'érosion dentaire a été évaluée en utilisant des critères diagnostiques similaires à ceux employés au Royaume-Uni dans l'enquête nationale sur la santé dentaire des enfants (1993).

Interrogatoire: Un questionnaire similaire à celui utilisé dans l'Enquête sur la nutrition au Royaume-Uni a été utilisé. Pour les enfants 5-6 ans, des questionnaires ont été distribués aux parents afin de collecter les informations relatives à l'hygiène bucco-dentaire et aux habitudes alimentaires de l'enfant et de la famille. Les garçons âgés de 12-14 ans ont remplis les questionnaires eux-mêmes dans leur classe sous surveillance.

Analyses statistiques: Corrélation de Pearson et régression linéaire.

Résultats: L'érosion dentaire sévère intéressant la dentine a été observée chez 34% des enfants de 5-6 ans et 26% des enfants de 12-14 ans. L'érosion était statistiquement associée à la consommation de boissons gazeuses dans la nuit.

Nunn JH, Gordon PH, Morris AJ, Pine CM, Walker A. Dental erosion -- changing prevalence? A review of British National childrens' surveys. Int J Paediatr Dent 2003; 13(2): 98-105 (44)

Objectifs de l'étude: Evaluer la prévalence de l'érosion dentaire au Royaume-Uni à partir de données issues des enquêtes nationales (National Diet and Nutrition Surveys : NDNS) réalisées chez les enfants et les adolescents. L'objectif secondaire était d'étudier la relation entre l'érosion et les facteurs de risque intrinsèques et extrinsèques de celle-ci.

Design étude: Utilisation d'enregistrements nationaux de données bucco-dentaires en date de 1992-1993 (enfants de 1,5 à 4,5 ans) et de 1996-1997 (enfants de 4 à 18 ans).

Population étudiée: Les données ont été extraites des rapports dentaires des deux enquêtes nationales sur l'alimentation et la nutrition (NDNS). L'échantillon des enfants et adolescents de 4 à 18 ans comptait 1726 enfants.

Conditions examen: Données enregistrées par des agents communautaires dentaires entraînés et calibrés.

Les conditions d'examen clinique n'ont pas été détaillées. L'érosion a été évaluée sur les faces vestibulaires et palatines des incisives supérieures ainsi que les faces occlusales des premières molaires en utilisant l'indice de Smith et Knight.

Interrogatoire: Un questionnaire relatif à la nourriture et aux boissons consommées au cours de la journée et de la nuit ainsi qu'aux méthodes de consommation a été complété par les sujets inclus.

Analyses statistiques: Analyses de régression logistique univariées et multivariée.

Résultats: Seule la proportion de faces présentant une lésion érosive a été indiquée en fonction de l'âge : respectivement 11% des faces vestibulaires et 28% des faces palatines des incisives des enfants de 11-15 ans en 1993 ; 23% des faces vestibulaires et 42% des faces palatines des incisives, 26% des 1ères molaires des enfants de 11-14 ans en 1996.

L'analyse multivariée a montré que les seuls facteurs associés avec l'érosion étaient la région (nord vs sud : OR 2,54 ; $p < 0,01$), la classe sociale (métier manuel vs no manuel : OR 1,66 ; $p < 0,01$) et l'âge.

Arnadottir IB, Saemundsson SR, Holbrook WP. Dental erosion in Iceland teenagers in relation to dietary and lifestyle factors. Acta Odontol Scand 2003 ; 61(1) : 25-8 (45)

Objectifs de l'étude: Etudier la prévalence de l'érosion dentaire et l'association entre l'érosion et certains facteurs chez les adolescents islandais.

Design étude: Etude cas-témoins.

Population étudiée: Adolescents de 15 ans à Reykjavík

Conditions examen: Les conditions d'examen clinique n'ont pas été détaillées. L'érosion dentaire a été évaluée en fonction de la localisation et de la gravité des lésions (1 = érosion de l'émail; 2 = érosion dentine; 3 = érosion grave de la dentine)

Interrogatoire: Des informations ont été recueillies avec questionnaire à choix multiples. Elles concernaient les symptômes de reflux gastrique, la sensibilité dentaire, certains modes de vie et les habitudes alimentaires.

Analyses statistiques: Non renseigné.

Résultats: L'érosion a été observée chez 21,6% des sujets (68,3% de garçons). 72% ont obtenu un grade ; 1, 23%, un grade 2 et 5%, un grade 3. Les modes de vie et les facteurs alimentaires, n'ont pas été significativement associés à l'érosion.

Bardsley PF, Taylor S, Milosevic A. Epidemiological studies of tooth wear and dental erosion in 14-year-old children in North West England. The relationship with water fluoridation and social deprivation. Br Dent J 2004; 197(7): 413-416 (46)

Milosevic A, Bardsley PF, Taylor S. Epidemiological studies of tooth wear and dental erosion in 14-year old children in North West England. Part 2: The association of diet and habits. Br Dent J 2004; 197(8): 479-483. (47)

Deux publications correspondaient à cette même étude conduite dans le nord ouest de l'Angleterre

Objectifs de l'étude: **1^{ère} partie** - Evaluer la relation entre la fluoration de l'eau et l'érosion/usure dentaire chez des enfants de 14 ans issus de niveaux socio-économiques différents dans le nord ouest de l'Angleterre Royaume-Uni.

2^{ème} partie - Déterminer la force de l'association entre les facteurs de risque potentiels (alimentaires, hygiène bucco-dentaire et bruxisme) et l'usure des dents.

Design étude: Etude transversale

Population étudiée: Enfants du Nord-Ouest de l'Angleterre (Preston) fréquentant les écoles subventionnées et ayant atteint l'âge de 14 ans sans le dépasser à la date de l'examen.

Nombre de sujets: calculé avec un ratio contrôle-cas de 4 :1 pour 100 cas déterminé à partir d'une étude cas-témoins précédente (Milosevic A et al. Community Dent Health 1997). Du fait d'une prévalence d'environ 10% d'exposition dentinaire dans ce groupe d'âge, 1000 sujets étaient nécessaires pour observer 100 cas. Partant du principe que l'exposition au fluor réduisait la prévalence de moitié, 600 sujets devaient être inclus dans le district fluoré pour détecter une différence. Une majoration de 25% ayant été désirée, le nombre total de sujets devait être d'au moins 2000.

Randomisation en grappes des districts (au nombre total de 30) puis des écoles des zones urbaines, semi-rurales, rurales, fluorée et non fluorée étaient représentés.

Conditions examen: Un seul examinateur calibré et entraîné a effectué les examens cliniques.

Les examens ont été effectués à l'aide d'un miroir dentaire Daray® et d'une source lumineuse extra-orale (Daray Lighting Ltd, Leighton Buzzard, Bedfordshire, Royaume-Uni). Les dents ont été séchées pendant l'examen en utilisant des rouleaux de coton. L'usure dentaire a été enregistrée sur les faces vestibulaires, incisives et palatines / linguales des 12 dents antérieures et sur la face occlusale des premières molaires. L'usure dentaire a été mesurée avec l'indice d'usure dentaire de Smith et Knight (Smith BG, Knight JK. An index for measuring the wear of teeth. Br Dent J 1984) cad en référence à une échelle ordinaire à quatre scores selon le degré d'exposition de la dentine.

Interrogatoire: Le statut de fluoration a été déterminé à partir du code postal de la maison de chaque enfant. Le questionnaire comptait 34 questions relatives aux facteurs protecteurs ou de risque potentiels de l'érosion. Celles-ci ciblaient la santé générale (asthme, problèmes gastriques, indice de masse corporelle), dentaire, l'alimentation (17 items, fréquence et moment prise dans chacun de ces cas) et les connaissances sur l'érosion.

Analyse statistiques: Le test du X² a été effectué pour évaluer le lien des usures dentaires avec le sexe, le statut de fluoration et les différents items relatifs aux facteurs protecteurs ou de risque potentiels de l'érosion.

Résultats: Un total de 2 385 enfants (tirés au sort à partir de 55 écoles dans 12 districts) a été examiné. 1139 d'entre eux (48%) étaient de sexe masculin et 1 246 (52%) étaient des femmes. 1276 enfants (53%) présentaient au moins une surface dentaire dent affectée par une usure dentaire avec exposition dentinaire (nombre moyen de faces affectées par sujet = 2). Les garçons (677) étaient plus touchés que les filles (599) (p<0,001). Les dents le souvent affectées étaient les incisives centrales et les 1ères molaires mandibulaires. 50% des enfants (1198) avaient dentine exposée sur bord incisif ou face occlusale. Seulement 2 enfants avaient dentine exposée sur plus du 1/3 (score 2 ou 3) sur les 4 faces occlusales. La prévalence était plus élevée au niveau des faces palatines des antérieures maxillaires (8%) / faces linguales des antérieures mandibulaires (0,3%).

Le statut fluoré n'a été communiqué que pour 2351 enfants: 637 (27%) vivaient dans le seul district de South Cheshire (fluoré) et 1714 (73%) vivaient dans 11 districts non fluorés. 1261 enfants (54%) présentaient au moins une surface dentaire dent affectée par une usure dentaire (873 dans districts non fluorés et 388 dans districts fluorés). Il y avait significativement plus d'usure dans les districts fluorés. Cependant, les enfants avaient beaucoup moins d'exposition dentinaire sur les faces vestibulaires et palatines dans les quartiers fluorés, (p<0,05). L'usure des surfaces lisses était plus fréquente chez les enfants résidant dans les zones aisées. L'interaction de la fluoration et le brossage des dents deux fois par jour a entraîné une diminution significative (30%) de l'érosion.

Les Odds Ratios pour l'usure des dents (toute surface et habitude confondues) sont les maux d'estomac (OR : 1,45 ; IC95% 0,01-1,52) sans cibler les vomissements, le vinaigre (OR : 1,36; IC95% 1,12-1,65), boissons gazeuses plus d'une fois/jour (OR : 1,32 ; IC95% : 1,08-1,62), boissons pour sportifs (OR : 1,58 ; IC95% : 1,10-2,28), thé au citron (OR 3,97 ; IC95% : 1,26-13,89).

Dugmore CR, Rock WP. The prevalence of tooth erosion in 12-year-old children. Br Dent J 2004; 196(5): 279-282 (48)

Dugmore CR, Rock WP. A multifactorial analysis of factors associated with dental erosion, Br Dent J 2004; 196(5) : 283-6 (49)

Cette étude a fait l'objet d'une première publication sur la prevalence de l'érosion à 12 ans) mais les enfants ont été revus après 2 ans de suivi pour évaluer l'incidence entre 12 et 14 ans (*Dugmore CR, Rock WP. The progression of tooth erosion in a cohort of adolescents of mixed ethnicity. Int J Paediatr Dent 2003; 13(5): 295-303*) et identifier les facteurs de risque de l'érosion (3ème publication).

Objectifs de l'étude (1^{ère} publication): Evaluer la prévalence de l'érosion dentaire dans un échantillon représentatif d'enfants de 12 ans habitant à Leicestershire et Rutland. L'objectif secondaire était de vérifier si le sexe, le groupe ethnique, le niveau socio-économique ou l'expérience carieuse était associé à l'érosion.

(2^{ème} publication): Examiner de façon prospective la relation entre les facteurs étiologiques possibles et la présence d'érosion dans une cohorte d'enfants.

Design étude: 1^{ère} : Etude transversale
2^{ème} : Etude de cohorte

Population étudiée: Enfants de 12 ans habitant à Leicestershire et Rutland (10 500 enfants dans 62 écoles)

Nombre de sujets: Calcul et méthode d'échantillonnage non précisés.

Un échantillon de 1753 enfants de 12 ans (906 garçons et 847 filles ou 1379 caucasiens et 316 asiatiques) ont été tirés au sort.

Conditions examen: Un examinateur ayant déjà l'expérience d'une étude réalisée en 1993. La reproductibilité intra-examinateur a été évaluée sur 120 enfants (Kappa de 0,80). Chaque enfant a été examiné sur une chaise de jardin complètement inclinée, sous un éclairage dentaire normalisé (Daray 4000 series Versatile Dental light).

L'érosion dentaire a été évaluée sur les faces vestibulaires et palatines des incisives supérieures et inférieures, et sur les faces vestibulaires, linguales et occlusales des premières molaires. L'indice d'évaluation de l'érosion dentaire était identique à celui qui avait été utilisé en 1993 (échelle de 4 scores de gravité: 0 à 3).

Interrogatoire: L'examineur a noté le sexe, le groupe ethnique (caucasiens/asiatiques) et l'âge. Le contexte socio-économique des enfants a été évalué à partir d'un indice basé sur le code postal (3 niveaux).

Analyse statistiques: Les données qualitatives ont été analysées en utilisant le test du X², et les données quantitatives avec le test t de Student.

Résultats à j0: L'échantillon comptait 906 garçons et 847 filles d'un âge moyen de 12,51 (ET: 0,28)

L'érosion dentaire a été observée chez 59,7% des enfants et 2,7% avaient une exposition de la dentine. Le CAOD égalait 1,03.

Les garçons (63,9%) étaient plus affectés que les filles (55,3%) et les caucasiens (62,7%) par rapport aux asiatiques (48,1%) ($p < 0,01$). Plus d'enfants avec une expérience carieuse (66%) présentaient de l'érosion comparés à ceux indemnes de carie (54,9%). Les enfants caucasiens d'un bas niveau socio-économique étaient moins affectés; ce qui n'était pas le cas quand tout l'échantillon était considéré.

