

Liste des abréviations

AINS: Anti-inflammatoire non stéroïdien.

BANA : N-benzoyl-DL-arginine-2-naphthylamide.

BHA : Bonne hygiène alimentaire.

BHV : Bonne hygiène de vie.

CD : Consultation dentaire.

CPC : Chlorure de Cétyle-Pyridinium.

CSV : Composés Sulfurés Volatils.

DPF : Détecteur à photométrie de flamme.

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations

HBD : Hygiène bucco-dentaire.

HE : Huile essentielle.

NE : Nez électronique.

ODF : Orthopédie dento-faciale.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

ORL: Oto-rhino-laryngologie.

PDR : Pas de réponse.

PPB: Part per billion.

SBD : Soins bucco-dentaires.

TMA: Triméthylamine.

TMAO: Triméthylamine N-oxyde.

USA: United States of America.

VIH: Virus de l'immunodéficience humaine.

SOMMAIRE

| | |
|--------------------------|----------|
| INTRODUCTION..... | 1 |
|--------------------------|----------|

PREMIERE PARTIE: CONTEXTE BIBLIOGRAPHIQUE

| | |
|---|----------|
| CHAPITRE I : ETIOLOGIES DE L’HALITOSE..... | 3 |
|---|----------|

| | |
|---|---|
| 1.1 Facteurs intra-buccaux..... | 3 |
| 1.1.1 Composés malodorants..... | 3 |
| 1.1.1.1 Composés sulfurés volatils (CSV)..... | 3 |
| 1.1.1.2 Diamines..... | 4 |
| 1.1.1.3 Composés aromatiques..... | 4 |
| 1.1.1.4 Acides gras volatils..... | 4 |
| 1.1.1.5 Autres composés malodorants..... | 4 |
| 1.1.2 Bactéries anaérobies..... | 4 |
| 1.1.3 Facteurs anatomiques..... | 5 |
| 1.1.3.1 Langue..... | 5 |
| 1.1.3.2 Dents..... | 6 |
| 1.1.4 Prothèses dentaires..... | 6 |
| 1.1.5 Poches parodontales..... | 6 |
| 1.1.6 Lésions herpétiques..... | 7 |
| 1.1.7 Habitudes de vie..... | 7 |
| 1.2 Facteurs extra buccaux..... | 7 |
| 1.2.1 Maladies d’oto-rhino-laryngologies..... | 7 |
| 1.2.1.1 Sinusites chroniques..... | 7 |
| 1.2.1.2 Tonsillites chroniques..... | 7 |
| 1.2.1.3 Angine de Plaut-Vincent..... | 7 |
| 1.2.2 Maladies gastriques..... | 8 |
| 1.2.3 Diabète..... | 8 |
| 1.2.4 Insuffisance rénale..... | 8 |
| 1.2.5 Maladies du foie..... | 9 |
| 1.2.6 Triméthylaminurie..... | 9 |
| 1.2.7 Médicaments..... | 9 |

| | |
|---|-----------|
| CHAPITRE II: CLASSIFICATION ET EVALUATION DE L’HALITOSE..... | 10 |
|---|-----------|

| | |
|---------------------------------------|----|
| 2.1 Classification de l’halitose..... | 10 |
| 2.2 Evaluation de l’halitose..... | 10 |
| 2.2.1 Méthodes organoleptiques..... | 11 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.2 Méthodes professionnelles..... | 12 |
| 2.2.2.1 Appareils de chromatographie gazeuse..... | 12 |
| 2.2.2.2 Nez électroniques..... | 12 |
| 2.2.2.3 Moniteurs des Composés Volatils Sulfurés..... | 13 |
| CHAPITRE III : PRISE EN CHARGE..... | 15 |
| 3.1 Interrogatoire..... | 15 |
| 3.2 Examen clinique proprement dit..... | 15 |
| 3.2.1 Examen exo-buccal..... | 15 |
| 3.2.2 Examen endo-buccal..... | 16 |
| 3.3 Examens para-cliniques..... | 18 |
| 3.3.1 Examen radiologique..... | 18 |
| 3.3.2 Autres examens complémentaires..... | 19 |
| 3.4 Traitements..... | 20 |
| 3.4.1 Préventifs..... | 20 |
| 3.4.1.1 Hygiène bucco-dentaire..... | 20 |
| 3.4.1.1.1 Brossage des dents..... | 20 |
| 3.4.1.1.2 Compléments au brossage..... | 20 |
| 3.4.1.2 Hygiène alimentaire..... | 22 |
| 3.4.1.3 Hygiène de vie | 22 |
| 3.4.2 Curatifs..... | 22 |
| 3.4.2.1 Restaurations coronaires..... | 22 |
| 3.4.2.2 Parodontie..... | 23 |
| 3.4.2.3 Chirurgie..... | 23 |
| 3.4.2.4 Prothese..... | 23 |
| 3.4.2.5 Orthodontie..... | 23 |
| 3.4.2.6 Médication..... | 24 |
| 3.4.2.6.1 Traitement des pathologies sources d’halitose..... | 24 |
| 3.4.2.6.2 Traitement direct de l’halitose..... | 25 |
| 3.4.3 Palliatifs..... | 26 |
| 3.4.3.1 Homéopathie..... | 26 |
| 3.4.3.2 Phytothérapie..... | 26 |
| 3.4.3.3 Aromathérapie..... | 28 |
| 3.4.3.4 Autres..... | 29 |

DEUXIEME PARTIE : NIVEAU DE CONNAISSANCES ET PRISE EN CHARGE DE L'HALITOSE PAR LES CHIRURGIENS DENTISTES BURKINABE.

| | |
|---|-----------|
| 1. PRESENTATION DE L'ETUDE..... | 30 |
| 1.1 Problématique..... | 30 |
| 1.2 Justificatifs et objectifs..... | 30 |
| 1.3 Nature de l'étude..... | 30 |
| 1.4 Matériels et méthodes..... | 31 |
| 1.4.1 Population étudiée..... | 31 |
| 1.4.1.1 Critères d'inclusion..... | 31 |
| 1.4.1.2 Critères de non inclusion..... | 31 |
| 1.4.2 Recueil de l'information..... | 31 |
| 1.4.3 Traitement de l'information..... | 32 |
| 2. RESULTATS..... | 33 |
| 2.1 Données générales concernant les praticiens..... | 33 |
| 2.1.1 Sexe..... | 33 |
| 2.1.2 Age..... | 34 |
| 2.1.3 Secteur d'activité..... | 34 |
| 2.1.4 Ancienneté du diplôme..... | 35 |
| 2.2 Résultats spécifiques..... | 36 |
| 2.2.1 Niveau de connaissances et méthodes d'évaluation..... | 36 |
| 2.2.1.1 Fréquence de l'halitose..... | 36 |
| 2.2.1.2 Origine de l'halitose..... | 36 |
| 2.2.1.3 Autres causes de l'halitose..... | 37 |
| 2.2.1.4 Méthodes d'évaluation..... | 38 |
| 2.2.1.4.1 Tests organoleptiques..... | 38 |
| 2.2.1.4.2 Tests électroniques..... | 39 |
| 2.2.2 Prise en charge..... | 41 |
| 2.2.2.1 Traitement symptomatique..... | 41 |
| 2.2.2.2 Traitement local..... | 42 |
| 2.2.3 Prévention..... | 44 |
| 2.2.3.1 Hygiène de vie..... | 44 |
| 2.2.3.1.1 Tabac..... | 44 |
| 2.2.3.1.2 Stress..... | 44 |
| 2.2.3.1.3 Café..... | 45 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.3.2 Hygiène bucco-dentaire..... | 46 |
| 2.2.3.2.1 Brossage..... | 46 |
| 2.2.3.2.2 Nettoyage de la langue..... | 47 |
| 2.2.3.2.3 Rinçage par utilisation de bain de bouche..... | 48 |
| 2.3 Recommandations..... | 49 |
| 2.3.1 Recommandations principales..... | 49 |
| 2.3.2 Recommandations secondaires..... | 51 |
| 3. DISCUSSIONS..... | 53 |
| CONCLUSION..... | 60 |
| REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES..... | 62 |
| ANNEXE..... | 76 |

INTRODUCTION

L'halitose est un mot d'étymologie mixte dérivant du latin *halitus* (souffle ou haleine) et du suffixe grec *osis* (changement pathologique) [98].

On retrouve dans la littérature de nombreux synonymes comme « *foetor oris* » (fétidité de la bouche), « *foetor ex ore* » (fétidité par la bouche) et *cacostomie* (mauvaise odeur de la bouche, quelle qu'en soit la cause) [69].

La définition exacte de l'halitose est difficile car elle varie souvent en fonction des populations, des époques et des sensibilités de chacun [32].

Cependant il est communément admis que la mauvaise haleine est l'émission par le souffle d'odeurs désagréables, incommodantes quelles que soient leurs origines (bouche ou nez) [18]. Elle est très ancienne car des références ont été retrouvées dans la bible mais aussi dans les écritures anciennes et est traitée avec différentes teintures et produits de rinçages [69]. Cependant ce n'est qu'au cours de ces dernières années, quand le problème a fortement touché l'intérêt public que l'on a commencé à s'y intéresser de plus près.

En effet de plus en plus, l'aspect esthétique de la dentition est une réalité importante dans la vie de tous les jours. Cependant l'esthétique ne se limite pas à l'aspect visuel, la population est également sensibilisée à l'odeur qui se dégage de la cavité buccale [20]. Nous vivons dans une société aseptisée d'où toutes les mauvaises odeurs doivent être bannies. Ainsi, avoir une mauvaise haleine est perçu comme une « offense » vis-à-vis de l'entourage, des collègues et amis et peut compliquer des relations sociales dites normales.

Ce « dictat » de la société se traduit par un important budget (plusieurs milliards de dollars en Amérique du Nord) consacré aux différents produits cosmétiques et publicités vantant les mérites d'une haleine fraîche et avenante [66]. Cependant, ces dépenses dissimulent une réalité bien moins plaisante : ces produits ne font, au mieux, que camoufler le problème et ne le résolvent en aucun cas. Nous devons nous y intéresser à cause de sa fréquence. En effet, tout le monde a au moins été touché une fois dans sa vie par ce phénomène, mais également à cause des difficultés de diagnostic et de prise en charge de l'halitose, car elle reste dans la plupart des cas un sujet tabou de par la gêne et/ou l'anxiété exagérée qu'elle engendre chez certains sujets atteints.

L'acteur principalement impliqué dans la prise en charge de l'halitose, est le chirurgien dentiste, car dans 90 % des cas l'origine est liée à la cavité orale [21]. D'autres sont dues à l'Oto-rhino-laryngologie et aux maladies respiratoires (8%). Les maladies gastro-intestinales ou rénales et d'autres syndromes métaboliques sont les causes mineures (2%) [21].

Signe discret ou majeur, l'analyse de la mauvaise haleine permet de rassurer le patient obnubilé à tort, ou au contraire, de préciser ou de confirmer une pathologie et de mettre en œuvre un traitement adéquat. Le chirurgien dentiste doit donc définir la cause de l'halitose et orienter le patient vers un spécialiste si l'origine buccale n'est pas retenue. Ceci est un élément important dans l'image et l'estime de soi, certaines personnes en ressentent une gêne exagérée qui conduit à un évitement par une barrière physique (main devant la bouche), ou humaine (maintien d'une distance de sécurité). Il peut aussi conduire à un trouble psychologique pouvant aller jusqu'au suicide [73].

C'est ainsi que nous avons entrepris cette étude qui a pour objectifs d'évaluer le niveau de connaissance et la prise en charge de l'halitose par les chirurgiens dentistes burkinabè.

Notre travail est divisé en deux parties : une première est consacrée à des rappels bibliographiques sur l'halitose. La seconde partie a concerné l'évaluation des connaissances et les attitudes thérapeutiques préconisées par les chirurgiens dentistes burkinabè dans la prise en charge de la mauvaise haleine.

CHAPITRE I : ETIOLOGIES DE L'HALITOSE

Bien que la mauvaise haleine soit souvent associée à l'odeur de certains aliments comme l'ail et l'oignon, sa principale source est la microflore buccale. Les processus de maladie buccale, notamment les caries et les parodontopathies influencent également la formation de cette microflore chez tous les patients. On distingue plusieurs facteurs :

1.1 Facteurs intra-buccaux

Plusieurs causes sont incriminées mais les plus citées sont :

1.1.1 Composés malodorants

1.1.1.1 Composés sulfurés volatils (CSV)

C'est en 1971 que **Tonzetich [97]** a démontré que la mauvaise haleine est due essentiellement à des composés volatils sulfurés comme le méthylmercaptan (CH_3SH), le sulfure d'hydrogène (H_2S) et le sulfure de diméthyle ($\text{CH}_3\text{-S-CH}_3$). Le rôle déterminant des bactéries dans la production de la mauvaise haleine a été mis en évidence par **Kleinberg et col. [35]** dès 1973. Les CSV sont les produits terminaux de l'activité métabolique des bactéries anaérobies strictes sur des acides aminés soufrés. Ces derniers sont issus de la dégradation de protéines ou de peptides provenant de la salive, du fluide gingival, ou des aliments (**figure 1**).

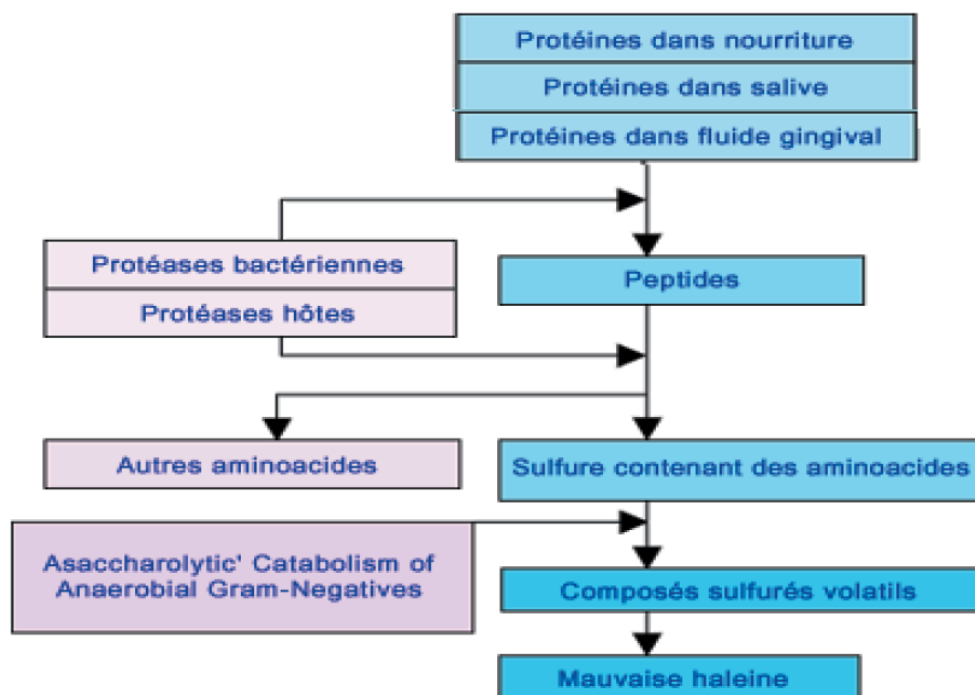


Figure 1: Schéma explicatif du mécanisme de production des composés volatils sulfurés [73].

1.1.1.2 Diamines

Certains patients ont une mauvaise haleine objectivable alors que les niveaux de CSV enregistrés par l'halimètre sont faibles (l'halimètre est un moniteur permettant la mesure de composés sulfurés volatils, il est disponible sous forme d'un appareil compact et portable : voir **figure 3**). Cela signifie que d'autres composés modulent la qualité de l'halitose. La cadavérine et la putrescine sont deux amines malodorantes produites par la dégradation bactérienne. La cadavérine est le résultat de la décarboxylation de la lysine et la putrescine est issue de la décarboxylation de l'ornithine ou de la désamination de l'arginine [51]. La cadavérine contribue aux odeurs et ne s'exhale dans l'haleine que lorsque la salive s'assèche sur la surface des muqueuses.

1.1.1.3 Composés aromatiques

Le métabolisme du tryptophane permet la production de scatole et d'indole qui sont des composés aromatiques. Ils ne seraient pas primordiaux dans l'apparition des mauvaises odeurs buccales [101].

1.1.1.4 Acides gras volatils

D'après **Armstrong [3]**, de nombreuses espèces bactériennes asaccharolytiques comme *Peptostreptococcus*, *Treponema*, *Fusobacterium selenomonas*, *Eubacterium* peuvent donner, à partir de la méthionine ou de la cystéine, de courtes chaînes d'acides gras volatils odorants, comme l'acide butyrique, l'acide valérique, l'acide propionique et l'acide acétique.

1.1.1.5 Autres composés malodorants

Phillips et al [58] en étudiant l'air buccal de patients atteints d'halitose sévère ont noté la présence d'une trentaine de composés organiques volatils malodorants dont la plupart (80%) sont des alcanes ou des dérivés d'alcanes. Si on se base sur la composition gazeuse de l'haleine, il est probable qu'il existe autant de mauvaises haleines différentes que de personnes.

1.1.2 Bactéries anaérobies

La cavité buccale présente environ 600 espèces bactériennes distinctes aux capacités très diverses à utiliser les nutriments disponibles [36]. Tous les paramètres physico-chimiques influençant la croissance des bactéries anaérobies vont favoriser la production d'odeurs fétides.

Plus généralement, toutes les niches propices au développement d'un biofilm (face dorsale de la langue, embrasures interdentaires, malpositions, absence de points de contact...) ou les sites présentant une raréfaction de la pression en oxygène permettent l'installation des

anaérobies. Un pH basique ou voisin de la neutralité optimise la production de gaz malodorants [97] alors qu'un pH acide inhibe la croissance des bactéries parodontopathogènes, ce qui diminue la formation des mauvaises odeurs.

1.1.3 Facteurs anatomiques

1.1.3.1 Langue

De par sa localisation et sa fonction, la langue est une des structures anatomiques les plus importantes de la cavité buccale. Le chirurgien dentiste doit se sentir directement concerné par la sémiologie linguale puisque l'ORL s'intéresse aux amygdales et aux pharynx, le dermatologue s'arrête aux lèvres et que le gastro-entérologue commence à l'œsophage. 60% des halitoses buccales seraient d'origine linguale [95]. La structure papillaire du dos de la langue représente une niche écologique unique dans la cavité buccale. Elle offre une large surface favorisant l'accumulation de débris et de micro-organismes [107].

