

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement

par

Adam POIRIER,

Le 10 juillet 2023

**L'information en ligne sur les extractions en
orthodontie : analyse qualitative, analyse des
manques et création d'un site internet**

Directeur de Thèse : Dr Maxime ROTENBERG

JURY

Président :	Pr Frédéric VAYSSE
1 ^{er} assesseur :	Dr Maxime ROTENBERG
2 ^{ème} assesseur :	Dr Thibault CANCEILL
3 ^{ème} assesseur :	Dr Charlotte THOMAS



Faculté de santé
Département d'Odontologie

➔ DIRECTION

Doyen de la Faculté de Santé

M. Philippe POMAR

Vice Doyenne de la Faculté de Santé
Directrice du Département d'Odontologie

Mme Sara DALICIEUX-LAURENCIN

Directeurs Adjoints

Mme Sarah COUSTY
M. Florent DESTRUHAUT

Directrice Administrative

Mme Muriel VERDAGUER

Présidente du Comité Scientifique

Mme Cathy NABET

➔ HONORARIAT

Doyens honoraires

M. Jean LAGARRIGUE +
M. Jean-Philippe LODTER +
M. Gérard PALOUDIER
M. Michel SIXOU
M. Henri SOULET

Chargés de mission

M. Karim NASR (*Innovation Pédagogique*)
M. Olivier HAMEL (*Maillage Territorial*)
M. Franck DIEMER (*Formation Continue*)
M. Philippe KEMOUN (*Stratégie Immobilière*)
M. Paul MONSARRAT (*Intelligence Artificielle*)

➔ PERSONNEL ENSEIGNANT

Section CNU 56 : Développement, Croissance et Prévention

56.01 ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE et ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE (Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER)

ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE

Professeurs d'Université : Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER, M. Frédéric VAYSSE
Maîtres de Conférences : Mme Emmanuelle NOIRRIT-ESCLASSAN, Mme Marie- Cécile VALERA, M. Mathieu MARTY
Assistants : Mme Anne GICQUEL, M. Robin BENETAH
Adjoints d'Enseignement : M. Sébastien DOMINE, M. Mathieu TESTE, M. Daniel BANDON

ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Maîtres de Conférences : M. Pascal BARON, M. Maxime ROTENBERG
Assistants : M. Vincent VIDAL-ROSSET, Mme Carole VARGAS JOULIA
Adjoints d'Enseignement : Mme. Isabelle ARAGON

56.02 PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ, ODONTOLOGIE LÉGALE (Mme NABET Catherine)

Professeurs d'Université : M. Michel SIXOU, Mme Catherine NABET, M. Olivier HAMEL, M. Jean-Noël VERGNES
Assistante : Mme Géromine FOURNIER
Adjoints d'Enseignement : M. Alain DURAND, Mlle. Sacha BARON, M. Romain LAGARD, M. Jean-Philippe GATIGNOL
Mme Carole KANJ, Mme Mylène VINCENT-BERTHOUMIEUX, M. Christophe BEDOS

Section CNU 57 : Chirurgie Orale, Parodontologie, Biologie Orale

57.01 CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE (M. Philippe KEMOUN)

PARODONTOLOGIE

Maîtres de Conférences : Mme Sara LAURENCIN-DALICIEUX, Mme Alexia VINEL, Mme. Charlotte THOMAS
Assistants : M. Jeffrey DURAN, M. Antoine AL HALABI
Adjoints d'Enseignement : M. Loïc CALVO, M. Christophe LAFFORGUE, M. Antoine SANCIER, M. Ronan BARRE ,
Mme Myriam KADDECH, M. Matthieu RIMBERT,

CHIRURGIE ORALE

Professeur d'Université : Mme Sarah COUSTY
Maîtres de Conférences : M. Philippe CAMPAN, M. Bruno COURTOIS
Assistants : M. Clément CAMBRONNE, M. Antoine DUBUC
Adjoints d'Enseignement : M. Gabriel FAUXPOINT, M. Arnaud L'HOMME, Mme Marie-Pierre LABADIE, M. Luc RAYNALDY,
M. Jérôme SALEFRANQUE,

BIOLOGIE ORALE

Professeurs d'Université : M. Philippe KEMOUN, M. Vincent BLASCO-BAQUE
Maîtres de Conférences : M. Pierre-Pascal POULET, M. Matthieu MINTY
Assistants : Mme Chiara CECCHIN-ALBERTONI, M. Maxime LUIS, Mme Valentine BAYLET GALY-CASSIT,
Mme Sylvie LE
Adjoints d'Enseignement : M. Mathieu FRANC, M. Hugo BARRAGUE, Mme Inessa TIMOFEEVA-JOSSINET

Section CNU 58 : Réhabilitation Orale

58.01 DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX (M. Franck DIEMER)

DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE

Professeur d'Université : M. Franck DIEMER
Maîtres de Conférences : M. Philippe GUIGNES, Mme Marie GURGEL-GEORGELIN, Mme Delphine MARET-COMTESSE
Assistants : M. Ludovic PELLETIER, Mme Laura PASCALIN, M. Thibault DECAMPS
M. Nicolas ALAUX, M. Vincent SUAREZ, M. Loris BOIVIN
Adjoints d'Enseignement : M. Eric BALGUERIE, M. Jean- Philippe MALLET, M. Rami HAMDAN, M. Romain DUCASSE,
Mme Lucie RAPP

PROTHÈSES

Professeurs d'Université : M. Philippe POMAR, M. Florent DESTRUHAUT,
Maîtres de Conférences : M. Rémi ESCLASSAN, M. Antoine GALIBOURG,
Assistants : Mme Margaux BROUTIN, Mme Coralie BATAILLE, Mme Mathilde HOURSET, Mme Constance CUNY
M. Anthony LEBON
Adjoints d'Enseignement : M. Christophe GHRENASSIA, Mme Marie-Hélène LACOSTE-FERRE, M. Olivier LE GAC, M. Jean-
Claude COMBADAZOU, M. Bertrand ARCAUTE, M. Fabien LEMAGNER, M. Eric SOLYOM,
M. Michel KNAFO, M. Victor EMONET-DENAND, M. Thierry DENIS, M. Thibault YAGUE,
M. Antonin HENNEQUIN, M. Bertrand CHAMPION

FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX

Professeur d'Université : Mr. Paul MONSARRAT
Maîtres de Conférences : Mme Sabine JONQOT, M. Karim NASR, M. Thibault CANCEILL
Assistants : M. Julien DELRIEU, M. Paul PAGES, M. Olivier DENY
Adjoints d'Enseignement : Mme Sylvie MAGNE, M. Thierry VERGÉ, M. Damien OSTROWSKI

Mise à jour pour le 15 Mai 2023

Remerciements

À mes parents, pour votre soutien sans faille, votre confiance, votre éducation, et pour tout l'amour que vous m'avez donné. Merci d'avoir été des parents en or.

Maman, merci pour tes relectures, merci pour ta patience, merci d'avoir toujours été là pour moi, Je t'aime.

Papa, merci pour ta sagesse, ton calme, et pour ton enseignement de la valeur du travail. Je t'aime.

À ma moitié, Alexia, pour ton aide, pour m'avoir écouté me plaindre, beaucoup, et pour tout le bonheur que tu m'apportes chaque jour. Merci d'exister, merci de me rendre la vie aussi fun, tranquille et douce. Merci de prendre soin de moi, merci pour tous mes petits déjeuner. Je t'aime. Cœur petit soleil.

À ma Mamie blue et feu mon Papy Jojo, merci pour votre amour, pour vos valeurs, pour les billets de dix euros glissés dans les poches, pour les souvenirs en camping-cars.

À mon frerot Nineb, pour ton rire, ta bonne humeur et pour me remettre à ma place quand il le faut. Merci d'être un ami attentif, pour tes conseils lecture. Merci pour ces trois années d'internat que tu auras rendues plus belles. Je t'aime aussi mon frerot, t'inquiète.

À mes frères, merci pour tous les bons souvenirs d'enfance qu'on partage et pour ceux que l'on créera. Je vous aime.

À toute ma famille, merci de faire partie de ma vie, vous comptez énormément pour moi. Je vous aime tous.

À mes amis Bordelais, Guigui, Vo, QQ, Martin, Pb, Karlito, pour tous ces bons moments passés ensemble, pour ces voyages, ces soirées. Merci pour toutes les sessions foot, merci de m'avoir laissé squater vos plays. Je vous aime purée. Loana, Claire, Sophie, Apo, merci de me laisser vos copains de temps en temps <3.

À la Troupe et aux Lynxs, Justine, Clara, Alix, Antho, Clément et Inès, pour avoir partagé avec vous de belles années d'internat, pour avoir ri à mes blagues pourries et pour les moments qu'on passera ensemble. Cœur.

À mon pote d'enfance, Mathieu pour ces vingt-deux années d'amitié. La bise.

À mes (anciens) collègues internes, Chaharazed, Hasnaa, Rayène, Margaux, Corentin, Marie, Laura, Anaïs, Pierre, Ziad, Aurélie, Marie-Pierre, pour ces souvenirs d'internat.

À notre président du Jury,

Monsieur le Professeur VAYSSE Frédéric,

- Professeur des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie

- Lauréat de l'Université Paul Sabatier

Je vous remercie d'avoir accepté de présider cette thèse.

Merci de votre implication universitaire et hospitalière.

Même avec un court passage à Toulouse, je vous remercie pour la qualité de vos enseignements théoriques et cliniques.

Veillez trouver dans cette thèse l'expression de mon profond respect.

À notre Directeur de Thèse,

Monsieur le Docteur ROTENBERG Maxime,

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie
- Docteur en Chirurgie Dentaire
- Spécialiste qualifié en Orthopédie Dento-Faciale, (CECSMO)
- Docteur en mathématiques de l'Université Paul Sabatier
- Ancien Président de la Société Bioprogressive Ricketts
- Ancien Coordinateur Inter-Régional DES ODF

Je vous remercie d'avoir accepté de diriger ce travail.

Je voudrais tout particulièrement saluer votre implication dans le D.E.S d'Orthopédie Dento-Faciale. Je vous remercie de m'avoir transmis la passion de l'orthodontie, le goût du détail par vos enseignements et votre accompagnement à l'hôpital.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon profond respect et ma gratitude la plus sincère.

À notre Jury de Thèse,

Monsieur le Docteur CANCEILL Thibault,

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie
- Docteur en Chirurgie Dentaire
- Docteur en sciences des matériaux
- Master 1 Santé Publique
- Master 2 de Physiopathologie
- CES Biomatériaux en Odontologie
- D.U.de conception Fabrication Assisté par ordinateur en Odontologie (CFAO)
- D.U. de Recherche Clinique en Odontologie
- Attestation de Formation aux gestes et Soins d'Urgence Niveau 2

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de ce Jury.

Je souhaite vous témoigner tout mon respect pour le travail que vous faites au sein de la faculté. Sans vous, de nombreux travaux ne verraient jamais le jour. Merci de vos conseils pour la réalisation de ce travail, ils ont toujours été très précieux.

Veillez trouver dans cette thèse ma reconnaissance et mon respect les plus sincères.

À notre Jury de Thèse,

Madame la Docteur THOMAS Charlotte,

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Docteur de l'université Paul Sabatier
- Ancienne interne des Hôpitaux de Toulouse
- Diplôme d'Etudes Spécialisées de Médecine Bucco-Dentaire (DES MBD)
- Diplôme universitaire de Parodontologie
- Diplôme Universitaire de conception Fabrication assistée par ordinateur (CFAO) en odontologie
- Lauréate de l'Université Paul Sabatier.

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de ce Jury.

Je souhaite particulièrement vous remercier pour votre présence en clinique, votre gentillesse dans les échanges que nous avons pu avoir. Je souhaite également vous témoigner ma gratitude pour tout le bien que vous apportez à la faculté et au service de Parodontologie.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect, de mon estime pour vous, et de ma sympathie.

Table des matières

INTRODUCTION	12
I- ANALYSE QUALITATIVE DE L'INFORMATION DISPONIBLE SUR INTERNET	14
1- MATERIEL ET METHODES	14
a. <i>Principe</i>	14
b. <i>Analyse statistique & Analyse des manques</i>	16
c. <i>A propos des outils d'évaluation de la qualité</i>	18
i. Le LIDA Tool	18
ii. Le DISCERN Instrument	22
iii. Le FRES	24
iv. Les JAMA benchmarks	27
v. La certification HonSeal	27
2- RESULTATS & ANALYSE DES MANQUES.....	29
3- DISCUSSION.....	38
II- CREATION DU SITE INTERNET	48
1- DEMARCHE.....	48
2- CONTENU A DESTINATION PATIENTS.....	53
a. <i>Pourquoi m'enlever des dents définitives ?</i>	53
b. <i>Pourquoi doit-on trouver de la place ?</i>	55
c. <i>Comment ça marche ?</i>	57
d. <i>Quels sont les avantages ? (par rapport aux alternatives)</i>	57
e. <i>Y a-t-il des risques ?</i>	58
f. <i>Quel impact sur ma qualité de vie ?</i>	60
g. <i>Et si on me traitait sans enlever de dents ?</i>	60
h. <i>Et si on ne me traitait pas ?</i>	61
i. <i>Dois-je faire enlever mes dents de sagesse ?</i>	62
j. <i>En résumé</i>	63
3- LE SITE.....	63
CONCLUSION	69
ANNEXE DES FIGURES	70
BIBLIOGRAPHIE	72
.....	77

Introduction

Le débat concernant les extractions et l'orthodontie existe depuis plusieurs décennies et il n'existe toujours pas de consensus actuellement (Peck 2017). Les extractions sont indiquées dans la gestion de l'encombrement, la correction d'une biproalvéolie, le camouflage dentaire d'une dysharmonie faciale, la préparation pré-chirurgicale des arcades, entre autres (Travess et al. 2004, p. 8). Pour autant, parmi les praticiens, la fréquence d'extractions est différente (Travess et al. - 2004 - Orthodontics. Part 8 Extractions in orthodontics.pdf), et représente environ 5% des cas aujourd'hui, tous praticiens confondus. (Peck 2017)

Un patient à qui est proposé un plan de traitement avec extractions peut entendre deux avis différents. Dans le doute quant à la marche à suivre, il sera susceptible de se renseigner en ligne sur les extractions et l'orthodontie, plutôt que de demander à son praticien. D'après Riordain (Ni Riordain et McCreary 2009), 35% des patients ont déjà consulté internet concernant leur problème et leur traitement, et près d'un praticien sur deux a déjà discuté avec un patient d'un fait lu ou entendu sur internet (Chestnutt et Reynolds 2006).

Depuis un peu plus d'une décennie, le contenu sur Internet connaît un intérêt croissant, conduisant certains auteurs à s'interroger sur la qualité de l'information disponible.

Ces auteurs s'appuient sur plusieurs indices pour évaluer la qualité de l'information, sans qu'aucun GOLD standard ne puisse se dégager (Patel et Cobourne 2011). A ce titre, nous avons décidé d'utiliser tous les indices pour notre étude : LIDA Tool, DISCERN Instrument, JAMA benchmarks, Flesch Reading Ease Score (FRES), Certification Health On The Net (HonSeal).

Ces indices sont rédigés en anglais et ont principalement été utilisés pour évaluer la littérature en langue anglaise (Charnock et al. 1999; Arun et al. 2017). Ils sont pour autant utilisables pour la littérature en ligne française.

N'importe qui peut publier sur Internet(Purcell et al. 2002), que ce soit une institution, une société scientifique, un cabinet, un praticien, un journal, ou même un patient. On peut à ce titre trouver tout type de contenu, et savoir démêler le vrai du faux n'est pas chose aisée. La publication libre de toute relecture par des pairs comporte ses défauts et peut même conduire à des contenus biaisés, voire erronés(Patel et Cobourne 2011).

L'objectif de cette thèse est d'étudier la qualité de l'information disponible en ligne sur les extractions en orthodontie en langue française. Plusieurs objectifs secondaires seront poursuivis :

- évaluer la corrélation entre la certification HonSeal et les scores LIDA, DISCERN, JAMA, et FRES (ces indices seront développés plus loin),
- évaluer la pertinence des résultats Google affichés sur la première page.

En outre, une analyse des manques relevés sera menée afin de créer un site internet à destination des patients.

I- Analyse qualitative de l'information disponible sur Internet

1- Matériel et Méthodes

a. Principe

Les mots clés « Orthodontie et Extractions » ont été rentrés dans le moteur de recherche Google, principal moteur de recherche utilisé par les français, à près de 91% (Infographie). L'option de recherche avancée n'a pas été utilisée pour se rapprocher de l'utilisation courante d'un moteur de recherche.

Pour se conformer à l'utilisation d'un patient du moteur de recherche, les sites seront inclus jusqu'à la page 4. En effet, on ne dépasse que rarement la page 4 de Google : 91% des recherches se concentrent sur la 1^{ère} page, 4,8% pour la deuxième, contre seulement 0,4% pour la quatrième.(JLCW | Taux de clics sur les différentes pages de Google)

Après cette première sélection seront exclus :

- Les vidéos youtubes,
- Les blogs de patients,
- Les sites nécessitant une inscription,
- Les sites de moins de 1 paragraphe,
- Les vidéos comme unique support sur un site internet,
- Les sites sans rapport avec le sujet.

Par ailleurs, les sites seront classés par catégorie d'auteur :

- Société privée non scientifique
- Société privée scientifique
- Article scientifique
- Orthodontiste
- Journal non scientifique
- Autres : Cabinets d'omnipratique, syndicats...

Tous les sites ont été inclus le 17/06/2022 pour éviter que des modifications du référencement puissent gêner l'évaluation de la pertinence de ce dernier. 21 sites ont été retenus, 22 exclus, principalement sur la page 4, majoritairement pour un contenu sans rapport avec le sujet. On y trouvait des sites traitant des dents de sagesse par exemple, mais sans mentionner le lien avec l'orthodontie ou avec un traitement avec extractions.