Les lésions érosives étaient souvent symétriques et rarement observées sur les incisives inférieures. Elles étaient le plus souvent observées sur les faces palatines des incisives supérieures (49%) et des molaires supérieures (53%), et les faces vestibulaires des molaires inférieures (50%).

Résultats à 2 ans: 1 149 enfants ont été revus à 2 ans. Une association significative a été trouvée entre l'érosion et l'expérience carieuse (OR: 1,48), les boissons sucrées (OR: 2,52), les jus de fruits (OR: 1,42), les bonbons pétillants (OR: 1,59). En revanche, la présence de tarte (OR: 0,48) et la consommation de fruits autres que les pommes et les fruits acides (0,48) réduisaient le risque d'érosion.

Caglar E, Kargul B, Tanboga I, Lussi A. Dental erosion among children in an Istanbul public school. J Dent Child 2005; 72(1): 5-9 (50)

Objectifs de l'étude: Evaluer la prévalence, les manifestations cliniques et l'étiologie de l'érosion dentaire chez les enfants.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: Enfants de 11ans scolarisés en école publique dans le centre ville d'Istanbul, Turquie.

Nombre de sujets: Un total de 153 enfants issus de la classe moyenne ont été tirés au sort dans une école publique du centre-ville d'Istanbul.

Conditions examen: L'examen clinique n'est pas détaillé. L'indice d'érosion dentaire de O'Sullivan (2000) a été utilisé.

Interrogatoire : Pas d'information sur le questionnaire.

Analyses statistiques: Une analyse de régression multiple a été réalisée.

Résultats: 28% (N = 43) des enfants exposés présentaient une érosion dentaire. L'analyse des données n'a révélé aucun lien entre l'érosion dentaire et les sources d'érosion recherchées.

Peres KG, Armênio MF, Peres MA, Traebert J, De Lacerda JT. Dental erosion in 12-year-old schoolchildren: a cross-sectional study in Southern Brazil. Int J Paediatr Dent 2005; 15(4): 249-255 (51)

Objectifs de l'étude: Evaluer la prévalence et la sévérité de l'érosion dentaire chez les enfants de 12 ans scolarisés à Joaçaba (sud du Brésil); l'objectif secondaire étant de comparer la prévalence de l'érosion entre les garçons et les filles, et entre les élèves des écoles publiques et privées.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: Enfants de Joaçaba (état de Santa Catarina, sud du Brésil) de 12 ans

Nombre de sujets : La méthode de sélection de l'échantillon qui comptait 391 sujets n'a pas été précisée. Les enfants avec des dents fracturées, des hypoplasies, des restaurations au niveau des 4 incisives supérieures ou en cours de traitement orthodontique ont été exclus.

Conditions examen: Un examinateur a été entraîné et calibré (reproductibilité selon test de Kappa évaluée sur 10% des sujets : 0,78)

Les enfants ont été examinés dans leur école sous un éclairage artificiel standard à l'aide d'un miroir buccal. Une compresse à été utilisée pour éliminer les débris alimentaires. L'indice d'érosion dentaire de O'Sullivan utilisé a été ajusté pour une utilisation sur les quatre incisives supérieures. Chaque examen des quatre incisives a duré 30s en moyenne.

Interrogatoire : Ont été recueillis les données socio-démographiques incluant le sexe, le type d'école (privée ou publique) synonyme du niveau socio-économique.

Analyses statistiques: Test du X²

Résultats: 391 enfants répartis en 203 (51,9%) garçons et 188 (48,1%) filles ont été examinés. 277 (70,8%) étaient inscrits dans des écoles publiques et 114 (29,2%), dans des écoles privées.

La prévalence de l'érosion dentaire était de 13% (IC95% : 9-17). Les surfaces vestibulaires (31,3%) étaient plus souvent atteintes que les palatines (24,7%). La perte d'émail était le type la

plus fréquente (4,86/100 incisives). 62,6% des dents affectées avaient plus de la moitié de la surface affectée.

S'il n'y avait pas de différence significative en fonction du sexe, la prévalence était plus élevée dans les écoles privées (21,1%) comparées aux écoles publiques (9,7%).

Kazoullis S, Seow WK, Holcombe T, Newman B, Ford D. Common dental conditions associated with dental erosion in schoolchildren in Australia. Pediatr Dent 2007; 29(1): 33-9 (52)

Objectifs de l'étude: Le but de l'enquête était de déterminer les facteurs associés à l'érosion dentaire dans un groupe d'écoliers dans le Queensland, en Australie.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: Enfants australiens âgés de 5,5 à 14,6 ans.

Nombre de sujets: Les examens dentaires ont été réalisés sur 714 enfants inscrits dans 8 écoles australiennes tirées au sort.

Conditions examen: Non renseigné.

Interrogatoire : Non renseigné.

Analyses statistiques: Non renseigné.

Résultats: 489 enfants (68%) présentaient au moins une érosion dentaire. L'érosion a été observée sur les dents temporaires chez 78% des sujets et sur les dents permanentes chez 25% des sujets. Chez les écoliers australiens, la prévalence de l'érosion est environ 3 fois plus élevée en denture primaire comparée à la denture permanente. L'érosion dentaire était fortement associée à l'expérience carieuses et aux hypoplasies de l'émail.

El Karim IA, Sanhoury NM, Hashim NT, Ziada HM. Dental erosion among 12-14 year old school children in Khartoum : a pilot study. Community Dent Health 2007; 24(3): 176-80 (53)

Objectifs de l'étude: Etudier l'érosion dentaire et évaluer les facteurs de risque associées à celle-ci chez les enfants de 12-14 ans inscrits dans des écoles soudanaises.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: Enfants scolarisés de 12 -14 ans de Khartoum, Soudan.

Nombre de sujets: 157 enfants ont été tirés au sort dans des écoles privées et publiques.

Conditions examen: L'érosion sur les faces vestibulaires et palatines des incisives maxillaires a été mesurée avec l'indice de Smith et Knight.

Interrogatoire : L'apport alimentaire et d'autres facteurs reconnus de l'érosion ont été recherchés à l'aide d'un questionnaire.

Analyses statistiques: Non renseigné.

Résultats: La prévalence de l'érosion était de 66,9%. 45,2% d'entre eux présentaient une érosion légère et 21,7%, une érosion modérée. Une forte association a été trouvée entre l'érosion et l'enseignement privé (groupes socio-économiques plus élevés), les boissons gazeuses, les boissons à base de plantes d'hibiscus et de la consommation traditionnelle d'aliments acides.

Auad SM, Waterhouse PJ, Nunn Jh, Dental erosion amongst 13 and 14 year old Brazilian schoolchildren. Int Dent J 2007 ; 57(3) : 161-7 (54)

Waterhouse PJ, Auad SM, Nunn JH, Steen IN, Moynihan PJ. Diet and dental erosion in young people in south-east Brazil. Int J Paediatr Dent 2008; 18(5):353-360 (55)

Cette étude a fait l'objet de 2 publications.

Objectifs de l'étude: L'objectif rapporté dans la 1^{ère} publication était d'évaluer la prévalence de l'érosion chez les enfants brésiliens de 13-14 ans ; l'objectif secondaire étant de vérifier si elle était liée aux caractéristiques socio économiques.

L'objectif rapporté dans la 2^{ème} étude était de recueillir des informations sur la fréquence et les habitudes de consommation d'aliments et de boissons acides dans un groupe d'écoliers Brésiliens de 13-14 ans. L'hypothèse de départ était que l'expérience de l'érosion dentaire est associée à la fréquence de consommation et aux caractéristiques de boissons gazeuses, jus de fruits, fruits et yaourts.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: 458 écoliers de Três Corações, (Sud-est du Brésil) âgés en moyenne de 13,8 ans.

Nombre de sujets: Calcul du nombre de sujets nécessaires non précisé.

Echantillon de 458 écoliers de Três Corações, (Sud-est du Brésil) d'un âge moyen de 13,8 ans et scolarisés dans 14 écoles tirées au sort.

Conditions examen: L'examen dentaire a été réalisé par un examinateur calibré.

Le diagnostic des lésions érosives se référait à l'indice utilisé par le « UK National Diet and Nutrition Survey » (Walker et al, 2000).

Questionnaire: Les informations sur les caractéristiques socio-démographiques, et les facteurs de risque alimentaires potentiels pour l'érosion dentaire (boissons acides, aliments acides incluant fruits et yaourts, une fois/jour/plus souvent) ont été recueillis avec un questionnaire rempli par les élèves. L'examinateur ne connaissait pas les réponses issues du questionnaire validé (56).

Analyses statistiques: Analyses de régression logistique univariées et multivariée en utilisant l'expérience érosive comme variable dépendante.

Résultats: La prévalence de l'érosion égalait 34,1%. Les lésions intéressaient uniquement l'émail et étaient symétriques. Les faces palatines des incisives supérieures étaient les plus affectées.

L'érosion n'était pas significativement liés aux caractéristiques socio-démographiques même si certaines tendances étaient observées : érosion plus fréquente chez les garçons, enfants des zones rurales ou de niveau socio-économique élevé.

En analyses univariées, une association négative a été observée entre l'expérience érosive et le thé alors qu'une association positive a été notée avec la fréquence de prise. En multivarié, l'érosion était associée à la consommation quotidienne de boissons gazeuses sucrés (OR : 1,8 ; IC95% : 1,1-2,8).

McGuire J, Szabo A, Jackson S, Bradley TG, Okunseri C. Erosive tooth wear among children in the United States: relationship to race/ethnicity and obesity. Int J Paediatr Dent 2009; 19(2): 91-98 (57)

Objectifs de l'étude: Evaluer la prévalence de l'érosion chez les enfants américains, l'objectif secondaire étant de rechercher une association de ces lésions avec la race / ethnicité et l'obésité aux Etats-Unis.

Design étude: Etude de prévalence fondée sur l'analyse des données de la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 2003-2004.

Population étudiée: Enfants de 13 ans à 19 ans nord américains.

Nombre de sujets: Non précisé dans publication (Cf NHANES 2003-2004). Echantillon national représentatif de 1 962 enfants nord américains âgés de 13 à 19 ans.

Conditions examen: Nombre d'examineurs non précisés mais ont été entraînés et calibrés (Cf NHANES 2003-2004).

L'érosion a été mesurée sur les incisives, canines et 1ères molaires en utilisant l'indice d'usure dentaire de Smith et Knight modifié (4 scores).

Analyses statistiques: Les statistiques descriptives et des analyses de régression logistique multivariées ont été effectuées. La variable dépendante correspondait à la présence d'érosion et les variables indépendantes, aux âge, indice de masse corporelle, dernière visite chez le dentiste, race/ethnie et sexe.

Résultats: 45,9% des enfants d'un âge moyen de 16 ans (13-19 ans) présentaient au moins une érosion.

Le taux le plus élevé d'érosion a été observé sur le bord libre des incisives et des canines ainsi que sur les faces occlusales des molaires (taux d'érosion des faces vestibulaires et linguales 0,5%). Les lésions érosives (fréquence et sévérité) étaient le plus souvent symétriques (bilatérales) : elles concernaient le même type de dents au maxillaire ou à la mandibule. Elles étaient plus fréquentes à la mandibule ($p < 0,05$) : plus fort taux au niveau des incisives centrales mandibulaires et le plus bas sur 1ères molaires supérieures.

En analyses univariées, l'érosion était significativement liée au sexe (prévalence plus faible chez les filles), à l'âge, à la dernière visite chez le dentiste au cours de la dernière année et à la race/ethnie (les enfants afro-américains présentaient significativement moins d'érosion que les blancs, hispaniques, autres ethnies.. La possession d'une assurance (soins dentaires), le revenu et l'obésité n'étaient pas significativement associés à l'érosion dentaire. En analyse multivariée, les résultats étaient similaires.

Correr GM, Alonso RC, Correa MA. Influence of diet and salivary characteristics on the prevalence of dental erosion among 12 year-old schoolchildren. J Dent Child 2009 ; 76(3) :181-7 (58)

Objectifs de l'étude: L'objectif principal de cette étude était d'évaluer la prévalence de l'érosion chez les enfants brésiliens. L'objectif secondaire était de déterminer si le sexe, les habitudes alimentaires et les caractéristiques salivaires (taux de débit salivaire, capacité de la mémoire tampon et le pH) pouvaient influencer l'érosion.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: Enfants de 12 ans scolarisés à Piracicaba, São Paulo, au Brésil.

Nombre de sujets: 389 enfants ont été examinés.

Conditions d'examen: Non renseigné.

L'indice de l'érosion proposé par O'Sullivan a été utilisé.

Interrogatoire: Les données sur les habitudes alimentaires, les pratiques d'hygiène bucco-dentaire, et milieux médicaux ont été obtenus par une enquête.

Analyses statistiques: Pas d'information.

Résultats: La prévalence de l'érosion dentaire était de 26%. Il n'y avait aucune différence significative dans la prévalence entre les garçons et les filles. Les faces vestibulaires ont été les plus touchés (58%) et la perte d'émail était le type d'érosion le plus répandu (65%). Aucune différence significative n'a été trouvée entre les caractéristiques salivaires et de la prévalence de l'érosion. Les principaux facteurs liés à l'érosion étaient l'usage de médicaments acides, la consommation de boissons gazeuses et la température des fruits acides.

Mungia R, Zarzabal LA, Dang SC, Baez M, Stookey GK, Brown JP. Epidemiologic survey of erosive tooth wear in San Antonio, Texas. Tex Dent J 2009; 126(11) : 1097-109 (59)

Objectifs de l'étude: Estimer la prévalence de l'usure dentaire érosive chez les enfants âgés de 12-17 ans dans la région de San Antonio.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: La population se composait principalement d'Américains d'origine mexicaine, hispaniques sélectionnés à partir de deux écoles secondaires de premier cycle du comté de Bexar (sud-ouest de San Antonio) au Texas.