Le revêtement de la langue héberge des cellules épithéliales détachées de la muqueuse buccale, des micro-organismes et des leucocytes provenant des poches parodontales. La surface dorso-postérieure de la langue est naturellement une zone de rétention et difficilement accessible aux nettoyages mécaniques et physiologiques. Sa rétention est augmentée en cas de langues villeuses, fissurées ou irradiées.



Figure 2 : Langue fissurée (in www.therapeutique-dermatologique.org [23])

Plus de 100 bactéries sont attachées à une seule cellule épithéliale desquamée de l'enduit lingual, alors que seulement 25 sont attachées à chaque cellule dans les autres sites de la muqueuse orale. La langue est souvent saburrale chez les gros fumeurs, les sujets respirant par la bouche, les patients édentés non appareillés, ou chez les personnes n'absorbant que des aliments ramollis [8].

L'extrémité pointue des papilles filiformes permet l'entassement de débris, de bactéries ou de cellules mortes dans les espaces inter papillaires [8]. La langue constitue donc un site important de fermentation en créant un environnement où les bactéries sont protégées de

l'action nettoyante de la salive et où le taux d'oxygène est bas, ce qui favorise le développement des bactéries anaérobies.

1.1.3.2 Dents

Les malpositions dentaires ou les absences de points de contact favorisent la rétention alimentaire et joue un rôle dans la production de mauvaises odeurs buccales.

Les cingulum profonds des incisives créent un environnement où les bactéries sont protégées de l'action nettoyante de la salive et où le taux d'oxygène est bas ce qui favorise le développement bactérien. Les espaces inter dentaires, difficiles à nettoyer, peuvent retenir des aliments et engendrer des odeurs.

1.1.4 Prothèses dentaires

Des prothèses mal nettoyées, mal ajustées, mal polies, devenues poreuses ou rugueuses peuvent dégager une odeur. La résine poreuse absorbe l'eau et les substances odoriférantes en solution. Les bridges et les couronnes mal serties retiennent les aliments si leurs configurations ne sont pas anatomiques. Les pâtes adhésives pour les prothèses favorisent la rétention bactérienne.

1.1.5 Appareils ODF

Les appareils d'ODF et les contentions chirurgicales peuvent être rétenteurs d'aliments et parfois irriter la muqueuse.

1.1.6 Poches parodontales

La mauvaise haleine est un signe clinique souvent négligé et ce malgré le rôle important qu'il peut apporter dans l'élaboration d'un diagnostic de parodontopathie [63].

L'étude de l'origine et du devenir des CSV contribue largement à la compréhension des relations existantes entre la mauvaise haleine d'origine buccale et les maladies parodontales [106]. De nombreuses études ont montré une corrélation entre la mauvaise haleine, l'hygiène buccale et les maladies parodontales [97].

Une bonne hygiène buccale régulière et des nettoyages professionnels permettent de réduire les CSV. La concentration en CSV a été corrélée avec le nombre de poches saignantes et le degré de gravité de la maladie parodontale [24]. Il a de plus été montré que les CSV avaient une influence néfaste sur le parodonte [98].

1.1.7 Lésions herpétiques

L'homme est le seul réservoir du virus herpétique et la transmission est directe, secondaire à une excrétion virale, le plus souvent asymptomatique. Les infections herpétiques sont les plus fréquentes des infections virales de la bouche. Elles sont majoritairement dues à l'herpès simplex virus de type 1 mais le type 2 peut être responsable d'atteinte buccale. La primo infection est souvent asymptomatique et peut entraîner l'apparition d'anticorps et une immunité. Lorsqu'elle est symptomatique (dans 5% des cas), elle réalise une gingivostomatite vésiculo-érosive responsable de l'halitose.

1.1.8 Habitudes de vie

Certaines habitudes de vie comme l'anorexie entraîne un catabolisme des graisses qui produit de l'acétone qui arrivé au niveau de la cavité buccale donne une odeur fruitée [52].

1.2 Facteurs extra-buccaux

Après les causes buccales, les affections ORL sont en deuxième position ; les plus fréquentes étant la tonsillite chronique et la sinusite chronique.

1.2.1 Maladies Oto-rhino-laryngologiques

1.2.1.1 Sinusites chroniques

Leur cadre nosologique est mal défini. Rarement infectieuse, il s'agit le plus souvent d'une inflammation chronique qui peut se manifester par des poussées subaiguës de réchauffement [19]. Non douloureuse, elle est souvent négligée en l'absence de surinfection qui va se manifester par une coloration des sécrétions nasales, parfois des douleurs. L'obstruction et/ou l'anosmie sont des signes d'appel si l'infection vient s'installer sur un œdème inflammatoire chronique intra-sinusal ou surtout une polypose naso-sinusienne [28].

1.2.1.2 Tonsillites chroniques

La tonsillite appelée aussi amygdalite est l'inflammation aiguë ou chronique, d'origine infectieuse des amygdales. Cette pathologie se rencontre surtout chez les très jeunes enfants et a pour conséquence une déglutition difficile et parfois très douloureuse. Il existe d'autres signes évidents, tels une haleine fétide, les ganglions du cou hypertrophiés et bien sûr un fond de gorge rouge avec parfois un dépôt blanchâtre sur les amygdales [94].

1.2.1.3 Angine de Plaut-Vincent

C'est une forme d'angine relativement rare. Sa cause est l'infection d'une amygdale par une association de deux bactéries : *Treponema vincenti* et *Fusobacterium nucleatum*. L'odeur en est nauséabonde (haleine fétide). S'y associent souvent une stomatite et une glossite (inflammation des muqueuses de la bouche et de la langue) [16]. On trouve comme dans toute

angine bactérienne, un ganglion périphérique (ou adénopathie) douloureux et inflammatoire. En outre la mauvaise hygiène bucco-dentaire et la consommation d'alcool et de tabac font le nid des cancers de la langue, de la gorge, des cordes vocales et de l'oesophage. Les sujets atteints d'angine de Vincent sont donc souvent des sujets à haut risque cancéreux et un bilan complet s'impose.

1.2.2 Maladies gastriques

L'estomac et les intestins sont généralement bien hermétiques, aucune odeur ne peut ainsi atteindre la cavité buccale, excepté chez les patients souffrant d'une insuffisance cardiaque, d'un reflux ou d'un diverticule [15].

Différentes études ont toutefois permis d'établir une corrélation entre la présence d'*Helicobacter pylori* et une halitose. La mauvaise haleine a pu alors être diminuée ou éliminée après un traitement par antibiotique [108]. L'odeur typique de l'ail est une conséquence du dégagement de sulfures d'allyle-méthyle de l'ail dans l'air exhalé par les poumons. Elle peut être néanmoins renforcée par la présence de CSV (composants sulfurés volatiles) [60, 108].

1.2.3 Diabète

Le diabète est un trouble du métabolisme du glucose qui perturbe le stockage et l'utilisation par l'organisme de ce carburant nécessaire à son énergie [29]. Ce trouble résulte soit d'un défaut, partiel ou complet, du pancréas à synthétiser l'insuline, soit d'une inaptitude des cellules à utiliser l'insuline pour absorber le glucose. Comme il est mal absorbé par les cellules, le glucose s'accumule dans le sang et cause l'hyperglycémie (une augmentation de la concentration du sang en glucose). Les cellules étant privées de leur principale source d'énergie, il s'ensuit forcément des conséquences physiologiques importantes. L'un des symptômes est l'haleine fruitée qui se dégage de la bouche des patients [87].

1.2.4 Insuffisance rénale

Toute insuffisance rénale, quelle qu'en soit la cause, est le fruit d'une réduction du nombre de néphrons actifs. Ils assurent à eux seuls le contrôle rénal de l'homéostasie (équilibre intérieur de l'organisme). Le rein peut assurer ses capacités excrétrices pendant très longtemps puisqu'il lui suffit de 20% de ses néphrons pour fonctionner. Lorsque les lésions touchent plus de 80% des néphrons, les troubles commencent à apparaître. Des manifestations peuvent survenir notamment une stomatite urémique, des hémorragies gingivales et une hyposialie qui aggrave l'halitose [18].

1.2.5 Maladies du foie

Les pathologies hépatiques représentent une importante cause extraorale de la mauvaise haleine. Les patients souffrant de divers degrés d'insuffisance hépatocellulaire ou de shunt portosystémique présentent une haleine caractéristique appelée foetor hépatique, qui peut acquérir un arôme sucré, moisi, métallique, une odeur semblable au sang en décomposition ou une haleine légèrement fécale [30].

1.2.6 Triméthylaminurie

La triméthylaminurie, également connue sous le nom de « fish odor syndrome », constitue une erreur innée rare du métabolisme. Elle est due à un déficit d'oxydation de la triméthylamine (TMA), composé malodorant, en triméthylamine N-oxyde (TMAO), composé sans odeur. Elle semble être transmise génétiquement selon un mode autosomique récessif. Sur le plan clinique, la triméthylaminurie est caractérisée par une forte odeur corporelle de poisson pourri provoquée par l'excrétion anormale de triméthylamine dans l'haleine, l'urine, la sueur, la salive et les sécrétions vaginales.

Seulement 200 cas ont été recensés mondialement depuis que la maladie a été diagnostiquée pour la première fois dans les années 1970, mais les experts croient qu'elle pourrait frapper jusqu'à cinq personnes sur 10 000 [25, 29].

1.2.7 Médicaments

D'autres causes non buccales de la mauvaise haleine sont les médicaments. Ceux-ci peuvent provoquer une halitose directement, par la formation de métabolites par exemple, ou indirectement, par une diminution de la sécrétion salivaire par exemple [1, 73, 97].

Ainsi, un grand nombre de facteurs extra et intrabuccaux sont impliqués dans le mécanisme de libération de la mauvaise haleine. Ces différentes étiologies ont conduit les scientifiques à établir une classification de l'halitose mais également à mettre au point différentes méthodes d'évaluations pour juger d'une éventuelle présence de mauvaise odeur buccale.

CHAPITRE II: CLASSIFICATION ET EVALUATION DE L'HALITOSE

2.1 Classification de l'halitose

Lorsqu'un patient se plaint d'halitose, il est important de savoir de quel type d'halitose il s'agit. Pour cela, une classification a été établie [83]. L'halitose se divise en trois grandes catégories :

- **L'halitose vraie** : le problème est réel, il peut être mesuré à l'aide de différents outils de mesure. Dans cette catégorie nous distinguons tout d'abord *l'halitose physiologique*, qui est en général une mauvaise haleine transitoire (souvent le matin au réveil ou après avoir consommé certains aliments [21]) ; et *l'halitose pathologique* qui elle, est plutôt permanente. On divise également cette halitose pathologique en deux sous-groupes selon l'origine du problème : cause buccale et cause extra-buccale (voies aériennes, molécules odorantes véhiculées par le sang et expirées dans l'air pulmonaire, tube digestif, troubles systémiques.

- **La pseudo-halitose**: le patient croit avoir une mauvaise haleine alors que ce n'est pas le cas [21, 43, 72, 74]. Il s'agit alors d'un trouble psychologique sans fondement réel [55].

- **L'halitophobie** : ici le patient est toujours persuadé d'avoir une mauvaise haleine alors que, soit son halitose a été traitée avec succès, soit elle fait suite à une pseudohalitose [21, 72, 74]. Il s'agit d'un problème psychiatrique.

Cette classification simple permet un diagnostic rapide et surtout de choisir le traitement correspondant en distinguant un trouble pathologique réel d'un trouble psychologique.

2.2 Evaluation de l'halitose

Bien que la mauvaise haleine d'origine buccale soit en règle générale facilement identifiable, différents problèmes se posent en pratique : elle fait toujours partie des sujets tabous. En effet, les dentistes ou les médecins n'abordent que très rarement le sujet, il en est de même pour l'entourage des personnes souffrant d'halitose. De plus, les individus concernés eux-mêmes ne parlent pas spontanément ou que très rarement de la mauvaise haleine. Elles ne savent en général pas à qui se confier. Le praticien doit donc amener son patient à lever cette inhibition. Si un patient se plaint d'une mauvaise haleine, il faut tout d'abord déterminer si elle existe vraiment ou s'il s'agit d'une halitophobie. Différentes méthodes peuvent être employées pour une appréciation de la présence d'une mauvaise haleine.

2.2.1 Méthodes organoleptiques

L'évaluation dite organoleptique de l'haleine est une méthode empirique qui consiste à analyser l'odeur buccale du patient par le sens olfactif du praticien et de la classer selon différents degrés de gravité [68, 69, 70, 97].

Plusieurs études ont démontré que, bien que les évaluations organoleptiques soient faciles à réaliser, leurs résultats ne sont souvent pas reproductibles, du fait qu'ils sont tributaires de l'appréciation subjective de l'examineur [68].

L'une des raisons de cette observation est le fait que l'évaluation olfactive est influencée par des facteurs extrinsèques, tels que le cycle menstruel, une éventuelle halitose de l'examineur lui-même, des troubles temporaires du sens olfactif (par exemple en cas de rhinite) ou la position de la tête lors de l'examen olfactif, de même que par l'anticipation de sentir une odeur [75].

L'évaluation professionnelle d'une halitose donne lieu à une classification selon une échelle à cinq paliers [68].

- 0 Absence d'halitose
- 1 Mauvaise haleine légère
- 2 Mauvaise haleine modérée
- 3 Mauvaise haleine intense
- 4 Haleine extrêmement fétide

L'examen organoleptique est réalisé alors que le patient procède à une inspiration et expiration non forcées à travers le nez [68].

Le nez de l'examineur se situe à une distance de 10 cm de celui du patient. Il semble toutefois que pour la pratique courante, une classification en trois degrés de sévérité soit parfaitement suffisante [75].

- Degré d'intensité 1
- Degré d'intensité 2
- Degré d'intensité 3

L'évaluation selon cette méthode simplifiée se fait en fonction de la distance du nez de l'examineur par rapport à la bouche du patient. Lorsque la prononciation de la voyelle **A** produit une odeur repérable à une distance de un mètre, le résultat correspond au degré de sévérité 3, à une distance de 30 cm au degré 2 et à 10 cm au degré 1. Il est en outre possible d'examiner l'odeur de la partie antérieure du dos de la langue: il suffit de prier le patient de lécher le dos de la main, et cinq secondes plus tard, l'examineur renifle la région du poignet

[18]. De même, il est possible d'examiner l'odeur du dos de la langue par une évaluation organoleptique cinq secondes après en avoir gratté la surface à l'aide d'une cuillère en matière plastique.

2.2.2 Méthodes professionnelles

Du fait que les évaluations organoleptiques sont dans bien des cas trop peu reproductibles, de nombreuses tentatives ont été entreprises, il y a plusieurs décennies déjà, afin de mettre au point des instruments permettant de réaliser des mesures par une méthode plus objective. Les premiers essais se sont concrétisés par le développement d'un appareil appelé osmoscope par **Sulser** en 1939. De nos jours, le clinicien dispose de deux types d'instruments pour la mesure de l'halitose: soit des appareils de chromatographie gazeuse [98, 97] ou alors des détecteurs/moniteurs des composés sulfurés [69, 68].

2.2.2.1 Appareils de chromatographie gazeuse

Les appareils de chromatographie gazeuse se composent d'une part d'un détecteur à photométrie de flamme (DPF) qui permet des mesures hautement sensibles et sélectives des composés soufrés stimulés dans une flamme réductrice, et d'autre part d'un tube photomultiplicateur qui mesure l'émission de la chimiluminescence caractéristique des composés, permettant ainsi d'enregistrer la quantité et la qualité des CSV à des concentrations inférieures au nano gramme [98]. Ces appareils permettent donc la mise en évidence de tous les composants volatils de la mauvaise haleine. Cependant en raison de la complexité du maniement et des frais élevés, ce type d'analyse est réservé à la recherche [75]. Courant en laboratoire, il ne peut se faire en routine au cabinet dentaire car il exige la présence d'un opérateur hautement qualifié

2.2.2.2 Nez électroniques

Au cours des dernières années, des systèmes munis de capteurs chimiques ont été mis au point pour des analyses rapides et simples d'odeurs ou d'arômes dans différents domaines de l'industrie. De tels systèmes sont aussi connus sous l'appellation «nez électroniques» (NE) [91].

Il semblerait toutefois que des utilisations de nez électroniques à des fins de diagnostic seraient fort prometteuses. Un nombre très restreint d'études a évalué la possibilité de l'utilisation clinique des nez électroniques en cas d'halitose. Le traitement des données enregistrées est effectué par des logiciels spécifiques. Les mesures effectuées par le nez électronique sont objectives, reproductibles, très fiables et relativement peu chères [100].

Ils sont capables de mesurer des CSV, ainsi que des composés organiques, aromatiques et aminés, de même que des dérivés de l'ammoniaque, dans les aliments et les boissons [92]. Plusieurs études ont permis de démontrer que les corrélations entre l'évaluation organoleptique et les résultats obtenus par le nez électronique, respectivement entre l'évaluation organoleptique et les mesures par chromatographie gazeuse, sont comparables [92].

2.2.2.3 Moniteurs des Composés Sulfurés Volatils

Le moniteur de composés sulfurés le plus connu est l'halimètre. Il est disponible sous forme d'un appareil compact et portable et permet de quantifier la concentration des CSV dans des échantillons d'air.

L'halimètre réagit en premier lieu à des augmentations des concentrations des trois Composés Sulfurés Volatils essentiels dans le domaine de l'halitose: l'hydrogène sulfuré, le méthylmercaptan et le sulfure de diméthyl.

Par ailleurs, il réagit de façon très sensible à l'alcool, aux composés chlorés et aux huiles aromatiques. Ces substances sont susceptibles d'influencer de manière très négative les mesures de l'halitose. Il convient par conséquent d'en éviter, dans la mesure du possible, la consommation avant de telles analyses [69]. Il est à noter que ni la cadavérine ou la putrescine, ne sont détectées lors des analyses par l'halimètre, bien qu'il s'agisse de composés qui sont impliqués dans une mesure non négligeable dans l'halitose. De plus, l'halimètre nécessite des recalibrages périodiques [32].