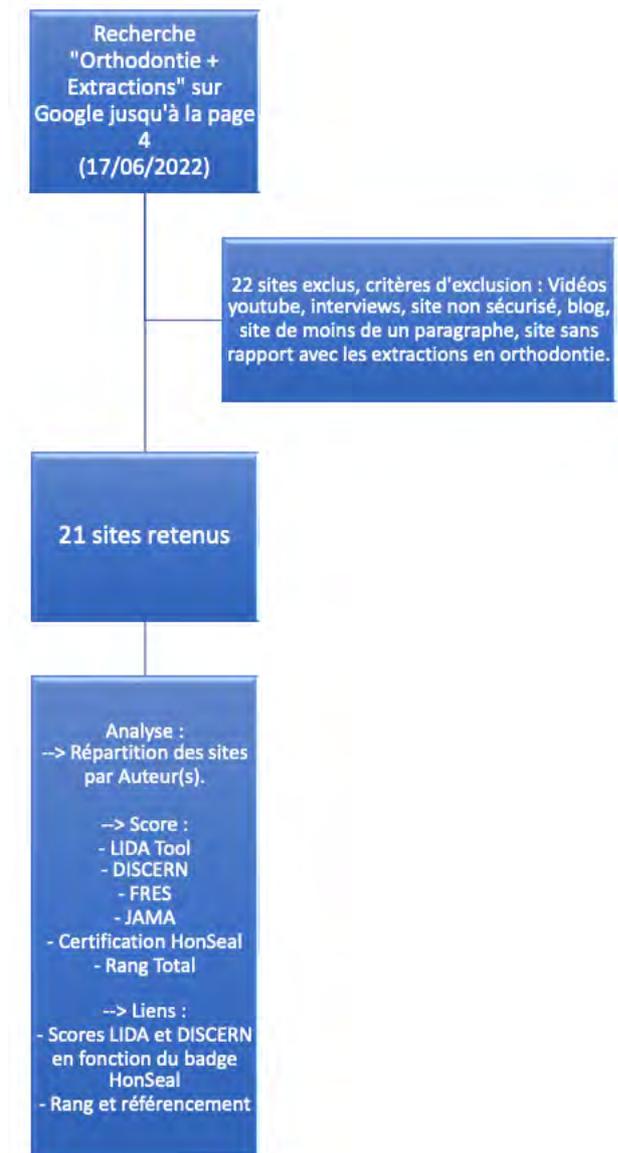


Figure 1 - Diagramme de flux

b. Analyse statistique & Analyse des manques

Les sites seront notés avec différents indices détaillés plus bas :

- LIDA Tool
- DISCERN Instrument
- JAMA benchmarks
- FRES
- Certification HonSeal

Les notes seront inscrites sur un tableur Excel® dans un tableau à double entrée :

- Lignes : adresse des sites.
- Colonne : Section et sous sections des indices.

Ces résultats serviront à réaliser :

- D'abord , une moyenne par indice assortie d'un écart type et une médiane des sites consultés pour connaître la qualité globale de l'information.
- Puis, un rang par site servira à évaluer à l'aide du logiciel IBM SPSS® la pertinence du référencement des sites (est-ce que les premiers sites affichés sont de meilleure qualité ?) et le lien entre certification HonSeal et qualité de l'information :

- o Les sites certifiés sont-ils mieux notés ?

Le très faible nombre de sites présentant une certification HonSeal (n=2) oblige à n'utiliser que des tests non paramétriques de Mann-Whitney Wilcoxon pour la comparaison des moyennes des variables quantitatives de score.

- o Les sites les mieux référencés sont-ils mieux notés ?

Les très faibles nombres de sites par groupe obligent à n'utiliser que des tests non paramétriques de Kruskal Wallis pour la comparaison des moyennes des variables quantitatives de score. Un test de Fisher est appliqué à la ligne de certification HonSeal.

Enfin, une analyse des manques sera menée en différentes parties. Chaque section ou sous-section présentant une note en dessous de la moyenne sera rentrée dans un tableau Excel®.

Un mot sera affilié à chaque note en dessous de la moyenne. Par exemple si à la question « Sait-on qui finance le site ? » (sous-section 3.2.2 LIDA Tool), le site n’obtient pas la moyenne : le mot Financements est rentré dans le tableau. La même démarche est réalisée pour chaque sous-section de l’indice LIDA et DISCERN, qui sont les deux les plus volumineux, jusqu’à saturation.

		https://www.dr-bouhnik.orthodontie.com/post/sourouh-man-orthodontiste-me-allarecon.com/propose-d-m/extracti-n-de-primoaires/	https://www.cisco-ortho.com/quand-faut-il-avoir-recours-a-des-extractions-dentaires/	https://www.dr-bouhnik.orthodontie.com/post/sourouh-man-orthodontiste-me-allarecon.com/propose-d-m/extracti-n-de-primoaires/
1 (sur 12)				
1.1	Codage	Codage	Codage	Codage
1.2	Codage	Codage	Codage	Codage
1.3				
1.4				Dépendance
2 (sur 54)				
2.1				
2.1.1	Qui	Qui	Qui	
2.1.2				
2.1.3				
2.1.4				
2.1.5	Localisation	Localisation	Localisation	Localisation
2.1.6				
2.2				
2.2.1				
2.2.2				
2.2.3				
2.3				Recherche
2.3.1				
2.3.2	Navigation	Navigation		
2.3.3				
2.3.4				
2.3.5				
2.4				
2.4.1		Interactivité		
2.4.2	Personnalisable	Personnalisable	Personnalisable	Personnalisable
2.4.3				

Figure 2 - Une partie du tableau de l'analyse des manques.

La Saturation(Baribeau et Royer 2013) est un concept décrit par L. Savoie Zajc (1996) qui renvoie au point où, dans une recherche, toute donnée nouvelle n’apporte aucun élément nouveau à la compréhension du phénomène.

Elle a été définie ici comme suit : lorsque l’analyse des manques d’un site n’a apporté aucun élément supplémentaire 5 fois d’affilée, l’analyse est dite saturée. En d’autres termes, il ne sert à rien d’évaluer les sites restants puisqu’ils n’apporteraient rien.

Les mots regroupés dans le tableau seront ensuite utilisés pour faire un nuage de mots sur le site semi-automatique « Nuages de mots.com »(Créer un nuage de mots clés en ligne) avec :

- Plus le mot est grand dans le nuage, plus ledit mot est représenté dans le tableau des manques, plus il peut être considéré comme un manque majeur.

- Les mots oranges se réfèrent à du contenu structurel (codage, métadatas, accessibilité...) et les mots bleus à du contenu informationnel (qualité, sources, options thérapeutiques...).

11 (n > la moitié de l'échantillon) sites ont été réévalués pour calculer un coefficient de corrélation intra-classe pour l'indice LIDA et DISCERN.

c. A propos des outils d'évaluation de la qualité

i. *Le LIDA Tool*

Le LIDA Tool (Cumbo et al. 2002) est un outil de Minnervation®, entreprise à but non lucratif, développé par André Tomelin et Douglas Badenoch. Ces deux anglais ont publié sur internet leur outil, affilié à l'Université d'Oxford. C'est un outil semi-automatique pour l'information médicale qui comprend une quarantaine de questions. Leur idée est simple : permettre à n'importe quel utilisateur d'évaluer l'information qu'il publie sur internet. Ils énoncent trois points principaux :

- Accessibilité : Le site peut-il être consulté par tous ? Le site doit :
 - o Être conforme à un certain nombre de critères d'accessibilités, de paramètres de codage, de méta-data.
 - o Pouvoir être lu sur tous les terminaux, ou tous les modes d'exploitation.
- Utilisabilité : Pertinent pour l'utilisateur ?

Cette partie implique l'usage que peut faire le lecteur du site, est ce qu'il peut d'emblée savoir si le site est pertinent, est ce qu'il peut se déplacer facilement sur le site..
- Fiabilité : L'information est-elle fiable ?

L'outil évalue si le site publie des informations sûres, avec ses sources, sans conflit d'intérêt, ou alors mentionnés. Il évalue si les données sont d'actualité, le but étant que l'information ne puisse pas être dangereuse pour la personne qui la lit en pensant lire une source sûre.

Le score est un pourcentage. A chaque question est attribué un 0, 1, 2 ou 3. Un score est considéré comme gold standard au dessus de 90% par la majeure partie des études qui l'utilisent. (Arun et al. 2017)(Patel et Cobourne 2011) Il est considéré comme fiable entre les différents examinateurs. (Borgmann* 2014)

→ Partie 1 : Accessibilité (12 points)

- 1.1 et 1.2 : Codage de la page et restrictions d'accès. Cette partie est sous traitée par un adjoint de Minnervation, « wave.webaim.org ». Cet outil d'évaluation d'accessibilité ouvre un panneau latéral et affiche toutes les erreurs de codage du site, on retiendra comme score :
 - Si il n'y a aucun avertissement :
 - 3 pour 1.1 et 3 pour 1.2
 - Si il y au moins un avertissement orange « Alerte » :
 - 1.1 : 2 si concerne l'affichage, 3 sinon
 - 1.2 : 2 si une erreur concerne autre chose que l'affichage, sinon 3
 - Si il y a au moins un avertissement rouge « Erreur » :
 - 1.1 :
 - 1 si concerne l'affichage, sinon 2
 - Si nuit grandement à la lecture de la page : 0
 - 1.2 :
 - 1 si concerne autre chose, sinon 2
 - Si nuit grandement à autre chose que la lecture de la page : 0.



Figure 3 - Un exemple de volet d'erreur de codage

- 1.3 : Metadata. Cette partie évalue la pertinence des mots clés dans le code source par rapport au site.
 - o 3 si mot clé très pertinent : extractions, orthodontie...
 - o 2 si pertinent : orthodontie, dent, appareil dentaire...
 - o 1 peu pertinent : dentiste, carie, déchaussement...
 - o 0 sans rapport avec le site : autre...

- 1.4 : Moteur de recherche. Cette partie teste la compatibilité du site avec un autre moteur de recherche, nous choisirons Safari, ici, et sur un autre appareil (téléphone portable).
 - o 3 si aucun souci
 - o 2 si souci mineurs
 - o 1 si problème de fonctionnement sur téléphone
 - o 0 si ne fonctionne pas sur un des moteurs ou appareil.

→ Partie 2 : Utilisabilité : (44 points)

- 2.1 : Clarté :
 - 2.1.1 : « À qui s'adresse le site » est-il clairement énoncé ?
 - 2.1.2 : Le niveau de détails est-il approprié pour l'audience visée ?
 - 2.1.3 : Le contenu principal de la page est-il clair et lisible ?
 - 2.1.4 : La navigation sur le site est-elle claire et structurée ?
 - 2.1.5 : Est-il possible de savoir à chaque instant où l'on se situe sur le site ?
 - 2.1.6 : La couleur du thème est-elle appropriée et attractive ?

- 2.2 : Cohérence :
 - 2.2.1 : Le fond utilisé est-il identique sur chaque page du site ?
 - 2.2.2 : Les liens de navigation ont-ils une fonction cohérente ?
 - 2.2.3 : L'organisation du site est-elle cohérente ? (menus, onglets...)

- 2.3 : Fonctionnalité :
 - 2.3.1 : Le site fournit-il une option de recherche avancée ?
 - 2.3.2 : Le site fournit-il une option de navigation avancée ?

→ Partie 3 : Fiabilité : (36 points)

- 3.1 : Actualité :
 - 3.1.1 : Le site renvoie-t-il à des événements récents ?
 - 3.1.2 : Les utilisateurs peuvent-ils commenter un contenu spécifique ?
 - 3.1.3 : Le site est-il mis à jour à un intervalle approprié ?

- 3.2 : Conflits d'intérêts :
 - 3.2.1 : Sait-on qui gère le site ?
 - 3.2.2 : Sait-on qui paie pour le site ?
 - 3.2.3 : Y a-t-il une déclaration de conflits d'intérêts des administrateurs du site ?

- 3.3 : Méthodologie :
 - o 3.3.1 : Connait-on la méthodologie de production de contenu ?
 - o 3.3.2 : Est-elle robuste ?
 - o 3.3.3 : L'information peut-elle être validée par les sources originales ?
- 3.4 : Contenu :
 - o 3.4.1 : Une recherche dans la littérature fournit-elle des réponses comparables à celles du site ?
 - o 3.4.2 : Le contenu est-il en accord avec les recommandations de bonne pratique ?
 - o 3.4.3 : Le contenu est-il précis ?

ii. Le DISCERN Instrument

C'est un outil qui s'est développé à la fin du XXème siècle, suite à l'augmentation du nombre de publications sur internet pour les patients. Deborah Charnock¹⁰ argumente la nécessité d'un outil pour pouvoir écrire des sites de meilleure qualité, là où, contrairement à un praticien qui peut trouver de l'information sur Pubmed, le patient est cantonné à des moteurs de recherche.

L'outil DISCERN est un outil d'évaluation de la qualité d'un site internet pour la fiabilité et les options thérapeutiques. Il comprend trois parties où chaque question peut être notée de 1 à 5.

→ Partie 1 : La fiabilité (40 points)

- 1- L'objectif du site est-il clair ?
- 2- Le but est-il atteint ?
- 3- Est-ce un but pertinent ?
- 4- Connait-on les sources d'informations utilisées (autres que l'auteur) ?
- 5- Connait-on précisément la date de production de l'information ?
- 6- Le contenu est-il sans biais et équilibré ?
- 7- D'autres sources de contenu additionnels sont-ils fournis ?
- 8- Le contenu est-il exempt de zones d'incertitude ?

→ Partie 2 : Les options thérapeutiques (35 points)

- 1- Est-il décrit comment chaque traitement fonctionne ?
- 2- Est-il décrit le bénéfice de chaque traitement ?
- 3- Est-il décrit les risques de chaque traitement ?
- 4- Est-il décrit ce qu'il se passerait en l'absence de traitement ?
- 5- Est-il décrit l'impact des options thérapeutiques sur la qualité de vie ?
- 6- Est-il clair qu'il existe plusieurs options thérapeutiques ?
- 7- Le site est-il un bon support d'information pour une décision prise avec consentement éclairé ?

→ Partie 3 : Qualité globale (5 points)

Noter en fonction des réponses ci-dessus la qualité globale de la publication en tant que source d'informations concernant les options thérapeutiques.

Chaque site a donc une note sur 80, qui peut être donnée aussi en pourcentage.

Chaque score peut être classé comme suit(Charnock et al. 1999) :

- < 26 : De très mauvaise qualité
- 27 - 38 : De mauvaise qualité
- 39 - 50 : De qualité correcte
- 51 – 62 : De bonne qualité
- > 63 D'excellente qualité

De plus, lors de sa conception où 15 usagers et professionnels de santé ont évalué 26 brochures d'information en santé portant sur des thématiques variées, il a montré une bonne concordance inter évaluateurs : (Kappa = 0,86, IC à 95 % = 0,83-0,89).

iii. Le FRES

Le Score de Flesch (Flesch 1948) est utilisé pour décrire la lisibilité d'un texte. Il a été décrit par Flesch en 1948, et reste toujours utilisé depuis. (Patel et Cobourne 2011) Il donne un score en points (maximum 100), en fonction du nombre de syllabes par mots et de mots par phrase selon la formule suivante :

$$206.835 - (1.015 \times \text{Nombre moyens de mots /phrase}) - (84.6 \times \text{Nombre moyen de syllabes par mot})$$

Le site <https://goodcalculators.com/flesch-kincaid-calculator/> a été utilisé pour l'étude.

C'est un outil empirique qui permet de corréler au score un niveau d'étude nécessaire à la compréhension du texte. La corrélation est la suivante :

100-90	Cours moyen	Très facile à lire
90-80	6 ^{ème}	Facile à lire - conversationnel
80-70	5 ^{ème}	Plutôt facile à lire
70-60	4 ^{ème} et 3 ^{ème}	Clair
60-50	Lycéen	Plutôt difficile à lire
50-30	Universitaire	Difficile à lire
30-0.0	Diplômé Universitaire	Très difficile à lire

Figure 4 - Tableau de corrélation FRES - niveau d'études

A titre d'exemple :

- Le travail d'un élève de 5^{ème} a un score de 60-70.
- Le livre Moby Dick a un score autour de 60.
- Un livre de droit d'Harvard a un score de moins de 30.

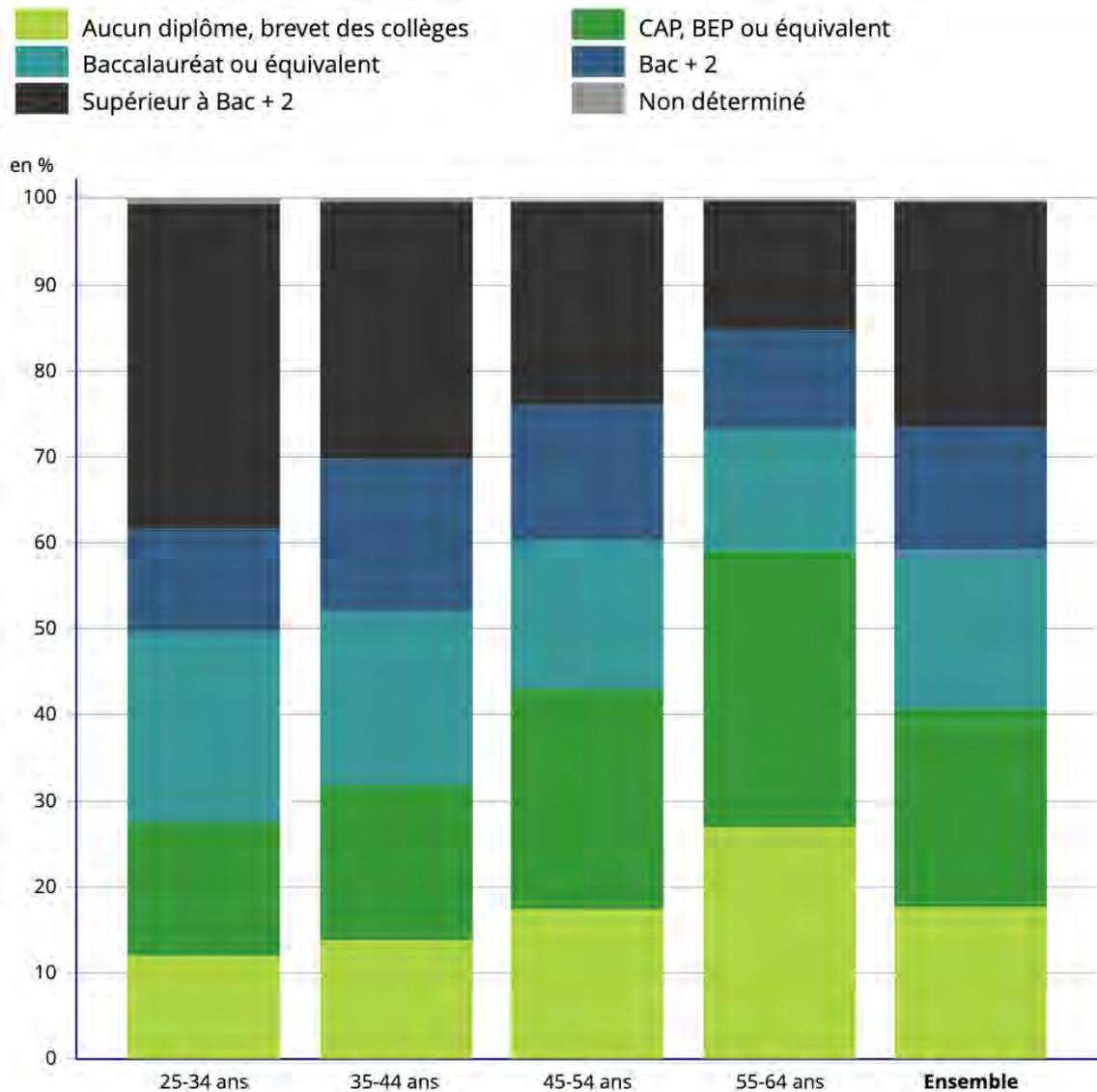


Figure 5 - Niveau d'étude de la population française en fonction de l'âge - Insee

En France, pour l'ensemble de la population entre 25 et 64 ans, 60% de la population possède le baccalauréat, équivalent ou plus. Plus de 80% possède un niveau d'étude supérieur au brevet des collèges. Un texte dont le score serait autour de 60 est considéré comme lisible puisque lisible par au moins quatre personnes sur cinq. En littérature anglaise, un texte est considéré lisible, s'il est du niveau d'un collégien (Death by (poor) readability 2017) (National Library of Medicine - National Institutes of Health) (8th grade selon la National Library of Medicine).