Nombre de sujets: 307 enfants âgés de 12-17 ans ont été sélectionnés.

Conditions d'examen: Non renseigné.

Interrogatoire: Le questionnaire comprenait des données sur les habitudes alimentaires détaillées relatives principalement à la consommation de boissons et d'aliments acides.

Analyses statistiques: Test de X².

Résultats: La prévalence de l'érosion était de 5,5%. Tous les enfants affectés présentaient une érosion de faible gravité, limitée à l'émail sans exposition dentinaire. Peu d'associations significatives et cohérentes ont été trouvées entre l'érosion et la fréquence de consommation des aliments et boissons acides.

Mangueira DF, Sampaio FC, Oliveira AF. Association between socioeconomic factors and dental erosion in Brazilian schoolchildren. J Public Health Dent 2009; 69(4):254-259 (60)

Objectifs de l'étude: Evaluer la possibilité pour un statut socio-économique élevé d'être un facteur de risque d'érosion dentaire chez les enfants brésiliens scolarisés de 6 à 12 ans.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: 983 enfants (474 garçons et 509 filles) de Joao Pessoa (Nord-Est du Brésil) âgés de 6 à 12 ans et inscrits dans 40 écoles publiques et privées (tirage au sort en grappes: stratification en fonction des quartiers de la ville et tirage au sort des élèves sur listes scolaires) en 2006-2007. Quatre écoles privées ont refusé de participer.

Nombre de sujets: La taille de l'échantillon a été calculée à partir des résultats d'une étude pilote qui avait estimé la prévalence de l'érosion dentaire à 10,5% (dans cinq écoles) et d'une valeur de z de 1,96. La taille minimale de l'échantillon devait égaler 945. Elle a été majorée de 20% en prévision des pertes pour tenir compte des pertes supplémentaires (Sur 1.134 enfants recrutés, 151 ont été éliminés du fait de questionnaires mal remplis correctement soit 983 sujets analysés).

Conditions d'examen: Un examinateur entraîné à l'utilisation de l'indice (évaluation de la reproductibilité par scores Kappa sur 10% des élèves: 0,91 à 1)

Examen clinique à proprement dit à la lumière naturelle dans une position assise à l'aide d'un miroir stérile (mains gantées). Toutes les surfaces des dents ont été préalablement séchées avec des rouleaux de coton avant d'être examinées sous réserve de leur éruption complète.

Les mesures de l'érosion ont été réalisées sur les incisives maxillaires, temporaires et définitives, selon l'indice de 0'Sullivan adapté et validé pour les incisives maxillaires par Peres et al.

Questionnaire des parents : niveau d'éducation de la mère selon 3 scores - sans, bas (niveau secondaire), élevé (supérieur) - revenus selon 3 scores en référence au revenu minimum (200\$/mois) - moins du minimum, 1 à 3 fois le minimum, plus de 4 fois le minimum.

Analyses statistiques: Test X² et régression logistique (variable dépendante correspondait à l'absence/présence érosion dentaire).

Résultats: La prévalence de l'érosion (au moins une dent présentant des signes d'érosion) égalait 19,9%.

61,8% des lésions ont été mises en évidence en denture temporaire et 38,2%, en denture permanente (p<0,05) (lésion limitée à l'émail sans exposition dentinaire, codes 1 et 2, sur dents permanentes).

Sur les dents temporaires, 39,7% des lésions érosives ont été diagnostiquées sur les faces vestibulaires et palatines, 22,1% uniquement sur les faces palatines et 2% uniquement sur les faces vestibulaires. Sur les dents permanentes, 47,6% ont été observées sur les faces palatines et 20,3%, sur les faces vestibulaires.

La majorité (62,2 %) des dents temporaires et permanentes affectées avait moins de la moitié de la surface touchée mais l'exposition de la pulpe n'a jamais été observée. Une prévalence significativement plus élevée a été observée chez les garçons et chez les enfants scolarisés dans les écoles privées en analyses univariées mais pas dans le modèle multivarié.

Bardolia P, Burnside G, Ashcroft A, Milosevic A, Goodfellow SA, Rolfe EA, Pine CM. Prevalence and risk indicators of erosion in thirteen to fourteen year-olds on the isle of Man. Caries Res 2010; 44(2) : 165-8 (61)

Objectifs de l'étude: L'objectif était de déterminer la prévalence de l'érosion chez les enfants de 13 - 14 ans habitant l'île de Man et d'enquêter sur la force de l'association avec les facteurs de risque alimentaires.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: Enfants de 13 - 14 ans scolarisés sur l'île de Man.

Nombre de sujets: 629 enfants examinés.

Conditions examen: Non renseigné.

Questionnaire Un questionnaire a évalué la fréquence et les habitudes de consommation alimentaires.

Analyses statistiques: Une analyse de régression multiple.

Résultats: Sur les 629 enfants examinés, 124 (20%) avaient la dentine exposée en vestibulaire, palatin ou occlusal. Les garçons présentaient plus de lésions érosives que les filles.

Sanhoury NM, Ziada HM, Ahmed GI, Kamis AH. Tooth surface loss, prevalence and associated risk factors among 12-14 years school children in Khartoum State, Sudan, Community Dent Health 2010 ; 27(4): 206-12(62)

Objectifs de l'étude: Enquêter sur la perte de surface dentaire, parmi les 12-14 ans, soudanais, et évaluer le motif, la gravité et déterminer la relation entre cette perte de surface, les habitudes alimentaires et le statut socio-économique.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: Enfants de 12 à 14 ans, scolarisés en école publique et privée à Khartoum, Soudan.

Nombre de sujets : Echantillon de 1,138 élèves provenant d'école publiques et privées

Conditions examen: L'indice utilisé est le même que celui utilisé dans l'Enquête nationale sur la santé dentaire des enfants au Royaume-Uni de 1993.

Questionnaire non détaillé.

Analyses statistiques non détaillées.

Résultats: Une prévalence de 74% a été trouvée avec une perte de surface dentaire légère à modérée sans atteinte pulpaire. Il y avait une association entre la consommation d'aliments érosifs et la prévalence de la perte de surface. Le statut socio-économique et le sexe ne présentent pas de différences significatives.

Hasselkvist A, Johansson A, Johansson AK. Dental erosion and soft drink consumption in Swedish children and adolescents and the development of a simplified erosion partial recording system. Swed Dent J 2010 ; 34(4): 187-95(63)

Objectifs de l'étude: Les objectifs de cette étude étaient de déterminer la prévalence de l'érosion chez les enfants et les adolescents suédois et d'examiner sa relation avec la consommation de boissons gazeuses.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: Population suédoise de 5 à 19 ans.

Nombre de sujets : 609 adolescents ont accepté de participer. 135 étaient âgés de 5-6 ans, 227 de 12-15 ans et 247 de 18-19 ans.

Conditions examen: Non renseigné.

Questionnaire : Non renseigné.

Analyses statistiques non renseignées.

Résultats: La prévalence totale était de 16,4%. La gravité de l'érosion était la plus élevée chez les garçons de 18-19 ans. La consommation de boissons gazeuses a été significativement corrélée avec la sévérité de l'érosion dans les groupes d'âge de 13-14 ans et 18-19 ans mais pas dans le groupe 5-6 ans.

Arnadottir IB, Holbrook WP, Eggertsson H, Gudmundsdottir H, Jonsson SH, Gudlaugsson JO, et al. Prevalence of dental erosion in children: a national survey. Community Dent Oral Epidemiol 2010; 38(6): 521-526 (64)

Objectifs de l'étude: Evaluer la prévalence de l'érosion dentaire des enfants islandais de 6, 12 et 15 ans

Design étude: Etude transversale

Population étudiée: Enfants de 6, 12 et 15 ans vivant en Islande.

Nombre de sujets: non déterminé mais environ 20% des enfants de 6, 12 et 15 ans ont été tirés au sort.

Echantillon stratifié des classes de 1^{er}, 7^{ème} et 10^{ème} grade correspondant aux âges de 6, 12, et 15 ans. La sélection de l'échantillon a été basée sur le lieu de résidence (région de la capitale ou à l'extérieur) et la taille des écoles (quatre groupes).

Conditions examen: Un examinateur formé et calibré a effectué l'examen clinique après nettoyage des dents par une hygiéniste (reproductibilité intraexamineur évaluée 2 à 24h après le 1^{er} examen sur 5% des enfants par Kappa : 99%).

Les examens cliniques ont eu lieu dans les écoles en utilisant des chaises portatives, un compresseur à air, des lampes standardisées (ALU-27; Aseptico.Woodinville, WI, USA) et des miroirs dentaires. Toutes les surfaces des dents ont été examinées. L'érosion dentaire a été enregistrée en fonction des dents et de leur sévérité en référence à la classification modifiée de Lussi (Lussi et al, 1991). Le score d'érosion pour chaque dent était celui de la surface la plus atteinte.

Questionnaire non détaillé

Analyses statistiques: en fonction de l'âge et du sexe.

Résultats: 2 251 individus répartis en 1 067 (47,4%) filles et 1 184 (52,6%) de garçons. 1 280 (56,9%) vivaient dans la capitale et 971 (43,1%) en dehors de la région de la capitale.

L'érosion dentaire n'a pas été observée sur les dents permanentes des enfants de six ans. En revanche, elle a été diagnostiquée sur au moins une dent permanente chez 15,7% des enfants de 12 ans, plus souvent du sexe masculin (19,9%) que du sexe féminin (11%) ($p < 0,001$). Chez les 15 ans, l'érosion dentaire a été observée dans 30,7% des cas (38,3% des garçons et 22,7% des filles : $p < 0,001$).

La gravité de l'érosion correspondait dans la plupart des cas au score 1, et seulement 5,5% des sujets de 15 ans présentaient des lésions de score 2. Aucune érosion de score 3 n'a été observée. Par ordre décroissant, les dents les plus touchées par l'érosion étaient les premières molaires inférieures (36 et 46) puis les faces palatines des incisives supérieures (uniquement à 15 ans).

Gurgel CV, Rios D, de Oliveira TM, Tessarolli V, Carvalho FP, Machado MA. Risk factors for dental erosion in a group of 12-16 year-old Brazilian school children. Int J Paediatr Dent 2011; 21(1) : 50-7 (65)

Gurgel CV, Rios D, Buzalaf MA, da Silva SM, Araujo JJ, Pauletto AR, de Andrade Moreira Macahado MA. Dental erosion in a group of 12 an 16 year-old Brazilian schoolchildren. Pediatr Dent 2011; 33(1): 23-8 (66)

Cette étude a fait l'objet de 2 publications.

Objectifs de l'étude (1): Etudier les liens possibles entre l'érosion dentaire et l'alimentation, les antécédents médicaux ou les habitudes de vie chez les écoliers brésiliens.
Objectifs de l'étude (2): Evaluer la prévalence de l'érosion dentaire chez les adolescents et étudier l'association entre l'érosion et les caractéristiques sociodémographiques.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: Adolescents (12 et 16 ans) des deux sexes des écoles privées et publiques à Bauru, Brésil.

Nombre de sujets: 414 adolescents (12 et 16 ans) tirés au sort.

Conditions examen: Deux examinateurs calibrés ont utilisé l'indice de O'Brien (1994).

Questionnaire : Les données sur le sexe, le type d'écoles, le revenu moyen de la famille, les antécédents médicaux, le taux et la fréquence de consommation des aliments et des boissons et les habitudes de vie ont été recueillies par un questionnaire d'auto-évaluation.

Analyses statistiques: Analyse de régression logistique multiple. Les statistiques descriptives ont été appliquées aux données, et les associations entre l'érosion et les variables sociodémographiques ont été étudiées par le test X².

Résultats: La prévalence de l'érosion dentaire était de 20% (N = 83), avec seulement l'émail impliqué. La surface vestibulaire a été la plus touchée (16%). Il n'y avait pas de différences significatives entre la présence de l'érosion et le sexe, le type d'école et le revenu de la famille moyenne ni entre l'érosion dentaire et la consommation d'aliments et de boissons, les antécédents médicaux, ou les habitudes de vie.

Caglar E, Sandalli N, Panagiotou N, Prevalence of dental erosion in Greek minority school children in Istanbul, Eur Arch Paediatr Dent 2011; 12(5) :267-71 (67)

Objectifs de l'étude: Evaluer la prévalence et les facteurs associés à l'érosion chez les enfants grecs expatriés.

Design étude: Etude transversale.

Population étudiée: Enfants des 4 écoles primaires de la minorité grecque vivant à Istanbul, Turquie.

Nombre de sujets: 83 enfants (46 filles, 37 garçons) âgés de 7 à 14 ans.

Conditions examen: L'érosion dentaire a été enregistrée avec l'indice de Lussi (1996).

Questionnaire non détaillé.

Analyses statistiques : Analyse de régression multiple.

Résultats: Les enfants ont été répartis en 2 groupes d'âges, 7-11 ans et 12-14ans : 47,4% (n: 18) des enfants présentaient une érosion dentaire dans le groupe des 7-11 ans et 52,6% (n: 20), chez les 12-14 ans.

L'âge n'était pas lié à l'érosion. Cependant la prévalence de l'érosion dentaire chez les 12-14 ans était significativement plus élevée que celle des 7-11 ans. En règle générale, un mode de consommation inhabituelle, comme avaler lentement une boisson, était significativement liée à l'érosion.