Lors de la procédure de mesure, un tuyau en plastique de faible diamètre (une paille à boissons convient bien) est introduit dans la bouche légèrement entrouverte du patient, à une profondeur de 3 à 4 cm.



Figure 3: Halimètre (Interscan Corp., Chatworth, CA, USA)

Une pompe à l'intérieur de l'appareil aspire de l'air de la bouche du patient (environ 1500 ml/min) et dirige l'échantillon vers le capteur; le patient est prié d'arrêter la respiration durant la procédure, jusqu'à ce que une valeur maximale soit enregistrée. Le gaz à analyser traverse le capteur à une vitesse constante; le capteur se compose d'une cellule contenant un liquide à la surface duquel le gaz est absorbé et subit des réactions électrochimiques [70]. La concentration des équivalents des composés soufrés est ensuite affichée sur un écran, en parts per billion (ppb) (**Figure 3**).

En raison des fluctuations possibles, il faudrait toujours calculer, pour le résultat final, une valeur moyenne d'au moins trois valeurs maximales enregistrées [6]. Le diagnostic de l'halitose ne devrait cependant jamais se fonder sur les seules valeurs enregistrées à l'aide de l'halimètre; en effet, à titre d'exemple, aucune corrélation n'a été mise en évidence entre l'odeur dans la région des amygdales et les mesures par halimétrie [41].

Les concentrations enregistrées sont également influencées par l'humidité de l'air et de la température ambiante. Pour ces raisons, il n'est pas possible de définir un seuil précis à partir duquel il y a lieu de considérer l'haleine comme étant franchement gênante [75]. Par conséquent, les données concernant les valeurs représentant une norme ou des seuils limites sont très peu homogènes dans la littérature. Le fabricant de l'halimètre (la Société Interscan) indique, pour la plage de la norme, des valeurs comprises entre 50 et 150 ppb. A partir de valeurs supérieures à 300 ppb, il est possible, dans la plupart des cas, de déceler l'haleine buccale à une distance de 1 à 1,5 mètres déjà [84].

L'halimètre ne peut être utilisé en lieu et place des évaluations organoleptiques, bien que plusieurs études cliniques aient mis en évidence une corrélation entre les mesures par chromatographie gazeuse, les évaluations organoleptiques et les mesures par halimètre [104].

Ces méthodes d'évaluations subjectives (ou organoleptiques) et objectives (ou professionnelles) sont des examens complémentaires permettant la confirmation ou non d'une hypothèse d'halitose. Pour ce diagnostic, le chirurgien dentiste reste l'acteur principal étant donné la haute fréquence de l'étiologie buccale. Il doit donc adopter une certaine conduite pour mener à bien son rôle dans la prise en charge de cette pathologie.

CHAPITRE III : PRISE EN CHARGE

L'halitose est un problème fréquent dont l'origine est majoritairement bucco-dentaire. Le chirurgien dentiste est donc souvent sollicité dans le diagnostic et le traitement de ce trouble. Son rôle au sein d'une équipe pluridisciplinaire est de prévenir l'halitose, de diagnostiquer son origine, de la traiter ou d'orienter le patient vers le spécialiste le plus adapté. Au cours d'une consultation spécifiquement dédiée à ce problème, le chirurgien dentiste interrogera le patient sur son état de santé général et sur sa mauvaise haleine en particulier. Il réalisera ensuite des examens cliniques classiques (examen endo-buccal, exo-buccal, radiologique) et complémentaires (à l'aide de techniques et d'appareils adaptés).

Une fois la cause de l'halitose mise en évidence, sa prise en charge reposera sur des traitements préventifs, des traitements curatifs et éventuellement un traitement palliatif qui permettra de limiter, à défaut d'éliminer, les symptômes liés à l'halitose.

3.1 Interrogatoire

L'interrogatoire, premier contact avec le patient, constitue une étape décisive dans la démarche diagnostique. En effet, il permet d'orienter le diagnostic dès le départ, grâce à la qualité des informations recueillies, mais aussi il conditionne les rapports de confiance ultérieurs avec le patient [62]. Il est alors recommandé de le mener sans port de masque [17]. Un questionnaire médical et l'interrogatoire permettent de tracer un portrait précis du patient, et de déterminer les facteurs de risques généraux susceptibles d'influer sur sa maladie et sur sa thérapeutique [45].

3.2 Examen clinique proprement dit

Le patient est installé confortablement sur un fauteuil d'examen et il est rassuré. Un équipement adapté (éclairage de bonne qualité et une instrumentation spécifique type abaisse-langue, miroirs plans, caméra intra-buccale...) est également nécessaire [13].

Classiquement, l'examen clinique en Odonto-Stomatologie est divisé en deux temps, l'un endobuccal concernant directement la bouche, l'autre exobuccal.

3.2.1 Examen exo-buccal

L'examen exobuccal est basé sur l'inspection et la palpation des tissus extra-buccaux. Il doit néanmoins se faire méthodiquement afin de pouvoir révéler quelques causes de la mauvaise haleine. Il comprend notamment l'étude des éléments suivants :

◆ *Téguments et tissus sous jacents*: la coloration de la peau et des muqueuses doit être observée ainsi que la présence d'éventuelles lésions. La palpation permet d'évaluer la souplesse de la peau, la présence de tuméfaction, d'induration ou d'une douleur.

♦ **Glandes salivaires:** les glandes salivaires gonflées peuvent entraîner la xérostomie ou le drainage d'un matériel purulent sources de mauvaise haleine. Alors, l'examen exobuccal doit apprécier en premier lieu la présence d'une tuméfaction et l'état cutané en regard (inflammatoire lors de pathologie infectieuse ou tumorale) sur l'aire d'une glande salivaire. La palpation bidigitale, endo et exobuccale, confirme l'origine salivaire de la tuméfaction.

♦ **Aires ganglionnaires cervicales:** l'inspection et la palpation de ces ganglions est systématique et doit être axée sur la recherche de pathologies générales associées à l'halitose qui se manifestent entre autre par la présence d'adénopathies. Le nombre de ganglions doit être déterminé ainsi que leur siège, leur taille, leur consistance (indurée ou au contraire souple), leur sensibilité, leur mobilité ou adhérence par rapport au plan superficiel et profond, et leur évolutivité dans le temps.

3.2.2 Examen endo-buccal

Cet examen fait également appel à l'inspection et la palpation, et se fait de manière méthodique, à la recherche de toute pathologie des tissus durs et/ou mous de la cavité buccale. Plusieurs points suivants doivent attirer l'attention du praticien [45] :

♦ **Qualité du brossage:** la présence de plaque résiduelle notamment au niveau des espaces interdentaires et la présence de tartre sont à rechercher.

♦ **Examen des muqueuses:** il faut faire un examen systématique de toutes les muqueuses de la cavité buccale à savoir les muqueuses jugales, palatines, alvéolaires, labiales, la muqueuse du plancher buccal et des vestibules.

Il faut observer son aspect, sa consistance, son humidité (des muqueuses sèches signent la présence d'une hyposialie), mais aussi la présence d'éventuelles lésions (ulcérations, fistules), d'inflammation ou de tumeur.

♦ **Examen de la langue:** il peut révéler une source potentielle de mauvaise haleine puisque l'importance de la charge linguale et les variations anatomiques peuvent être en rapport avec le degré d'halitose. La langue doit être soigneusement inspectée (surtout au niveau de sa face dorsale).

L'inspection permet d'apprécier plusieurs paramètres tels que la forme, le volume, les lésions type ulcération ou tumeur.

Différents indices d'enduit lingual sont utilisés afin d'évaluer la quantité de dépôts sur le dos de la langue. L'indice de **Winkel** qui divise la langue en 6 régions, se base sur l'épaisseur apparente du dépôt lingual. Cette épaisseur est évaluée selon des critères cliniques tels que le caractère visible ou non visible des papilles linguales [82] (**Figure 6**).

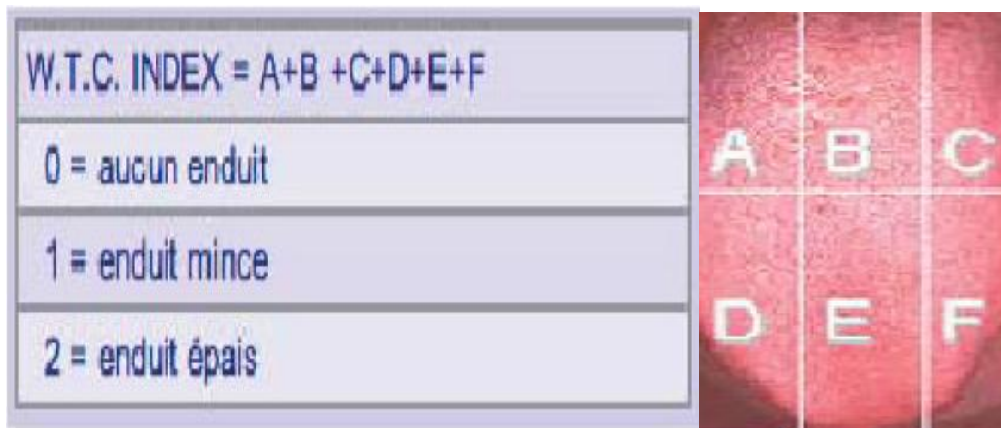


Figure 4: L'indice d'enduit lingual de WINKEL d'après Yaegaki [106]

♦ **Examen de la salivation:** il note l'aspect de la salive à l'ostium canalaire après expression manuelle de la glande concernée. La diminution ou l'absence de sécrétion salivaire au niveau des orifices des canaux excréteurs (Sténon et Wharton) est appréciée lors de l'application d'une pression manuelle sur les glandes salivaires principales. Il évalue aussi le flux salivaire à l'aide du test du sucre [45].

♦ **Examen dentaire:** il note l'existence d'anomalies morphologiques, de caries, de fractures ou d'infections. La vitalité pulpaire des dents restantes est évaluée. La qualité et l'état des obturations, restaurations, prothèses fixées ou amovibles sont vérifiés. Il cherche aussi la présence de chevauchements ou d'encombrements dentaires et les éventuelles malpositions dentaires qui compliquent l'hygiène bucco-dentaire du patient [22]

♦ **Examen parodontal:** il permet l'évaluation de l'état de la gencive (son aspect, sa consistance, son volume), de ses attaches dentaires (récessions gingivales), ainsi que la présence de saignement. Les poches parodontales sont appréciées par des sondes parodontales graduées tandis que les atteintes de furcation sont évaluées grâce à la sonde de Nabers.

L'examen parodontal est réalisé grâce à plusieurs indices tels que l'indice d'inflammation de **Silness et Løe [80]** évaluant la sévérité de l'inflammation gingivale.

| Indice de Løe et Silness | |
|--------------------------|--|
| • 0 | : aucun signe d'inflammation ; |
| • 1 | : modification de couleur ; |
| • 2 | : inflammation visible à l'œil nu et tendance au saignement au passage de la sonde ; |
| • 3 | : inflammation importante et tendance au saignement spontané. |

Figure 5: L'indice d'inflammation de Silness et Løe [80].

3.3 Examens para-cliniques

3.3.1 Examen radiologique

L'examen radiologique complète l'examen clinique car il met en évidence les pathologies non visibles au premier abord. Il comprend deux étapes [4]:

◆ **Orthopantomogramme** : ce cliché de l'ensemble de la cavité buccale permet une vision globale des structures dentaires et avoisinantes.

On peut ainsi observer les anomalies et processus infectieux ou inflammatoires dentaires (kyste péri-apical important, inclusion dentaire haute), les caries et les inflammations extra-dentaires telles que les sinusites.

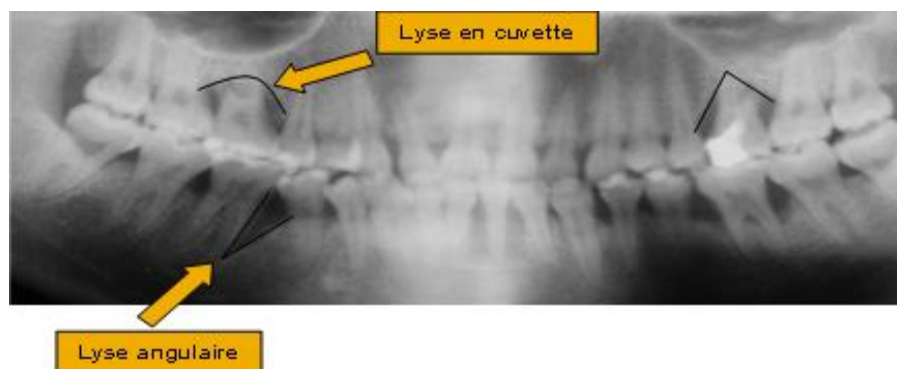


Figure 6: Orthopantomogramme [7].

◆ **Bilan long cône** par des clichés rétro-alvéolaires [21]: Ces radiographies plus précises mettent en évidence les infections dentaires localisées et les lésions osseuses présentes au cours d'une parodontopathie [73].



Figure 7 : Bilan long cône [7].

L'examen radiologique précise l'examen endobuccal et exobuccal en apportant un complément d'information ou une confirmation du diagnostic.

3.3.2 Autres examens complémentaires

Les examens complémentaires sont très fréquents et ont une importance primordiale en révélant les cofacteurs et en évaluant précisément la mauvaise haleine [46]. Ils comprennent les éléments suivants:

◆ Examen des glandes salivaires

◆ **Examen de l'oropharynx [32]:** il se fera au moyen d'un abaisse-langue afin de bien observer le fond de la gorge à la recherche d'une angine, d'une pharyngite ou d'un écoulement post-nasal.

◆ **Evaluation de l'haleine:** les moyens utilisés pour évaluer la mauvaise haleine sont :

→ Tests organoleptiques [66] qui sont subjectifs

→ Analyse instrumentale : le plus simple consiste en l'utilisation de moniteurs portables de gaz sulfurés (Halimètre®).

→ Quantification des bactéries buccales productrices de composés malodorants par le test BANA. Il s'agit d'un test biochimique qui détecte la présence de trois bactéries de la flore buccale ayant un rôle dans l'halitose : *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis* et *Bacteroides forsythus*. Le test utilise un peptide, le N-benzoyl-DL-arginine-2-naphthylamide ou BANA.

3.4 Traitements

Le traitement est envisagé après avoir déterminé la cause de la mauvaise haleine [18]. Il se fait alors à trois niveaux [87] :

- ♦ **Traitement préventif**: la prophylaxie dentaire comprend des conseils d'hygiène globale et une motivation ainsi qu'une éducation à l'hygiène bucco-dentaire.
- ♦ **Traitement curatif**: en fonction de la cause de l'halitose le chirurgien dentiste déterminera le traitement correspondant, lorsque celui-ci est dans le champ de ses compétences professionnelles.
- ♦ **Traitement palliatif**: lorsque la cause de l'halitose ne peut être éliminée, il faut donc la masquer.

3.4.1 Préventifs

Le traitement préventif de l'halitose se base principalement sur le rôle du chirurgien dentiste dans la sensibilisation du patient sur l'importance de la promotion d'une bonne hygiène bucco-dentaire. Il faudra informer ce dernier sur les risques de certaines habitudes de vie et lui présenter des conseils en matière de diététique.

3.4.1.1 Hygiène bucco-dentaire

3.4.1.1.1 Brossage des dents

Le patient doit se brosser les dents trois fois par jour ou après chaque repas pendant trois minutes pour un bon contrôle de la plaque dentaire [90]. Il existe différentes techniques de brossage dentaire. Dans tous les cas, il est recommandé de procéder par quadrant et de nettoyer les différentes faces (vestibulaires, linguales, proximales et occlusales).

3.4.1.1.2 Compléments au brossage

- ♦ **Fil de soie**: il permet d'accéder aux espaces interproximaux où il est quasi impossible de nettoyer parfaitement quelle que soit la technique de brossage ou la brosse utilisée [88].
- ♦ **Brossettes interdentaires** : elles permettent le nettoyage des espaces interdentaires élargis où viennent s'accumuler les débris alimentaires.
- ♦ **Brossage lingual** : un nettoyage adéquat peut être obtenu soit par la brosse à dents, soit par des grattoirs à langue spéciaux (**Ralph AJ. [64]**). Il convient donc d'associer brossage dentaire et lingual [18].
- ♦ **Dentifrices** : ils permettent de rafraîchir l'haleine, de contrôler la prolifération des micro-organismes par ses agents antibactériens et aident à nettoyer et à polir les dents par leurs particules abrasives. Il existe donc de très nombreux types de dentifrices. Leur efficacité sur la prévention de l'halitose est très variable. Mais seuls les dentifrices comprenant des agents

antibactériens tels que le Fluor, ont une action reconnue dans la lutte contre la mauvaise haleine [72].

♦ **Bains de bouche** : il existe un certain nombre de produits cosmétiques commerciaux qui ne font que rafraîchir ou masquer l'haleine par leur parfum, leur efficacité contre l'halitose est en général très faible.

Mais parmi les substances dont les effets ont été jugés favorables dans la réduction de l'halitose jusqu'à présent, on peut évoquer [29] :

- **Chlorhexidine** : qui entraîne une réduction immédiate du taux des bactéries pendant plusieurs heures permettant ainsi la réduction significative des concentrations des CSV. La chlorhexidine (sous forme de gluconate ou digluconate concentré à 0,1% ou 0,2%) est indiquée chez des patients atteints de maladies gingivales et parodontales sources d'halitose [100].

- **Triclosan** : c'est une substance active possédant un large spectre antibactérien et une action très efficace contre la plupart des bactéries buccales. Une étude pilote a permis de montrer qu'une combinaison de zinc (heptahydrate de sulfate de zinc à 0,82%) et de triclosan (à 0,15%) entraîne une réduction significative des CSV et par conséquent une diminution de l'halitose [40, 72].

- **Peroxyde d'hydrogène** : Le peroxyde d'hydrogène ou eau oxygénée est très efficace dans le traitement de l'halitose en permettant la diminution du taux de CSV présents dans l'air buccal. Mais, il ne peut pas être utilisé pour une longue durée ni à des doses élevées car l'activité oxydante du peroxyde d'hydrogène pourrait être nocif pour les tissus mous buccaux [74].