En plus de ce score, pour produire un document compréhensible pour les patients, un certain nombre de règles d'écritures s'appliquent : faire des phrases courtes, utiliser des mots avec peu de syllabes, éviter le jargon médical...

Les consignes de sémantique, syntaxe, structure de texte, chartes graphiques, visuelles, illustrations et tableaux sont regroupées dans un rapport de la Haute Autorité de Santé.([elaboration_document_dinformation_des_patients_-_guide_methodologique.pdf](#))

La sémantique : le langage et le choix des termes

- Plus le langage est simple, précis et clair, plus le texte est accessible au plus grand nombre.
- *Éviter le jargon.* Utiliser un français courant. Les termes techniques indispensables sont définis ou expliqués. Chaque mot est précis.
 - *limiter l'emploi de synonymes.* Utiliser le même terme tout au long du document. Il permet au lecteur d'enregistrer un élément important et facilite l'accès au message.
 - *Éviter les mots abstraits.*
 - *Éviter et/ou définir toutes les abréviations d'utilisation non courante.* Certaines abréviations sont acceptables comme « ml » pour millilitre, d'autres sont plus obscures. Il en est de même pour les acronymes.
 - *Privilégier la voie active* (style direct, incitatif) à la voie passive (style plus lourd, impersonnel).
 - *Utiliser un ton personnel* pour insister sur un comportement ou une implication du lecteur. *Employer un ton impersonnel* pour présenter des conséquences négatives, des complications. *Augmenter l'intérêt du lecteur* par une forme directe (« vous », « nous ») en complément de la voix active.
 - *Personnaliser l'information* en partant d'une situation vécue (attention à l'assimilation avec des cas particuliers) : proportions de personnes concernées par la maladie, description des symptômes, etc.
 - *Activer les connaissances préalables* par des expressions telles que « vous savez déjà que ... ».
 - *Communiquer sur les bénéfices, les risques fréquents ou graves normalement prévisibles, l'efficacité d'un test de dépistage, d'un traitement ou d'une stratégie de soins par rapport à un autre* : être prudent dans l'écriture de toute précision à caractère scientifique (données statistiques par exemple) de manière à ne pas biaiser le message en privilégiant une présentation du message plutôt qu'une autre (6, 14-16) (*encadré 4*).

Figure 6 - Consignes de la HAS sur la sémantique.

😊	😞
<ul style="list-style-type: none"> • ton positif, rassurant, encourageant, optimiste, constructif • information honnête, pratique, non condescendante • personnalisation : utilisation du « vous » plus impliquant • vocabulaire d'usage, clair, facile à lire et à comprendre • phrases courtes, explication des termes • texte concis, avec une structure visible • caractères lisibles • édition professionnelle • mélange équilibré du texte et des illustrations • éléments interactifs qui favorisent la participation active : liste de questions pour préparer une consultation, possibilité d'enregistrer des informations sur les symptômes et leur évolution, espace pour des notes personnelles 	<ul style="list-style-type: none"> • ton négatif, alarmiste, trop centré sur ce qui va mal • information masquant les problèmes réels • dépersonnalisation : parler des patients en général • langage et explications compliqués, texte mal écrit • texte trop long, termes trop techniques • texte trop dense et non structuré • taille trop petite des caractères • édition d'amateur, d'apparence « bon marché » • présentation triste, non attractive

Figure 7 - Consignes de rédaction d'un contenu à destination patients (HAS)

iv. *Les JAMA benchmarks*

C'est un outil (Silberg et al. 1997) qui a été publié à la fin des années 1990 par Silberg dans le Journal de l'Association Médicale Américaine. C'est un outil qui évalue à la qualité et à la fiabilité des sites. Il qui soulève quatre points, chacun ayant un score de 0 à 1 :

- L'Auteur : 0 si l'auteur n'apparaît pas, 1 si l'auteur apparaît.
- L'Attribution : 0 si aucune source n'est indiquée, 1 si apparaissent des crédits ou des références bibliographiques.
- La Transparence : 1 si le propriétaire du site, ou principal actionnaire du site si ce n'est pas le propriétaire, est mentionné. Les conflits d'intérêts doivent être cités le cas échéant, sinon 0.
- L'Actualité : la date de mise à jour doit apparaître pour 1 sinon 0 (sauf si moins de 3 ans).

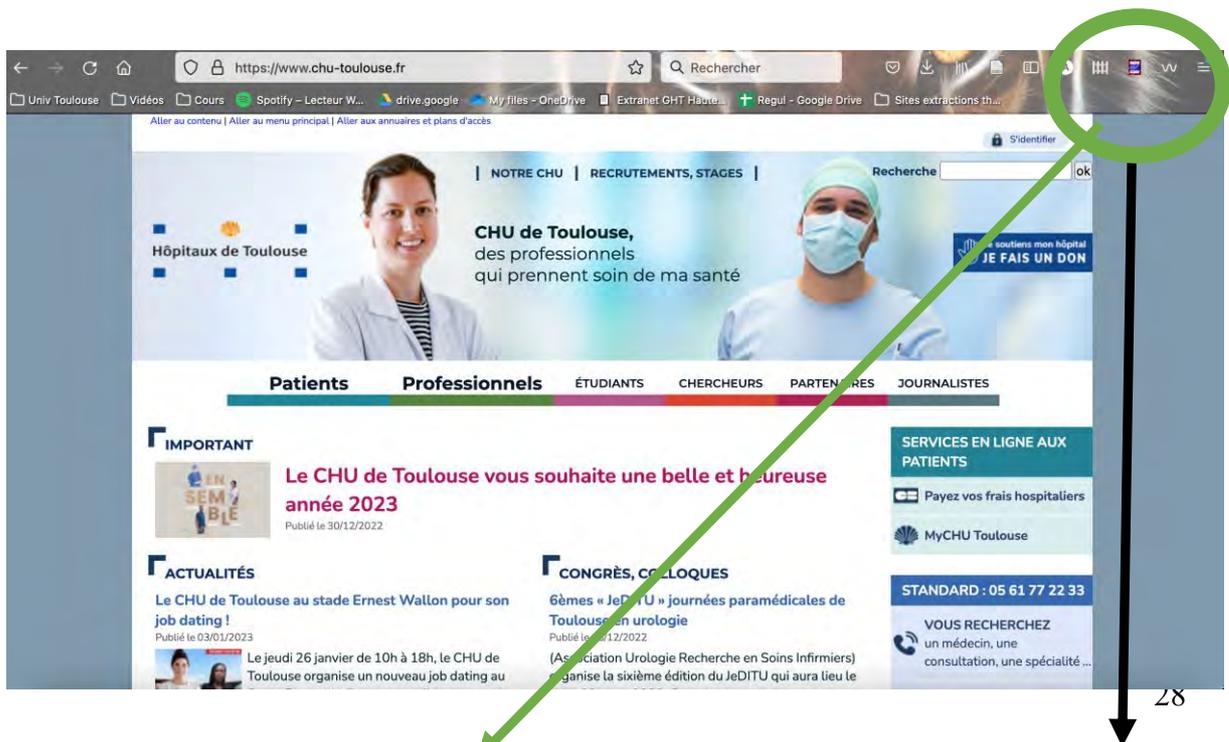
v. *La certification HonSeal*

La certification HonSeal (Certification HONcode - 8 principes éthiques) est une certification franco-suisse délivrée par le site Health On the Net créée en 1994 et qui concerne aujourd'hui

près de 6000 sites. La certification est validée par la Haute Autorité de Santé. Elle est examinée par des professionnels de santé et délivrée si le site respecte 8 critères :

- L'Autorité : Chaque rédacteur doit mentionner sa qualité, sa spécialité.
- La Complémentarité : L'information publiée doit compléter et non remplacer la relation patient-praticien.
- La Confidentialité : Toute information personnelle des visiteurs du site est confidentielle.
- L'Attribution : Citer les sources des informations publiées.
- La Justification : Justifier toute affirmation sur les bienfaits ou les inconvénients de produits ou traitements de façon équilibrée et objective.
- Le Professionnalisme : Rendre l'information la plus accessible possible, fournir une adresse de contact.
- Transparence : Faire apparaître les financeurs le cas échéant.
- L'Honnêteté : La politique éditoriale doit être distincte de la politique publicitaire, qui ne doit pas entrer en conflit d'intérêts avec l'information publiée.

La certification est visible au moyen d'un connecteur sur un moteur de recherche, si elle est mentionnée, le site recevra la note de 1, sinon 0.



2- Résultats & Analyse des manques

→ Les sites susceptibles d'être lus par les patients sont majoritairement des sites d'orthodontistes (33%) et des articles scientifiques (19%) (cf figure 9).

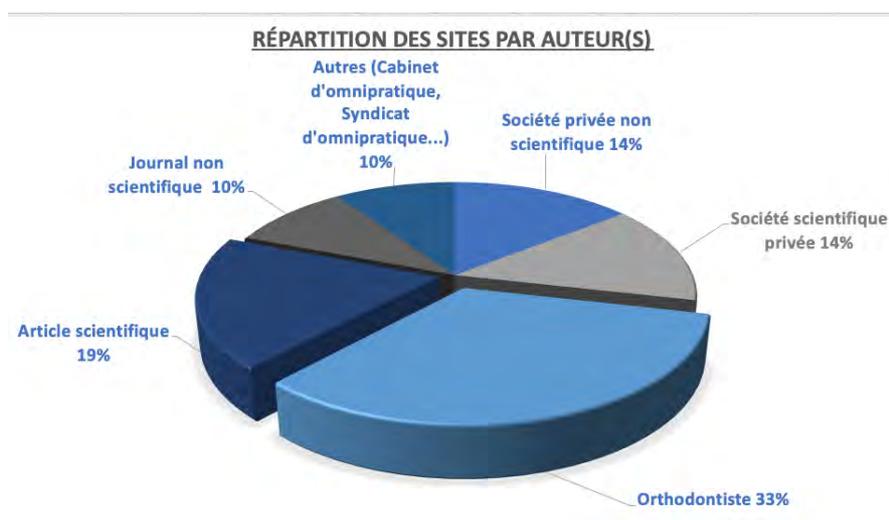


Figure 9 - Répartition des sites par auteur(s).

→ Les 21 sites (cf figure 15) évalués ont obtenus :

- Pour l'indice LIDA :
 - Une moyenne de 55,92% +/- 6,21, donc de qualité moyenne.
 - Une médiane de 59
 - Une meilleure note de 67,65%
 - Une moins bonne note de 46,08%

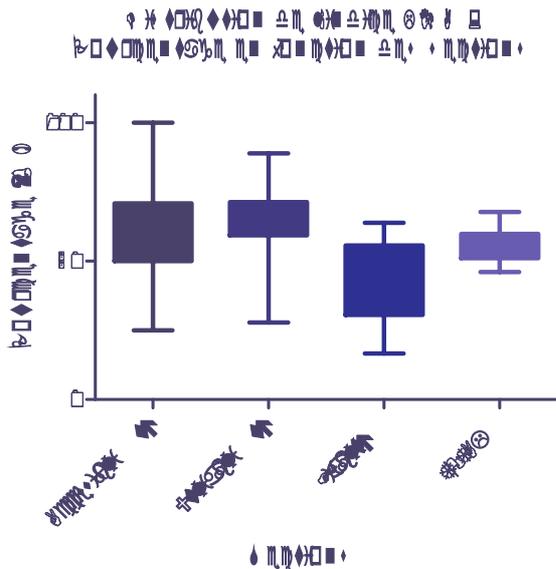


Figure 10 - Distribution des valeurs, LIDA Tool

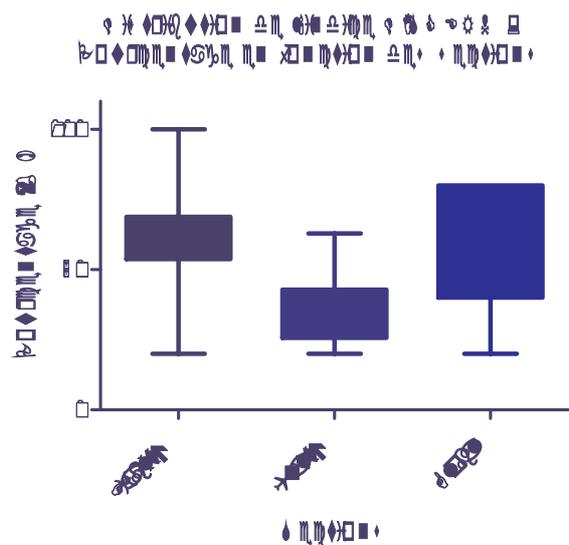


Figure 11 - Distribution des valeurs, DISCERN Instrument

- Pour l'indice DISCERN :
 - Une moyenne de 51,07% +/- 14,40, donc de qualité moyenne.
 - Une médiane de 50
 - Une meilleure note de 76,25%
 - Une moins bonne note de 20%

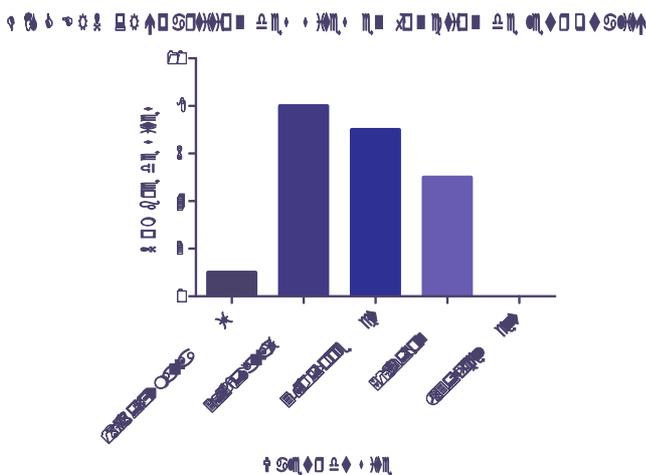


Figure 12 - DISCERN – Répartition

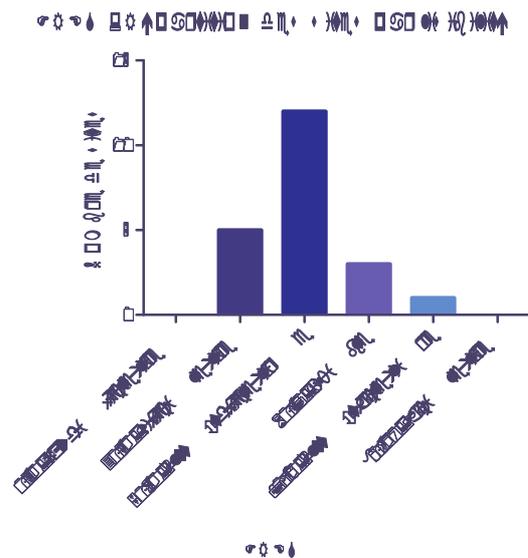


Figure 13 - FRES - Répartition

- Pour l'indice FRES :
 - Une moyenne de 54,47 +/- 8,02,
 - Une médiane de 56
 - Une meilleure note de 72,2
 - Une moins bonne note de 33

- Pour l'indice JAMA :
 - Une moyenne de 1,38 +/- 1,07, basse.
 - Une médiane de 1
 - Une meilleure note de 4
 - Une moins bonne note de 0

JAMA benchmarks	Pourcentage de site affichant le critère
Auteur	71,43
Attribution	23,81
Actualité	14,29
Transparence	28,57

Figure 14 - Pourcentage de sites remplissant les différents critères

- Pour la certification :
 - Seuls 2 sites sont certifiés HonCode.

Adresse des sites	LIDA (%)	DISCERN (%)	FRES	JAMA (0 à 4)	HonSeal (0 ou 1)	Rang Total	Page Google
https://www.orthodontisteenligne.com/les-extractions-en-orthodontie/	64,71	57,5	62	1	1	3	1
https://www.cisco-ortho.com/quand-faut-il-avoir-recours-a-des-extractions-dentaires/	52,94	48,75	56,4	1	0	14	1
https://drebaillargeon.com/extraction-de-premolaire/	56,86	65	63	1	0	6	1
https://www.dr-bouhnik-orthodontie.com/post/pourquoi-mon-orthodontiste-me-propose-d-enlever-une-ou-plusieurs-dents-saines	67,65	53,75	57,6	2	0	1	1
https://appareil-dentaire.ooreka.fr/comprendre/extraction-dentaire	54,90	35	56,9	0	0	17	1
http://www.aveniortho.fr/etapes-du-traitement-orthodontique/traitement-actif.html	57,84	37,5	48,5	1	0	16	1
https://odf.edpsciences.org/articles/odf/pdf/2014/02/odf2014482p103.pdf	46,08	68,75	56	3	0	9	1
https://sante.lefigaro.fr/sante/traitement/orthodontie-chez-enfants/pourquoi-extraction-dents-saines	50,98	36,25	47,2	1	0	20	1
https://www.orthodontie-rodez.fr/extractions/	60,78	46,25	54,4	2	1	8	2
https://dr-girardin-orthodontiste.fr/cas-traites/traitement-sans-extraction.html	50,00	20	72,2	2	0	11	2
https://sfcd.fr/publications/documentation/extraction-dune-incisive-mandibulaire-une-solution-atypique/	46,08	50	56,7	1	0	11	2
https://www.senioractu.com/Mentions-legales_a13720.html	53,92	40	42,6	1	0	18	2
https://aos.edp-dentaire.fr/articles/aos/pdf/2008/03/aos2008243p239.pdf	57,84	76,25	49,4	3	0	6	2
https://www.dr-sabineboucherit-orthodontie.fr/informations/traitement-avec-extractions-versus-sans-extraction/	56,86	50	53,5	0	0	15	2
http://orthodontie-denfert.net/orthodontie-extractions.html	57,84	51,25	63,4	2	0	4	3
https://orthodontiepourtout.com/lorthodontie-de-pointe-pour-les-traitements-de-lenfant-et-de-ladolescent/	64,71	50	54	0	0	10	3
https://www.dentagora.fr/orthodontie/extractions-dentaires/	58,82	47,5	51	1	0	11	3
https://smile2impress.com/fr/blog/dents-de-sagesse	46,08	46,25	53,4	0	0	21	3
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1761722718300202	62,75	73,75	56,2	4	0	2	3
https://www.sop.asso.fr/admin/documents/ros/ROS0000214/2060.pdf	55,88	75	56,6	2	0	5	4
http://www.orthodontie-linguale.info/extraction-dent-orthodontie.html	50,98	43,75	33	1	0	19	4

Figure 15 - Synthèse des notes par indice par site

Le test de corrélation intra-classe a montré des valeurs plutôt reproductibles : 0,69 pour le LIDA Tool et 0,97 pour le DISCERN.

→ En moyenne les sites **certifiés** semblent présenter des scores **légèrement plus élevés** que ceux qui ne le sont pas mais aucune des différences, avec les n obtenus dans le cadre de ces travaux, ne s'avère statistiquement significative.