Vargas-Ferreira F, Praetzel JR, Ardenghi TM. Prevalence of tooth erosion and associated factors in 11-14-year-old Brazilian schoolchildren. J Public Health Dent 2011; 71(1):6-12. (68)

Objectifs de l'étude: Evaluer la prévalence de l'érosion dentaire et identifier les facteurs associés à celle-ci dans une d'écoliers Brésiliens

Design étude: Etude Transversale.

Population étudiée: Enfants de 11-14 ans scolarisés à Santa Maria (Ville du sud du Brésil), soit 3 180 élèves dans 39 écoles publiques.

Nombre de sujets: Calcul du nombre de sujets nécessaire réalisé en tenant compte d'une prévalence d'érosion de 38,2%, un écart type de 4%, un intervalle de confiance de 95%, le tout majoré de 10%. Un nombre minimum de 870 élèves était donc nécessaire.

Randomisation en grappes des écoles (20 écoles sur 39 ont été choisies au hasard) puis des élèves de 11 à 14 ans dans chaque école (nombre de sujets tirés au sort proportionnel à la taille de l'école).

Conditions examen: Deux examinateurs ont été calibrés pour le diagnostic de l'érosion, lésions carieuses et hypoplasie de l'émail. Evaluation reproductibilité sur 15 enfants revus à 2 semaines d'intervalle (Kappa inter examinateur variable de 0,7 à 0,8 et intra- examinateur de 0,75 à 0,88).

Les examens cliniques ont été réalisés à la lumière naturelle, en utilisant des sondes parodontales et des miroirs dentaires. Des compresses de gaze stériles ont été utilisées pour nettoyer et sécher les surfaces des dents préalablement. L'érosion a été diagnostiquée en référence à un indice tenant compte de 6 sites et de 10 codes de sévérité ainsi que de 2 scores d'étendue sur la surface de la dent. Cet indice d'érosion a été adopté pour évaluer les quatre incisives supérieures et les premières molaires (les dents obturées et/ou fracturées ont été exclues).

Interrogatoire : Les données socio-économiques, ethniques, le niveau d'éducation et les revenus des parents, par un questionnaire rempli par les parents des enfants. Les habitudes diététiques (variable dichotomique: Fréquemment ou chaque jour/rarement) et d'éventuels reflux gastro-oesophagiens ont été recherchés auprès des enfants avant l'examen clinique.

Analyses statistiques: Les données ont été analysées à l'aide du modèle de régression de Poisson. Les variables liées avec l'érosion avec un risque d'erreur $< 0,20$ ont été incluses dans un modèle multivarié.

Résultats: 944 écoliers (11-14ans) de Santa Maria (Brésil) répartis en 42,5% de garçons et 57,5% des filles ont été inclus.

La prévalence de l'érosion dentaire était faible (7,2%). Toutes les lésions érosives observées étaient limitées à l'émail. Les dents les plus touchées étaient les incisives supérieures. Les surfaces vestibulaires des incisives supérieures étaient plus souvent touchées que leurs faces palatines.

En analyses univariées, l'âge, les lésions carieuses, l'hypoplasie de l'émail et les reflux étaient associés aux érosions. Dans le modèle multivarié, l'âge et la présence d'une hypoplasie étaient associés à l'érosion. Aucune association significative n'a été observée entre l'érosion dentaire, les caries dentaires, les habitudes alimentaires et les facteurs socio-économiques.

Huew R, Waterhouse P, Moynihan P, Kometa S, Maguire A. Dental caries and its association with diet and dental erosion in Libyan schoolchildren. Int J Paediatr Dent 2012; 22(1): 68-76 (69)

Huew R, Waterhouse P, Moynihan P, Kometa S, Maguire A. Dental erosion and its association with diet in Libyan schoolchildren. Community Dent Health 2012; 29(4): 279-83(70)

Huew R, Waterhouse P, Moynihan P, Kometa S, Maguire A. Dental erosion and its association with diet in Libyan schoolchildren. Eur Arch Paediatr Dent 2011; 12(5): 234-40 (71)

Ces trois publications correspondaient à la même étude.

Objectifs de l'étude: Evaluer la prévalence de l'érosion et la sévérité de ces lésions en Lybie. Rechercher une association entre les lésions carieuses, l'érosion dentaire et les facteurs de risque potentiels alimentaires chez les écoliers libyens.

Design étude: Etude Transversale

Population étudiée: Elèves de Benghazi (2^{ème} ville de la Lybie) âgés de 12 ans (7682 élèves de 6^{ème} grade) inscrits dans 81 écoles publiques (90% des élèves)

Nombre de sujets : Calcul de la taille de l'échantillon non précisée.

Echantillon aléatoire de 791 élèves de âgés de 12 ans de 36 écoles publiques comptant 3 014 élèves (échantillon de 770 sujets capable de détecter une prévalence \pm 4%) méthode d'échantillonnage en grappes des écoles puis des écoliers de 12 ans. Les écoliers ont été inclus dans l'étude si leurs parents avaient donné leur consentement écrit pour la participation, et s'ils étaient âgés de 12 ans et présents le jour de l'examen dentaire.

Conditions examen par un seul examinateur calibré et entraîné (reproductibilité évaluée sur 10% des élèves: 0,95 et 0,93 pour CAOD et CAOF; 0,89, 0,91 et 0,77 pour score 1 lésion érosive sur faces vestibulaire, palatine ou occlusale)

Examen Clinique à proprement dit conduit dans les écoles à la lumière artificielle d'une lampe frontale (enfant assis devant l'examinateur) avec un miroir buccal simple et une sonde mousse stériles. Les surfaces des dents ont été préalablement séchées à l'aide de gaze stérile.

Les lésions carieuses ont été diagnostiquées en référence aux critères de l'Organisation mondiale de la santé et enregistrées avec les CAOD et CAOF. Les lésions érosives ont été enregistrées avec l'indice utilisé par le « UK National Diet and Nutrition Survey (NDNS) » qui se réfère uniquement aux surfaces vestibulaires et palatines des incisives supérieures et les surfaces occlusales des premières molaires permanentes.

Questionnaire rempli par les écoliers eux mêmes comprenait des questions sur la quantité, la fréquence et le moment de la consommation d'eau (robinet ou en bouteille), de boissons (light, sportives, jus de fruits, lait, sucrées, acides), en particulier à l'heure du coucher, les pratiques d'hygiène buccale, la santé générale, et d'autres facteurs de risque potentiels de la carie.

Analyses statistiques: Analyses descriptives, test X², Test de Fisher, Analyses de régression logistique univariées et multivariée (variable dépendante en rapport avec l'expérience carieuse)

Résultats: Sur 394 filles et 397 garçons de 11,7 \pm 0,31 ans (10,8-12,5 ans). La prévalence de la carie et des érosions (au moins une dent permanente atteinte) était respectivement de 57,8% et de 40,8% (sur incisives permanentes supérieures et 1ères molaires).

22,4% (2 128) des surfaces examinées (9 492) présentaient des lésions érosives. L'érosion dentaire dans l'émail seulement était la plus fréquente (prévalence : 32,5%), alors que l'érosion dans la dentine était relativement rare (8,0%), et l'érosion juxta-pulpaire très rare (0,3%). Parmi ces 323 sujets (40,8%), 32,6% présentaient des lésions affectant plus des 2/3 d'une ou plusieurs surfaces. Le score moyen était de 2,69 (ET 3,81).

Cent quatre-vingt-deux sujets (42%) des sujets affectés par maladie carieuse présentaient également des érosions, tandis que 131 sujets (39,2%) des 334 sans caries présentaient des signes cliniques d'érosion ($p>0,05$). Il n'y avait pas d'association entre les lésions carieuses et érosives. Les filles présentaient plus d'érosion que les garçons ($p<0,01$).

La carie dentaire a été associée à la consommation d'articles alimentaires sucrées, mais ce n'était pas le cas avec l'érosion dentaire.

En analyses univariées, les boissons à base de fruits sucrées (OR=1,5 ; IC 95% 1,12-2,00) et la durée de consommation des boissons acides (OR=1,6 ; IC 95% 1,16-2,19) étaient associées à l'érosion

En analyse multivariée, et en complément, la consommation de fruits autres que les bananes, le thé au lait sucré et les laits parfumés étaient également associés.

Abu-Ghazaleh SB, Burnside G, Milosevic A, The prevalence and associated risk factors for tooth wear and dental erosion in 15-16 year-old schoolchildren in Amman, Jordan. Eur Arch Paediatr Dent 2013 Feb ; 14(1) :21-7. (72)

Objectifs de l'étude: Déterminer la prévalence de l'usure des dents et son associations pour une gamme de facteurs de risque alimentaires et comportementaux chez les écoliers jordaniens.

Design étude: Etude Transversale

Population étudiée: Elèves âgés de 15 à 16 ans à Amman, Jordanie.

Nombre de sujets : Un échantillon de 1 602 enfants âgés entre 15 et 16 ans ont été sélectionnés au hasard parmi 32 écoles à Amman, en Jordanie.

Conditions examen : Non renseigné. L'usure de la dent a été mesurée à l'aide de l'indice d'usure de la dent modifié et dichotomisé sur la présence ou l'absence de dentine exposée.

Questionnaire Non renseigné.

Analyses statistiques: Analyse de régression logistique multiple

Résultats: La dentine est exposée chez 51% des enfants, et les hommes (59%) ont eu beaucoup plus d'usure que les femmes (42%). Plus de 40% des enfants avaient la dentine exposée au niveau occlusal, surtout les premières molaires inférieures et moins de 1% des enfants avaient la dentine exposée en palatin. La consommation quotidienne d'oranges, ketchup, olives et du café sucré a été associée à l'usure de l'émail.

III.3 DISCUSSION

L'analyse des ces 26 études incluses permet de constater que la prévalence d'érosion variait de 3% (42) à 74% (62) chez des sujets âgés de 1,5 (44) à 19 ans (63) et de 3% (42) à 74% (62) chez les sujets âgés de 12-16 ans. Onze études ont été réalisées dans les pays européens (4, 39, 40-42, 44-49, 61, 63, 64), deux dans des pays Nord américains (57, 59) et 16, dans les autres (43, 50-55, 58, 60, 62, 65-70, 72)

Celle-ci a été déterminée en utilisant des indices très différents, à savoir les indices de Linkosalo et Markkanen (39), Smith et Knight (4, 44, 46, 53, 57), UKNDNS (43, 48, 54, 62, 65, 70), O'Sullivan (50, 51, 58, 60), Lussi (42, 50, 64).

En fonction des études, la prévalence a été recherchée sur les quatre incisives maxillaires (51, 53, 60), ou sur les incisives et 1^{ères} molaires permanentes (43, 48, 65, 68, 69) ou sur les incisives, canines et 1^{ères} molaires permanentes (57) ou sur toutes les dents permanentes (39, 40, 42, 44, 46, 54, 58, 62, 64, 50). Parfois, les dents examinées n'ont pas été précisées (45, 67, 52, 59, 61, 63, 72).

Différents facteurs suspectés d'être liés à l'érosion ont été mis en évidence. Ils peuvent être extrinsèques, intrinsèques ou biologiques (Figure 9).

III.3.1 Les facteurs extrinsèques

Ils comprennent la déminéralisation due aux aliments acides

1. Facteurs Chimiques

Ils sont représentés par le potentiel érosif des aliments et boissons acides tels que les agrumes, sodas, boissons pour sportifs et sucreries. Les auteurs ont rappelé que leur potentiel érosif n'est pas exclusivement lié à la valeur du pH. Il est aussi fortement influencé par la teneur en minéraux, l'acidité titrable (mesure la quantité de base nécessaire pour le neutraliser) et par les propriétés de chélation du calcium composant la nourriture ou boisson.

L'érosion a été liée aux aliments acides dans trois études (40, 41, 48, 49, 72) et aux boissons acides dans neuf études (40, 41, 43, 46, 47, 53, 58, 63, 67, 69-72)

2. Médicaments

L'érosion a été liée aux médicaments dans deux études (4, 40, 41, 58).

Les comprimés de vitamine C à faible pH et riche en acidité titrable sont le plus souvent évoqués sous réserve d'être utilisés sur une longue période. Ils sont durs, de grandes tailles, à croquer ou effervescents, soit sous des formes galéniques favorisant le temps et la zone de contact avec les dents.

Certains médicaments induisant une xérostomie ou une sécheresse buccale peuvent intervenir dans le développement des lésions érosives (73). Il s'agit en particulier des tranquillisants, anti-histaminiques, anti-émétiques et anti-parkinsoniens.

3. Facteurs comportementaux

Les facteurs comportementaux alimentaires ont été recherchés dans huit études (4, 40-44, 47-50, 54, 55, 59, 65, 66, 68) et se sont révélés liés à l'érosion dans trois études (40, 41, 43).

En effet les facteurs comportementaux alimentaires qui concernent, en complément de la fréquence de consommation, la manière dont les acides alimentaires sont introduits dans la bouche - en avalant, sirotant, ou en utilisant une paille - détermine le temps de contact des surfaces dentaires avec l'agent érosif (75, 76). La fréquence et la durée d'exposition sont des éléments primordiaux en complément de la composition des boissons.

Les facteurs comportementaux relatifs à l'hygiène bucco-dentaire ont été recherchés dans huit études (41,42, 44, 48-50, 54, 55, 65, 66, 68, 72) et se sont révélés liés à l'érosion dans une étude (41).