- **Chlorure de Cétyle-Pyridinium** : (CPC) Une préparation d'émulsion huile-eau en deux phases contenant 0,05% de CPC permettrait selon certains auteurs d'obtenir une réduction de l'halitose pendant une journée entière. L'efficacité de l'émulsion se fonde sur l'adhésion des micro-organismes buccaux à la surface des gouttelettes d'huile. L'adhésion serait influencée de façon favorable par la présence de CPC [9].

- **Huiles essentielles** : Les bains de bouche à base d'huiles essentielles ont des propriétés anti-plaque et ont montré une efficacité contre les microorganismes, ils contrôlent l'halitose pendant une période de trois heures après le rinçage. La Listerine® est en fait un mélange de quatre huiles essentielles (le thymol, l'eucalyptol, le menthol et le méthyle salicylate). Son action antibactérienne affecte aussi bien les bactéries de la plaque dentaire que les bactéries productrices de CSV. La Listerine® est indiquée dans le traitement des maladies gingivales et parodontales, dans la maintenance implantaire et dans le traitement palliatif de l'halitose [18].

- **Solutions de sels métalliques** : Les solutions à base d'ions métalliques ont une action sur la plaque et sur la production de composés volatils. En raison de leur affinité pour le soufre, différents ions métalliques sont capables de déployer une activité contre les composés sulfurés volatils inhibant ainsi l'apparition d'une mauvaise haleine. Le sel métallique le plus utilisé est le zinc ionisé qui réagit avec les groupes thiols des CSV déjà présents et les transforme en sels de zinc insolubles non volatils donc non odorants [104].

3.4.1.2 Hygiène alimentaire

Le rôle du chirurgien dentiste est donc d'informer et de conseiller le patient sur son hygiène alimentaire [2].

→L'alimentation doit être saine et équilibrée privilégiant légumes riches en fibres pour améliorer le transit intestinal et favoriser le flux salivaire.

→La consommation d'aliments qui favorisent une mauvaise haleine comme les aliments odorants (ail, oignon, épices) ainsi qu'une alimentation trop riche en protéines (produits laitiers, viande) ou en graisses doit être évitée.

→Il faut manger régulièrement pour éviter l'haleine de la faim et stimuler la sécrétion salivaire.

→Il faut également s'hydrater correctement, ce qui permet d'augmenter la production de la salive.

3.4.1.3 Hygiène de vie

Le chirurgien dentiste doit informer le patient sur les risques de certaines habitudes de vie nocives. La consommation de drogues, d'alcool ou de tabac est un facteur aggravant la mauvaise haleine. Le lien entre stress et halitose doit aussi être évoqué devant un patient stressé. Si le patient possède un animal de compagnie, il faudra lui conseiller d'éviter un contact buccal avec la salive de l'animal. Car il a été démontré que des contacts réguliers avec un animal domestique sont corrélés avec la présence d'halitose par transmission bactérienne [93].

3.4.2 Curatifs

3.4.2.1 Restaurations coronaires

Toute dent cariée doit être traitée et reconstituée en respectant l'anatomie dentaire, les points de contact et en évitant tout débordement, sinon il y aura des rétentions alimentaires qui peuvent contribuer à l'halitose lors de la fermentation en bouche [10].

Les restaurations défectueuses rétentrices de plaque et d'aliments doivent être également corrigées.

3.4.2.2 Parodontie

Le traitement des parodontites comprend une thérapie initiale qui consiste à expliquer les mesures d'hygiène appropriées, à contrôler les facteurs de risque (diabète, tabagisme, stress, malnutrition), à stabiliser le patient (traitements des urgences dentaires, ajustements occlusaux) et à éliminer la plaque dentaire et le tartre par détartrage et surfaçage radiculaire. Six à huit semaines après la thérapie initiale, une réévaluation du patient permet d'évaluer la nécessité de procéder à des chirurgies parodontales résectives ou additives. Des chirurgies mucogingivales peuvent également être utilisées dans le but d'augmenter la bande de tissu kératinisé ou de couvrir des récessions gingivales. On élimine les poches parodontales par des chirurgies à lambeau et on réalise des greffes osseuses ou gingivales pour obtenir une régénération du parodonte. La phase de maintien qui consiste principalement à maintenir une hygiène optimale et à effectuer des détartrages sous-gingivaux tous les 3 à 6 mois est cependant essentielle au succès du traitement. L'utilisation d'agents anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) et l'administration d'antibiotiques systémiques ou locaux constituent des outils supplémentaires dans le traitement de la parodontite [46, 82].

3.4.2.3 Chirurgie

En présence de péri coronarite récurrente sur une dent de sagesse inférieure, de lésion carieuse non accessible à une restauration ou de soutien parodontal insuffisant, l'extraction dentaire s'avère nécessaire [21]. L'avulsion peut parfois être suivie de complications source d'halitose qu'il faut alors traiter telles que les alvéolites [57].

3.4.2.4 Prothèse

La dépose et le remplacement d'une couronne mal ajustée avec de mauvais points de contact favorisant la rétention alimentaire, est nécessaire [53].

De même, une prothèse amovible mal adaptée doit être, soit rebasée soit totalement refaite car elle peut induire des blessures et des ulcérations muqueuses source de mauvaises odeurs, d'où la nécessité de vérifier la stabilité et l'ajustement prothétique, ainsi que l'élimination des zones de surpression. Le polissage de la prothèse est très important car il diminue les aspérités de surface, sources de rétention bactérienne [37].

3.4.2.5 Orthodontie

Le traitement orthodontique permet de corriger les anomalies de positionnement dentaire, ainsi que les anomalies maxillo-faciales. Une fois bien alignées, les dents seront donc plus faciles à brosser, ce qui limitera l'apparition de l'halitose [5].

3.4.2.6 Médication

3.4.2.6.1 Traitement des pathologies sources d'halitose

♦ **Traitement des troubles salivaires :** Lorsque le flux salivaire est diminué, une stimulation salivaire peut être induite par des sialogogues. Les stimulateurs salivaires peuvent être [21] :

- Mécaniques: la mastication d'un chewing-gum sans sucre accentue la sécrétion salivaire.
- Gustatifs: certains aliments comme le citron, la menthe sans sucre vont diminuer le pH salivaire et stimuler la sécrétion salivaire.
- Chimiques ou pharmacologiques.

En cas de xérostomie associée à une prise de médicaments, une substitution est proposée en accord avec le médecin traitant. L'utilisation de salives artificielles peut être nécessaire (Glandosane®, Artisial®, Scyaline spray®, Gel Oral Balance®).

Afin de traiter les assèchements sévères de la cavité buccale se manifestant dans le syndrome de Goujerot-Sjögren ou consécutifs à une radiothérapie dans la région de la tête et du cou, la pilocarpine (Salagen®), qui est agoniste cholinergique, est prescrite à raison de 5 à 10 mg par jour afin de stimuler la production salivaire. La durée minimale du traitement est de 90 jours.

♦ **Traitement des infections bactériennes :** Les infections d'origine bactérienne sont une source très importante d'halitose pathologique d'origine buccale. Le chirurgien dentiste peut parfois faire appel à un traitement anti-infectieux reposant en général sur l'administration d'antibiotiques tels que les pénicillines, les céphalosporines, les aminosides, les macrolides, les tétracyclines, les quinolones, les sulfamides, etc.... Pour plus d'efficacité, le chirurgien dentiste peut prescrire une association d'antibiotiques (exemple : Birodogyl® à base de spiramycine et de Métronidazole) [44].

♦ **Traitement des infections fongiques :** Les infections fongiques, ou mycoses, sont aussi une source fréquente d'halitose. Après élimination du facteur causal, un traitement antifongique est nécessaire. Deux familles sont principalement utilisées pour traiter les mycoses buccales [10].

-les polyènes comme l'amphotéricine B (Fungizone®) ou la nystatine (Mycostatine®).

-les dérivés azolés qui peuvent être soit des imadazolés comme le miconazole (Daktarin®) ou le kétoconazole (Nizoral®), soit des triazolés comme le fluconazole (Triflucan®) ou l'itraconazole (Sporanox®).

♦ **Traitement des infections virales :** Les manifestations buccales, des infections d'origine virale, telles que des ulcérations ou des bulles peuvent conduire à une mauvaise haleine. Le chirurgien dentiste peut prescrire des traitements antiviraux dans le cadre de l'herpès par

exemple. Le principal antiviral utilisé est l'aciclovir (Zovirax®), sous forme de pommade à appliquer 5 fois/jour sur les vésicules herpétiques labiales [19].

3.4.2.6.2 Traitement direct d'halitose

Le traitement de l'halitose fait toujours l'objet de plusieurs recherches, de nouveaux concepts thérapeutiques sont actuellement à l'étude et semblent prometteurs pour la prévention et le traitement de la mauvaise haleine.

♦ **Probiotiques** : L'Organisation mondiale de la santé (OMS) et la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) définissent les probiotiques comme étant des microorganismes vivants, principalement des bactéries, qui lorsqu'ils sont ingérés en quantité adéquate, exercent des effets bénéfiques sur la santé de l'hôte [11].

Les probiotiques ajoutés à des rinces bouche ou des gommages inhibent la production de composés sulfurés volatils qui contribuent à la mauvaise haleine. **Kang et al. [33]** ont démontré que le gargarisme avec une solution contenant *Weissella cibaria* était associé à une nette réduction de la production de sulfure d'hydrogène et de méthylmercaptopan et par conséquent une diminution de la mauvaise haleine.

Une autre bactérie, *Streptococcus salivarius*, a été fréquemment détecté chez les personnes sans problème d'halitose et est de ce fait considérée comme un probiotique commensal de la cavité buccale. De même, *Lactobacilles salivarius WB 21* permet principalement l'amélioration de l'halitose physiologique en plus de la diminution significative du saignement au sondage de la poche parodontale [81].

Malgré le peu d'études cliniques réalisées à ce jour, les résultats obtenus suggèrent que les probiotiques pourraient être utilisés pour la prévention et le traitement d'infections buccales, incluant la carie dentaire, les maladies parodontales et l'halitose [81].

♦ **Thérapie photodynamique** : Elle est basée sur la combinaison d'un agent photosensibilisant et de la lumière visible (obtenue à partir de laser de faible énergie ou de diodes électroluminescentes) qui sont relativement inoffensifs par eux-mêmes [56].

L'agent photosensibilisant peut être injecté, ingéré ou appliqué localement, puis il est activé par un laser émettant dans le spectre de la lumière visible.

Par ailleurs, grâce à l'accès aisé aux poches parodontales, les parodontopathies sont des pathologies de choix pour bénéficier de ce nouvel apport thérapeutique. Ainsi, l'agent photosensibilisant est placé directement dans la poche parodontale à l'aide d'une seringue puis irradié à l'aide d'une fibre optique de petit diamètre introduite dans la poche parodontale.

L'activité antibactérienne de cette technique pourrait donc être adaptée au traitement de l'halitose en inhibant directement les bactéries productrices de composés sulfurés volatils [76].

3.4.3 Palliatifs

3.4.3.1 Homéopathie

L'homéopathie est à la fois une conception médicale et une méthode thérapeutique qui repose sur le principe de similitude. Cette méthode consiste à donner à un individu malade, à dose faible, la substance qui provoque chez une personne en bonne santé des symptômes semblables aux siens. La loi de la similitude évoque le parallélisme d'action entre le pouvoir toxique et le pouvoir thérapeutique [39].

Il s'agit en général de petits granulés à laisser fondre sous la langue. Ces traitements permettraient d'améliorer la mauvaise haleine, notamment si le patient présente ou ressent [39] :

- un mauvais goût sans caractère particulier : on utilise *Pulsatilla* 9CH, trois granules trois fois par jour.
- un goût métallique ou de sel : on utilise *Mercurius Solubilis* 9CH, trois granules trois fois par jour.
- un goût d'oeuf pourri : on utilise *Arnica* 9CH, trois granules trois fois par jour.
- un goût d'argile : on utilise *Pulsatilla* 9CH, trois granules trois fois par jour.
- un goût d'acide : on utilise *Nux Vomica* 9CH, trois granules trois fois par jour.

3.4.3.2 Phytothérapie

De nombreuses plantes présentent un intérêt dans le domaine de l'halitose. Certaines ont pour but de traiter le terrain pathologique au niveau local ou général, d'autres masquent momentanément la mauvaise haleine [38].

Les différentes plantes médicinales utilisées dans le traitement de l'halitose comprennent [54] :

♦ Plantes européennes [27]

-Persil (*Petroselinum crispum*): Il est connu par les Romains pour sa capacité de masquer les odeurs d'alcool dans l'haleine. Sa décoction peut être utilisée, en association avec le clou de girofle, en bain de bouche ou en gargarisme plusieurs fois par jour.

-Eucalyptus : masque les mauvaises odeurs. Il possède aussi une action bactéricide sur les germes pathogènes de la cavité buccale. On trouve ainsi l'essence d'eucalyptus dans de nombreux produits (bain de bouche, spray, dentifrice, chewing-gum, pastilles).

-**Thym (*Thymus vulgaris*)** : Son action est antibactérienne. Il est utilisé dans le traitement de l'halitose sous forme de bain de bouche.

-**Myrrhe (*Commiphora molmol*)** : La myrrhe intervient contre les germes pathogènes responsables de l'émission des composés soufrés.

-**Sanguinaire du Canada (*Sanguinaria canadensis*)** : Elle entre dans la composition de dentifrices et de produits d'hygiène car elle inhibe la croissance bactérienne.

-**Cumin (*Cuminum cyminum*)**: Le cumin est connu pour ses vertus carminatives. Il facilite la digestion et soulage les problèmes gastro-intestinaux. Il serait donc utile lorsque la mauvaise haleine a une origine digestive.

-**Menthe poivrée (*Mentha piperata*)**: On lui reconnaît des actions anti-infectieuses, anti-inflammatoire, décongestionnante, analgésique puissante, digestive et anti-nauséuse.

On préconise de mâcher des feuilles fraîches de menthe ou un chewing-gum qui en contient, de faire un bain de bouche (avec une décoction de feuilles) ou d'utiliser un spray ou une pastille mentholée pour rafraîchir l'haleine.

-**Sauge (*Salvia officinalis*)** : Elle possède des propriétés antibactériennes, antifongiques, antivirales, astringentes et cicatrisantes. Elle est utilisée pour traiter de nombreuses affections buccales source d'halitose (aphtes, parodontopathies, stomatites...). Elle est administrée sous forme de décoction de feuilles et de fleurs à faire en bain de bouche prolongé ou en dentifrice.

-**Fenugrec (*Trigonella foenum-graecum*)**: Utilisé sous forme de décoction à boire régulièrement, il permet de lutter contre la mauvaise haleine.

♦ Plantes exotiques provenant d'Asie ou des Amériques :

-**Goyave (*Psidium guayava*)**: La goyave, nom encore arrivé à maturation, rend service quand la cause de l'halitose est à attribuer aux maladies parodontales. Elle est riche en acide tannique, malique, oxalique et phosphorique, en calcium et en manganèse. Mâcher la goyave ainsi que des feuilles tendres de goyave tonifie les gencives.

-**Cardamome verte (*Elettaria cardamomum*)**: Elle contient du cinéol. Mâcher longtemps de la cardamome verte après les repas est reconnu pour sa bonne action sur le système digestif. Elle permet donc de lutter contre l'halitose d'origine digestive.

-**Coriandre (*Coriandrum sativum*)**: Elle régularise la digestion et allège les problèmes gastriques. Il est conseillé de mâcher des graines de coriandre pour adoucir l'haleine.

-**Thé vert**: Le thé vert japonais est connu depuis des siècles pour supprimer les odeurs causées par l'absorption de certaines nourritures fortes en odeurs. Il peut s'utiliser en bain de bouche, en chewing-gum ou en comprimé.

- *Mélange de fleurs à Hong Kong*

♦ **Autres**

-**Lavande** (*Lavandula angustifolia*): Elle est connue depuis longtemps pour ses vertus sialologues et antimicrobienne. Elle est donc indiquée pour traiter la xérostomie, l'halitose d'origine buccale et les aphtes. Pour cela, on peut soit mâcher des fleurs ou des feuilles, soit faire un bain de bouche avec une infusion des sommités.

-**Camomille**: Elle est connue pour ses vertus anti-inflammatoires, antalgiques et calmantes, la camomille est indiquée dans le traitement des douleurs buccales, des aphtes et des maladies parodontales. Le simple fait de conserver en bouche une tisane de camomille suffit.

-**Guimauve** (*Althea officinalis*): La décoction de guimauve utilisée en bain de bouche a des propriétés émollientes et antiinflammatoires.

-**Millepertuis** (*Hypericum perforatum*): Il présente de nombreuses propriétés mais aussi de nombreuses interactions. C'est pourquoi il ne doit être utilisé qu'en application locale sous forme d'huile essentielle ou de décoction (en bain de bouche) pour le traitement des inflammations buccales.

-**Girofle** (*Eugenia caryophyllus*): Le clou de girofle est connu et utilisé depuis longtemps en dentisterie. Son principe actif, l'eugénol, se retrouve dans de nombreuses préparations à cause de ses propriétés anesthésiantes, cautérisantes, antiinfectieuses, antibactérienne à large spectre, antivirales et antifongiques. Il est donc indiqué (sous forme d'huile essentielle à action locale) pour de nombreuses pathologies dentaires comme les douleurs pulpaires, l'alvéolite et les caries. Il est également utilisé pour parfumer l'haleine sous forme d'infusion ou de solution d'essence en bain de bouche.

3.4.3.3 Aromathérapie

L'aromathérapie est un traitement à base d'huiles essentielles qui possèdent de nombreuses propriétés entre autres les propriétés antibactériennes, antivirales, antalgiques, anti-inflammatoires et anti-œdémateuses [38, 39].

Le traitement de certaines pathologies bucco-dentaires sources d'halitose fait appel à ces huiles essentielles, parmi elles, on cite :

♦ **Aphtes** : le mélange suivant est déposé ou appliqué localement, avec un doigt, 6 fois par jour :

-5 ml d'HE *Ravensara aromatica* (ravensare aromatique), 5ml d'HE *Melaleuca alternifolia* (tea tree ou arbre à thé), 3ml d'HE *Lavandula angustifolia* (lavande vraie), 0,2 ml d'HE

Laurus nobilis (laurier noble), 2,8 ml d'HE Commiphora molmol (myrrhe), et 30 ml d'huile végétale de Calophyllum inophyllum (calophylle inophylle).