Scores	Certif. HonSeal (n=2)	Pas de certif. (n=19)	p
LIDA (%)	62,75 ± 2,77	55,21 ± 6,06	0,08
DISCERN (/80)	41,5 ± 6,36	40,79 ± 12,05	0,86
JAMA (/4)	1,5 ± 0,71	1,37 ± 1,12	0,71
FRES (/120)	58,2 ± 5,37	54,08 ± 8,26	0,47

Figure 16 - Tableau de comparaison des moyennes : sites certifiés vs non certifiés

→ L'affichage des sites dans les résultats de Google ne semble suivre la logique d'aucun des scores étudiés ici. La **page 1** ne présente **pas significativement de sites** de meilleure qualité que les pages suivantes.

Scores	Page 1 (n=8)	Page 2 (n=6)	Page 3 (n=5)	Page 4 (n=2)	p
LIDA (%)	54,5 ± 7,05	54,25 ± 5,43	58,04 ± 7,25	53,43 ± 3,47	0,56
DISCERN (/80)	40,25 ± 10,55	37,67 ± 14,54	43 ± 9,08	47,5 ± 17,68	0,87
JAMA (/4)	1,25 ± 0,89	1,5 ± 1,05	1,4 ± 1,67	1,5 ± 0,71	0,93
FRES (/120)	55,95 ± 5,63	54,8 ± 9,86	55,6 ± 4,74	44,8 ± 16,69	0,73
Certifié HonSeal	1 (50%)	1 (50%)	0	0	>0,99

Figure 17 - Tableau de comparaison des moyennes en fonction du numéro de page.

Questions

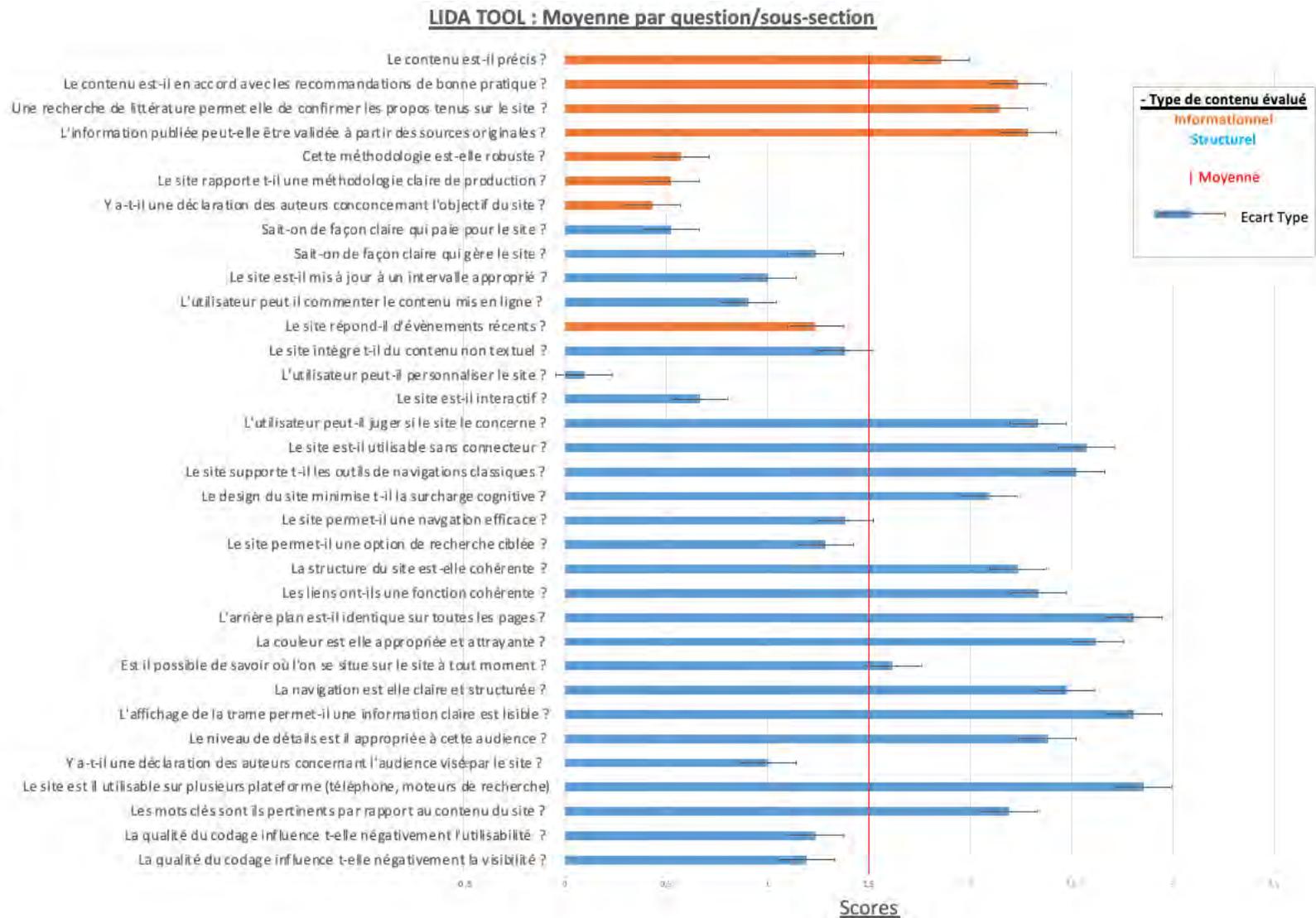


Figure 19 - Principaux manques, LIDA Tool

Questions

DISCERN : Moyenne par question/sous-section

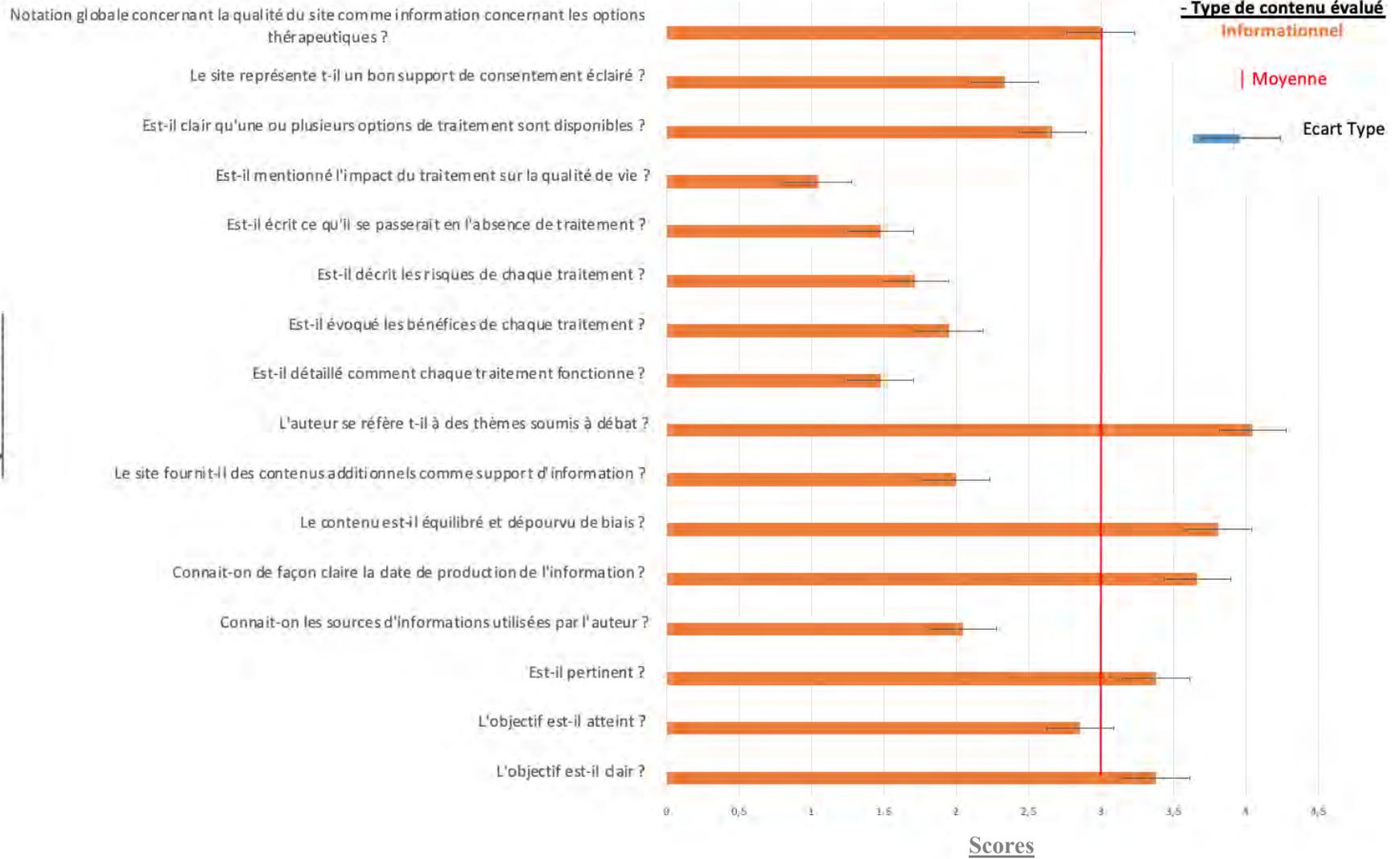


Figure 20 - Principaux défauts - DISCERN Instrument

3- Discussion

Notre étude montre une qualité de l'information plutôt **moyenne** (Lida : 55,92%, DISCERN 51,07%), lisible pour un niveau d'étude de lycéen. Trop peu de sites présentaient la certification pour pouvoir les comparer sur un plan statistique aux autres. De plus, aucune corrélation n'a pu être mise en évidence entre l'ordre d'apparition des sites et leur qualité, aussi le référencement n'est pas forcément gage de qualité.

En littérature anglaise, la plupart des auteurs sont d'accord sur une information de qualité moyenne comme dans notre étude (cf. Figure 20)., avec un design suboptimal, c'est-à-dire qui ne répond pas aux normes d'élaboration des sites anglo-saxons.(Patel et Cobourne 2015)(Olkun et al. 2019)(Aldairy et al. 2012). Or, d'après Cohen(Cohen 2009), 60% des patients utilisent internet pour faire des recherche de santé. Donc si l'information est moyenne (en moyenne), cela veut dire qu'il existe des sites mauvais. Consulter lesdits sites peut conduire à des dérives qui peuvent amener le patient à croire à une information biaisée voire erronée(Peck 2008) : à titre d'exemple ce site (en littérature anglaise) en conflit d'intérêts avec MyoBrace®(Devine 2021), absolument controversé, sans étude citée.

Nous avons choisi de n'utiliser que Google comme il est le plus utilisé des moteurs de recherche, alors que d'autres équipes(Patel et Cobourne 2011)(Arun et al. 2017) incluent aussi Bing, et Yahoo qui sont les deux autres moteurs de recherche les plus utilisés. Cependant, inclure plus de moteurs de recherche ne conduisent pas à l'évaluation de plus de sites (exclusion de nombreux doublons). (Ni Riordain et McCreary 2009)(Aldairy et al. 2012)(Livas et al. 2012)

La recherche sous forme de mots clés aurait pu être développée sous forme de questions. Cependant, avec la question « Pourquoi mon orthodontiste veut-il m'enlever des dents définitives ? », de nombreux sites sans rapports avec la question apparaissaient d'où le choix de ces mots clés. L'idée était aussi d'ailleurs de ne pas favoriser la recherche pro-extraction plutôt que anti-extraction. En effet, les moteurs de recherche actuels utilisent des algorithmes de référencement similaires, principalement à cause de l'ascension fulgurante de Google ces vingt dernières années, obligeant ses concurrents à s'aligner sur un système de classement par un programme. Pour être mieux classé dans la liste des sites, il s'est développé des techniques de référencement « naturel » ou Search Engine Optimization (SEO) en anglais, par opposition

au Search Engine Advertising (SEA) qui consiste à payer pour apparaître dans le top des recherches moyennant la mention « Annonce » ou « Sponsorisé » à côté de sa barre d'adresse. L'algorithme Google utilise plusieurs facteurs pour référencer les sites. Trois principaux sont notables, et aident un site à être mieux classé :

- Le site lui-même : un site sera d'autant mieux classé que :
 - o Son chargement est rapide
 - o Le nombre d'images qu'il contient est important
 - o Le design est propice à une lecture rapide

- Son contenu : lorsqu'un utilisateur tape « Pourquoi mon orthodontiste veut m'enlever des dents définitives », Google cherche d'abord si un site reprend cette question en entier, sinon il cherche les sites reprenant le maximum de mots clés apparaissant dans cette recherche. On peut comprendre ainsi l'intérêt de faire apparaître beaucoup de mots clés pour un site. Un site sera d'autant mieux classé qu'il :
 - o Augmente son nombre de mots clés,
 - o Crée une section blog pour augmenter les phrases longues susceptibles d'apparaître dans le site,
 - o Publie régulièrement.

- Les paramètres extérieurs : un site sera d'autant mieux classé que :
 - o Un nombre important de sites traitant du même sujet renvoie vers lui,
 - o Des liens vers lui existent, même sur des sites traitant d'autres sujets, réseaux sociaux ++.

En clair, le référencement n'est pas forcément lié à la qualité du contenu. Il peut l'être, mais ce n'est pas une généralité, puisque de nombreux facteurs autre que le contenu interviennent dans le classement. (Le référencement naturel 2019) En outre, notre étude a montré une absence de corrélation entre le référencement et la qualité des sites. En clair, ce n'est pas parce qu'un site est bien classé qu'il est forcément de bonne qualité et inversement. En pratique, les sites de la page 1 sont plutôt de bonne qualité. Mais certains sites de la page 4 le sont aussi, ils seront pourtant largement moins consultés.

De nombreux indices ont été inventés pour évaluer la qualité de l'information en ligne (evaluation_qualite_site_sante_internet.pdf), mais pour des besoins de comparaison avec la littérature anglaise, nous avons choisi des outils en langue anglaise.

Le LIDA Tool et le DISCERN instrument sont les plus utilisés par les études d'analyse qualitative (Aldairy et al. 2012) (Arun et al. 2017; Meade et Dreyer 2020b, 2020a). Tous deux sont des indices destinés plutôt au praticien pour s'auto-évaluer avant de publier du contenu ou pour juger de la qualité de sites que des outils patients. Ce sont des indices assez longs. À l'inverse les quatre JAMA benchmarks peuvent être utilisés par les patients pour distinguer rapidement un site de peu fiable. La certification HonSeal a elle aussi une visée rapide, pour les patients. LIDA et DISCERN sont des indices qui se complètent bien. Ils permettent à eux deux d'évaluer beaucoup de points : l'accessibilité, l'utilisabilité, la fiabilité, la qualité de l'information pour le choix d'une option thérapeutique ou comme support de décision. Utilisés l'un sans l'autre, ils peuvent fournir une évaluation partielle puisqu'ils ne traitent pas les mêmes sujets. Quelques points semblent être à noter pour notre étude.

D'abord, le LIDA Tool n'est pas adapté à l'inclusion d'articles scientifiques dont le format .pdf ne permet pas tout ce que pourrait permettre un site. Cependant, le choix a été fait ici d'inclure ces articles puisqu'ils sont accessibles par le patient, relativement lisibles en faisant abstraction du jargon médical (FRES = 56 pour le 7^{ème} site évalué). Les articles auront donc des notes LIDA plus basses. À l'inverse, ils sont très adaptés à l'indice DISCERN, car fournissent de nombreuses publications pour étayer un propos, et ressemblent plus à un contenu susceptible de fournir un support pour une décision prise avec un consentement éclairé.

Aussi, le DISCERN Instrument semble parfois présenter certaines failles : en effet, la recherche conduite sur les extractions et l'orthodontie semble faire apparaître davantage de sites évoquant des traitements avec extractions mais sans les mettre en perspectives avec d'autres options thérapeutiques. Ou bien un site fait l'éloge d'un traitement sans extraction, ou bien au contraire, si le site est en faveur des extractions, il expliquera les indications des extractions. Peu décrivent les extractions comme un moyen de créer de la place sur l'arcade, peut-être considèrent-ils que si les extractions sont proposées, c'est qu'il n'y a pas d'autre choix ? Le patient pourrait alors être amené à croire qu'il n'existe que les extractions pour créer de la place, or c'est faux, mais peut-être que la recherche orientée spécifiquement sur « les extractions », plutôt que « créer de la place » a pu biaiser un peu l'évaluation DISCERN de certaines sites.

De plus, l'indice FRES a été utilisé pour analyser la lisibilité des textes. C'est un outil pratique pour analyser le niveau de lecture nécessaire pour pouvoir lire un texte. Cependant, cela reste un indice purement mathématique, seuls le nombre de syllabes et de mots comptent pour définir la lisibilité. Or la lisibilité n'est pas forcément synonyme de compréhensibilité. En effet, le concept de littératie en santé illustre bien ce phénomène. Selon Sorensen (Sørensen et al. 2015), c'est « la connaissance, les compétences, la motivation et la capacité d'un individu à repérer, comprendre, évaluer et utiliser des informations sur la santé lors de la prise de décisions dans les contextes des soins de santé, de la prévention des maladies et de la promotion de la santé pour maintenir ou améliorer la qualité de la vie au cours de la vie ». Elle s'inscrit dans le cadre de la promotion de la santé et permet au patient d'être inclus dans le parcours de soin. Ainsi une meilleure littératie en santé accroît les gains de santé (Abel 2007).

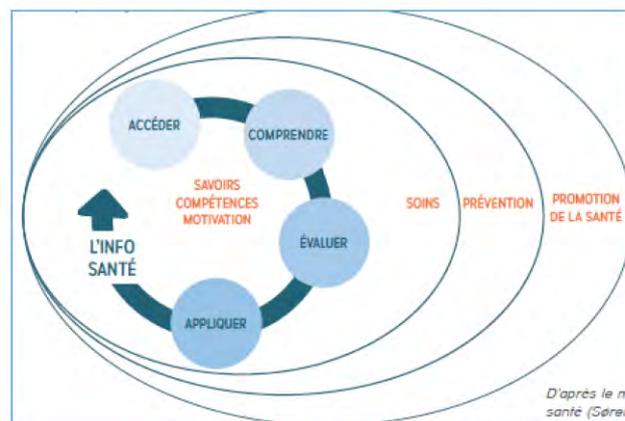


Figure 21 - Articulation entre information et santé - Sorensen 2012

Par exemple, en donnant les moyens de faire des choix éclairés et éventuellement de changer un comportement : la littératie en santé permet d'accéder à la variété d'options existantes et disponibles pour améliorer sa santé et le cas échéant, d'adopter le comportement de santé le plus adapté à sa situation personnelle (Abel 2007). Dans notre pratique orthodontique, cela concerne plus la capacité d'un patient à comprendre et donc à coopérer avec nous, dans le cadre du respect du matériel, du port d'élastiques, de la rééducation d'une langue atone...

En Europe, le niveau moyen de littératie en santé est préoccupant : 12 % des personnes interrogées ont un niveau de littératie en santé insuffisant et 35 % ont un niveau de littératie en santé limité selon les résultats de l'enquête européenne sur la littératie en santé (Sørensen et al.