III.3.2 Les facteurs intrinsèques

Les vomissements à répétition et les reflux gastro-œsophagiens ont été recherchés dans sept études (40, 41, 44, 45, 47, 51, 54, 55, 65, 66, 68) et significativement liés à l'érosion dans trois études (40, 41, 47, 68)

Les facteurs intrinsèques sont les vomissements à répétition de causes multiples. Ces derniers peuvent être la conséquence de troubles psychologiques, dans l'anorexie et la boulimie, par exemple. D'autres fois, il s'agit de reflux gastro-œsophagiens en raison d'une anomalie du tractus gastro-intestinal, en particulier lors de la grossesse ou dans l'alcoolisme chronique. L'acide chlorhydrique produit par les cellules pariétales de l'estomac atteint ainsi la bouche. Contrairement aux acides alimentaires, le suc gastrique a un pH plus bas et une titrabilité plus élevée d'où une destruction généralement plus sévère des tissus dentaires. Les surfaces palatines des incisives supérieures semblent plus fréquemment affectées dans ces cas (77).

IV) ETUDE TRANSVERSALE

La prévalence de l'érosion dentaire n'ayant jamais été étudiée en France, une étude descriptive pilote a été conduite dans les Alpes Maritimes en amont d'une étude à l'échelle nationale.

IV.1 OBJECTIFS

L'objectif principal de cette étude était de déterminer la prévalence de l'érosion dentaire chez les adolescents scolarisés dans les Alpes Maritimes.

Elle avait pour objectif secondaire d'étudier la répartition des facteurs de risque connus ou suspectés de l'érosion dentaire en fonction de l'atteinte des sujets.

IV.2 MATERIELS ET METHODES

IV.2.1 Design de l'étude

Etude transversale observationnelle.

IV.2.2 Population étudiée

La population étudiée était celle des adolescents scolarisés en 4^{ème} en 2012-2013 dans les collèges des Alpes Maritimes, département de la région Provence Alpes Côte d'Azur (PACA). Ceux-ci étaient répartis en huit collèges dans les zones d'éducation prioritaire (ZEP) et 81 dans les non ZEP, alors qu'ils étaient au nombre de quatre en zone rurale et 85 en zone urbaine. Ils comptaient un total de 12 159 élèves inscrits en 6^{ème} et répartis en 1 145 (9.42%) élèves dans les collèges ZEP, 10 748 (88.39%) dans les collèges urbains non ZEP et 266 (2.19%) dans les collèges ruraux.

Le nombre de sujets, 339, a été calculé pour une étude de cohorte ayant pour objectif d'évaluer la méthode de la HAS sur le même échantillon de sujets (78). L'échantillon a été constitué par **sondage stratifié** sur les zones d'éducation (ZEP/non ZEP) et les aires géographiques (rural/urbain) pour être représentatif de la population étudiée. Les enfants ont été inclus sous réserve de leur consentement et de celui des titulaires de l'autorité parentale.

IV.2.3 Examen clinique buccodentaire

Un opérateur, TB, a réalisé l'examen clinique dans un local lumineux (l'infirmierie scolaire des collèges tirés au sort). Il a tout d'abord enregistré la plaque visible à l'œil nu en référence à l'indice de Plaque de Loë et Silness (79).

Ensuite il a effectué l'examen des dents après nettoyage avec une brosse à dents à usage unique imprégnée de dentifrice (Happy Morning® de Hager & Werken). Cette tâche de brossage a été effectuée par un deuxième intervenant étudiant en 6^{ème} année.

L'examen buccodentaire a été effectué avec un miroir et une sonde à usage unique (UFSBD). Une seringue à air à embout jetable (Riskontrol® de Pierre Rolland, Acteon Pharma) montée sur une valise Trans'Care®Max (Satelec, Acteon Equipment) a été utilisée pour sécher les dents avant l'examen clinique minutieux des différentes faces.

L'indice choisi pour évaluer l'érosion était le BEWE (figure 9)

IV.2.4 Questionnaire

Les facteurs pouvant être impliqués dans l'érosion ont été recherchés Au cours de l'entretien avant l'examen clinique (figure 19). Ils concernaient

- Maladies générales pouvant entraîner une acidité buccale (Reflux Gastro-oesophagien, troubles digestifs).
- Prise au long cours de médicaments sucrés ou générant une hyposialie.
- Ingestion et le mode de consommation des aliments et boissons acides.
- Habitudes d'hygiène bucco-dentaire (fréquence de brossage quotidienne, type de dentifrice utilisé et fréquence du suivi chez un chirurgien dentiste).

Figure 13 : Fiche de saisie érosion

Fiche Saisie Erosion

Numéro cahier RCI : _____ Collège : _____ Date : _____

Sexe : _____ Date naissance : _____

Dent	Vestibulaire	Occlusale	Palatine/Linguale	Dent	Vestibulaire	Occlusale	Palatine/Ling
17				27			
16				26			
15				25			
14				24			
13				23			
12				22			
11				21			
41				31			
42				32			
43				33			
44				34			
45				35			
46				36			
47				37			

0 Aucune érosion **1** Début de perte de la structure de surface **2** Lésions nettes allant jusqu'à 50% de la surface **3** Lésions étendues au-delà de 50% de la surface

Valeur la plus élevée par sextant

	MS	(17-14)	(13-23)	(24-27)
	MI	(47-44)	(43-33)	(34-37)

Evaluation carie

	ICDAS 1	ICDAS 2	ICDAS 3	ICDAS 4	ICDAS 5	ICDAS 6
Nombre DT						
Nombre DPI						

Indice plaque : _____

Facteurs de risque

Maladies générales

Avez-vous régulièrement des problèmes de retour d'acidité dans la bouche ? Indiquez un chiffre de 1 à 10
(1=Jamais ; 10= toujours)

Sont-il dus à des : - Reflux Gastro-Oesophagien (Symptômes : Pyrosis, brûlures estomac)

- Troubles digestifs (plusieurs vomissements quotidiens)

Prise quotidienne de médicaments Nom : _____ Pourquoi ? _____

Alimentation

Quel type de boisson consommez-vous habituellement lors de vos repas ?

Eau soda jus de fruits thé

Entre les repas, consommez-vous des :

- boissons acides (light) ? de temps en temps 1-3 fois/jour > 3 fois/jour

Variable Toujours la même nom :

- boissons pour sportifs ? de temps en temps 1-3 fois/jour > 3 fois/jour

Variable Toujours la même nom :

- bonbons acidulés ? de temps en temps 1-3 fois/jour > 3 fois/jour

Variable Toujours le même nom :

- fruits acides (agrumes) ? de temps en temps 1-3 fois/jour > 3 fois/jour

Boissons pour sportifs et/ou bonbons acidulés sont -disponibles à la maison

-achetés personnellement à l'école dans un magasin (bar) autour du collège autre

Produits gardés longtemps au contact des dents (laisser bonbon fondre dans bouche ou boire par petits coups)

Compléments alimentaires Prise quotidienne ou plusieurs fois par jour de

Préparations vitaminées acides mastiquées ou bues lentement Nom :

Hygiène bucco-dentaire

A quelle fréquence te brosse-tu les dents (1 seule réponse) ?

Jamais Rarement 1 fois / jour - au moins 2 fois par jour

En cas de réponse positive aux troubles d'alimentation, tu te brosse les dents après les vomissements Non 1 fois / jour
1 f/sem plusieurs f/j

Dentifrice contenant du fluor Non

Oui Nom : acheté en pharmacie en grande surface...

Suivi par un chirurgien dentiste

Combien de fois es-tu allé chez le chirurgien-dentiste au cours de la dernière année ? Jamais 1-2 fois plusieurs fois

Quelle était le motif de la consultation ? Visite de contrôle douleur suivi de soins

IV.2.5 Analyses statistiques

Des statistiques descriptives ont été effectuées pour évaluer la prévalence. Des tests du chi deux ont été réalisés pour comparer les variables qualitatives.

Des analyses de régression logistique univariées ont été effectuées en considérant comme variable dépendante l'expérience érosive ($BEWE \geq 3$) et comme variables indépendantes, les différents facteurs de risque suspectés de l'érosion. Les facteurs de risque significativement liés à l'expérience érosive en analyse univariée ont été inclus dans un modèle de régression multivarié. Le seuil de significativité a été fixé à 0,05.

IV.3 RESULTATS

Les 339 enfants âgés de $14,4 \pm 0,6$ ans (12,5-16) étaient répartis en 180 filles (53,1%) et 159 garçons (46,9%). Trois cent vingt deux enfants (95%) étaient scolarisés en zone urbaine et 17 (5%), en zone rurale. Quarante deux (12,4%) étaient scolarisés en ZEP et 297 (87,6%) hors de ces zones.

IV.3.1 Prévalence de l'érosion

Deux cent six enfants (60,8%) étaient indemnes ou présentaient une extension négligeable des lésions érosives; 132 (38,9%), une extension légère (BEWE 3-8) et un seul (0,3%) une extension modérée (BEWE 9-13). Les lésions étaient significativement plus fréquentes au maxillaire inférieur (Tableau IV).

Tableau IV: Valeurs BEWE par maxillaire et totale

	BEWE < 3	BEWE 3-8	BEWE 9-13	BEWE 13
Maxillaire supérieur	307 (90,6)	32 (9,4)		
Maxillaire inférieur	281 (82,9)	58 (17,1)		
A l'échelle de la cavité buccale	206 (60,8)	132 (38,9)	1 (0,3)	

BEWE total a été déterminé par la somme des scores les plus élevés par sextant (Tableau V) eux mêmes déterminés à partir de l'observation des différentes faces dentaires. Les scores les plus élevés, 2 ou 3, ont été observés dans les secteurs prémolaires-molaires, en particulier au niveau des faces occlusales des premières molaires permanentes. Les lésions érosives des dents antérieures ont toujours été mineures (score 1) et plus fréquentes au maxillaire supérieur. Les faces vestibulaires des dents antérieures étaient les plus nombreuses à être scorées 1 (Tableaux VI et VII).

Tableau V: Score BEWE le plus élevé en fonction du sextant (339 sujets)

	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
BEWE MS (17-14)	224 (66,1)	94 (27,7)	20 (5,9)	1 (0,3)
BEWE MS (13-23)	314 (92,6)	25 (7,4)		
BEWE MS (24-27)	219 (64,6)	105 (31)	15 (4,4)	
BEWE MI (37-34)	158 (46,6)	132 (38,9)	49 (14,5)	
BEWE MI (33-43)	332 (97,9)	7 (2,1)		
BEWE MI (44-47)	172 (50,7)	117 (34,5)	50 (14,7)	

Tableau VI: Lésions érosives des dents maxillaires en fonction des faces en référence aux scores BEWE (339 sujets)

Dent	Face	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
17	Vestibulaire	339 (100)			
	Occlusale	332 (97,9)	3 (0,9)	4 (1,2)	
	Palatine	339 (100)			
16	Vestibulaire	327 (96,5)	12 (3,5)		
	Occlusale	232 (68,4)	88 (26)	19 (5,6)	
	Palatine	337 (99,4)	2 (0,6)		
15	Vestibulaire	333 (98,2)	6 (1,8)		
	Occlusale	295 (87)	40 (11,8)	3 (0,9)	1 (0,3)
	Palatine	339 (100)			
14	Vestibulaire	334 (98,5)	5 (1,5)		
	Occlusale	332 (97,9)	7 (2,1)		
	Palatine	338 (99,7)	1 (0,3)		
13	Vestibulaire	326 (96,2)	13 (3,8)		
	Palatine	337 (99,4)	2 (0,6)		
12	Vestibulaire	331 (97,6)	8 (2,4)		
	Palatine	338 (99,7)	1 (0,3)		
11	Vestibulaire	330 (97,3)	9 (2,7)		
	Palatine	338 (99,7)	1 (0,3)		
21	Vestibulaire	331 (97,6)	8 (2,4)		
	Palatine	338 (99,7)	1 (0,3)		
22	Vestibulaire	335 (98,8)	4 (1,2)		
	Palatine	338 (99,7)	1 (0,3)		
23	Vestibulaire	329 (97,1)	10 (2,9)		
	Palatine	337 (99,4)	2 (0,6)		
24	Vestibulaire	336 (99,1)	3 (0,9)		
	Occlusale	333 (98,2)	6 (1,8)		
	Palatine	339 (100)			
25	Vestibulaire	335 (98,8)	4 (1,2)		
	Occlusale	291 (85,8)	43 (12,7)	5 (1,5)	
	Palatine	339 (100)			
26	Vestibulaire	329 (97,1)	10 (2,9)		
	Occlusale	229 (67,6)	98 (28,9)	12 (3,5)	
	Palatine	336 (99,1)	3 (0,9)		
27	Vestibulaire	338 (99,7)	1 (0,3)		
	Occlusale	331 (97,6)	4 (1,2)	4 (1,2)	
	Palatine	339 (100)			

Tableau VII: Lésions érosives des dents mandibulaires en fonction des faces en référence aux scores BEWE