♦ **Herpès**: le mélange est déposé sur les lésions, ou appliqué avec un doigt, toutes les 2 heures:

- 4 ml d'HE Commiphora myrrha ou molmol (myrrhe), 4 ml d'HE Ravensara aromatica (ravensara aromatique), et 2 ml d'HE Melaleuca alternifolia (tea tree ou arbre à thé)

♦ **Inflammations gingivales** : faire un massage local, deux fois par jour, avec la composition suivante :

-0,5 ml d'HE Lavandula angustifolia (lavande vraie), 0,3 ml d'HE Eucalyptus citriodora (eucalyptus citronné), 0,1 ml d'HE Mentha piperita (menthe poivrée), 0,1 ml d'HE Helichrysum italicum (immortelle), 0,1 ml d'HE Laurus nobilis (laurier noble) et 10 ml d'Huile végétale Hypericum perforatum (millepertuis)

3.4.3.4 Autres

♦ **Bioinformatique** : c'est une science d'avenir reposant sur la phytothérapie et l'aromathérapie systémique. Elle est bien adaptée à la pathologie buccodentaire, les patients jeunes atteints de maladie parodontale et ceux atteints d'aphtose, d'herpès ou de divers lichens sont le plus souvent asymptomatiques sur le plan général. La bioinformatique remplace alors l'absence de signes cliniques généraux par la recherche d'une sémiologie protéique. C'est la sémiologie protéique qui appelle une phytothérapie adaptée à chaque patient. Le principe de la bio-informatique repose tout d'abord sur l'établissement d'une base de données contenant le potentiel d'action sur les protéines de différents médicaments. Puis à partir de ces données, un programme informatique a été développé afin de superposer et de recouper le profil protéique du patient avec les remèdes naturels [38].

♦ **Acupuncture** : C'est une des branches de la médecine traditionnelle chinoise, basée sur l'implantation et la manipulation de fines aiguilles en divers points du corps à des fins thérapeutiques. Elle serait susceptible d'apporter des améliorations de l'haleine [2].

1. PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1. Problématique

L'halitose reste une pathologie peu étudiée et méconnue dans le monde. Les recherches au sujet de son évaluation, de ses facteurs étiologiques et surtout de sa prise en charge sont à poursuivre. Certaines pistes sont explorées comme les nez artificiels, les pro-biotiques, la thérapie photodynamique, la bioinformatique. Cependant ces recherches doivent être soutenues par une campagne d'information visant à la fois la population générale et le corps médical. En effet, s'il est important de sensibiliser le public aux solutions existantes pour traiter ce problème, il est tout aussi important de former les chirurgiens dentistes à le reconnaître et mettre en place une thérapie efficace. Ils seront ainsi plus à même de répondre aux attentes des patients et d'assurer une prise en charge complète et éclairée. A l'aide d'examens complémentaires, le chirurgien dentiste peut être amené à déceler des pathologies d'ordre général pouvant être à l'origine d'halitose. Il est donc un acteur central de santé dans la prise en charge de ce trouble. Pour cela, il doit collaborer au sein d'une équipe médicale pluridisciplinaire.

1.2 Justificatifs et objectifs

La mauvaise haleine relève du domaine de la médecine dentaire vue qu'elle a souvent une origine buccale. Sa prise en charge est alors assurée principalement par le médecin dentiste, qui est sensé connaître les différents mécanismes intervenant dans sa genèse ainsi que les méthodes d'évaluation subjectives et objectives qui vont l'aider dans son diagnostic.

Plusieurs pays comme la Belgique, l'Allemagne, le Japon, l'Amérique ont effectué des études sur la connaissance des professionnels dentaires sur la prise en charge de l'halitose [<http://www.dentoul.com/incidence-halitose/>].

Dans les pays d'Afrique, tel que le Maroc au Nord, en Afrique de l'Ouest tel qu'au Sénégal surtout et en Côte d'Ivoire, des études à ce sujet ont été menées [2, 26, 71].

Au Burkina Faso, les études réalisées dans ce domaine semblent peu ou mal connues.

L'objectif de cette étude est d'évaluer le niveau de connaissances et la prise en charge de l'halitose buccale par les praticiens burkinabè en 2014.

1.3 Nature de l'étude

Cette étude transversale descriptive a eu pour cadre les formations sanitaires privées, publiques et parapubliques de la ville de Ouagadougou au Burkina Faso. Notre choix a porté sur la ville de Ouagadougou, capitale politique du pays, du fait de son dynamisme économique et social qui favorise la floraison de structures sanitaires. En effet, à elle seule, la

ville de Ouagadougou regorgeait 218 établissements privés de soins sur les 390 que comptait le pays en 2012 soit près de 56%. Mieux, Ouagadougou totalisait à la même date 32 services dentaires soit 75% des services enregistrés au plan national dans l'annuaire statistique du Ministère de la Santé 2012. Dès lors, les caractéristiques de la ville militent en faveur de son choix comme zone de la présente étude. Ainsi, se présente-t-elle comme représentative de la population étudiée.

1.4 Matériels et méthodes

1.4.1 Population étudiée

1.4.1.1 Critères d'inclusion

Ont été inclus dans la base de sondage de la présente étude, tous les chirurgiens dentistes de la capitale, relevant du secteur privé, public, ou parapublic répertoriés par l'Ordre des médecins au Burkina Faso. Par la suite, un échantillonnage a été réalisé en procédant par sondage aléatoire. Grâce à l'aide de l'Ordre des chirurgiens dentistes nous avons pu obtenir une liste de toutes les unités de sondage qui composaient notre échantillon, à savoir tous les praticiens en activité dans la ville de Ouagadougou dans le secteur public, privé, et parapublic.

1.4.1.2 Critères de non inclusion

Tous les dentistes refusant de participer, pour cause de non disponibilité, ont été exclus de l'étude.

1.4.2 Recueil de l'information

La fiche d'enquête utilisée dans le cadre de cette étude est un questionnaire composé des rubriques suivantes :

- Identification du praticien,
- Niveau de connaissance du praticien,
- Prise en charge de l'halitose,
- Prévention de l'halitose.

Deux modes de collecte ont été utilisés : il s'agit du remplissage direct des fiches par les chirurgiens dentistes sans la présence de l'enquêteur. Et des entretiens face à face (remplissage par l'enquêteur pendant une séance de consultation du dentiste ou remplissage par le praticien lui-même avec ou sans intervention de l'enquêteur). Le face à face avait lieu sur la demande des praticiens qui désiraient s'entretenir au préalable avec l'enquêteur pour obtenir de plus amples informations sur le sujet et les raisons de l'enquête. Cependant l'intervention de l'enquêteur était le plus évitée possible afin de ne pas influencer les réponses des praticiens et d'éviter les biais.

De façon générale, les praticiens étaient auparavant informés sur la nature de l'étude. Dans le cas du remplissage direct ils avaient reçu chacun une fiche d'enquête lors de la première visite de l'enquêteur. Une seconde visite s'en est suivie pour récupérer les dites fiches d'enquête. Dans le cas du face à face les fiches étaient remplies et retirées sur place.

Notons par ailleurs que certains dentistes enquêtés n'ont pas été très coopératifs. Il s'agit entre autres de ceux qui refusaient de répondre à certaines questions comme celles relatives à l'âge et ceux qui cherchaient à se débarrasser de l'enquêteur.

1.4.3 Traitement de l'information

Les données étaient saisies et analysées avec le logiciel Epi Data et le logiciel SPSS. En effet, le masque de saisie a été conçu sur le logiciel Epi Data version 3.1. Par suite, il a permis de saisir, compiler et organiser toutes les données quantitatives et qualitatives, qui ont été consignées sur le questionnaire papier.

Enfin, le progiciel SPSS version 19 a été mis à contribution pour apurer les données, tabuler et croiser les variables.

2. RESULTATS

Selon le président du Conseil de l'Ordre des chirurgiens dentistes du Burkina Faso une soixantaine (60) de dentistes sont répartis sur tout le pays, dont cinquante (50) sont situés à Ouagadougou. Et au total, ce sont 41 dentistes praticiens qui ont participé à la présente étude soit un taux de réalisation de 82 %.

2.1 Données générales concernant les praticiens

Les données générales ont porté sur le sexe, l'âge, le secteur d'activité et l'année d'acquisition du diplôme.

2.1.1 Sexe

La répartition selon le sexe distingue 26 hommes et 15 femmes représentant respectivement 63% et 37% de l'ensemble des praticiens interrogés.

Ainsi, à partir de ces données, on peut construire le graphique ci-après.

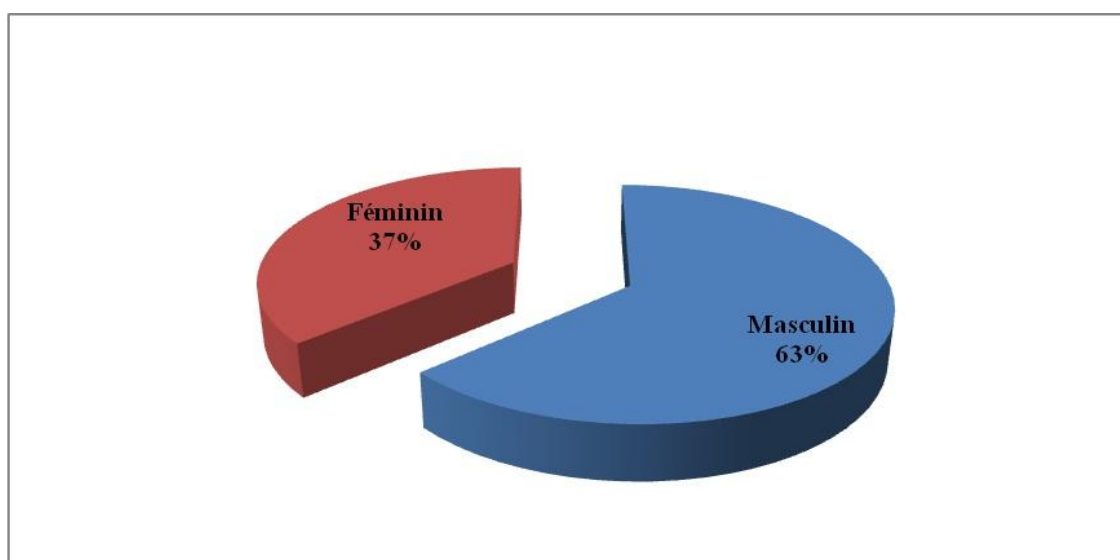


Figure 8 : Répartition des praticiens selon le sexe

2.1.2 Age

Parmi les 41 chirurgiens dentistes interrogés, seuls 33 ont répondu à la question relative à l'âge (Tableau I).

Tableau I : Répartition des praticiens selon l'âge et le sexe.

| | AGE | Effectif | Pourcentage (%) |
|---|-------------|-----------------|------------------------|
| Praticiens ayant répondu à la question | 25-29 ans | 2 | 6,06 |
| | 30-34 ans | 5 | 15,15 |
| | 35-39 ans | 9 | 27,27 |
| | 40-44 ans | 7 | 21,21 |
| | 45-49 ans | 7 | 21,21 |
| | 50-54 ans | 3 | 9,10 |
| | | 33 | 100 |
| | | | |
| | SEXE | Effectif | Pourcentage (%) |
| Praticiens n'ayant pas répondu à la question | Masculin | 2 | 25 |
| | Féminin | 6 | 75 |
| | | 8 | 100 |

Ainsi la tranche d'âge 35-39 ans étaient les plus représentatives de notre échantillon.

2.1.3 Le secteur d'activité

Les 41 praticiens interrogés faisaient partie de trois (3) secteurs d'activité à savoir le privé, le public et le parapublic. Le graphique ci-dessous montre que les dentistes du secteur public étaient les plus nombreux car ils représentaient près de la moitié (49%) de ces praticiens.

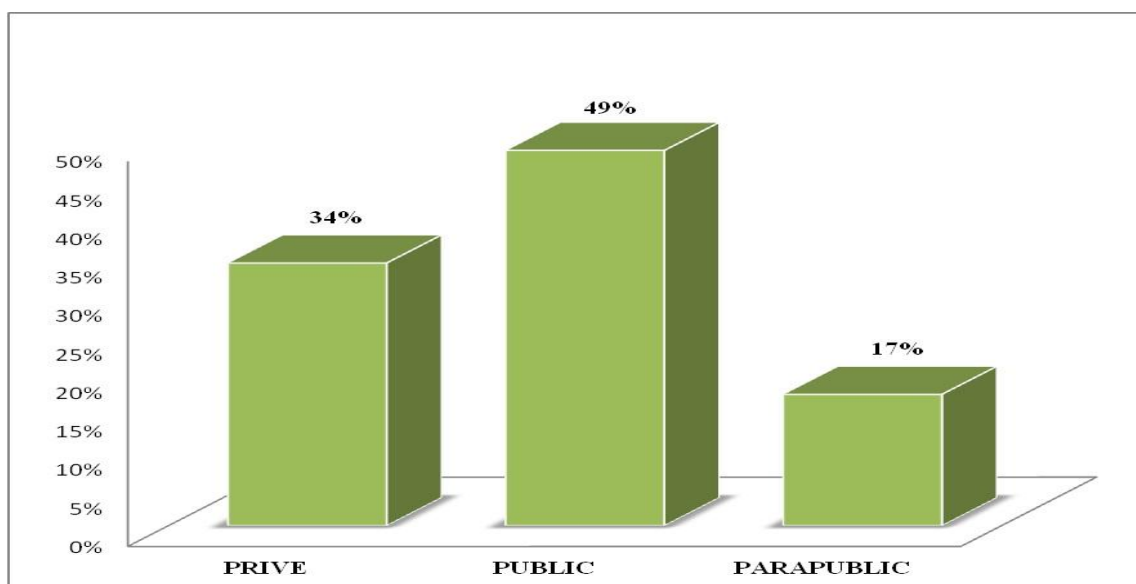


Figure 9 : Répartition des praticiens selon le secteur d'activité

2.1.4 Ancienneté du diplôme

L'ancienneté est un facteur important dans la vie professionnelle. Elle montre le nombre d'années passées dans un métier donné et de ce fait représente le plus souvent un indicateur des expériences cumulées au cours de ces années. Parmi les 36 praticiens qui ont renseigné sur l'année d'acquisition du diplôme, le plus ancien a un diplôme datant de 1987 et le diplôme le plus récent est de 2013.

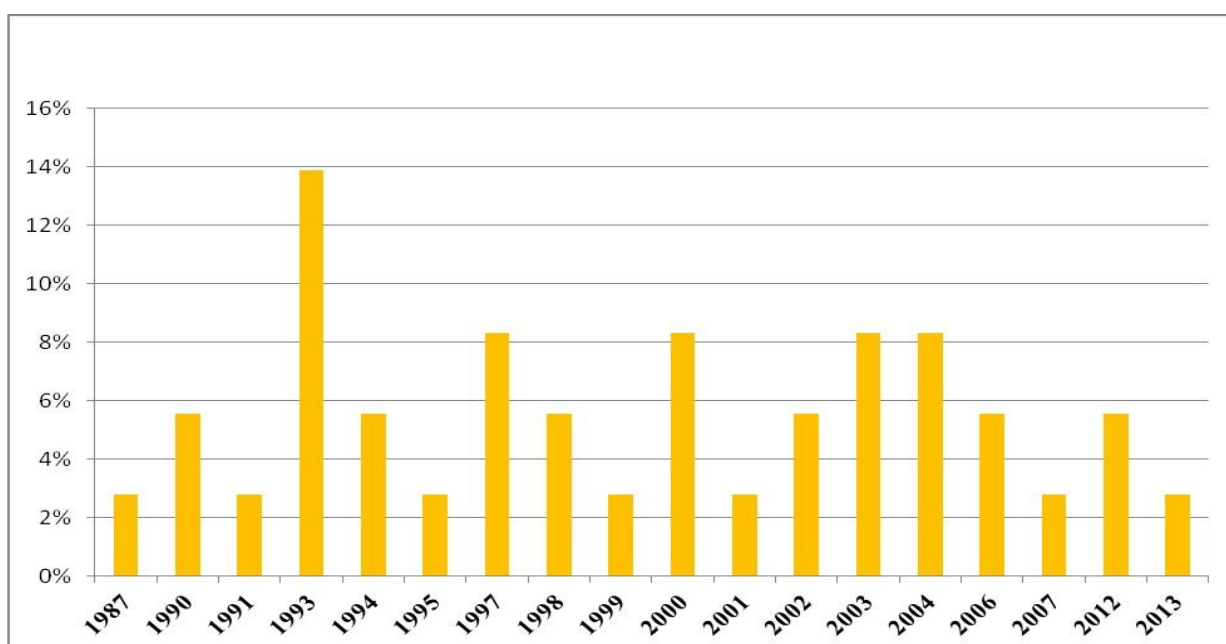


Figure 10 : Répartition des praticiens selon l'ancienneté du diplôme.

2.2 Résultats spécifiques

2.2.1 Niveau de connaissances et méthodes d'évaluation

2.2.1.1 Fréquence de l'halitose

Les résultats de l'enquête montrent qu'en moyenne, dans les formations sanitaires privées, publiques et parapubliques de Ouagadougou, l'halitose a été fréquente à 82%. Les estimations consignées dans le graphique ci-dessus révèlent aussi que l'halitose a été très fréquente selon 10% des praticiens. Seulement 8% d'entre eux estiment que l'halitose est rare.