2015). En clair, près de la moitié de nos patients n'ont pas les armes pour comprendre de quoi nous leur parlons. En effet, beaucoup de documents d'information comporte du jargon médical : 79 mots incompréhensibles sur 24 documents d'informations évalués, selon Alexander.(READABILITY OF PUBLISHED DENTAL EDUCATIONAL MATERIALS | Elsevier Enhanced Reader) A titre indicatif, Benning(Patients understanding of terminology commonly used during combined orthodontic-orthognathic treatment | Elsevier Enhanced Reader) a montré que sur un échantillon de 51 patients du département de chirurgie maxillo-faciale de Londres seulement :

- 14% comprenaient le terme « déminéralisation »,
- 28% comprenaient le terme « élastiques »
- 33% comprenaient le terme « dommages radiculaires ».

En outre, Mortensen(Mortensen et al. 2003) a montré que les patients n'étaient pas capable, 30 minutes après une consultation de consentement éclairé, de se rappeler des informations évoquées, principalement concernant les risques du traitement et les devoirs concernant la coopération de l'enfant.

Enfin, ne pas comprendre un document ou une consigne orale peut amener à des comportements inadaptés voire néfastes pour le patient : c'est le cas pour le manque d'observance sur les prises du paracétamol par exemple. Dans un degré moins sévère, c'est la persistance, entre autres, de dysfonctions linguales ou de non-port des élastiques dans notre spécialité.

A ce titre, les documents à destination patient doivent rester : simples, lisibles et compréhensibles. Mais il faut garder à l'esprit que, fatalement, le patient ne se souviendra pas de tout ce qui lui a été dit. Il faudra donc répéter les informations et surtout veiller à motiver le patient et continuer de lui rappeler ce qu'il doit faire pendant son traitement, et ce pendant tout le traitement.

Enfin, la certification HonSeal a été utilisée pour étudier le nombre de sites reconnu par l'état sur Internet. Cependant, quelques réserves existent quant à cette certification. On reprocherait la délivrance trop simple de cette certification(Dupagne), et le risque de biais qu'elle pourrait engendrer : un patient voyant la certification pourrait légitimement se dire : « Ce site possède la certification, tout ce qui y est dit est vrai ». Or ce n'est pas forcément le

cas. Il s'agirait en pratique plutôt d'une certification de déontologie qu'un gage de qualité de contenu. En effet, elle améliore la qualité des sites surtout par l'obligation de se conformer aux huit principes éthiques de la certification. Elle aura contribué à améliorer la transparence des publications en ligne dans un Internet déjà très sponsorisé. En effet, les certifications ne seront plus mises à jour depuis janvier 2023. Malgré les subventions européennes, l'entreprise ne peut pas suivre le rythme des réactualisations annuelles nécessaires. A ce jour, aucune alternative française n'existe, mais certaines seraient à l'étude selon la fondation Health on the Net. D'autres certifications existent mais elles sont en langue étrangère (Anglais, Espagnol) existent : URAC TRUSTe, mais ne sont pas utilisables en France.(evaluation_qualite_site_sante_internet.pdf)

Comme écrit plus haut, les résultats de l'étude semblent d'accord avec ceux de la littérature anglaise (cf Figure 20). Le contenu disponible en ligne est globalement de qualité **moyenne**.

- Concernant l'indice LIDA :
 - o C'est la fiabilité des sites qui diminue la plupart des scores. En effet, les sites incluant de la bibliographie sont peu nombreux. L'accessibilité et l'utilisabilité des sites sont au contraire de bonne qualité : 1 seul site ne disposait pas d'une version pour téléphone par exemple.
 - o Les questions dont les moyennes sont les plus basses (cf Figure 17) concernent :
 - L'interactivité du site : la plupart ne laisse pas de sections commentaires pour le patient. C'est pourtant des sites à destination patient, ce dernier doit pouvoir y trouver sa place.
 - Pas de possibilité de personnalisation des sites : l'utilisateur ne peut pas mettre telle ou telle page en favoris par exemple.
 - On ne sait globalement pas qui :
 - Gère le site, ni qui en est l'administrateur.
 - Qui paie pour le site, ni l'objectif du site.
 - Comment le contenu a été créé, ni avec quelle méthodologie.
- Concernant l'indice DISCERN, en plus d'une fiabilité évaluée moyenne, c'est surtout la qualité qui pêche : les options thérapeutiques ne sont pas définies dans la plupart des sites. Seuls sont développés les traitements avec extractions ou au contraire les traitements sans extraction. La mise en perspective du choix de l'un ou de l'autre est presque absente dans l'information disponible. Le patient n'a pas les outils pour

comprendre que c'est par exemple la quantité d'encombrement qui suggère un traitement avec extractions, et dans les sites où l'indication est expliquée, les alternatives ne sont pas développées. A titre indicatif, les questions n'ayant pas la moyenne sont représentées par le manque de développement :

- Des sources d'informations utilisées par l'auteur,
- De comment chaque option thérapeutique fonctionne,
- Des bénéfices / risques de chaque option,
- De ce qu'il se passerait en l'absence de traitement,
- De l'impact sur la qualité de vie,
- De la clarté des options disponibles.

En outre, la question « Le site représente-t-il un bon support de consentement éclairé ? » n'a pas obtenu la moyenne, cela nous conduit à nous interroger sur la pertinence de toute l'information publiée, puisque in fine, elle ne sert pas au patient à pouvoir produire un choix éclairé.

➔ Le nuage de mots des manques de ces deux indices a été conçu pour que chaque question puisse être raccourcie en un mot : par exemple Notraitement fait référence à la question : « Que se passerait-il en l'absence de traitement ? ». Globalement le nuage peut être interprété comme suit :

- Le orange domine le tableau, cela sous-entend un manque de qualité de l'information disponible.
- La qualité insuffisante, le manque de mise à jour et les défauts de codage semblent être les défauts majeurs. Il faut cependant noter que Actualité et Codage sont des mots associés à deux questions, ce qui a pu pousser le logiciel à les trouver en plus grand nombre dans le Excel® de recensement des défauts.
- Le deuxième niveau de police se rapproche des défauts évoqués ci-dessus :
 - Manque de méthodologie, de robustesse dans la méthode de production de contenu.
 - Manque de fiabilité, de transparence, de la connaissance des financements, entre autres (cf Figure 16).

	LIDA Tool	DISCERN Instrument	FRES	JAMA Benchmarks 4/4	HonSeal
Résultats de notre étude	55,92% +/- 6,21	51,07% +/- 14,40	54,47 +/- 8,02	1	2
Meade, M. J.; Dreyer, C. W. Orthodontic Temporary Anchorage Devices: A Qualitative Evaluation of Internet Information Available to the General Public. <i>American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics</i> 2020, 158 (4), 612–620..(Meade et Dreyer 2020b)	Pas évalué	52% +/-20	59,81 +/- 7,17	4	1
Patel, U.; Cobourne, M. T. Orthodontic Extractions and the Internet: Quality of Online Information Available to the Public. <i>American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics</i> 2011, 139 (2), e103–e109. (Patel et Cobourne 2011)	65 % +/- 16%	Pas évalué	58,3	Pas évalué	Pas évalué
Arun, M.; Usman, Q.; Johal, A. Orthodontic Treatment Modalities: A Qualitative Assessment of Internet Information. <i>Journal of Orthodontics</i> 2017, 44 (2), 82–89. (Arun et al. 2017)	62,02% +/- 7,48	51,7% +/- 14,88	56,16 +/- 13,75	Non publié	1
Meade, M.; Dreyer, C. Web-Based Information on Orthodontic Clear Aligners: A Qualitative and Readability Assessment. <i>Australian Dental Journal</i> 2020, 65 (3), 225–232.(Meade et Dreyer 2020a)	Pas évalué	48,18% +/- 8	53,92 +/- 9,08	1	1
Patel, A.; Cobourne, M. T. The Design and Content of Orthodontic Practice Websites in the UK Is Suboptimal and Does Not Correlate with Search Ranking. <i>European Journal of Orthodontics</i> 2015, 37 (4), 447–452(Patel et Cobourne 2015)	76% (35-94)	65% (25-97)	Pas évalué	Pas évalué	Pas évalué
Olkun, H. K.; Demirkaya, A. A.; Aras, B. The Quality of Internet Information on Lingual Orthodontics in the English Language, with DISCERN and JAMA. <i>J Orthod</i> 2019, 46 (1), 20–26(Olkun et al. 2019)	Pas évalué	45,375%	Pas évalué	1	Pas évalué
Ni Riordain, R.; McCreary, C. Head and Neck Cancer Information on the Internet: Type, Accuracy and Content. <i>Oral Oncology</i> 2009, 45 (8), 675–677. (Ni Riordain et McCreary 2009)	Pas évalué	Non publié	Pas évalué	14	2

Figure 22 - Perspective des résultat

- Concernant l'indice FRES : la moyenne globale des sites de 54,47 est plutôt bonne, l'information est accessible à un lycéen. Certaines instances internationales recommandent plutôt le niveau de lecture d'un collégien pour un document d'information mais en France, comme écrit plus haut, 80% de la population a le niveau Lycée, ce nombre est donc acceptable. Selon la HAS, il faut garder à l'esprit que « Moins les efforts cognitifs réclamés par la lecture sont importants à fournir, meilleure est la perception des informations par le lecteur »(elaboration_document_dinformation_des_patients_-_guide_methodologique.pdf). Or d'après le rapport, des statistiques de lisibilité ne sont pas suffisantes pour garantir la compréhension d'un texte. En effet, doivent s'y ajouter :
 - Le respect des consignes de rédaction dudit rapport,
 - L'emploi modéré de la voix passive qui peut rendre un texte ennuyeux,
 - La relecture par un spécialiste en communication
 - Mais surtout → Un test auprès du public concerné. Cela consiste en la réalisation d'une maquette que le patient peut commenter pour y apporter son point de vue sous la forme d'un :
 - Entretien individuel semi-ouvert,
 - Entretien de groupe,
 - Questionnaire semi-ouvert.

- Concernant l'indice JAMA :
 - L'auteur semble globalement bien renseigné, ou devinable puisque 71% des sites le recensent. Pourtant en France, c'est une obligation.(www.ych-avocats.fr 2016)
 - L'attribution des sources semble dans cet indice, là encore, peu respectée puisque moins d'un quart des sites détaillent leurs sources.
 - L'information disponible est peu modifiée puisque près de 15% des sites ne présentent pas de date de mise à jour, ou ont été écrits il y a plusieurs années.
 - Moins de 30% des sites sont transparents : c'est-à-dire que 70% n'incluent pas un onglet « Mentions légales » où il pourrait être spécifié qui finance le site, comment l'administration est gérée, qui a écrit le contenu, entre autres.

- Concernant la certification HonSeal :

- Seuls 2 sites ont présenté la certification, c'est peu. Mais c'est aussi en rapport avec une méconnaissance du public et des praticiens de ce badge « Littérature médicale ». Puisqu'il ne sera plus distribué, il n'y a pas de perspective à envisager par rapport à cet indice, si ce n'est les dérives qu'il peut y avoir sans contrôle de l'information médicale en ligne.
- Il faut espérer que le référencement naturel de Google privilégiera les sites de professionnels, de bonne qualité, sans conflit d'intérêts majeurs et/ou qu'une autre forme de certification ou de contrôle voit le jour pour améliorer le contenu disponible en ligne. Cependant réguler n'est pas la meilleure façon d'améliorer le contenu. Il s'agirait plutôt de mieux former les professionnels de santé à produire du contenu de qualité :
 - Connaître les notions d'auto-évaluation au travers de différents indices
 - Connaître les principes de lisibilité et de compréhensibilité.

Il faut préciser que tous ces résultats sont valables à un instant t, ils sont le reflet du référencement du 17/06/2022. Il est probable que les sites évalués aient bougé dans leur classement. Aussi, contribuer à évaluer régulièrement les sites sur un sujet donné pourrait permettre d'observer une tendance à l'amélioration, à la stagnation ou à la chute de la qualité du contenu publié. Enfin, ces résultats ont été obtenus par un seul examinateur, peut-être aurait-il été judicieux de réaliser une évaluation par un tiers pour évaluer la reproductibilité inter-examineur.

Pour conclure cette première partie, le contenu en ligne concernant les extractions est plutôt moyen, largement améliorable, en particulier dans le développement des options thérapeutiques, de la mention des sources, et de la transparence des sites.

II- Création du site Internet

1- Démarche

En vue de l'écriture d'un document à destination patient il faut se référer au rapport de la Haute Autorité de Santé et suivre plusieurs étapes :

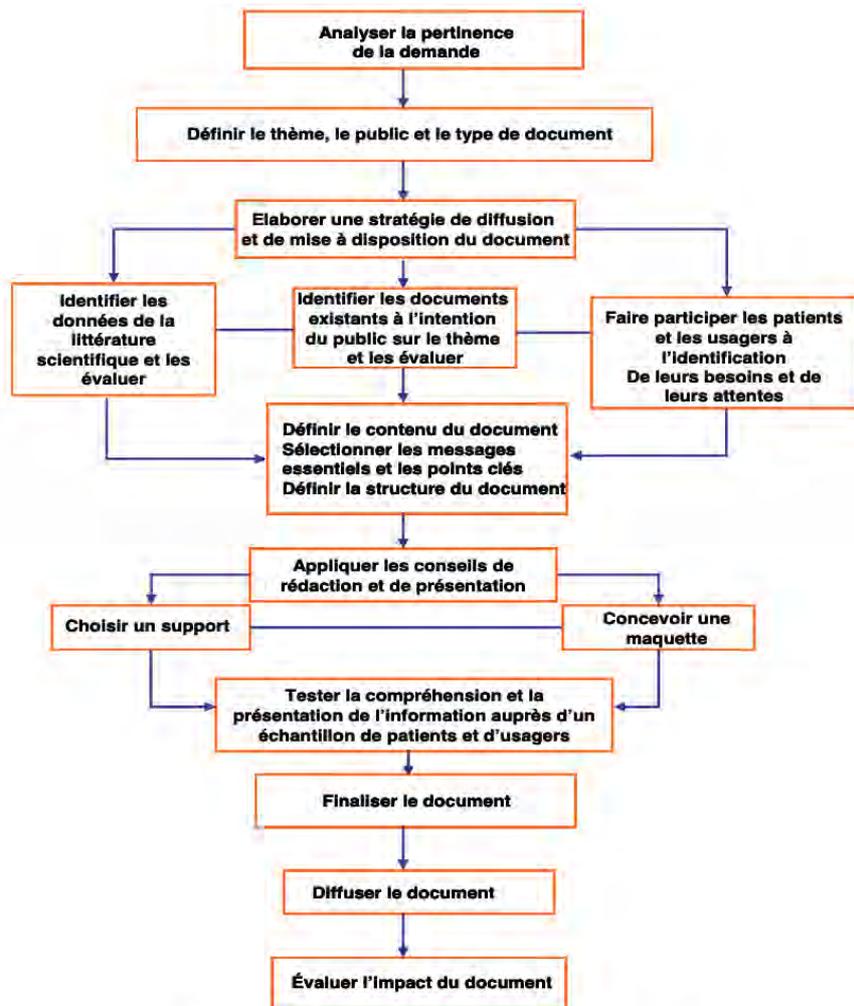


Figure 1. Étapes clés de l'élaboration d'un document écrit.

Figure 23 - Étapes clés de l'élaboration d'un document écrit (HAS)

- La pertinence de la demande est liée à une qualité plutôt moyenne des sites évalués plus haut.
- Le public n'est pas ciblé, il concerne n'importe qui, du moment qu'il souhaite des informations sur les extractions et l'orthodontie.

- La stratégie de diffusion pourrait être sur plaquette, imprimée pour les patients au CHU. Nous avons choisi internet comme support pour toucher un plus grand nombre de personnes.
- Les données de la littérature ont été évaluées, au même titre que les documents à destination patients existant sur internet. Les patients n'ont pas été inclus dans leurs besoins et leurs attentes, mais rentreront dans le processus un peu plus tard.
- Les points clés ont été définis en amont et reprennent les manques décrits plus hauts.
- Une maquette a été réalisée en suivant les consignes de rédaction, puis imprimée et donnée à un échantillon aléatoire de la patientèle hospitalière du CHU de Toulouse. Les parents des enfants en cours de soin se voyaient remettre la maquette avec 5 questions à remplir.
 - 1°/ Entourez les mots ou phrases que vous n'avez pas compris.
 - 2°/ Jugez de 1 à 5 si ce document est compréhensible (entourez votre réponse)
 - 1 incompréhensible
 - 2 pas très compréhensible
 - 3 je n'ai pas d'avis
 - 4 facile à comprendre
 - 5 très facile à comprendre
 - 3°/ Si vous cherchiez des informations sur les extractions et l'orthodontie, ce document aurait-il répondu à vos attentes ? Jugez de 1 à 5 (entourez votre réponse)
 - 1 non
 - 2 pas vraiment
 - 3 je n'ai pas d'avis
 - 4 plutôt oui
 - 5 oui
 - 4°/ Si non qu'auriez-vous attendu de plus ?
 - 5°/ Trouvez-vous que le document apporte une quantité d'informations suffisante ?
 - 1 Non, il n'y a aucune information
 - 2 Non, il y a trop peu d'informations
 - 3 Ne me prononce pas
 - 4 Oui, mais elle pourrait être améliorée
 - 5 Oui, c'est largement suffisant.

- Les réponses des patients ont ensuite été rentrées dans un tableau Excel®, jusqu'à saturation, définie pour $n > 5$. Il aura fallu 21 questionnaires pour saturer l'analyse. De ces questionnaires ressortent :
 - o Le document est :
 - **Compréhensible** puisque :
 - 38,10% des patients l'ont jugé : Très facile à comprendre avec une note de 5/5
 - 57,14% des patients l'ont jugé : Facile à comprendre avec une note de 4/4
 - Seul 1 patient sur les 21 analysés l'a jugé incompréhensible (note de 1/5).
 - **Conforme aux attentes** des patients puisque :
 - 38,10% l'ont jugé conformes à leurs attentes (5/5)
 - 47,62% l'ont jugé plutôt conformes à leurs attentes (4/5)
 - 4,76% n'avaient pas d'avis
 - 1 patient l'a jugé pas vraiment conforme et un autre non conforme à ses attentes, essentiellement sur la forme plus que sur le fond (légende des figures, images remplaçables..)
 - **Complet** puisque :
 - 52,38% l'ont jugé largement suffisant en quantité d'informations (5/5)
 - 42,86% l'ont jugé satisfaisant en quantité d'informations même si elle pourrait être améliorée.
 - **Perfectible** : avec comme axe d'amélioration
 - Le remplacement des mots ou idées non compris(es) : cf Figure 22.
 - Le rajout ou modification d'attentes supplémentaires : cf Figure 23.

- Suite à ces remarques la maquette est finalisée (cf 2-) avec des modifications :
 - o Les mots barrés sont supprimés de la maquette.
 - o Les mots en italique sont des rajouts ou des modifications.
 - o Les figures barrées sont des suppressions d'images.