Dent	Face	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
37	Vestibulaire	335 (99,7)	1 (0,3)		
	Occlusale	307 (91,4)	25 (7,4)	4 (1,2)	
	Palatine	336 (100)			
36	Vestibulaire	331 (97,6)	7 (2,1)	1 (0,3)	
	Occlusale	161 (47,5)	133 (39,2)	45 (13,3)	
	Palatine	336 (99,1)	3 (0,9)		
35	Vestibulaire	329 (98,5)	5 (1,5)		
	Occlusale	255 (76,3)	71 (21,3)	8 (2,4)	
	Palatine	334 (100)			
34	Vestibulaire	334 (98,5)	5 (1,5)		
	Occlusale	323 (95,3)	16 (4,7)		
	Palatine	339 (100)			
33	Vestibulaire	337 (99,4)	2 (0,6)		
	Palatine	338 (99,7)	1 (0,3)		
32	Vestibulaire	337 (99,4)	2 (0,6)		
	Palatine	339 (100)			
31	Vestibulaire	335 (98,8)	4 (1,2)		
	Palatine	339 (100)			
41	Vestibulaire	335 (98,8)	4 (1,2)		
	Palatine	339 (100)			
42	Vestibulaire	336 (99,1)	3 (0,9)		
	Palatine	339 (100)			
43	Vestibulaire	335 (98,8)	4 (1,2)		
	Palatine	338 (99,7)	1 (0,3)		
44	Vestibulaire	335 (98,8)	4 (1,2)		
	Occlusale	320 (94,4)	18 (5,3)	1 (0,3)	
	Palatine	339 (100)			
45	Vestibulaire	328 (98,5)	5 (1,5)		
	Occlusale	255 (76,6)	68 (20,4)	10 (3,0)	
	Palatine	333 (100)			
46	Vestibulaire	330 (97,3)	9 (2,7)		
	Occlusale	175 (51,6)	115 (33,9)	49 (14,5)	
	Palatine	337 (99,4)	2 (0,6)		
47	Vestibulaire	336 (99,4)	2 (0,6)		
	Occlusale	312 (92,3)	20 (5,9)	6 (1,8)	
	Palatine	338 (100)			

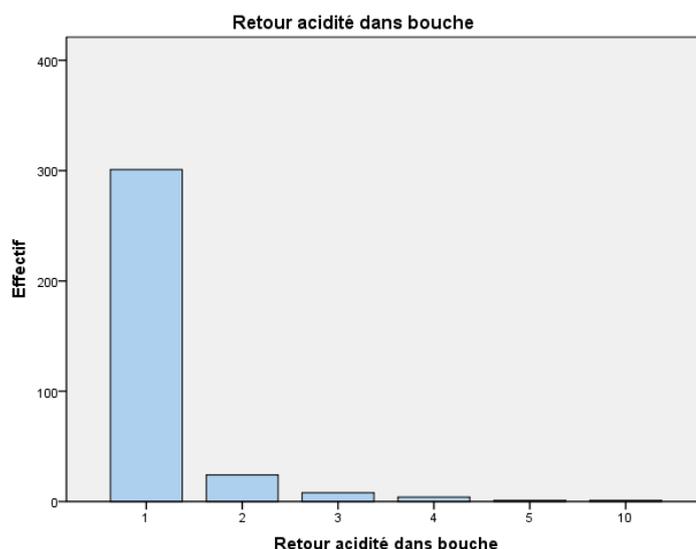
IV.3.2 Facteurs liés à l'érosion

Maladies générales

Concernant les facteurs de risque inhérents à des problèmes qualifiés de maladies générales, les problèmes de retour d'acidité dans la bouche n'ont pas été évoqués dans 89,4% (303) sur une échelle de 1 à 10 (figure 14). Dans les analyses de régression logistiques, le retour d'acidité a été considéré comme existant à partir d'une valeur de 2

sur cette échelle (Tableau IX). Sur les 36 sujets concernés, 94,4% (34) évoquaient des reflux gastro-oesophagiens, 2,8% des troubles digestifs (avec plusieurs vomissements quotidiens) et 2,8% les deux.

Figure 14: Effectifs des sujets présentant un retour d'acidité dans la bouche sur une échelle de 1 à 10 (1 : jamais ; 10 : toujours)



Habitudes alimentaires

Concernant les boissons au cours des repas, 89,7% (304) consommaient de l'eau, 21,8% (74) des sodas, 5,6% (19) du jus de fruits et 2,1% (7) du thé.

Les boissons et les aliments acides consommés entre les repas sont indiqués dans le tableau VIII.

Tableau VIII: Prises alimentaires entre les repas dans l'échantillon étudié (339 sujets)

Types	Jamais	Fréquence consommation		
		Irrégulièrement	1-3 fois/j	>3 fois/j
Boissons acides (<i>Light</i>)	167 (49,3)	109 (32,2)	39 (11,5)	24 (7,1)
Boissons pour sportifs	297 (87,6)	36 (10,6)	4 (1,2)	2 (0,6)
Bonbons acidulés	191 (56,3)	127 (37,5)	21 (6,2)	
Fruits acides	155 (45,7)	130 (38,3)	52 (15,3)	2 (0,6)

Les sujets qui buvaient des boissons acides consommaient toujours la même dans 35,7% des cas (121). Le plus souvent il s'agissait de coca cola (98). Les autres boissons exclusivement bues étaient par ordre décroissant les jus de fruits (7), l'Ice Tea (6), l'oasis (3), le Fanta (2) ou le Pepsi (2), le Schweppes (1) ou l'Orangina (1), du sirop (1). Dans le cas des boissons pour sportifs, 10,3 (35) consommaient toujours la même qui étaient par ordre décroissant Powerade (26), Red Bull (4), Monster (3), Isostar (2). Enfin, dans le cas des bonbons, 6,2% (21) consommaient toujours le même qui étaient le plus souvent des Tagada (8) ou des bonbons Haribo (4)

52,2% (177) des enfants avaient des boissons pour sportifs ou des bonbons acidulés disponibles à la maison. 31,3% (106) les achetaient à l'école (15) dans un magasin à proximité de l'école (32) ou dans des endroits variables (59).

Dix pourcents des sujets (34) gardaient le produit consommé entre les repas (bonbons à laisser fondre ou boisson bue par petits coups) au contact des dents.

Hygiène bucco-dentaire

9,1% (31) des sujets disaient se brosser les dents 1 fois par jour et 0,3 (1), plus de trois fois par jour. Les autres (307) le faisaient 2 fois par jour.

Sur les 36 sujets concernés par des reflux gastro-oesophagiens ou des troubles digestifs, 31 ne se brossaient pas les dents immédiatement après.

Parmi les 276 sujets (81,4%) utilisant du dentifrice fluoré, les dentifrices utilisés étaient par ordre décroissant Signal (33,3%), Colgate (27,7%), Elmex (4,4%), Aquafresh (3,2%), Vademecum (1,5%), Fluocaril (1,5%), Freedent (1,5%), Oral B (1,2%), Teraxyl (1,2%), Sensodyne (1,2%), Sanogyl (0,9%), Dentalux (6%), Email Diamant (6%), Parodontax (6%), Tonigencyl (6%), Elgydium (0,3%), Parogencyl (0,3%). Huit pourcents d'entre eux (27) l'avaient acheté en pharmacie.

Suivi par un chirurgien dentiste

22,7% (77) n'avaient pas consulté leur dentiste au cours de la dernière année. Les autres l'avaient fait une (207), deux (53) ou trois (2) fois pour contrôle (76,4%), douleur (2,4%) ou suivi de soins (15,9%).

Les variables dichotomiques ont été croisées avec l'expérience érosive en analyses univariées. Lorsqu'elles étaient significativement liées à celle-ci (zones d'éducation, zones d'habitation, plaque, boissons acides quotidiennes, bonbons acidulés), elles ont été incluses dans un modèle multivarié. *In fine*, quatre des cinq facteurs étaient significativement associés à l'expérience érosive, les boissons acides et les bonbons acidulés augmentant le plus le risque d'érosion. Le cinquième était néanmoins proche de la significativité.

Tableau IX: Association entre l'expérience érosive et les différents facteurs de risque de celle-ci suspectés dans la littérature sur les 339 sujets constitutifs de l'échantillon (Analyses univariée et multivariée)

		Expérience érosive				
		n	Non n (%)	Oui n (%)	Univariée OR (IC 95%)	Multivariée OR (IC 95%)
Collège:	Non ZEP	297	190 (64)	107 (36)	1	1
	ZEP	42	16 (38)	26 (62)	2,9 (1,5-5,6)	2,7 (1,3-5,6)
Zones:	Rurales	322	6 (35)	11 (65)	1	1
	Urbaines	17	200 (62)	122 (38)	0,3 (0,1-0,9)	0,3 (0,1-1,0)
Sexe:	Féminin	180	113 (63)	67 (37)		Non inclus
	Masculin	159	93 (59)	66 (41)	1,2 (0,8-1,9)	
Plaque:	Non visible	251	166 (66)	85 (34)		1
	Visible à œil nu	88	40 (46)	48 (55)	2,3 (1,4-3,8)	2,0 (1,2-3,4)
Retour acidité:	Non	303	185 (61)	118 (39)		Non inclus
	Oui	36	21 (58)	15 (42)	1,1 (0,6-2,3)	
Boissons acides quotidiennes:						
	Non	276	188 (68)	88 (32)		1
	Oui	63	18 (29)	45 (71)	5,3 (2,9-9,8)	4,1 (2,1-7,8)
Boissons sportifs quotidiennement:						
	Non	333	204 (61)	129 (39)	1	Non inclus
	Oui	6	2 (33)	4 (67)	3,2 (0,6-17,5)	
Bonbons acidulés:	Non	307	199 (65)	108 (35)	1	1
	Oui	32	7 (22)	25 (78)	6,6 (2,8-15,7)	3,0 (1,2-7,5)
Fruits acides quotidiennement:						
	Non	283	175 (62)	108 (38)	1	Non inclus
	Oui	54	31 (57)	23 (43)	1,2 (0,7-2,2)	
Vitamine C:	Non	304	180 (59)	124 (41)	1	Non inclus
	Oui	35	26 (74)	9 (26)	0,5 (0,2-1,1)	
Dentifrice fluoré:	Non	63	42 (67)	21 (33)	1	Non inclus
	Oui	276	164 (59)	112 (41)	1,4 (0,8-2,4)	
Visite chez dentiste au cours de la dernière année:						
	Non	77	43 (56)	34 (44)	1	Non inclus
	Oui	262	163 (62)	99 (38)	0,8 (0,5-1,3)	

IV.4 DISCUSSION

IV.4.1 Prévalence de l'érosion

Dans la population étudiée d'enfants âgés de 12,5 à 16 ans ($14,4 \pm 0,6$ ans) et scolarisés dans les Alpes Maritimes, **39,2% (133) des sujets présentaient des lésions érosives plus fréquentes au maxillaire inférieur**. Cette prévalence est intermédiaire à celles observées dans d'autres pays chez les sujets du même âge (12-16 ans) qui variaient de 3% (42) à 74% (62).

Pays européens - Si nous comparons nos résultats à ceux des onze études réalisées dans les pays européens (4, 39, 40-42, 44-49, 61, 63, 64), la prévalence déterminée était

inférieure à celles enregistrées chez les enfants du même âge dans différentes régions du Royaume uni (4, 40, 41, 46-49) à l'exception de L'île de Man (61).

En effet il avait été observé une prévalence supérieure de

- 51% au Royaume Uni (4, 40, 41) dans des écoles ciblées pour leur mixité socio-économique et ethnique, mais l'indice utilisé n'était pas le même.

- 53% des enfants du Nord-Ouest de l'Angleterre (Preston) (46, 47), mais celle-ci avait du être sur évaluée puisque toutes les usures/érosion avaient été considérées. Par ailleurs, le niveau socio-économique ne devait pas être représentatif de la population étudiée puisque seuls les élèves des écoles subventionnées avaient été considérés. Enfin, l'indice d'usure dentaire de Smith et Knight avait été utilisé.

- 59,7% à Leicestershire et Rutland (48, 49).

Dans l'île de Man, la prevalence de l'érosion était seulement de 20% chez les adolescents de 13-14 ans (61).

En revanche, la prévalence observée dans la population étudiée était supérieure à celles enregistrées dans d'autres pays européens tous situés au nord de la France. Ces dernières égalaient

- 3% des enfants de 10-13 ans ou 30% des 15-16 ans scolarisés à La Haye, Pays-Bas (42) en référence à l'indice de Lussi (1196).

- 16,4% des suédois de 5 à 19 ans (63)

- 15,7% des islandais de 12-15 ans (64) en référence à la classification de Lussi (1991) et 21,6% des adolescents islandais (Reykjavík) (45).

Deux études européennes - en Allemagne (39) et au Royaume Uni (44) - n'ont néanmoins pas pu être considérées du fait des méthodologies utilisées.

Amérique du Nord - La prévalence enregistrée était légèrement inférieure à celle de 45,9% observée dans une des deux études Nord Américaines (57) alors qu'au Texas (59), elle était plus faible chez les adolescents du comté de Bexar (5,5%).

Amérique du Sud - Le pourcentage observé dans la population étudiée était supérieur à ceux de 7 à 34% observés chez les adolescents scolarisés au Brésil :

- 7,2% des adolescents scolarisés à Santa Maria (68)

- 13% des adolescents de Joaçaba (51)

- 19,9% des adolescents de Joao Pessoa (60)

- 20% des adolescents des écoles de Bauru (65, 66)

- 26% des adolescents scolarisés à Piracicaba (58)

- 34,1% des adolescents de Três Corações (54, 55)

Autres - Le pourcentage était inférieur à celui enregistré en Australie (52), égal à 68% des enfants et adolescents (52).

Types de dents les plus affectées - En dehors du pourcentage de 26% enregistré à Ryad, Arabie Saoudite (43) ou de 28% des enfants de 11 ans à Istanbul, Turquie (50), les autres pourcentages observés dans les pays orientaux étaient supérieurs :

- 66,9% et 74% des enfants scolarisés à Khartoum (53, 62)

- 51% des élèves âgés de 15 à 16 ans d'Amman, Jordanie (72)

Seul celui de 40% observé à Benghazi (Lybie) (69 - 71) était équivalent à celui enregistré dans le sud-est de la France

Nos résultats confirment les études qui désignaient les molaires comme les dents les plus atteintes (42, 57, 64, 72) et infirment celles qui avaient mises en évidence une plus forte prévalence des érosions au niveau des incisives (44, 48, 49, 54, 55, 58, 65, 66, 68). D'autres n'avaient pas fait de différence entre la prévalence de l'érosion de ces deux types de dents (46, 47, 62, 67)

IV.4.2 Facteurs liés à l'érosion

Les facteurs considérés comme étant des facteurs potentiels de l'érosion et liés à l'expérience érosive dans la population étudiée ont été la zone d'éducation, la présence de plaque, les boissons acides et les bonbons acidulés consommés quotidiennement.