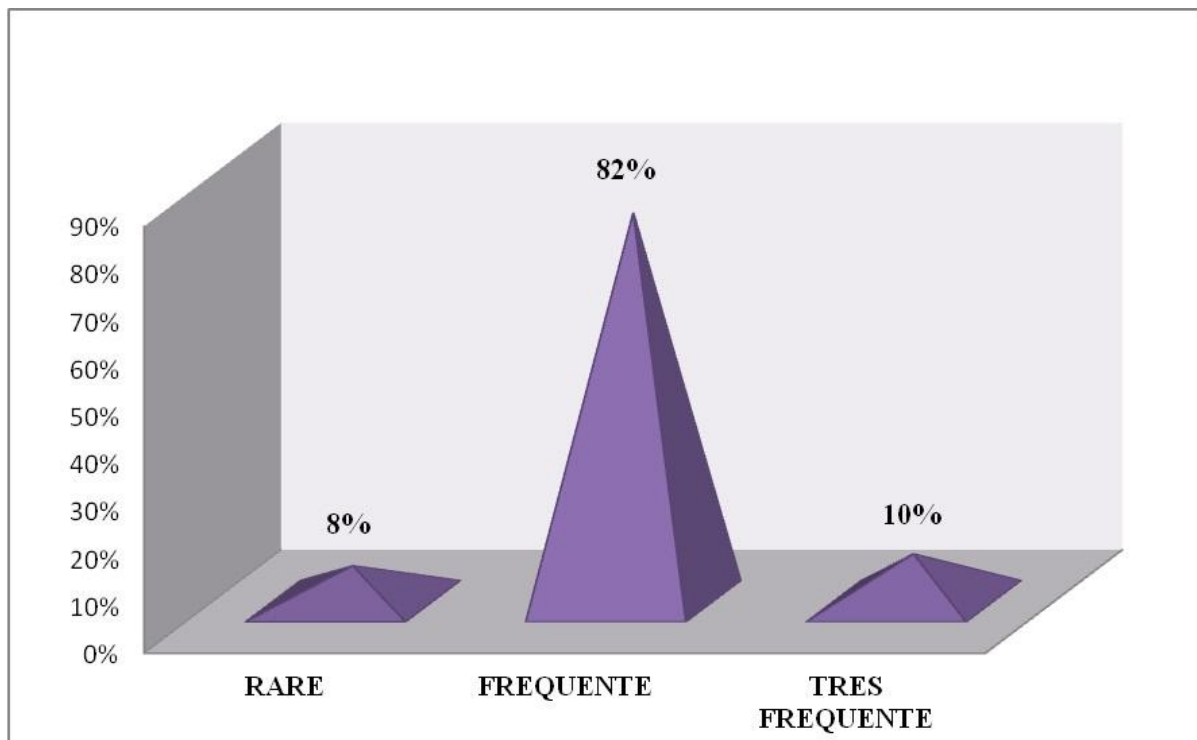


Figure 11 : Répartition des praticiens selon le taux de fréquence de l'halitose.

2.2.1.2 Origine de l'halitose

Selon les praticiens, l'halitose est principalement d'origine buccale et secondairement d'origine gastrique. En effet, ayant été tous interrogé sur cinq (5) origines probables de l'halitose, 88% des praticiens ont estimé que l'origine buccale revient dans les cas d'halitose tandis que de façon cumulative l'origine gastrique est retenue par 61% d'entre eux. L'origine buccale et nasale n'est pas à négliger pour 41% des praticiens. D'autres origines telles que nasale, pulmonaire existent dans certains cas.

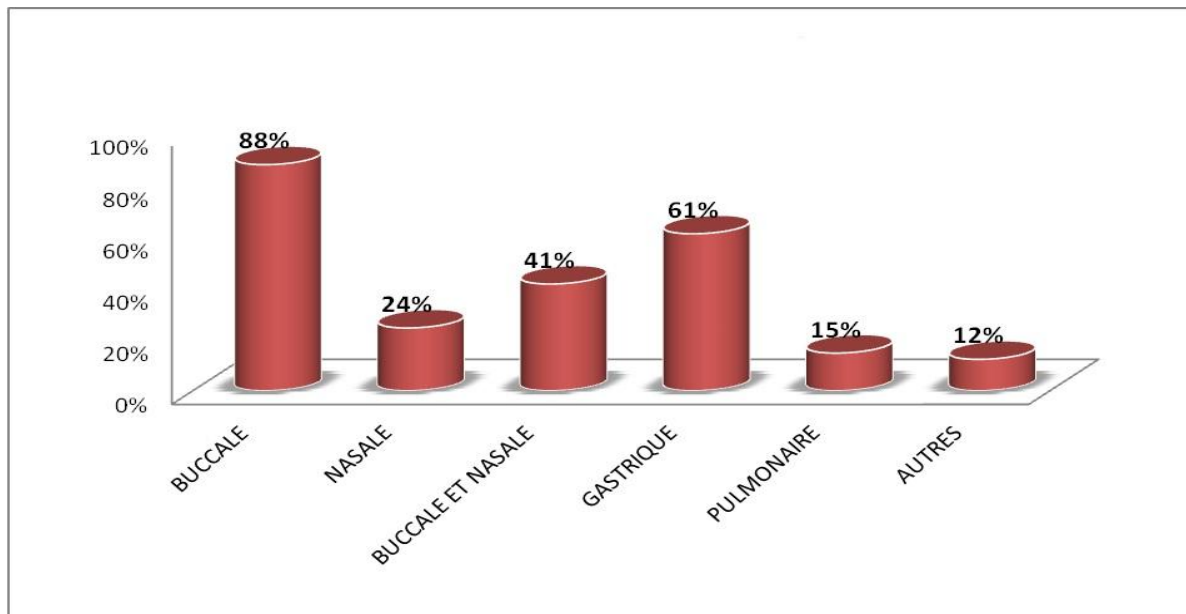


Figure 12 : Répartition des praticiens selon l'origine de l'halitose.

2.2.1.3 Autres causes de l'halitose

Selon les praticiens, les causes les plus fréquentes se résument à des origines locales mais aussi à des origines générales.

Au titre des causes locales, la mauvaise hygiène bucco-dentaire semble être la principale cause de l'halitose à Ouagadougou. En effet, elle a été mentionnée par la totalité des praticiens interrogés soit 100 % d'entre eux, notamment par absence de brossage après chaque repas ou non nettoyage de la langue, d'où la multiplication bactérienne sur les restes alimentaires provoquant des composants sulfurés volatils (les CSV ayant un rôle très important dans la mauvaise haleine). Peuvent être aussi en cause, toutes les affections bucco-dentaires : les parodontopathies, les saignements gingivaux, l'accumulation de plaque et de tartre, les abcès dentaires, les lésions carieuses, les nécroses pulpaires, les stomatites ulcéro-nécrotiques, les tumeurs buccales, les prothèses mal ajustées, les malpositions dentaires, la décomposition des substances organiques de la salive par les bactéries anaérobies Gram négatif entraînant la formation de composants sulfurés volatils.

Les causes générales ou loco régionales sont aussi pléthoriques que les causes locales. On distingue dans les causes loco- régionales les affections et infections de la sphère ORL : les pharyngites, les amygdales cryptiques, les sinusites infectieuses, les rhinites, les stomatites. Dans les causes générales, on distingue certaines pathologies telles que le diabète sucré ou l'insuffisance rénale, les pathologies gastriques : les gastrites, les ulcères, les remontées de gaz ou remontées acides, les parasitoses, les problèmes liés à la consommation de certains

aliments (comme le soumbala qui est un plat épicé typique burkinabè ; l'ail, l'oignon, la consommation exagérée de viande) rendant la digestion difficile, l'alcoolisme, les pathologies des voies respiratoires (les rhumes, les pneumopathies), le tabagisme, la baisse de l'immunité (notant les signes précurseurs de la maladie chez les tous petits comme le NOMA, la rougeole, etc.).

2.2.1.4 Méthodes d'évaluation

2.2.1.4.1 Tests organoleptiques

Nous constatons que 83% des praticiens utilisent les tests organoleptiques pour la mise en évidence de l'existence d'une éventuelle halitose alors que seulement 12% d'entre eux ne les utilisent pas. On ne note pas de réponse (PDR) pour les 5% autres.

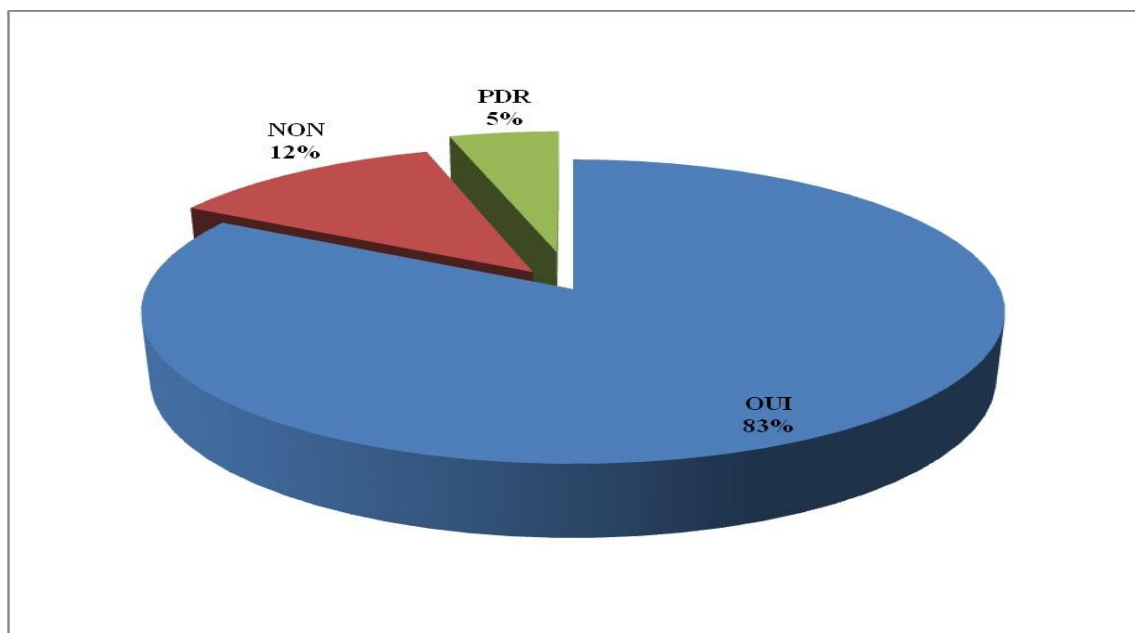


Figure 13 : Répartition des praticiens selon l'utilisation des tests organoleptiques.

Parmi les 83% des praticiens qui utilisent les tests organoleptiques, plusieurs en emploient au moins deux (2) méthodes. L'évaluation par l'air expiré par la bouche et par le nez du patient semble être le test le plus prisé car tous les praticiens (100%) disent l'utiliser lors du diagnostic de l'halitose. 83% d'entre eux s'intéressent à la plaque dentaire et à l'enduit lingual tandis que peu (42%) optent parfois pour la salive du patient comme moyen d'évaluation de l'halitose.

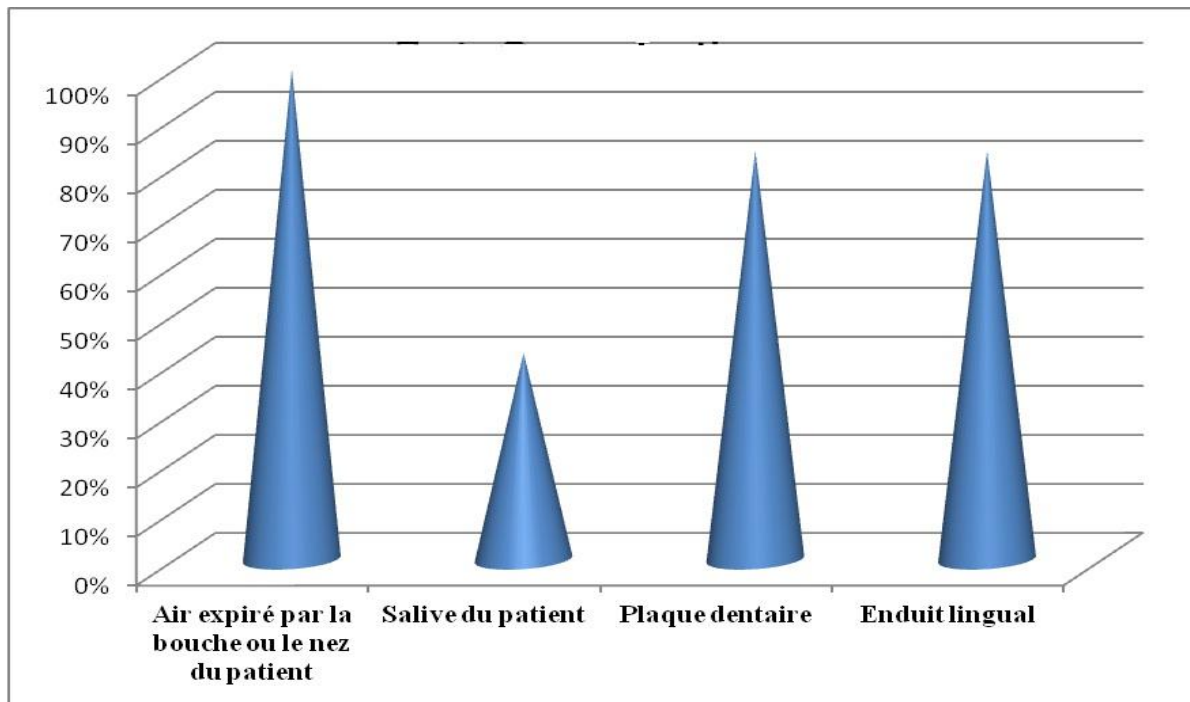


Figure 14 : Répartition des praticiens selon les différentes méthodes organoleptiques.

2.2.1.4.2 Tests électroniques

Contrairement aux tests organoleptiques, les tests électroniques semblent être peu utilisés à Ouagadougou. En effet, seulement 5% des praticiens enquêtés optent pour ces tests contre un nombre écrasant représentant 83% des enquêtés qui ne les utilisent pas. On note 12% du reste du groupe qui ne s'est pas prononcé.

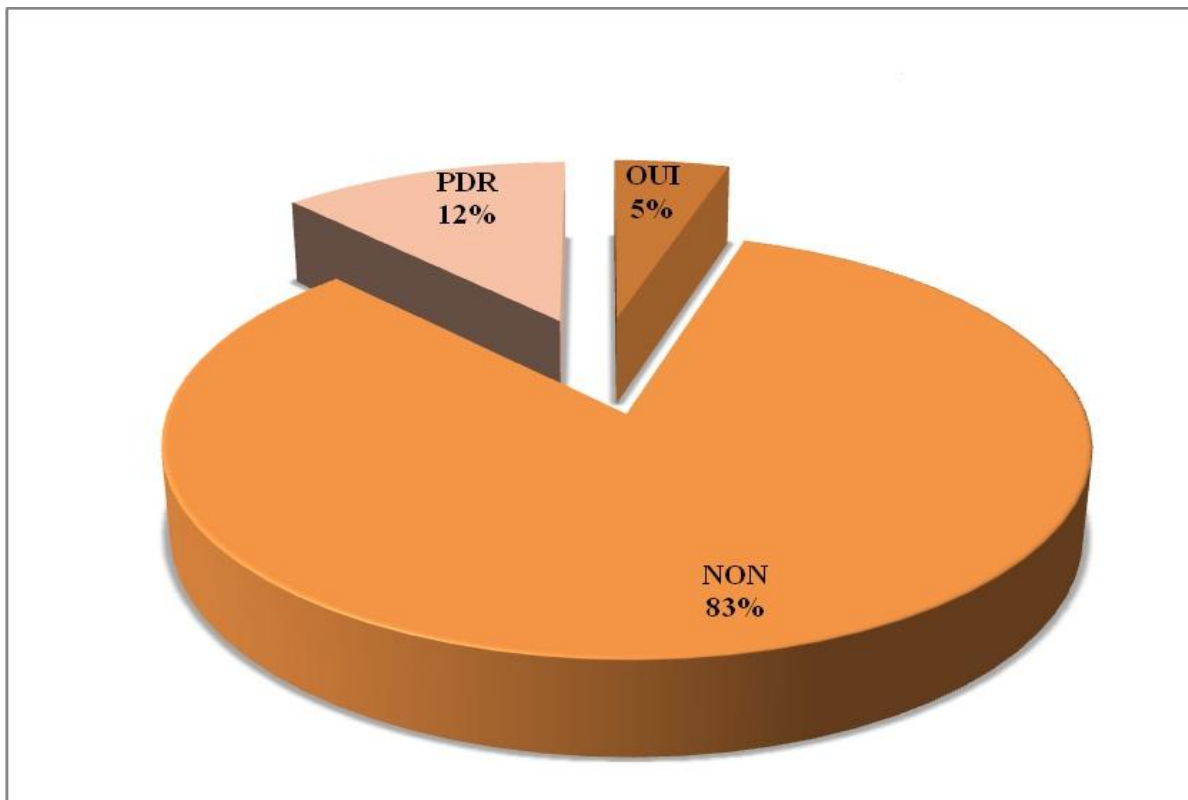


Figure 15 : Répartition des praticiens selon l'utilisation des tests électroniques.

Parmi les 5% de praticiens qui ont opté pour les tests électroniques (2 praticiens au total), un utilise l'halimètre tandis que l'autre l'oral chroma.

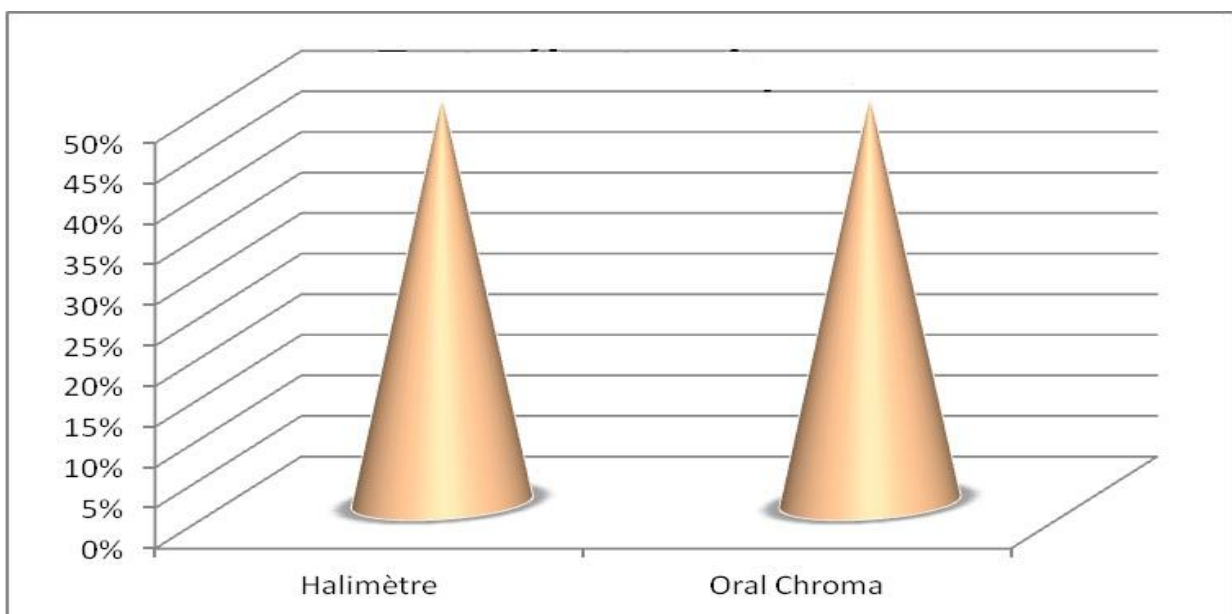


Figure 16: Répartition des praticiens selon les différents tests électroniques.