- Enfin, la lisibilité du document est évaluée avec le FRES utilisé plus haut, le document a obtenu la note de 69, soit lisible par un collégien de 4^{ème}, largement au-dessus de la moyenne des sites évalués.

Mot ou idée non compris(e)	La mâchoire est fixée en largeur à un an	Arcade	Camoufler un décalage des mâchoires	L'indication de chirurgie tend à être repoussée	Évolution de l'encombrement	Effet Chevalin	Conserver avec un arc l'espace des molaires de lait	Limer l'épaisseur de l'émail	Malocclusion	Aucun(e)
Pourcentage d'apparition	9,52%	23,81%	4,76%	19,05%	9,52%	19,05%	23,81%	4,76%	28,57%	28,57%

Figure 24 - Mot ou idée non compris(e) par les patients.

Attente(s) supplémentaire(s)	Aucune	Des précisions sur mastiquer pareil qu'avant	Un schéma pour l'évolution des dents et des mâchoires	Des précisions sur le score de qualité de vie	Des explications sur les dents de lait et les extractions.
Pourcentage d'apparition	66,67	4,92	9,52	9,52	4,92

Figure 25 - Attente(s) supplémentaire(s) des patients.

2- Contenu à destination patients

a. A quoi servent les extractions Pourquoi m'enlever des dents définitives ?

Pour votre traitement, votre orthodontiste peut avoir besoin de place sur l'arcade dans la bouche. Ce peut être pour :

- Résoudre de l'encombrement dentaire. C'est le plus classique.
- Camoufler un décalage des mâchoires. C'est le cas plutôt chez les adultes.
- Redresser les dents avant une chirurgie *des mâchoires*. Cette indication tend à être repoussée lorsque c'est possible



Figure 26 - Trop de dent, pas assez de place

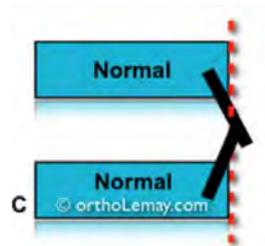


Figure 27 - Situation normale

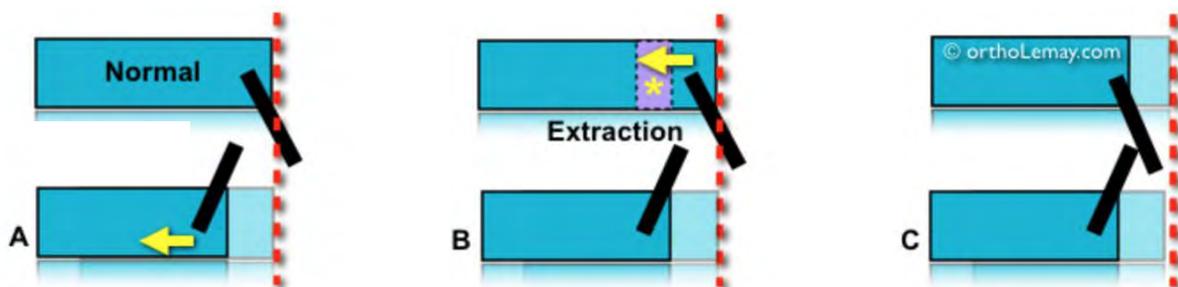


Figure 28 - Camoufler un décalage des mâchoires : reculer les dents du haut si la mâchoire est en arrière.

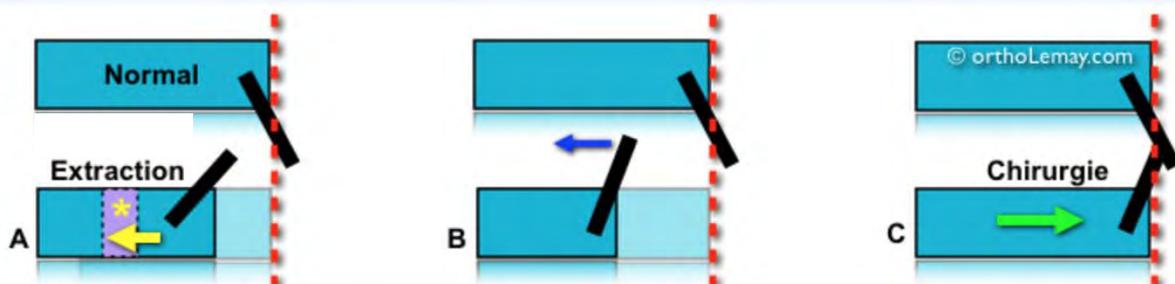


Figure 29 – Redresser les dents avant une chirurgie des mâchoires : redresser les dents du bas pour mieux avancer la mâchoire.

L'orthodontiste peut alors vous proposer d'enlever des dents(Travess et al. 2004). On peut enlever :

- Une ou plusieurs prémolaires. C'est le cas le plus fréquent. Une prémolaire en moins libère 7mm de place dans la bouche.
- Une ou plusieurs molaires, principalement lorsqu'elles sont abimées ou pour compenser un gros décalage des mâchoires.
- Une incisive du bas : lorsque ces dents sont proportionnellement plus grosses que celles du haut, plutôt chez l'adulte, ou parfois quand la mâchoire du bas est très en avant.

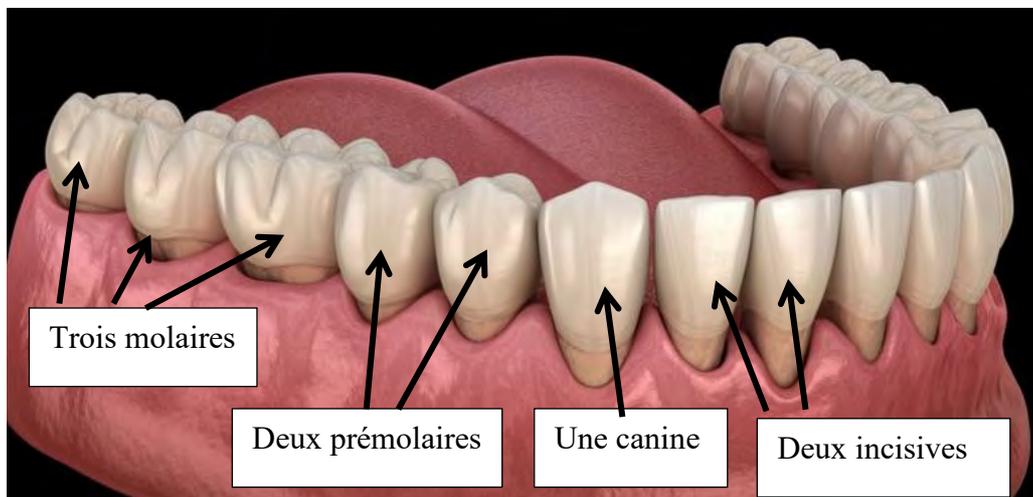
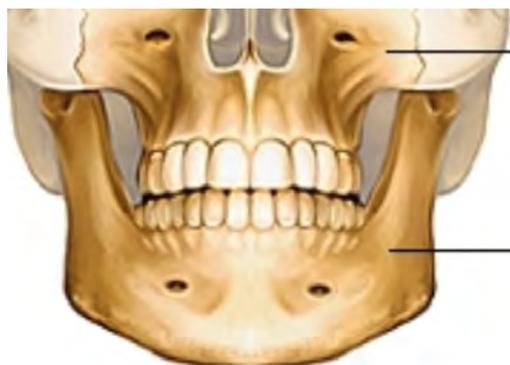


Figure 30 – Les dents : par côté : trois molaires, deux prémolaires, une canine et deux incisives.

NB : Parfois l'orthodontiste peut vous conseiller d'enlever des dents de lait lorsqu'elles empêchent les dents définitives de bien pousser.

Le choix est guidé par la taille de la mâchoire du bas. Elle est fixée en largeur à l'âge d'un an. La mâchoire du haut peut être élargie chez l'enfant.



La mâchoire du haut n'est pas soudée chez l'enfant.

La mâchoire du bas est soudée chez l'enfant dès 1 an, on ne peut pas l'élargir sans la casser.

Figure 31 - La mâchoire du bas guide le choix.

b. Pourquoi doit-on trouver de la place ?

Il y a plus d'encombrement dentaire *qu'autrefois*. Les dents sont plus grosses, dans des mâchoires plus petites.

L'encombrement dentaire augmente depuis 100 000 ans pour plusieurs raisons.

- Le volume de la face et des mâchoires diminue : **-25% en 100 000 ans**. On utiliserait moins les muscles des mâchoires (moins d'aliments durs).
- Même si les dents sont de plus en plus petites, elles s'usent moins : **+15% de volume dentaire** en plus. On mangerait moins abrasif (aliments crus et mal lavés contenant du sable à l'époque).

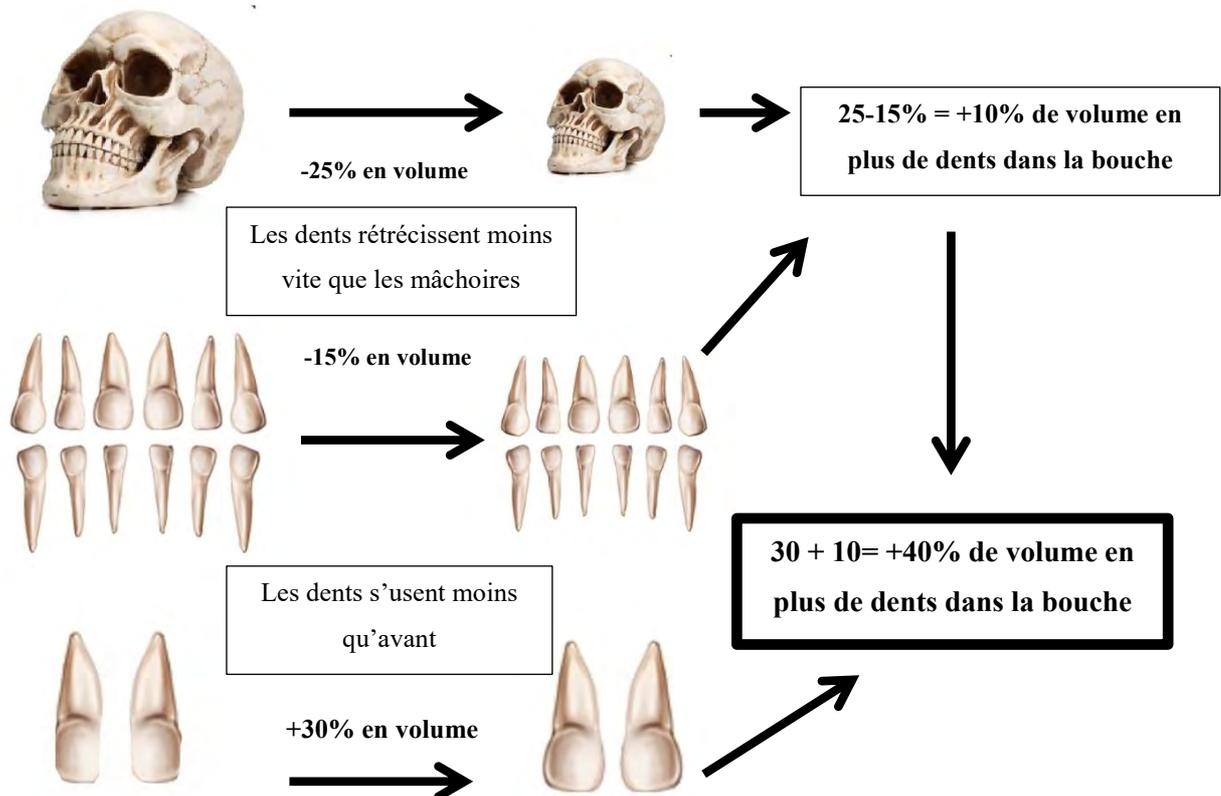


Figure 32 - Évolution de la taille des dents et des mâchoires en 100 000 ans.

En tout, il y a **40% de place en moins pour les dents qu'il y a 100 000 ans** (Brace et al. 1987; Lieberman et al. 2004; Academic Book: How Anthropology Informs the Orthodontic Diagnosis of Malocclusion's Causes).

En orthodontie, deux courants s'affrontent : extraire ou ne pas extraire.(Peck 2017)

Dr Angle(Angle: Treatment of Malocclusion of the Teeth: Angle's... - Google Scholar) proposait de conserver les dents car elles devaient respecter la loi de la nature, qui s'adapterait. Drs Lündstrom et Tweed proposaient au contraire d'enlever des prémolaires pour s'adapter à la taille des mâchoires.(Tweed 1936) Cela évitait l'effet « chevalin » des traitements d'avoir les

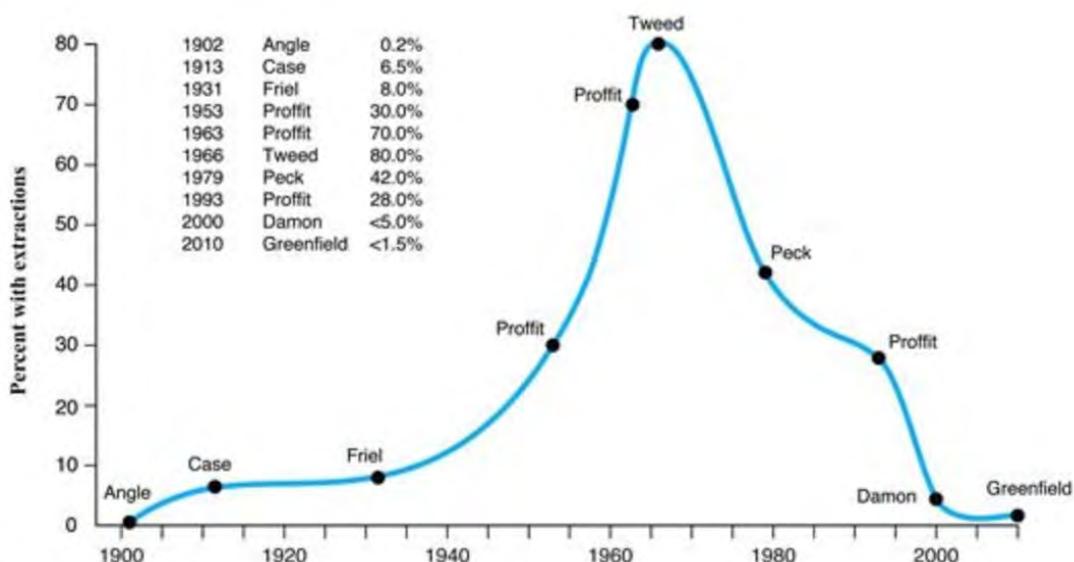


Figure 33 - Évolution du nombre de traitement avec extractions en fonction du temps.

dents trop en avant.

Enfin, Dr Damon(Peck 2008), dans les années 2000, est revenu au concept du Dr Angle : l'os va s'adapter aux dents si on les déplace doucement. Cependant, les études montrent que l'os ne suit pas ce déplacement.(Cattaneo et al. 2011; Almeida et al. 2015)

Il existe donc des limites aux traitements sans extraction. L'orthodontiste cherchera toujours à les éviter. Si elles vous sont proposées, c'est souvent qu'il n'y a pas d'autre choix.

Aujourd'hui, le nombre d'extractions a diminué. *Les progrès technologiques ont permis d'en repousser les indications, principalement avec les minivis (voir alternatives un peu plus bas).*

~~L'une des causes est esthétique : on reprochait aux extractions d'aplatir le profil, de diminuer la largeur du sourire, cependant, même si les études ne le prouvent pas(Amat 2014).~~

~~On reproche aussi aux extractions de ne pas garantir la stabilité plus qu'un traitement sans extractions(Little 1999):~~

c. Comment ça marche ?

Un traitement avec extractions suit plusieurs phases. Le traitement peut démarrer avant ou juste après les extractions, en fonction du cas. S'ensuivent souvent les mêmes étapes :

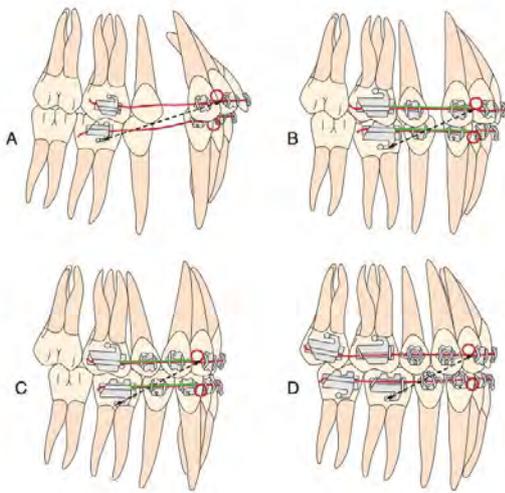


Figure 34 - Les étapes de déplacement avec extractions,

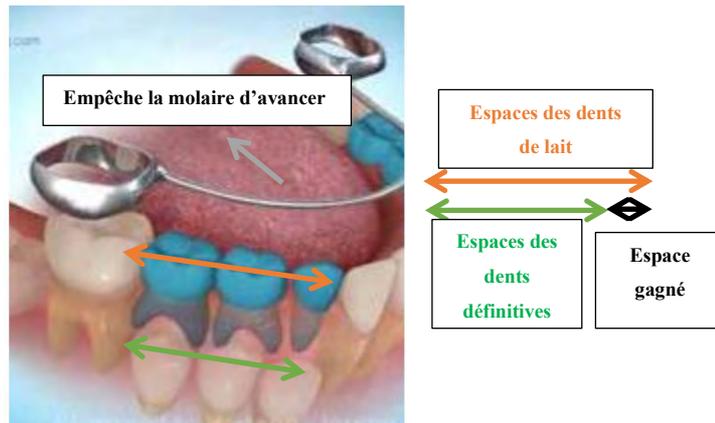
- Recul des canines : des espaces apparaissent temporairement entre les incisives et les canines.
- Recul des incisives : les espaces derrière ou entre les dents de devant se ferment.
- Fermetures des espaces restants, si nécessaire.
- Des finitions pour bien emboîter les dents.

Une dent se déplace d'environ 1mm/mois(Giannopoulou et al. 2016). Chaque étape prend en moyenne quelques mois.

d. Quels sont les avantages ? (par rapport aux alternatives)

D'autres techniques permettent de faire de la place. Ces options seront envisagées par le praticien en fonction du cas. Mais elles sont limitées à quelques millimètres, et ne peuvent pas libérer autant d'espace que des extractions.

- Conserver avec un arc l'espace des molaires de lait. Elles sont plus grosses que les dents définitives qui les remplacent(Hudson et al. 2013).



- Réduire la largeur des dents en limant l'épaisseur de l'émail, pour compenser le peu d'usure



Figure 36 - Réduire l'épaisseur de l'émail.

dentaire(Nevels).

- Reculer les dents à l'aide de mini-vis ancrées dans les mâchoires surtout lorsque les dents de sagesse sont absentes(Alkadhimi et Al-Awadhi 2018).



Figure 37 - Reculer les dents à l'aide de minivis.

- Élargir l'arcade dentaire avec un appareil, si l'os le permet(Kraus et al. 2014).

e. Y a-t-il des risques ?



Ils sont mineurs et représentés surtout par l'extraction elle-même.