Niveau socio-économique - La zone d'éducation peut être assimilée au niveau socio-économique. Dans la population étudiée les enfants scolarisés en ZEP avaient un risque plus élevé d'érosion.

Ainsi, nos résultats confirment l'association mise en évidence dans cinq (4, 40, 41, 44, 46, 47, 51, 53) des treize études qui avaient considéré ce facteur (4, 40, 41, 42, 44, 46-49, 51, 53-55, 57, 60, 62, 65, 66, 68).

Dans quatre études conduites en Europe, et plus particulièrement au Royaume Uni, l'érosion était associée à un niveau socio économique faible ou élevé dans respectivement deux (4, 40, 41, 44) et une étude (46, 47) alors que la quatrième n'avait pas mis en évidence d'association (48, 49). La différence de méthodes pour évaluer le niveau socio économique - ACORN (4, 40, 41), métiers manuels/non manuels (44), non précisé (46, 47), code postal (48, 49) – peut expliquer ces résultats contradictoires.

Les deux études qui avaient associé l'érosion à un statut socio économique élevé avaient été réalisées en dehors de l'Europe, au Brésil (51) et au Soudan (53).

Présence de plaque – La présence de plaque visible à l'œil nu semble multiplier par deux le risque d'érosion dans la population étudiée ; ce qui est en contradiction avec le rôle protecteur du biofilm (figure 4). En revanche, ces résultats iraient dans le sens des deux études qui ont mis en évidence une association entre l'expérience carieuse et l'érosion (48, 49, 52). Cependant, cette association ne faisait pas l'unanimité (68, 69, 70, 71).

En pratique, peu d'études se sont intéressées à cet élément, sinon de façon indirecte, une étude conduite au Royaume Uni (48, 49) qui a mis en évidence un rôle protecteur du tartre.

Au regard des items relatif à l'hygiène bucco-dentaire, tous les adolescents interrogés disaient se brosser les dents au moins une fois par jour et l'utilisation de dentifrice fluoré n'a pas été associée à l'érosion (Tableau IX). Ils semblent en effet avoir peu d'importance puisqu'ils ont été recherchés dans seulement quatre études (4, 40, 41, 42, 46, 47, 58, 69, 70, 71) et se sont révélés liés à l'érosion dans deux études (4, 40, 41, 46, 47).

Boissons acides et bonbons acidulés – Ils étaient tous deux les items ayant à priori le plus d'incidence sur l'érosion (Tableau IX).

Nos résultats confirment ceux mis en évidence dans d'autres études puisque l'érosion a été liée à la consommation quotidienne (ou fréquente) de:

- boissons acides (ou sodas) dans neuf (4, 40, 41, 43, 46-49, 53-55, 58, 63, 69-71) des 15 études (4, 40-49, 53-55, 58, 59, 61, 63, 65, 66, 69-71)

- aliments acides dans sept (4, 40, 41, 46-49, 53, 58, 62, 72) des 13 études (4, 40-42, 45-49, 53-55, 58, 59, 61, 62, 65, 66, 72). Le plus souvent c'est la consommation régulière de fruits qui avait été recherchée (4, 40, 41, 46, 47, 53, 54, 55, 58, 72).

Deux (4, 40, 41, 46, 47) des trois études qui avaient considéré l'éventuel rôle des boissons pour sportifs dans l'expérience érosive (4, 40, 41, 46, 47, 69-71) ont mis en évidence leur association avec les lésions érosives au contraire de notre étude dans laquelle elles étaient rarement consommées (6 sujets).

Les facteurs comportementaux alimentaires recherchés dans six études (4, 40, 41, 43, 44, 46, 47, 67, 69-71) se sont révélés liés à l'érosion dans quatre études (43, 46, 47, 67, 69-71)

Si maintenant nous considérons les facteurs étudiés qui n'ont pas été associés à l'expérience érosive dans notre étude.

Zones rurales/urbaines – Nos résultats confirment la seule étude qui avait différencié les zones rurales des zones urbaines (54, 55), sans mettre en évidence d'association entre ces zones géographiques et l'érosion.

Sexe - Sur les 15 études (4, 40-42, 46-49, 51, 54, 55, 57, 58, 60-62, 64-66, 69-72) qui avaient étudié l'incidence du sexe sur l'expérience érosive, huit avaient mis en évidence une prévalence plus élevée chez les garçons (4, 40-42, 46-49, 57, 61, 64, 72). Au contraire, une étude (69-71) avait mis en évidence une prévalence plus élevée chez les filles. Si nos résultats n'ont pas permis d'établir une association entre le sexe et l'érosion, les garçons avaient tendance à être un peu plus affectés (Tableau IX).

Médicaments – L'association médicaments-érosion, non mise en évidence dans notre étude a été indiquée dans les deux études (4, 40, 41, 58) qui l'avait recherchée. Nous expliquons ces résultats par le faible pourcentage de sujets interrogés (environ 10%) qui consommaient de la vitamine C effervescente dans notre étude et par les différents médicaments consommés d'un pays à l'autre.

Acides intrinsèques – Ils ont été peu souvent cités dans notre étude (36 sujets), et lorsqu'ils ont été évoqués, les épisodes acides apparaissaient peu fréquents (figure 14). Les vomissements à répétition et les reflux gastro-œsophagiens ont été recherchés dans quatre études (44-47, 68) et significativement liés à l'érosion dans une seule (46, 47) probablement parce que ces inconvénients sont peu fréquents à l'échelle d'une population.

V) CONCLUSION

L'objectif de ce travail était de déterminer la prévalence et les facteurs de risques associés à l'érosion dentaire dans un échantillon représentatif d'adolescents scolarisés dans les Alpes Maritimes en 2013.

39,2% des adolescents présentaient au moins une érosion, légère dans 99% des cas. L'érosion était le plus souvent localisée au niveau du maxillaire inférieur et plus précisément au niveau des molaires.

Notre étude a permis d'identifier plusieurs facteurs de risque liés à l'érosion. Le premier élément est la zone d'éducation, représentative du niveau socio-économique : en effet les adolescents des ZEP avaient un risque plus élevé de développer des érosions par rapports aux autres. Contrairement à plusieurs études citées dans notre revue de la littérature, un autre facteur est la présence de plaque dentaire visible à l'œil nu. Enfin le facteur de risque le plus significatif favorisant le développement de l'érosion dentaire est sans conteste la consommation quotidienne de boissons acides et de bonbons acidulés (risque d'érosion multiplié par 3 à 4).

D'autres facteurs de risque souvent associés à l'érosion n'ont pas été retrouvés dans cette étude.

La différence entre zone urbaine et rurale n'est pas significative ici. Plusieurs auteurs rapportent une fréquence plus importante des lésions érosives chez les garçons, mais dans notre étude, malgré une tendance, il n'y a pas de différence statistiquement significative. La prise de médicament, comme les acides intrinsèques, très souvent décrite dans la littérature n'est pas ici associée à l'érosion. Ceci s'explique probablement par le très faible pourcentage d'adolescents qui en utilisaient.

En conclusion, la comparaison entre études est malaisée, en raison des différents indices utilisés et des différents facteurs recherchés. Cette difficulté est aggravée par la complexité du diagnostic d'érosion dentaire car la plupart des lésions d'usure résultent d'une association de plusieurs processus (abrasion, attrition et abfraction). Les données de notre étude montrent que l'érosion dentaire est fréquente mais de faible gravité. Pour l'avenir, il est important de recueillir davantage de données pour obtenir des informations supplémentaires sur ces lésions érosives et il est essentiel que des mesures préventives adéquates soient mises en œuvre au niveau des groupes à risque décrits dans la littérature.

VI) REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (1) Ganss C (2006) Definition of erosion and links to tooth wear. *Monogr Oral Sci* 20: 9–16
- (2) Muller-Bolla M, Courson F, Dridi SM, Viargues P. *Odontologie préventive au quotidien*. Ed Quintessence International 2013
- (3) Hugoson A, Koch G, Helkimo AN, Lundin SA. Caries prevalence and distribution in individuals aged 3–20 years in Jonkoping, Sweden, over a 30-year period (1973–2003). *Int J Paediatr Dent* 2008; 18:18–26
- (4) Al-Dlaigan Y H, Shaw L, Smith A. Dental erosion in a group of British 14-year-old school children. Part I. Prevalence and influence of differing socioeconomic backgrounds. *Br Dent J* 2001; 190: 145–149
- (5) El Aidi H, Bronkhorst EM, Huysmans MC, Truin GJ. Dynamics of tooth erosion in adolescents: a 3-year longitudinal study. *J Dent* 2010; 38: 131–137
- (6) Lupi-Pégurier L, Bourgeois D, Muller-Bolla M. *Epidémiologie de la carie*. EM, Médecine buccale 2009 ; 49111-3
- (7) Hasselkvist A, Johansson A, Johansson AK (2010) Dental erosion and soft drink consumption in Swedish children and adolescents and the development of a simplified erosion partial recording system. *Swed Dent J* 34: 187–195
- (8) Calvadini C, Siega-Riz AM, Popkin BM. US adolescent food intake trends from 1965 to 1996. *Arch Dis Child* 2000; 83:18–24
- (9) Holbrook WP, Furuholm J, Gudmundsson K, Theodo'rs A, Meurman JH (2009) Gastric reflux is a significant causative factor of tooth érosion. *J Dent Res* ; 2009; 88(5):422-6
- (10) Imfeld T. Dental erosion. Definition, classification and links. *Eur J Oral Sci* 1996; 104:151–155
- (11) Finke M, Jandt KD, Parker DM. The early stages of native enamel dissolution studied with atomic force microscopy. *J Colloid Interface Sci* 2000; 232:156–164
- (12) Addy M, Shellis RP. Interaction between attrition, abrasion and erosion in tooth wear; in Lussi A: *Dental Erosion: From Diagnosis to Therapy*. Ed Monogr Oral Sci. Basel, Karger, 2006, vol 20, pp 17–31
- (13) Cheng ZJ, Wang XM, Cui FZ, Ge F, Yan JX. The enamel softening and loss during early erosion studied by AFM, SEM and nanoin- dentation. *Biomed Mater* 2009; 4:1–7
- (14) Lussi A, Jaeggi T, Schärer S. The influence of different factors on in vitro enamel erosion. *Caries Res* 1993 ; 27: 387-393
- (15) Lussi A, Jaeggi T, Jaeggi-Schärer S. Prediction of the érosive potential of some beverages. *Caries Res* 1995 ; 29: 349-354
- (16) Larsen MJ. Dissolution of enamel. *Scand J Dent Res* 1973 ; 81: 518- 522
- (17) Gedalia I, Dakuar A, Shapira L, Lewinstein I, Goultshin J Rahamim E. Enamel softening with Coca-Cola and rehardening with milk or saliva. *Am J Dent* 1991 4: 120-122
- (18) Amaechi BT, Higham SM. Eroded lesion remineralization by saliva as a possible factor in the site-specificity of human dental erosion. *Arch Oral Biol* 2001 ; 46: 697-703
- (19) Skjorland KK, Rykke M, Sonju T. Rate of pellicle formation in vivo. *Acta Odontol Scand* 1995; 53:358–362

- (20) Hannig M. Ultrastructural investigation of pellicle morphogenesis at two different intraoral sites during a 24-h period. *Clin Oral Investig* 1999; 3:88–95
- (21) Zahradnik RT, Propas D, Moreno EC. In vitro enamel demineralization by *Streptococcus mutans* in the presence of salivary pellicles. *J Dent Res* 1977; 56:1107–1110
- (22) Zahradnik RT, Propas D, Moreno EC. Effect of fluoride topical solutions on enamel demineralization by lactate buffers and *Streptococcus mutans* in vitro. *J Dent Res* 1978; 57:940–946
- (23) Zahradnik RT, Moreno EC, Burke EJ. Effect of salivary pellicle on enamel subsurface demineralization in vitro. *J Dent Res* 1976 55: 664-670
- (24) Hannig M, Fiefiger M, Guntzer M, Döbert A, Zimehl R, nekrashevych Y. Protective effect of the in situ formed short-term salivary pellicle. *Arch Oral Biol* 2004 49: 903-910
- (25) Zero DT. Etiology of dental erosion-extrinsic factors. *Eur J Oral Sci* 1996 ;104: 162-177
- (26) Wetton S, Hughes J, West N, Addy M. Exposure time of enamel and dentine to saliva for protection against erosion: a study in vitro. *Caries Res* 2006; 40(3):213-7
- (27) Lussi A, Jaeggi T. Erosion diagnosis and risk factors. *Clin Oral Investig* 2008; 12 Suppl 1:S5-13. doi: 10.1007/s00784-007-0179-z
- (28) Holst JJ, Lange F. Perimylolysis. A contribution towards the genesis of tooth wasting from non-mechanical causes. *Acta Odontol Scand* 1939; 1:36–48
- (29) 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; 38:557–560
- (30) Eccles JD. Dental erosion of nonindustrial origin. A clinical survey and classification. *J Prosthet Dent* 1979;42:649–653
- (31) Smith BG, Knight JK: An index for measuring the wear of teeth. *Br Dent J* 1984;156:435–438
- (32) Lussi A. (1996) Dental erosion; clinical diagnosis and case history taking. *Eur J Oral Sci* 104:191–198
- (33) O'Brien M. Children's Dental Health in the United Kingdom 1993. Office of Population Censuses and Surveys 1994. Her Majesty's Stationery Office, London.
- (34) O'Sullivan EA. A new index for measurement of erosion in children. *Eur J Paediatr Dent* 2000; 2:69–74
- (35) Linkosalo E, Markkanen H. Dental erosion in relation to lactovegetarian diet. *Scand J dent Res* 1985; 93: 436- 441
- (36) Bartlett D, Ganss C, Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clin Oral Investig* 2008 ; Suppl 1:S65-8
- (37) Levitch LC, Bader JD, Shugars DA, Heymann HO. Non-carious cervical lesions. *J Dent* 1994; 22: 195–207
- (38) Lee WC, Eakles WS. Possible role of tensile stress in the etiology of cervical erosive lesions of the teeth. *J Prosthet Dent* 1984; 52:374–380
- (39) Ganss C, Klimek J, Giese K. Dental erosion in children and adolescents a cross-sectional and longitudinal investigation using study models. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29(4): 264–271
- (40) Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith A. Dental erosion in a group of British 14-year-old school children. Part II: Influence of dietary intake. *Br Dent J* 2001; 190(5): 258-261