2.2.2 Prise en charge de l'halitose

2.2.2.1 Traitement symptomatique

Au total, 83% préconisent un traitement symptomatique contre la mauvaise haleine.

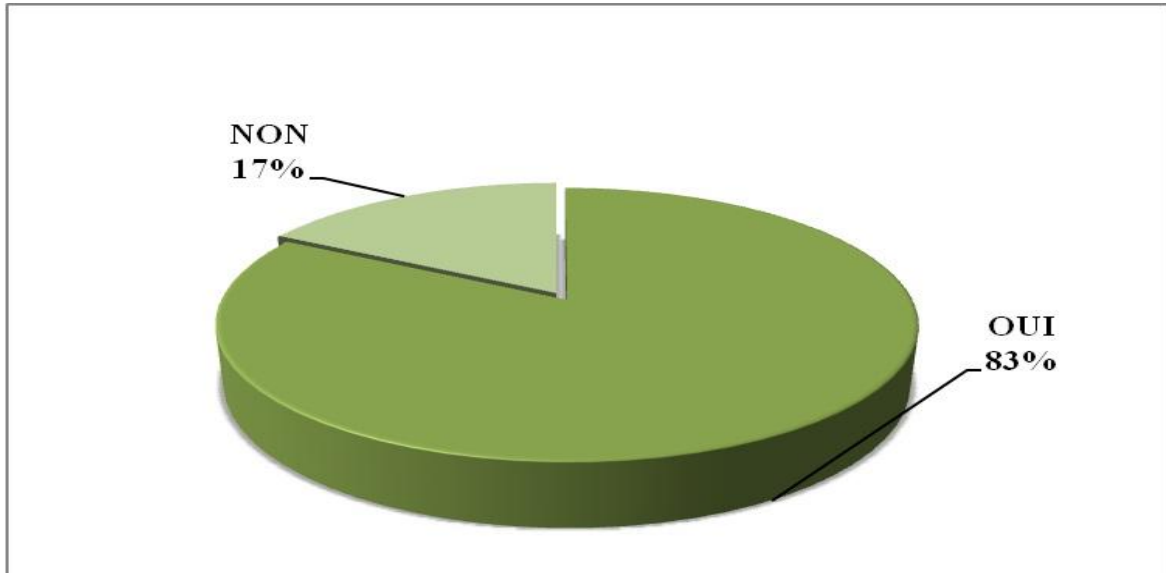


Figure 17: Répartition des praticiens préconisant un traitement symptomatique contre l'halitose.

Les réponses qui ont été données au sujet de ce traitement symptomatique par les praticiens n'étaient pas toujours appropriées. En effet, elles relevaient du traitement local. Pour une bonne analyse ces réponses ont été traitées dans le cadre de ce dernier traitement.

Ces traitements sont donc :

- les traitements de toutes les lésions bucco-dentaires d'abord, c'est-à-dire le traitement des lésions carieuses, les traitements des parodontopathies,
- le détartrage dentaire,
- le traitement de l'état général,
- le déparasitage,
- le traitement du reflux gastro-œsophagien
- la médication (antibiotique, antiacide)

Rappelons que les fiches de collectes ont été déposées auprès des praticiens pour remplissage. Ces derniers n'ont sûrement pas bien compris la question, si bien que les erreurs dans la formulation des réponses ont été notées.

Par ailleurs lors des entretiens face à face, certains praticiens reposaient à maintes reprises les questions afférentes aux traitements symptomatiques. Cela sous-entend la non maîtrise du

terme « symptomatique », ou le signe d'un manque de concentration puisque certains dentistes recevaient l'enquêteur pendant qu'ils examinaient leur patient.

De façon spécifique, les traitements de type symptomatique que les 34 praticiens (représentant les 83 %) ont préconisé sont :

- le spray anti-halitose,
- la pâte dentifrice,
- le brossage dentaire et lingual,
- le bain de bouche à la Chlorhexidine,
- l'utilisation de feuilles de menthe fraîche à laisser dans la bouche,
- le chewing-gum,
- les conseils sur l'hygiène de vie,
- les conseils alimentaires,
- les conseils sur l'hygiène bucco-dentaire.

2.2.2.2 Traitement local

Les résultats de l'enquête réalisée pour la présente étude indiquent que le traitement local retient l'attention d'un plus grand nombre de chirurgiens dentistes interrogés. En effet, 93% d'entre eux préconisent ce traitement contre la mauvaise haleine. C'est ce que montre le graphique suivant même si 5% autres n'ont pas donné leur avis sur la question.

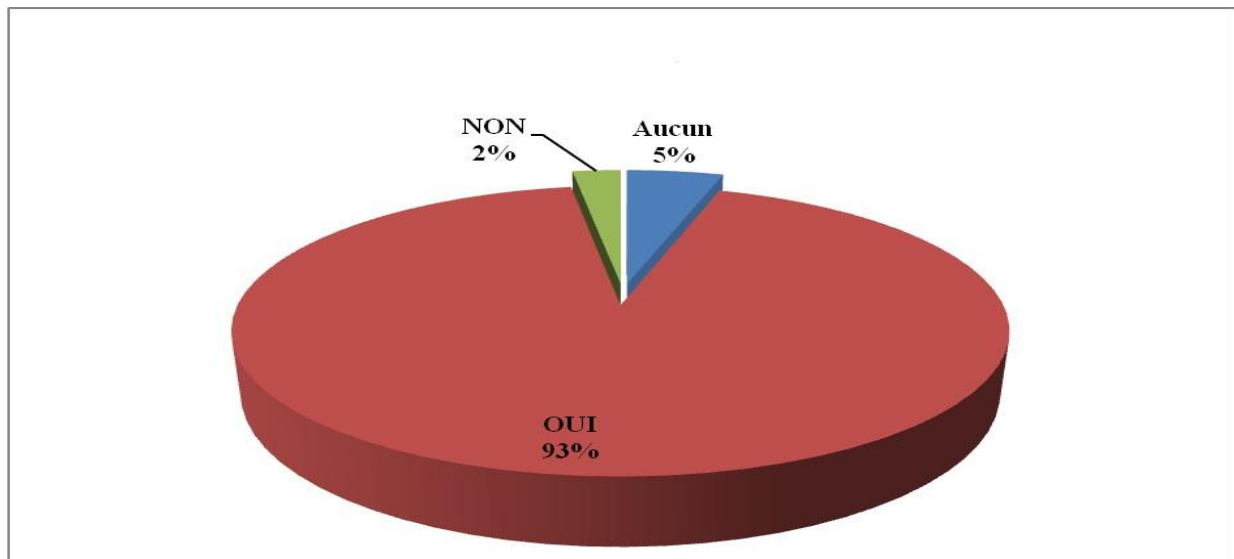


Figure 18: Répartition des praticiens préconisant un traitement local contre l'halitose.

Les autres traitements locaux proposés sont :

- le traitement de toutes les lésions bucco-dentaires
- la prise en charge des lésions carieuses et parodontales,
- les soins et obturations de caries,
- le traitement des poches parodontales (eau oxygénée, pâte de Keyes) et le traitement des gingivites,
- les détartrages et surfaçages radiculaires,
- la chirurgie pour l'extraction des dents de sagesse mal positionnées ou des chicots,
- la motivation et l'enseignement à l'hygiène bucco-dentaire,
- l'enseignement des techniques de brossages dentaires (méthode de Keyes),
- le brossage avec la pâte de Keyes,
- le grattage lingual,
- l'utilisation de fil dentaire et brossettes inter dentaires,
- la prescription d'un spray à la menthe,
- l'utilisation d'antiseptiques buccaux,
- en cas d'inflammation ou d'infection, faire une prescription de médicaments,
- la pose de couronnes, bridges et prothèses dentaires en général,
- les soins d'orthodontie en cas de malpositions dentaires,
- le traitement gastrique par le déparasitage si la cause est gastrique,
- si la cause est gastrique : référer le patient,
- le traitement de la cause pulmonaire en référant le patient,
- la prise en charge Oto-rhino-laryngologique en référant le patient.

Ainsi pour les chirurgiens dentistes, il s'agit tout d'abord de déterminer l'origine du mal avant d'envisager un traitement local ou général pour éliminer la cause.

Le traitement diffère selon l'étiologie suspectée. Si la cause est locale, il faut assainir la cavité buccale en commençant par une motivation et un enseignement à l'hygiène bucco-dentaire puis préconiser les soins en passant par toutes les disciplines possibles notamment la parodontologie, l'odontologie conservatrice et endodontie, la chirurgie, la prothèse et l'ODF. Pour favoriser un milieu exempt de bactéries surtout anaérobies, un détartrage, curetage et surfaçage radiculaire, des soins de caries et de toute infection bucco-dentaire ainsi que l'extraction de chicot peuvent être nécessaires. On peut aussi utiliser le bain de bouche.

Par contre, si la cause est locorégionale, certains traitements peuvent être nécessaires tels que les traitements des sinusites ou amygdalectomies. Pour cela selon les praticiens il s'agira de référer les patients.

Enfin si la cause est générale, référer le patient à un spécialiste reste la seule solution. On peut aussi donner au patient les conseils d'hygiène de vie.

2.2.3 Prévention

2.2.3.1 Hygiène de vie

2.2.3.1.1 Tabac

Amenés à se prononcer sur le rôle du stress, du café et du tabac dans l'apparition de l'halitose, un plus grand nombre de praticiens ont reconnu au tabac le rôle le plus déterminant. En effet, 90% d'entre eux sont d'accord sur l'effet direct du tabac dans l'apparition d'une mauvaise haleine, tandis que 5% ne trouvent pas de relation entre ce facteur et l'halitose. Les 5% restant n'ont pas donné de réponse (PDR) sur la question.

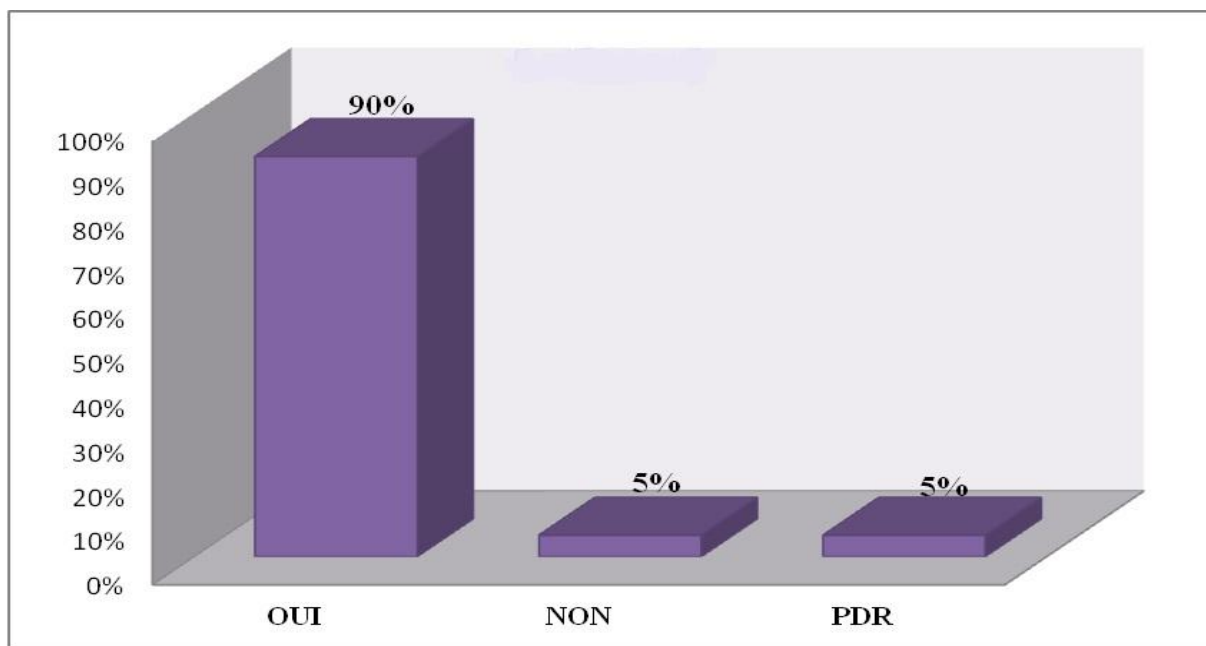


Figure 19: Répartition des praticiens selon le rôle du tabac dans l'apparition de l'halitose.

2.2.3.1.2 Stress

Des trois facteurs énoncés, le stress semble le deuxième facteur ayant un rôle majeur dans l'apparition de l'halitose. C'est ce que montre le graphique ci-dessous où près de 66% des praticiens pensent que le facteur stress peut entraîner et favoriser une halitose alors que, dans

le même temps, plus de 14% ne trouvent pas de relation entre ce facteur et la mauvaise haleine. Un nombre non négligeable (19,52%) de praticiens se sont abstenus de prendre position.

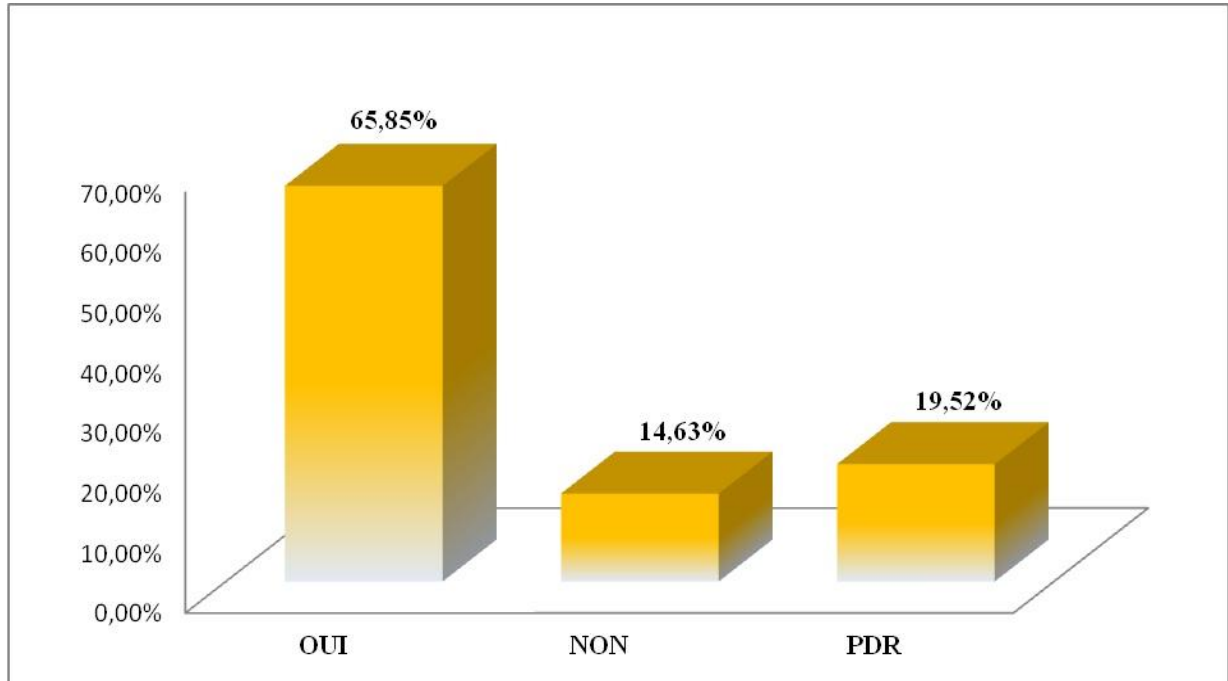


Figure 20: Répartition des praticiens selon le rôle du stress dans l'apparition de l'halitose.

2.2.3.1.3 Café

Contrairement aux deux facteurs précédents, le café semble avoir un rôle moins important dans l'apparition de l'halitose à Ouagadougou. En effet, seulement 34% des praticiens enquêtés ont confirmé son rôle dans l'apparition de l'halitose contre 42% qui ne sont pas du même avis. On note qu'un plus grand nombre (24% de praticiens) ne s'est pas prononcé.