- Le saignement peut mettre du temps à s'arrêter.
- Le site d'extraction peut mettre du temps à cicatriser.
- Vous pouvez ressentir un trouble de la sensibilité de la lèvre et du menton (surtout pour les dents de sagesse).
- Les dents peuvent reculer trop ou pas assez.
- Des espaces peuvent se rouvrir.

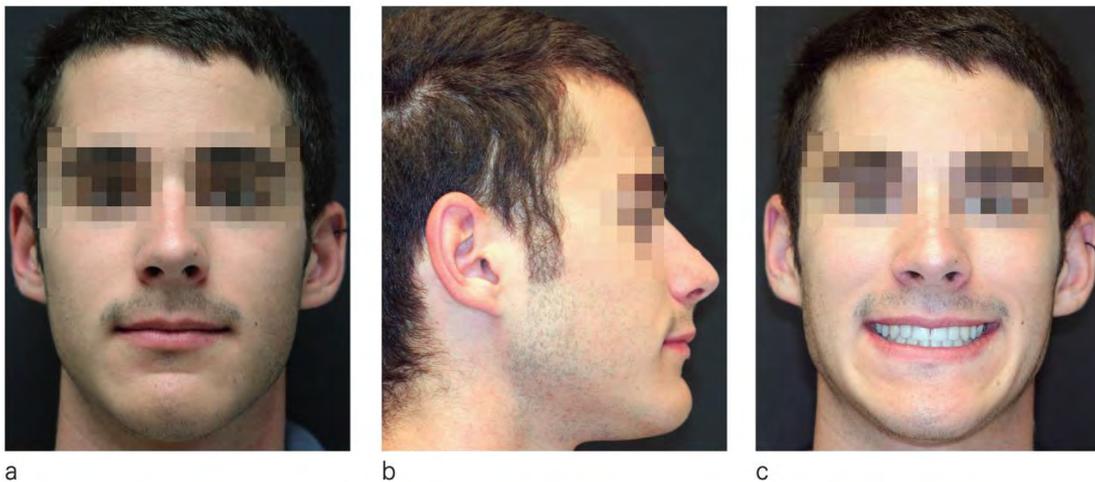


Figure 38 - Visage après traitement par extractions de prémolaires, d'après Amat.

Les extractions ont-elles un impact sur le visage ou le sourire ? Non.

- Sur le visage : Non.
 - o Les lèvres suivent la position des dents, ce qui est bien en cas de difficulté à fermer la bouche, par exemple. Quand on ne veut pas reculer les lèvres, on avance les dents du fond au lieu de reculer les dents de devant.(Konstantonis et al. 2018)
 - o On ne peut pas savoir sur une photo de profil si le patient a eu des extractions ou non(Moon et al. 2021)(Boley et al. 1998).
- Sur le sourire : Non.
 - o Aucun rétrécissement du sourire n'a pu être démontré(Cheng et al. 2016).
 - o L'attractivité du visage n'est pas moindre(Meyer et al. 2014).

Enfin, même avec moins de dents, on peut mastiquer efficacement.

f. Quel impact sur ma qualité de vie ?

La qualité de vie est améliorée *après* un traitement d'orthodontie, *surtout si le problème est sévère*.

La qualité de vie liée à la santé orale se mesure avec un score. Il est calculé avec des questions, par exemple :



- *Avez-vous limité les aliments que vous mangez en raison de problèmes avec vos dents ?*
- *Avez-vous limité vos contacts avec les gens à cause de l'état de vos dents ?*
- *Vous êtes-vous senti mal à l'aise à cause de problèmes avec vos dents, vos gencives ?*

Les personnes avec un problème non traité ont un score ~~de qualité de vie lié à la santé orale~~ presque **deux fois plus faible**.(Kragt et al. 2016; Ling Sun et al. 2018; Ferrando-Magraner et al. 2019; Alrashed et Alqerban 2021)

g. Et si on me traitait sans enlever de dents ?

Les dents peuvent être déplacées dans les trois sens de l'espace. Lorsqu'elles sont trop grosses pour la mâchoire, il faut trouver de la place. Si votre orthodontiste recommande des extractions, c'est qu'il estime qu'il n'y a pas d'alternatives.

Sur ces images, le rouge clair représente l'os. C'est la limite de déplacement des dents en avant



Figure 40 – Les arcades dentaire, zones à risque (flèches rouges)

et vers l'extérieur. Les flèches rouges matérialisent les zones les plus sensibles.

Techniquement, il serait possible d'aligner les dents, mais ces dernières sortiraient de l'os qui leur est consacré. Cela augmenterait le risque de déchaussement des dents.

Parfois, on peut faire un compromis et traiter sans extractions, si l'os le permet. Dans ce cas, on pousse les dents vers l'avant et l'extérieur jusqu'à la limite possible.

h. Et si on ne me traitait pas ?

Sans traitement, en fonction du cas :

- Les *problèmes dentaires* ~~malocclusion~~ peuvent s'aggraver et avoir un impact sur le visage chez l'enfant en croissance.
- Le risque de caries et de maladie des gencives est plus élevé.
- L'attractivité du visage peut être perçue comme plus faible.
- Fermer la bouche peut rester difficile, voire impossible.



L'orthodontie, en général, permet d'éviter que certains problèmes ne s'aggravent avec la croissance (Kalifa 2021) :

- Décalage des mâchoires du haut ou du bas, en avant, en arrière, à droite ou à gauche.
- Défaut en largeur de la mâchoire du haut et difficulté de respiration nasale.

A l'inverse, des dents alignées permettent :

- Un brossage facilité entre les dents, donc moins de caries ou de maladie des gencives(Ling Sun et al. 2018).
- Une meilleure estime de soi(Taibah et Al-Hummayani 2017), un visage plus attractif(Bui et al. 2015).

De plus, les extractions permettent de fermer la bouche sans forcer si les dents étaient trop en avant et empêchaient de joindre les lèvres *de se toucher*(Choi et al. 2020). Ceci permet d'aider à avoir une respiration normale, par le nez.

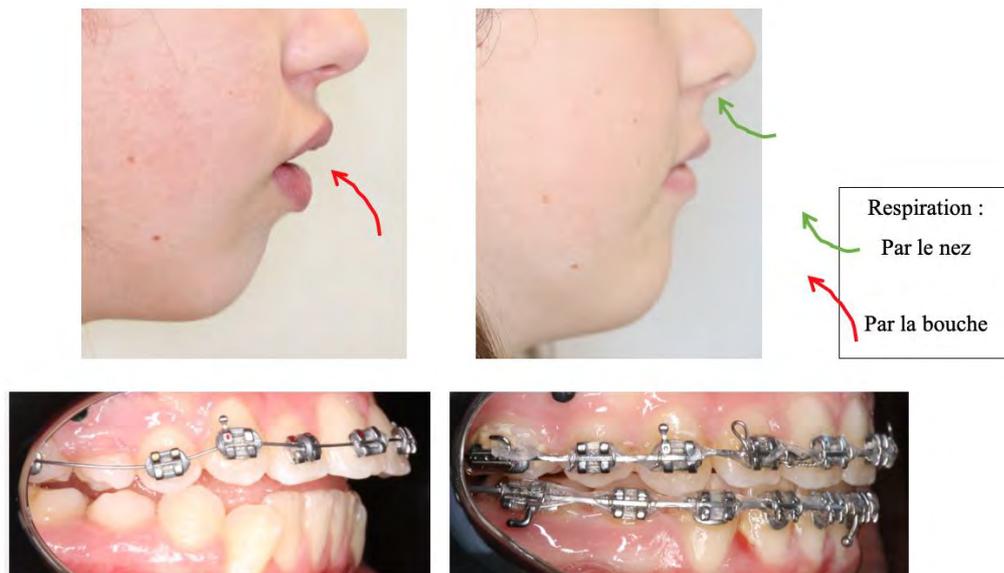


Figure 42- Visage et dents après traitement avec extractions

i. Dois-je faire enlever mes dents de sagesse ?

Ce n'est pas systématique. Les dents de sagesse (3èmes molaires) ne poussent correctement que si elles ont la place.(avulsion_des_3es_molaires_indications_techniques_et_modalites_-_recommandations.pdf) Quand elles poussent, elles ne modifient pas l'alignement des autres dents. Selon la Haute Autorité de Santé, il existe des indications précises pour les enlever.

- Lorsqu'elles ne poussent pas bien, et que la dent de sagesse est :
 - o Douleuruse et/ou infectée plusieurs fois.
 - o Cariée, et/ou à l'origine d'une carie sur la deuxième molaire.
- Lorsque qu'elles ont poussé et qu'elles :
 - o Gênent la stabilité d'une prothèse ou en fermant les dents.
 - o Se situent dans la zone d'un cancer de la mâchoire.
- Enfin, leurs extractions peuvent être recommandée pour faciliter le déplacement vers l'arrière des autres dents.



j. En résumé

- ➔ On enlève des dents définitives surtout quand il faut trouver beaucoup de place.
- ➔ Les trous laissés par les dents enlevées sont fermés progressivement.
- ➔ Des alternatives permettant de libérer de la place existent, mais en libèrent moins.
- ➔ Les risques sont mineurs, surtout liés à l'extraction elle-même.
- ➔ Un traitement d'orthodontie améliore la qualité de vie.
- ➔ Si on vous propose d'enlever des dents, c'est souvent qu'il n'y a pas d'autre choix.
- ➔ Les bénéfices d'un traitement d'orthodontie sont nombreux, mais se faire traiter n'est pas vital.
- ➔ On n'enlève pas les dents de sagesse à chaque fois.

Pour plus d'informations, consultez votre spécialiste en Orthopédie Dento-Faciale.

3- Le site

En France, il existe quelques obligations légales pour la réalisation d'un site internet de santé :

- **Interdiction de faire de la publicité** : Les chirurgiens-dentistes ont pour interdiction de procéder à toute publicité. Sont interdits tous les « procédés directs ou indirects de publicité » (Article R4127 215 3° du Code de la santé publique) et « sont également interdites toute publicité, toute réclame personnelle ou intéressant un tiers ou une firme quelconque » (Article R4127- 225 du Code de la santé publique).

- **Interdiction de pseudonyme** afin de respecter l'interdiction d'exercer l'art dentaire sous un pseudonyme (articles L. 4113-3 et R. 4127-225 du Code de la santé publique) et d'éviter les risques de confusion.
- **Respect du droit des tiers** : il est possible d'utiliser toutes les photographies que l'on souhaite, sous réserve d'obtenir l'accord du photographe et des personnes identifiables sur les photographies. Il est donc fortement conseillé d'acheter ses photographies auprès d'un photographe professionnel directement ou sur les sites internet de « banques d'images».

Attention : bien vérifier que tous les droits d'exploitation vous sont cédés et pour une durée suffisante.
- **Respect du droit des patients** : Sous réserve du respect de la déontologie et plus particulièrement du secret médical et de l'accord des personnes identifiables, les photographies du type « avant/après » sont exploitables sur les sites internet de chirurgiens-dentistes.
- Il est obligatoire d'informer les internautes sur **l'identité du praticien** qui édite le site internet (ex : nom, prénom ou dénomination/ forme sociale s'il s'agit d'une personne morale) ainsi que les informations nécessaires à l'identifier et à la **contacter** conformément à la loi n° 2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique (LCEN).
- Si les données recueillies avec le formulaire de contact sont utilisées à d'autres fins qu'informatives, **leur traitement doit être déclaré** auprès de la Commission Nationale Informatique et Libertés (CNIL), et les patients mis au courant par une note d'information.

De plus, il existe des recommandations de bonne pratique(évaluation_qualite_site_sante_internet.pdf)qui sont plutôt des consignes déontologiques éditées par le conseil de l'Ordre des Médecins, ou des associations d'éthique médicale.

A titre d'exemple, la « Recommandation n° 6 : » du Conseil de l'Ordre des Médecins est respectée : l'information, le conseil et l'avis d'ordre général donnés par un médecin sur Internet doivent satisfaire aux exigences déontologiques que le patient ou l'utilisateur est en droit d'attendre. À ce titre, il doit disposer de garanties quant à l'identification du praticien et de moyens qui lui permettent de l'identifier et de l'authentifier.

Le site internet a donc été réalisé en tenant compte de ces obligations et recommandations ainsi qu'en s'appuyant sur les indices utilisés plus haut (LIDA, DISCERN...).

Il a été réalisé sur une plateforme d'édition gratuite (Wix), qui se rémunère en proposant des services payants (codage de partie supplémentaire, création de logo, entretien personnalisé avec un informaticien...).

Il est accessible à l'adresse suivante <https://orthochutoulouse.wixsite.com/orthoinfo> et comprend cinq pages :

- Une page d'accueil qui comprend un message de bienvenue avec la cible du site et l'objectif.
- Une page : « À propos » qui comprend une présentation du D.E.S. et un rappel de l'objectif du site.
- Une page : « Informations » qui comprend des sections de contenu spécifique, pour l'instant l'orthodontie et les extractions de dents définitives est la seule.
- Une page Contact qui comprend un formulaire de contact à l'adresse odftoulouse@gmail.com dont les codes seront laissés à la faculté.
- Une page mentions légales qui comprend les obligations mentionnées plus haut.

Le site comprend en outre :

- Un bandeau de recherche facilité.
- Une messagerie instantanée.
- La possibilité de laisser des commentaires sous les sections d'informations.

Bienvenue

Nous sommes ravis de vous accueillir sur notre site dédié aux patients qui souhaitent se renseigner sur l'orthodontie ! C'est un site gratuit qui vise à promouvoir l'information de santé.

[Cliquez ici pour accéder à la section "Informations"](#)

Figure 44 - Page d'accueil



Figure 45 - A propos.



Figure 1 - Trop de dent, pas assez de place

Figure 46 - Page "Informations"

Identification

Ce site a été écrit par Adam POIRIER, interne en Orthodontie de la faculté de Toulouse.
Notre exercice est situé 3 chemin des maraîchers, 31400 Toulouse ou bien à Purpan : Hôpital Pierre-Paul Riquet Bâtiment B Service de CMF - Orthodontie Place du Docteur Baylac - TSA 40031 - 31059 Toulouse cedex 9
Vous pouvez nous contacter à l'adresse mail suivante : odftoulouse@gmail.com

Hébergement

Le site est hébergé par la plateforme Wix :

- Wix Online Platform Limited
- Adresse : 1 Grant's Row, Dublin 2 D02HX96, Ireland.
- C'est un site gratuit d'aide à la création de site internet.

Politique de confidentialité des données

Wix utilise des cookies pour des raisons importantes, notamment pour :

- Offrir une expérience optimale.
- Identifier les membres enregistrés (les utilisateurs qui se sont inscrits sur votre site).
- Surveiller et analyser les performances, le fonctionnement et l'efficacité de la plateforme Wix.
- Garantir la sécurité de sa plateforme et la sûreté de son utilisation.

Aucun autre cookie n'a été ajouté, et vos données ne sont pas utilisées à d'autres fins que celles énoncées ci-dessus.

Financements

Ce site est gratuit. Il n'est financé par aucune forme de publicité. Aucun frais n'est demandé par la plateforme pour la création du site. Aucun conflits d'intérêts n'est à déclarer.

Figure 47 - Mentions légales

Conclusion

Pour conclure, notre étude a montré que l'information en ligne concernant les extractions de dents définitives en orthodontie est plutôt moyenne. En outre, un site certifié « HonSeal » n'a pas prouvé être meilleur statistiquement. De plus, même si les sites de la première page sont plutôt de bonne qualité, il n'existe pas de corrélation statistique entre le référencement et la qualité des sites visités.

Pour produire des sites de meilleur qualité, il s'agirait d'utiliser avec plus de rigueur des outils d'auto-notation et d'utiliser les recommandations de bonne pratique.

Enfin, les structures publiques pourraient contribuer à ce changement en formant les professionnels de santé à la publication de contenu à destination patients.

Vu le Président du jury,
Pr VAYSSE Frédéric



Vu le Directeur de Thèse,
Dr ROTENBERG Maxime.



Annexe des figures

FIGURE 1 - DIAGRAMME DE FLUX	15
FIGURE 2 - UNE PARTIE DU TABLEAU DE L'ANALYSE DES MANQUES	17
FIGURE 3 - UN EXEMPLE DE VOLET D'ERREUR DE CODAGE.....	20
FIGURE 4 - TABLEAU DE CORRELATION FRES - NIVEAU D'ETUDES.....	24
FIGURE 5 - NIVEAU D'ETUDE DE LA POPULATION FRANÇAISE EN FONCTION DE L'AGE - INSEE HTTPS://WWW.INSEE.FR/FR/STATISTIQUES/2416872#FIGURE1_RADIO2	25
FIGURE 6 - CONSIGNES DE LA HAS SUR LA SEMANTIQUE.....	26
FIGURE 7 - CONSIGNES DE REDACTION D'UN CONTENU A DESTINATION PATIENTS (HAS)	27
FIGURE 8 - LA CERTIFICATION HONCODE.	28
FIGURE 9 - REPARTITION DES SITES PAR AUTEUR(S).	29
FIGURE 10 - DISTRIBUTION DES VALEURS, LIDA TOOL.....	30
FIGURE 11 - DISTRIBUTION DES VALEURS, DISCERN INSTRUMENT.....	30
FIGURE 12 - DISCERN – REPARTITION	31
FIGURE 13 - FRES - REPARTITION	31
FIGURE 14 - POURCENTAGE DE SITES REMPLISSANT LES DIFFERENTS CRITERES	31
FIGURE 15 - SYNTHESE DES NOTES PAR INDICE PAR SITE	33
FIGURE 16 - TABLEAU DE COMPARAISON DES MOYENNES : SITES CERTIFIES VS NON CERTIFIES.....	34
FIGURE 17 - TABLEAU DE COMPARAISON DES MOYENNES EN FONCTION DU NUMERO DE PAGE.	34
FIGURE 18 - NUAGE DE MOTS DES PRINCIPAUX DEFAUTS EN LIGNE.....	35
FIGURE 19 - PRINCIPAUX MANQUES, LIDA TOOL	36
FIGURE 20 - PRINCIPAUX DEFAUTS - DISCERN INSTRUMENT	37
FIGURE 21 - ARTICULATION ENTRE INFORMATION ET SANTE - SORENSEN 2012.....	41
FIGURE 22 - PERSPECTIVE DES RESULTAT	45
FIGURE 23 - ÉTAPES CLES DE L'ELABORATION D'UN DOCUMENT ECRIT (HAS) HTTPS://WWW.HAS-SANTE.FR/UPLOAD/DOCS/APPLICATION/PDF/2009-10/ELABORATION_DOCUMENT_DINFORMATION_DES_PATIENTS_-_GUIDE_METHODOLOGIQUE.PDF	48
FIGURE 24 - MOT OU IDEE NON COMPRIS(E) PAR LES PATIENTS.....	52
FIGURE 25 - ATTENTE(S) SUPPLEMENTAIRE(S) DES PATIENTS.	52
FIGURE 26 - TROP DE DENT, PAS ASSEZ DE PLACE.....	53
FIGURE 27 - SITUATION NORMALE.....	53
FIGURE 28 - CAMOUFLER UN DECALAGE DES MACHOIRES : REULER LES DENTS DU HAUT SI LA MACHOIRE EST EN ARRIERE.	53
FIGURE 29 – REDRESSER LES DENTS AVANT UNE CHIRURGIE DES MACHOIRES : REDRESSER LES DENTS DU BAS POUR MIEUX AVANCER LA MACHOIRE.....	53
FIGURE 30 – LES DENTS : PAR COTE : TROIS MOLAIRES, DEUX PREMOLAIRES, UNE CANINE ET DEUX INCISIVES. HTTPS://DENTISTERDP.COM/LE-DECHAUSSEMENT-DES-DENTS/	54