- (41) Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith A. Dental erosion in a group of British 14-year-old school children. Part III: Influence of oral hygiene practises. *Br Dent J* 2002; 192(9): 526-30
- (42) Van Rijkom HM, Truin GJ, Frencken JE, König KG, van 't Hof MA, Bronkhorst EM, Roeters FJ. Prevalence, distribution and background variables of smooth bordered tooth wear in teenager in the Hague, the Netherlands. *Caries Res* 2002; 36(2): 147-54
- (43) Al Majed, I, Maguire A, Murray JJ. Risk factors for dental erosion in 5-6 year old and 12-14 year old boys in Saudi Arabia. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30(1): 38-46
- (44) Nunn JH, Gordon PH, Morris AJ, Pine CM, Walker A. Dental erosion changing prevalence? A review of British National childrens' surveys. *Int J Paediatr Dent* 2003; 13(2): 98-105
- (45) Arnadottir IB, Saemundsson SR, Holbrook WP. Dental erosion in Iceland teenagers in relation to dietary and lifestyle factors. *Acta Odontol Scand* 2003 ; 61(1) : 25-8
- (46) Bardsley PF, Taylor S, Milosevic A. Epidemiological studies of tooth wear and dental erosion in 14-year-old children in North West England. The relationship with water fluoridation and social deprivation. *Br Dent J* 2004; 197(7): 413-416
- (47) Milosevic A, Bardsley PF, Taylor S. Epidemiological studies of tooth wear and dental erosion in 14-year old children in North West England. Part 2: The association of diet and habits. *Br Dent J* 2004; 197(8): 479-483
- (48) Dugmore CR, Rock WP. The prevalence of tooth erosion in 12-year-old children. *Br Dent J* 2004; 196(5): 279-282
- (49) Dugmore CR, Rock WP. A multifactorial analysis of factors associated with dental erosion, *Br Dent J* 2004; 196(5) : 283-286
- (50) Caglar E, Kargul B, Tanboga I, Lussi A. Dental erosion among children in an Istanbul public school. *J Dent Child* 2005; 72(1): 5-9
- (51) Peres KG, Armênio MF, Peres MA, Traebert J, De Lacerda JT. Dental erosion in 12-year-old schoolchildren: a cross-sectional study in Southern Brazil. *Int J Paediatr Dent* 2005; 15(4): 249-255
- (52) Kazoullis S, Seow WK, Holcombe T, Newman B, Ford D. Common dental conditions associated with dental erosion in schoolchildren in Australia. *Pediatr Dent* 2007; 29(1): 33-9
- (53) El Karim IA, Sanhoury NM, Hashim NT, Ziada HM. Dental erosion among 12-14 year old school children in Khartoum : a pilot study. *Community Dent Health* 2007; 24(3): 176-80
- (54) Auad SM, Waterhouse PJ, Nunn Jh, Dental erosion amongst 13 and 14 year old Brazilian schoolchildren. *Int Dent J* 2007 ; 57(3) : 161-7
- (55) Waterhouse PJ, Auad SM, Nunn JH, Steen IN, Moynihan PJ. Diet and dental erosion in young people in south-east Brazil. *Int J Paediatr Dent* 2008; 18(5):353-360
- (56) Walker A, Gregory J, Bradnock G, Nunn JH, White D. National Diet and Nutrition Survey: Young People Aged 4 to 18 Years, Vol. 2: Report of the Oral Health Survey. London: The Stationery Office, 2000: 292
- (57) McGuire J, Szabo A, Jackson S, Bradley TG, Okunseri C. Erosive tooth wear among children in the United States: relationship to race/ethnicity and obesity. *Int J Paediatr Dent* 2009; 19(2): 91-98
- (58) Correr GM, Alonso RC, Correa MA. Influence of diet and salivary characteristics on the prevalence of dental erosion among 12 year-old schoolchildren. *J Dent Child* 2009 ; 76(3) :181-7

- (59) Mungia R, Zarzabal LA, Dang SC, Baez M, Stookey GK, Brown JP. Epidemiologic survey of erosive tooth wear in San Antonio, Texas. *Tex Dent J* 2009; 126(11) : 1097-109
- (60) Manguiera DF, Sampaio FC, Oliveira AF. Association between socioeconomic factors and dental erosion in Brazilian schoolchildren. *J Public Health Dent* 2009; 69(4):254-259
- (61) Bardolia P, Burnside G, Ashcroft A, Milosevic A, Goodfellow SA, Rolfe EA, Pine CM. Prevalence and risk indicators of erosion in thirteen to fourteen year-olds on the isle of Man. *Caries Res* 2010; 44(2) : 165-8
- (62) Sanhoury NM, Ziada HM, Ahmed GI, Kamis AH. Tooth surface loss, prevalence and associated risk factors among 12-14 years school children in Khartoum State, Sudan, *Community Dent Health* 2010 ; 27(4): 206-12
- (63) Hasselkvist A, Johansson A, Johansson AK. Dental erosion and soft drink consumption in Swedish children and adolescents and the development of a simplified erosion partial recording system. *Swed Dent J* 2010 ; 34(4): 187-95
- (64) Arnadottir IB, Holbrook WP, Eggertsson H, Gudmundsdottir H, Jonsson SH, Gudlaugsson JO, et al. Prevalence of dental erosion in children: a national survey. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010; 38(6): 521-526
- (65) Gurgel CV, Rios D, de Oliveira TM, Tessarolli V, Carvalho FP, Machado MA. Risk factors for dental erosion in a group of 12-16 year-old Brazilian school children. *Int J Paediatr Dent* 2011; 21(1) : 50-7
- (66) Gurgel CV, Rios D, Buzalaf MA, da Silva SM, Araujo JJ, Pauletto AR, de Andrade Moreira Macahado MA. Dental erosion in a group of 12 and 16 year-old Brazilian schoolchildren. *Pediatr Dent* 2011; 33(1): 23-8
- (67) Caglar E, Sandalli N, Panagiotou N. Prevalence of dental erosion in Greek minority school children in Istanbul. *Eur Arch Paediatr Dent* 2011; 12(5) :267-71
- (68) Vargas-Ferreira F, Praetzel JR, Ardenghi TM. Prevalence of tooth erosion and associated factors in 11-14-year-old Brazilian schoolchildren. *J Public Health Dent* 2011; 71(1):6-12
- (69) Huew R, Waterhouse P, Moynihan P, Kometa S, Maguire A. Dental caries and its association with diet and dental erosion in Libyan schoolchildren. *Int J Paediatr Dent* 2012; 22(1): 68-76
- (70) Huew R, Waterhouse P, Moynihan P, Kometa S, Maguire A. Dental erosion and its association with diet in Libyan schoolchildren. *Community Dent Health* 2012; 29(4): 279-83
- (71) Huew R, Waterhouse P, Moynihan P, Kometa S, Maguire A. Dental erosion and its association with diet in Libyan schoolchildren. *Eur Arch Paediatr Dent* 2011; 12(5): 234-40
- (72) Abu-Ghazaleh SB, Burnside G, Milosevic A. The prevalence and associated risk factors for tooth wear and dental erosion in 15-16 year-old schoolchildren in Amman, Jordan. *Eur Arch Paediatr Dent* 2013 Feb ; 14(1) :21-7.
- (73) Meyer-Lueckel H, Kielbassa AM. Use of saliva substitutes in patients with xerostomia. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2002; 112:1037-1058
- (74) Zero DT, Lussi A. Etiology of enamel erosion – intrinsic and extrinsic factors. (chapter); in Addy M, Embery G, Edgar M, Orchardson R (eds): *Tooth Wear and Sensitivity*. London, Martin Dunitz, 2000, pp 121-139
- (75) 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

- (76) Edwards M, Ashwood RA, Littlewood SJ, Brocklebank LM, Fung DE. A videofluoroscopic comparison of straw and cup drinking: the potential influence on dental erosion. *Br Dent J* 1998; 185:244-249
- (77) Lussi A. Dental Erosion. Ed Monogr Oral Sci. Basel, Karger, 2006, vol 20, pp 119-139
- (78) Lebas B. Etat de santé bucco-dentaire des élèves de 6^{ème} des Alpes-Maritimes, Thèse d'exercice n° 42.57.11.39 : Université de Nice-Sophia Antipolis. Faculté d'Odontologie, 2011
- (79) Löe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odontol Scand* 1963 ; 21 :533-551

VII) TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1: Surface de la dent exposée à un environnement neutre (Site GABA <http://www.elearningerosion.com/>)

Figure 2: Milieu buccal en présence d'un agent acide (Site GABA <http://www.elearningerosion.com/>)

Figure 3: Milieu buccal en présence d'attaques acides répétées (Site GABA <http://www.elearningerosion.com/>)

Figure 4: Effets inverses du biofilm dans la maladie carieuse et l'érosion (2)

Figure 5 : Conséquence de l'hygiène bucco-dentaire dans un environnement acide (Site GABA <http://www.elearningerosion.com/>)

Figure 6: Interactions entre les différents mécanismes d'usure dentaire (Site GABA <http://www.elearningerosion.com/>)

Figure 7: Lésions érosives des faces lisses

Figure 8: Lésions érosives des faces occlusales

Figures 9: Diagnostic en référence au BEWE (Basic Erosive Wear Examination) réparti en 4 scores (score 0 équivalent à l'absence de lésion érosive) utilisables avec toutes les dentures. (2)

Figure 10: Les différents processus d'usures dentaires. (Site GABA <http://www.elearningerosion.com/>)

Figure 11: Interactions entre les différents facteurs de risque dans le développement de l'érosion dentaire (2)

Figure 12: Inclusions des études relatives à la prévalence de l'érosion chez les adolescents à partir de la recherche électronique sur PubMed

Figure 13: Fiche de saisie érosion

Figure 14: Effectifs des sujets présentant un retour d'acidité dans la bouche sur une échelle de 1 à 10 (1 : jamais ; 10 : toujours)

Serment d'Hippocrate

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la probité dans l'exercice de La Médecine Dentaire.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon Devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'Humanité.

Respectueux et reconnaissant envers les Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses,

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.



Faculté de chirurgie dentaire

Approbation - Improbation

Les opinions émises par les dissertations présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation ou improbation de la Faculté de Chirurgie dentaire. (1)

Lu et approuvé,

Vu,

Nice, le

Le Président du jury,

*Le Doyen de la faculté de
Chirurgie dentaire de l'UNS,*

Professeur Michèle MULLER-BOLLA

Professeur Armelle MANIERE-EZVAN

(1) les exemplaires destinés à la bibliothèque doivent être obligatoirement signés par le Doyen et par le Président du jury

BERNARDIN Thibault

**L'ÉROSION DENTAIRE CHEZ LES ADOLESCENTS :
REVUE SYSTEMATIQUE DE LA LITTERATURE ET ETUDE DE PREVALENCE DANS LES
ALPES MARITIMES**

Thèse : Chirurgie Dentaire, Nice, 2013, N° 42.57.13.15

Résumé : La revue systématique de la littérature avait pour objectif d'identifier toutes les études descriptives réalisées chez les adolescents sur le thème de l'érosion pour déterminer la prévalence de l'érosion chez les adolescents en fonction des pays et identifier tous les facteurs liés à l'érosion. A partir des 362 articles identifiés par la recherche électronique sur PubMed, 34 correspondant à 26 études (dont 11 en Europe) ont été inclus. La prévalence de l'érosion chez les adolescents variait de 3 à 74% (3 à 60% en Europe). Elle n'avait pas été déterminée en référence aux mêmes indicateurs. Les facteurs de risque enregistrés et significativement liés à l'érosion variaient en fonction des études.

La prévalence de l'érosion a été déterminée à partir d'un échantillon stratifié de 339 sujets de 12,5-16 ans représentatifs des adolescents scolarisés dans les Alpes Maritimes. Elle égalait 39% en référence au BEWE. 99% des adolescents concernés présentaient une érosion légère (BEWE 3-8). Les facteurs considérés comme étant des facteurs potentiels de l'érosion et liés à l'expérience érosive dans la population étudiée ont été la zone d'éducation, la présence de plaque, les boissons acides et les bonbons acidulés consommés quotidiennement.

Mots clés : Revue systématique littérature, Prévalence, Erosion, Adolescent.

Adresse de l'auteur : 5 Boulevard de Cambrai, 06200 Nice (France)