FIGURE 31 - LA MACHOIRE DU BAS GUIDE LE CHOIX.	
HTTPS://WWW.LAROUSSE.FR/ENCYCLOPEDIE/DIVERS/M%C3%A2CHOIRE/67161	54
FIGURE 32 - ÉVOLUTION DE LA TAILLE DES DENTS ET DES MACHOIRES EN 100 000 ANS.	55
FIGURE 33 - ÉVOLUTION DU NOMBRE DE TRAITEMENT AVEC EXTRACTIONS EN FONCTION DU TEMPS.	
HTTPS://ACADEMIC.OUP.COM/EJO/ARTICLE/39/2/109/3045908	56
FIGURE 34 - LES ETAPES DE DEPLACEMENT AVEC EXTRACTIONS, D'APRES BOILEAU	57
FIGURE 35 - CONSERVER AVEC UN ARC L'ESPACE DES MOLAIRES DE LAIT.. D'APRES HTTPS://SCP-CHIRURGIEN-DENTISTE-ANAIS-FRECKHAUS.CHIRURGIENS-DENTISTES.FR/ARC-LINGUAL	58
FIGURE 36 - REDUIRE L'ÉPAISSEUR DE L'EMAIL. D'APRES HTTPS://CABINETDECINESORTHO.FR/TRAIEMENTS/LE-STRIPPING-DENTAIRE/	58
FIGURE 37 - RECULER LES DENTS A L'AIDE DE MINIVIS.....	58
FIGURE 38 - VISAGE APRES TRAITEMENT PAR EXTRACTIONS DE PREMOLAIRES, D'APRES AMAT.	59
FIGURE 39 – SOURIRE HTTPS://WWW.PEXELS.COM/FR-FR/PHOTO/FEMME-SOURIRE-BRETELLES-MAGNIFIQUE-13992316	60
FIGURE 40 – LES ARCADES DENTAIRE, ZONES A RISQUE (FLECHES ROUGES)	61
FIGURE 41 - SOURIRE MASQUE HTTPS://FR.FREEPIK.COM/SEARCH?FORMAT=SEARCH&QUERY=SOURIRE	61
FIGURE 42- VISAGE ET DENTS APRES TRAITEMENT AVEC EXTRACTIONS	62
FIGURE 43 - UNE DENT EN BONNE SANTE HTTPS://FR.FREEPIK.COM/PHOTOS-VECTEURS-LIBRE/RISQUES	63
FIGURE 44 - PAGE D'ACCUEIL	66
FIGURE 45 - A PROPOS.	67
FIGURE 46 - PAGE "INFORMATIONS"	67
FIGURE 47 - MENTIONS LEGALES	68

BIBLIOGRAPHIE

- Abel T. Cultural Capital in Health Promotion. In: McQueen DV, Kickbusch I, Potvin L, Pelikan JM, Balbo L, Abel T, éditeurs. Health and Modernity: The Role of Theory in Health Promotion [Internet]. New York, NY: Springer; 2007 [cité 24 janv 2023]. p. 43-73. Disponible sur: https://doi.org/10.1007/978-0-387-37759-9_5
- Academic Book: How Anthropology Informs the Orthodontic Diagnosis of Malocclusion's Causes. [cité 13 déc 2022]. Disponible sur: <https://mellenpress.com/book/How-Antropology-Informs-the-Orthodontic-Diagnosis-of-Malocclusions-Causes/3930/>
- Aldairy T, Laverick S, McIntyre GT. Orthognathic surgery: is patient information on the Internet valid? European Journal of Orthodontics. 1 août 2012;34(4):466-9.
- Alkadhimi A, Al-Awadhi EA. Miniscrews for orthodontic anchorage: a review of available systems. J Orthod. juin 2018;45(2):102-14.
- Almeida MR de, Futagami C, Conti AC de CF, Oltramari-Navarro PVP, Navarro R de L. Dentoalveolar mandibular changes with self-ligating versus conventional bracket systems: A CBCT and dental cast study. Dental Press J Orthod. 2015;20(3):50-7.
- Alrashed M, Algerban A. The relationship between malocclusion and oral health-related quality of life among adolescents: a systematic literature review and meta-analysis. European Journal of Orthodontics. avr 2021;43(2):173-83.
- Amat P. Extractions et orthodontie : primum non nocere. Rev Orthop Dento Faciale. 1 avr 2014;48(2):103-16.
- Angle: Treatment of Malocclusion of the Teeth: Angle's... - Google Scholar. [cité 13 déc 2022]. Disponible sur: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Treatment%20of%20Malocclusion%20of%20the%20Teeth%3A%20Angle%E2%80%99s%20System&author=E.H%20Angle&publication_year=1907&book=Treatment%20of%20Malocclusion%20of%20the%20Teeth%3A%20Angle%E2%80%99s%20System
- Arun M, Usman Q, Johal A. Orthodontic treatment modalities: a qualitative assessment of Internet information. Journal of Orthodontics. juin 2017;44(2):82-9.
- www.ych-avocats.fr MAB et YCH correspondantes Informatique et libertés Formation labélisée CNIL. Dentiste : Quelles obligations pour la mise en ligne de ... [Internet]. Dental Tribune France. 2016 [cité 30 sept 2022]. Disponible sur: <https://fr.dental-tribune.com/news/dentiste-quelles-obligations-pour-la-mise-en-ligne-de-mon-site-internet/>
- avulsion_des_3es_molaires_indications_techniques_et_modalites_-_recommandations.pdf. [cité 19 déc 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-07/avulsion_des_3es_molaires_indications_techniques_et_modalites_-_recommandations.pdf
- Baribeau C, Royer C. L'entretien individuel en recherche qualitative : usages et modes de présentation dans la Revue des sciences de l'éducation. rse. 26 juin 2013;38(1):23-45.
- Boley JC, Pontier JP, Smith S, Fulbright M. Facial changes in extraction and nonextraction patients. Angle Orthod. déc 1998;68(6):539-46.
- Borgmann* H. Quality, Accessibility and Readability of Online Health Information on Prostate Cancer. Medicine 20 Conference [Internet]. 22 mai 2014 [cité 30 déc 2022]; Disponible sur:

- <https://www.medicine20congress.org/index.php/med/med2014b/article/view/2737>
- Brace CL, Rosenberg KR, Hunt KD. Gradual Change in Human Tooth Size in the Late Pleistocene and Post-Pleistocene. *Evolution*. 1987;41(4):705-20.
- Bui KK, Rinchuse DJ, Zullo TG, Cozzani M. La perception de l'attractivité du visage suite à des modifications du nez et des dents. *International Orthodontics*. 1 juin 2015;13(2):195-209.
- Cattaneo PM, Treccani M, Carlsson K, Thorgeirsson T, Myrda A, Cevidanes LHS, et al. Transversal maxillary dento-alveolar changes in patients treated with active and passive self-ligating brackets: a randomized clinical trial using CBCT-scans and digital models. *Orthod Craniofac Res*. nov 2011;14(4):222-33.
- Certification HONcode - 8 principes éthiques. *Health On the Net*. [cité 9 janv 2023]. Disponible sur: <https://www.hon.ch/fr/certification.html>
- Charnock D, Shepperd S, Needham G, Gann R. DISCERN: an instrument for judging the quality of written consumer health information on treatment choices. *Journal of Epidemiology & Community Health*. 1 févr 1999;53(2):105-11.
- Cheng HC, Wang YC, Tam KW, Yen MF. Effects of tooth extraction on smile esthetics and the buccal corridor: A meta-analysis. *J Dent Sci*. déc 2016;11(4):387-93.
- Chestnutt IG, Reynolds K. Perceptions of how the Internet has impacted on dentistry. *Br Dent J*. févr 2006;200(3):161-5.
- Choi TH, Kim SH, Kim C, Kook YA, Larson BE, Lee NK. Changes in maximum lip-closing force after extraction and nonextraction orthodontic treatments. *Korean J Orthod*. 2020;50(2):120.
- Cohen RA. Health Information Technology Use Among Men and Women Aged 18–64: Early Release of Estimates From the National Health Interview Survey, January–June 2009. 2009;
- Créer un nuage de mots clés en ligne. [cité 29 déc 2022]. Disponible sur: <https://nuagedemots.co/>
- Cumbo A, Agre P, Dougherty J, Callery M, Tetzlaff L, Pirone J, et al. Online Cancer Patient Education. *Cancer Practice*. 2002;10(3):155-61.
- Death by (poor) readability. *Readable*. 2017 [cité 5 janv 2023]. Disponible sur: <https://readable.com/blog/death-by-poor-readability/>
- Devine D. Why Orthodontic Extractions are a Bad Idea | Nashville TN [Internet]. *Devine Dentistry Nashville, TN*. 2021 [cité 17 janv 2023]. Disponible sur: <https://devinedentistry.com/orthodontics/why-orthodontic-extractions-are-a-bad-idea/>
- Dupagne D. J'arrête le HONcode (1) [Internet]. [cité 24 janv 2023]. Disponible sur: <https://www.atoute.org/n/article152.html>
- [elaboration_document_dinformation_des_patient_s_-_guide_methodologique.pdf](#). [cité 5 janv 2023]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-10/elaboration_document_dinformation_des_patients_-_guide_methodologique.pdf
- [evaluation_qualite_site_sante_internet.pdf](#). [cité 16 févr 2023]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/evaluation_qualite_site_sante_internet.pdf
- Ferrando-Magraner E, Garcia-Sanz V, Bellot-Arcis C, Montiel-Company J, Almerich-Silla J, Paredes-Gallardo V. Oral health-related quality of life of adolescents after orthodontic treatment. A systematic review. *J Clin Exp Dent*. 2019;e194-202.
- Flesch R. A new readability yardstick. *J Appl Psychol*. juin 1948;32(3):221-33.
- Giannopoulou C, Dudic A, Pandis N, Kiliaridis S. Slow and fast orthodontic tooth movement: an experimental study on humans. *European Journal of Orthodontics*. 1 août 2016;38(4):404-8.

- Hudson APG, Harris AMP, Mohamed N, Joubert J. Use of the passive lower lingual arch in the management of anterior mandibular crowding in the mixed dentition. *SADJ*. avr 2013;68(3):114, 116-9.
- Infographie. Statista Infographies. [cité 16 juin 2022]. Disponible sur: <https://fr.statista.com/infographie/20508/moteurs-de-recherche-les-plus-utilises-en-france/>
- JLCW | Taux de clics sur les différentes pages de Google. Agence JLCW. [cité 16 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.consulting-web.com/taux-de-clics-sur-les-pages-google/>
- Kalifa BB. Interception des malocclusions en denture temporaire. 2021;
- Konstantonis D, Vasileiou D, Papageorgiou SN, Eliades T. Soft tissue changes following extraction vs. nonextraction orthodontic fixed appliance treatment: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Oral Sciences*. juin 2018;126(3):167-79.
- Kragt L, Dharmo B, Wolvius EB, Ongkosuwito EM. The impact of malocclusions on oral health-related quality of life in children—a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Invest*. 1 nov 2016;20(8):1881-94.
- Kraus CD, Campbell PM, Spears R, Taylor RW, Buschang PH. Bony adaptation after expansion with light-to-moderate continuous forces. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. mai 2014;145(5):655-66.
- Le référencement naturel. Les Echos Solutions Business. 2019 [cité 17 janv 2023]. Disponible sur: <https://solutions.lesechos.fr/com-marketing/c/le-referencement-naturel-comment-ca-marche-18258/>
- Lieberman DE, Krovitz GE, Yates FW, Devlin M, St. Claire M. Effects of food processing on masticatory strain and craniofacial growth in a retrognathic face. *Journal of Human Evolution*. 1 juin 2004;46(6):655-77.
- Ling Sun, Hai Ming Wong, McGrath CPJ, Sun L, Wong HM. Association Between the Severity of Malocclusion, Assessed by Occlusal Indices, and Oral Health Related Quality of Life: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Oral Health & Preventive Dentistry*. mai 2018;16(3):211-23.
- Little RM. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: University of Washington Studies. *Seminars in Orthodontics*. 1 sept 1999;5(3):191-204.
- Livas C, Delli K, Ren Y. Quality evaluation of the available Internet information regarding pain during orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist*. 1 oct 2012;83(3):500-6.
- Meade M, Dreyer C. Web-based information on orthodontic clear aligners: a qualitative and readability assessment. *Australian Dental Journal*. 2020a;65(3):225-32.
- Meade MJ, Dreyer CW. Orthodontic temporary anchorage devices: A qualitative evaluation of Internet information available to the general public. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. oct 2020b;158(4):612-20.
- Meyer AH, Woods MG, Manton DJ. Maxillary arch width and buccal corridor changes with orthodontic treatment. Part 2: attractiveness of the frontal facial smile in extraction and nonextraction outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. mars 2014;145(3):296-304.
- Moon S, Mohamed AMA, He Y, Dong W, Yaosen C, Yang Y. Extraction vs. Nonextraction on Soft-Tissue Profile Change in Patients with Malocclusion: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomed Res Int*. 2021;2021:7751516.
- Mortensen MG, Kiyak HA, Omnell L. Patient and parent understanding of informed consent in orthodontics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1 nov 2003;124(5):541-50.
- National Library of Medicine - National Institutes of Health. U.S. National Library of Medicine; [cité 5 janv 2023]. Disponible sur:

- https://www.nlm.nih.gov/?_gl=1*mws3r3*_ga*NTY1NzE5ODcwLjE2NzI5MTZMDQ.*_ga_7147EPK006*MTY3MjkxMTMwMy4xLjAuMTY3MjkxMTMwMy4wLjAuMA.*_ga_P1FPTH9PL4*MTY3MjkxMTMwMy4xLjAuMTY3MjkxMTMwMy4wLjAuMA..&_ga=2.170280288.1980448533.1672911305-565719870.1672911304
- Nevels L. Apports et limites de la réduction amélaire interproximale en orthodontie.
- Ni Riordain R, McCreary C. Head and neck cancer information on the internet: Type, accuracy and content. *Oral Oncology*. 1 août 2009;45(8):675-7.
- Olkun HK, Demirkaya AA, Aras B. The quality of Internet information on lingual orthodontics in the English language, with DISCERN and JAMA. *J Orthod*. 1 mars 2019;46(1):20-6.
- Patel A, Cobourne MT. The design and content of orthodontic practise websites in the UK is suboptimal and does not correlate with search ranking. *European Journal of Orthodontics*. août 2015;37(4):447-52.
- Patel U, Cobourne MT. Orthodontic extractions and the Internet: Quality of online information available to the public. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. févr 2011;139(2):e103-9.
- Patients understanding of terminology commonly used during combined orthodontic-orthognathic treatment | Elsevier Enhanced Reader. [cité 17 janv 2023]. Disponible sur: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1479666X20301670?token=B5E66AE17576193623365C315882FB3B022EEF749511FD5BC745F62CAE4E21EA9899BAB5E0C67A64A57D7EFE8EABE74B&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230117160308>
- Peck S. So What's New? Arch Expansion, Again. *The Angle Orthodontist*. 1 mai 2008;78(3):574-5.
- Peck S. Extractions, retention and stability: the search for orthodontic truth. *European Journal of Orthodontics*. 1 avr 2017;39(2):109-15.
- Purcell GP, Wilson P, Delamothe T. The quality of health information on the internet: As for any other medium it varies widely; regulation is not the answer. *BMJ*. 9 mars 2002;324(7337):557-8.
- READABILITY OF PUBLISHED DENTAL EDUCATIONAL MATERIALS | Elsevier Enhanced Reader. [cité 24 janv 2023]. Disponible sur: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0002817714626787?token=8B3EDD6C40CCA1F66FFDD920654B9C7676087403FD54D6538B307B0C8363CDD3374A647E1786EF41317EBC8C73C4935C&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230124105916>
- Silberg WM, Lundberg GD, Musacchio RA. Assessing, controlling, and assuring the quality of medical information on the Internet: Caveant lector et viewor--Let the reader and viewer beware. *JAMA*. 16 avr 1997;277(15):1244-5.
- Sørensen K, Pelikan JM, Röthlin F, Ganahl K, Slonska Z, Doyle G, et al. Health literacy in Europe: comparative results of the European health literacy survey (HLS-EU). *Eur J Public Health*. déc 2015;25(6):1053-8.
- Taibah SM, Al-Hummayani FM. Effect of malocclusion on the self-esteem of adolescents. *J Orthod Sci*. 2017;6(4):123-8.
- Travess et al. - 2004 - Orthodontics. Part 8 Extractions in orthodontics.pdf. [cité 18 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.nature.com/articles/4810979.pdf>
- Travess H, Roberts-Harry D, Sandy J. Orthodontics. Part 8: Extractions in orthodontics. *Br Dent J*. févr 2004;196(4):195-203.
- Tweed CH. The Application of the Principles of the Edgewise Arch in the Treatment of Class II, Division 1, Malocclusion*. *The Angle Orthodontist*. 1 juill 1936;6(3):198-208.

L'information en ligne sur les extractions en orthodontie : analyse qualitative, analyse des manques et création d'un site internet

Résumé :

Introduction : L'objectif de cette thèse est d'étudier la qualité de l'information disponible en ligne sur les extractions en orthodontie en langue française. **Matériel et Méthodes** : 21 sites ont été évalués avec différents outils d'analyse qualitative (LIDA, DISCERN, JAMA, FRES, HonSeal) sur Google®. La pertinence du référencement et la corrélation qualité-certification a été investiguée. Une analyse des défauts a été menée et un site internet a été réalisé pour y palier. **Résultats** : Les sites ont obtenus une moyenne aux score LIDA, DISCERN, FRES et JAMA de respectivement : 55,92% +/- 6,21, 51,07% +/- 14,40, 54,47 +/- 8,02 et 1,38 +/- 1,07. Seuls deux sites ont présentés la certification Health On the Net. Aucune corrélation n'a pu être mise en évidence entre qualité et certification (trop faible nombre de site certifiés). Aucune forme de logique n'a pu être mise en évidence entre le référencement et les notes des différents indices. **Conclusion** : L'information en ligne sur les extractions et l'orthodontie est de qualité moyenne, sans lien entre référencement, sites certifiés et qualité des sites.

ENGLISH TITLE : Extraction and Orthodontics : online information, qualitative analysis, flaws analysis, and website creation.

Discipline administrative : 56.01, Odontologie pédiatrique et Orthopédie Dento-Faciale.

Mots clés : Analyse qualitative, extractions, internet, google, qualité, certification, référencement, informations, orthodontie, orthopédie dento-faciale.

Faculté de Santé – Département d'Odontologie 3, chemin des Maraîchers 31062 Toulouse
Cedex 09

Directeur de Thèse : Dr Maxime ROTENBERG