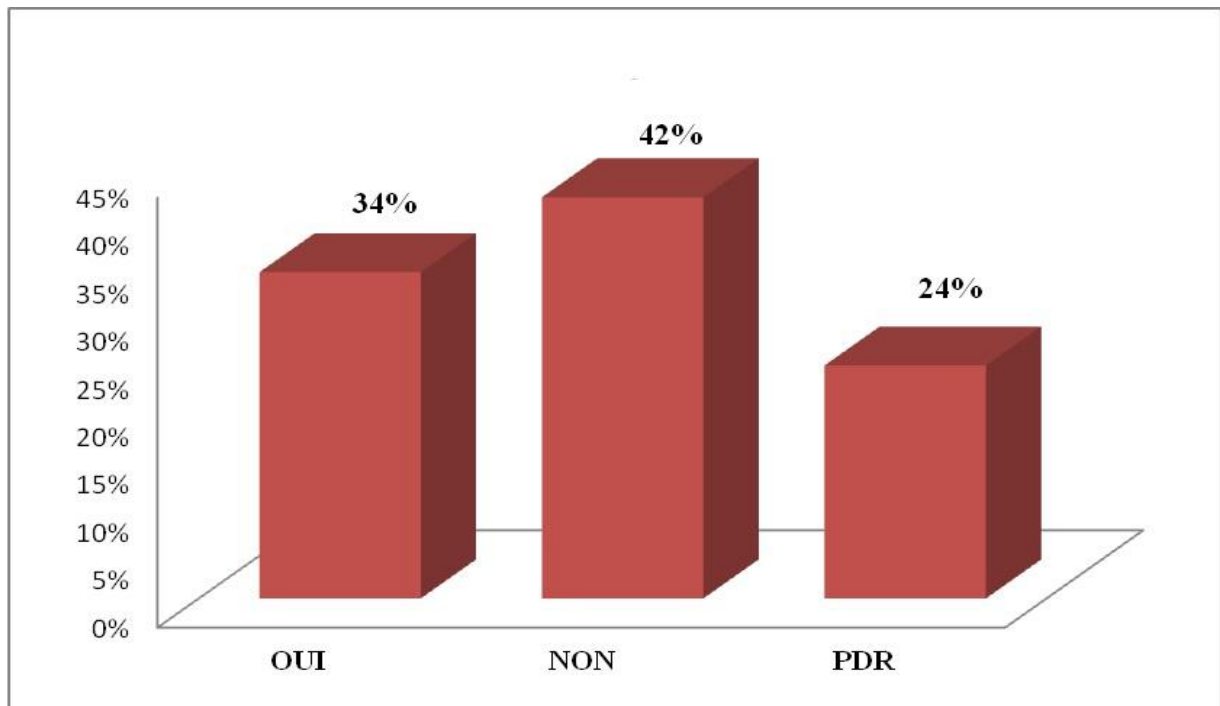


Figure 21: Répartition des praticiens selon le rôle du café dans l'apparition de l'halitose.

D'autres facteurs en dehors de ceux proposés dans notre questionnaire et ayant un rôle dans l'apparition de la mauvaise haleine ont été mentionnés par les praticiens. Il s'agit de l'alcool, de l'alimentation avec une consommation abusive d'ail cru, d'oignon cru et d'aliments épicés, de la mauvaise mastication et du non traitement des caries.

2.2.3.2 Hygiène bucco-dentaire

2.2.3.2.1 Brossage

Dans la suite du questionnaire, les praticiens ont été interrogés sur le rôle de trois (3) autres facteurs à savoir le brossage, le nettoyage de la langue, le rinçage par utilisation de bain de bouche dans le cadre d'une hygiène bucco-dentaire afin de prévenir l'halitose.

Sans détour, les praticiens ont confié que le brossage est un facteur majeur. Effectivement, une forte proportion soit 93% des praticiens précisent que le brossage joue un rôle important dans la prévention de l'halitose. Ils ne sont que 7% à infirmer ce point de vue.

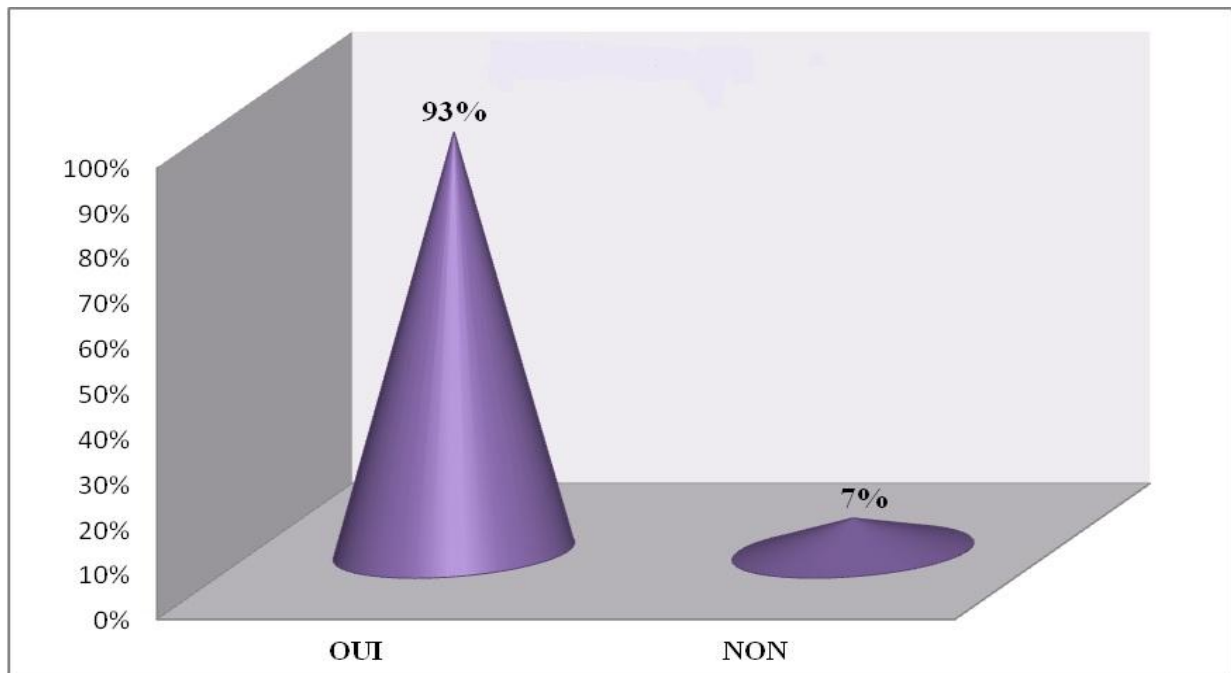


Figure 22: Répartition des praticiens selon le rôle du brossage dans la prévention de l'halitose.

2.2.3.2.2 Nettoyage de la langue

De même, le nettoyage de la langue a été considéré par les dentistes interrogés comme un facteur majeur de la prévention. Le graphique ci-dessous montre qu'à l'instar du brossage, 93% des praticiens préconisent le nettoyage de la langue dans la prévention de l'halitose. Il faut noter que ces deux méthodes en plus d'être fortement recommandées par les praticiens ne sont pas coûteuses donc sont accessibles.

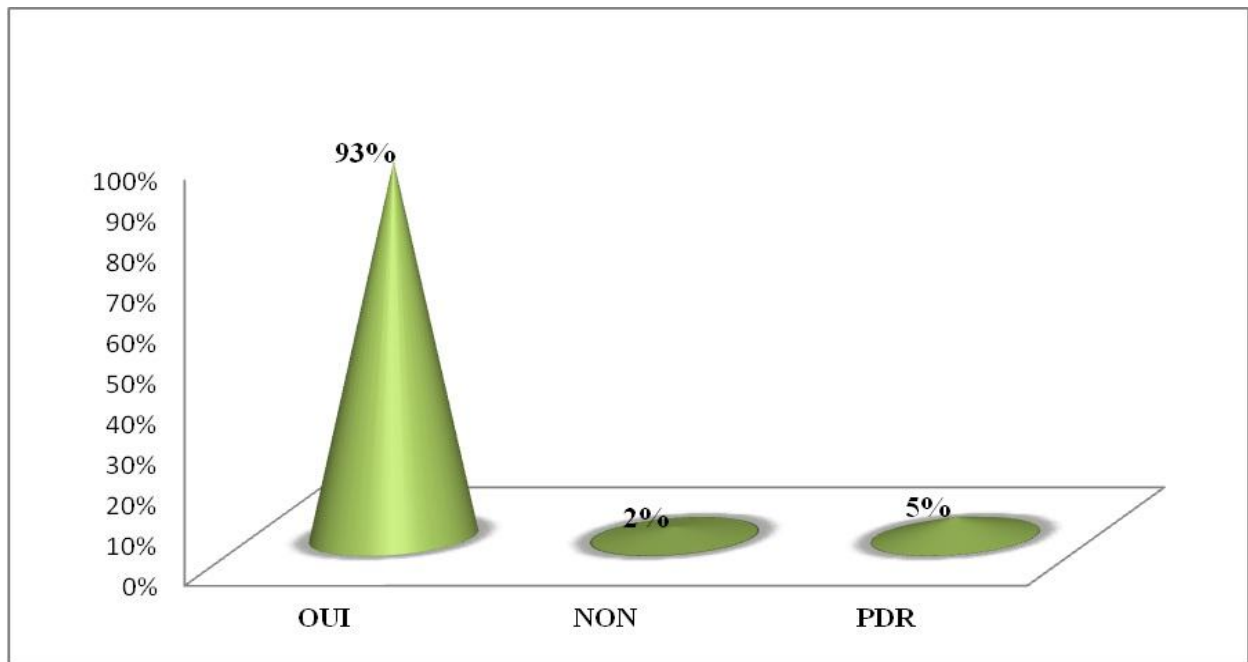


Figure 23: Répartition des praticiens selon le rôle du nettoyage de la langue dans la prévention de l'halitose.

2.2.3.2.3 Rinçage par utilisation de bain de bouche

Dans l'ensemble, les praticiens ont estimé que les trois (3) facteurs en question sont tous utiles dans la prévention de l'halitose mais à des degrés différents. L'apport du rinçage par utilisation de bain de bouche est en effet moins important. C'est ce que laisse voir le graphique ci-dessous dans lequel seulement 46% des praticiens conseillent l'utilisation de bain de bouche pour prévenir la mauvaise haleine.

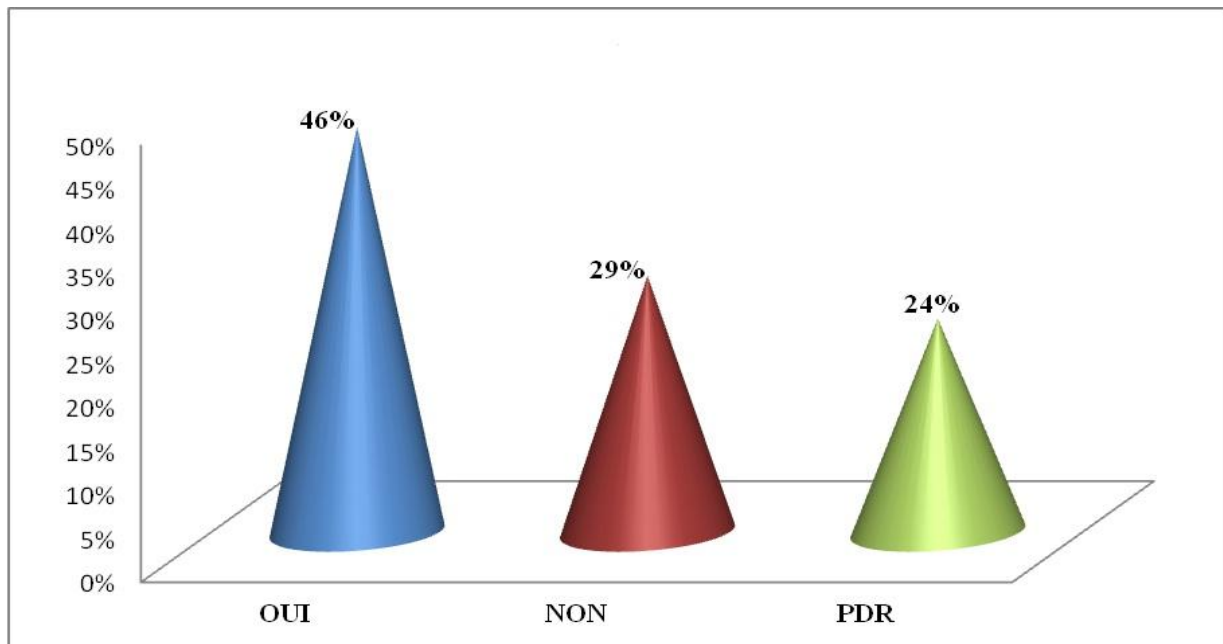


Figure 24: Répartition des praticiens selon le rôle du rinçage par utilisation de bain de bouche dans la prévention de l'halitose

De plus, d'autres méthodes ont été préconisées par les praticiens en vue de prévenir l'halitose. Il s'agit principalement du détartrage régulier. Dans l'ensemble, ils ont préconisé une bonne hygiène bucco-dentaire. Quelques-uns ont proposé de faire des soins ORL.

2.3 Recommandations

Ainsi, dans une optique de prévention de l'halitose, les praticiens interrogés ont d'emblée invité les patients, pour une meilleure hygiène de vie, surtout à consommer modérément le tabac, à éviter le stress, à consommer modérément le café. Par la suite, ils ont recommandé la modération dans la consommation d'alcool, d'épices, d'aliments comme l'ail, l'oignon, ils recommandent une bonne mastication et le traitement des caries.

De façon particulière, les chirurgiens dentistes interrogés ont donné plusieurs instructions à respecter pour éviter ou réduire la mauvaise haleine. Parmi elles, on distingue les recommandations principales et secondaires.

2.3.1 Recommandations principales

Plusieurs chirurgiens dentistes interrogés de façon aléatoire recommandaient les mêmes attitudes à tenir pour être à l'abri de l'halitose. Les grandes recommandations sont :

- la bonne hygiène bucco-dentaire (HBD) recommandée par 51% de praticiens,
- la consultation dentaire recommandée par 51% de praticiens,
- le brossage dentaire recommandé par 32% de praticiens,

- la bonne hygiène de vie recommandée par 22% de praticiens,
- le détartrage recommandé par 20% de praticiens,
- les soins bucco-dentaires recommandés par 20% de praticiens,

Tableau II : Réparation des praticiens selon les principales recommandations.

| Recommandations principales | Effectif | Pourcentage |
|------------------------------------|-----------------|--------------------|
| Bonne hygiène alimentaire (BHA) | 13 | 32% |
| Bonne hygiène de vie (BHV) | 9 | 22% |
| Bonne HBD | 21 | 51% |
| Brossage | 13 | 32% |
| Consultation dentaire (CD) | 21 | 51% |
| Détartrage | 8 | 20% |
| Soins bucco-dentaires (SBD) | 8 | 20% |

Plus spécifiquement, ces recommandations consistent :

★ Pour la bonne hygiène alimentaire à :

- avoir une alimentation saine,
- avoir une alimentation équilibrée,
- contrôler la prise de certains aliments,
- consommer avec modération la viande, l'ail, l'oignon,
- boire beaucoup d'eau.

★ Pour la bonne hygiène de vie à :

- respecter les règles d'hygiène,
- consommer avec modération, arrêter ou éviter l'alcool et le tabac
- éviter les facteurs qui jouent un rôle dans l'apparition de l'halitose,

★ Pour le brossage à :

- se brosser les dents et la langue,
- se brosser régulièrement et mieux après chaque repas,
- se brosser trois (3) fois par jour au moins.

★ Pour les consultations dentaires à :

- effectuer des visites systématiques, des contrôles de routine régulier chez le chirurgien dentiste au moins une à deux fois par an,
- voir un dentiste pour les affections ayant répercussion sur l'haleine,
- faire un traitement précoce des caries.

- ✪ Pour le détartrage, il s'agit de le faire de façon régulière, soit annuellement, soit semestriellement.

2.3.2 Recommandations secondaires

Certaines recommandations ont été faites par quelques praticiens ou dans certains cas un seul. Ces recommandations dites secondaires sont la consultation générale, la sensibilisation, etc.

Tableau III : Réparation des praticiens selon les recommandations secondaires.

| Recommandations secondaires | Effectif | Pourcentage |
|-----------------------------------|----------|-------------|
| Consultation générale | 4 | 19% |
| Prophylaxie | 1 | 5% |
| Sensibilisation | 3 | 14% |
| Rinçage | 1 | 5% |
| Meilleure pâte | 1 | 5% |
| Contrôle de plaque | 1 | 5% |
| Nettoyage de la langue | 1 | 5% |
| Prévenir les gastrites | 1 | 5% |
| Utilisation du fil dentaire | 1 | 5% |
| Auto-évaluation | 1 | 5% |
| Bain de bouche | 1 | 5% |
| Cureter | 1 | 5% |
| Déparasitage | 1 | 5% |
| Traitement des caries précocement | 1 | 5% |

Plus spécifiquement, ces recommandations secondaires consistent :

- ✪ Pour la consultation générale à :
 - se rendre systématique dans une formation sanitaire en cas de problème de santé,
 - effectuer des visites médicales périodiques deux (2) fois par an,
 - effectuer des visites médicales spécifiques en ORL et gastro-entérologie,
 - consulter un gastro-entérologue si l'origine de l'halitose est gastrique ou si l'origine buccale est écartée,
 - effectuer un traitement approprié en cas de problème gastrique,
 - effectuer le traitement des maladies générales ayant des répercussions au niveau gastrique et buccal comme le VIH, la rougeole chez l'enfant, le NOMA.
- ✪ Pour la sensibilisation à :
 - Motiver et donner des conseils pour une bonne hygiène bucco-dentaire,
 - Donner des conseils d'hygiène diététique.

Les autres recommandations secondaires sont entre autre :

- ★ la prophylaxie,
- ★ le rinçage de la bouche,
- ★ l'utilisation d'une bonne pâte dentifrice,
- ★ le contrôle de plaque,
- ★ le nettoyage de la langue en utilisant un gratte langue,
- ★ l'utilisation de fil dentaire.

3. DISCUSSIONS

La mauvaise haleine ou halitose a commencé à être étudié il y a une trentaine d'année et depuis, de nombreux articles scientifiques paraissent régulièrement sur le sujet. Notre étude a concerné le Burkina Faso, pour évaluer le niveau de connaissance et les attitudes préconisées par les chirurgiens dentistes dans la prise en charge de l'halitose buccale.

Le choix du Burkina Faso a été guidé par le fait qu'aucune étude de ce genre n'y a été menée jusqu'à présent.

3.1 Caractéristiques des praticiens

Concernant notre échantillon composé de 63% d'hommes et de 37% de femmes, la tranche d'âge 35-39 ans particulièrement était la plus représentée avec 27,27%. Et secondairement les tranches d'âge 40-44 ans et 45-49 ans étaient représentées avec le même pourcentage soit 21,21 % chacune. Cela laisse supposer un degré de connaissance et d'expérience qui peut nous être favorable concernant la pertinence et la fiabilité des résultats obtenus. Cependant, nous devons noter que, les $\frac{3}{4}$ des praticiens qui n'ont pas répondu à la question relative à l'âge sont des femmes. Cela relève d'un problème psychologique, ou culturel relatif aux femmes qui sont peu enclines à renseigner sur leur âge.

3.2 Résultats spécifiques

3.2.1 Fréquence

Au cours des dernières décennies un intérêt croissant pour le « problème de la mauvaise haleine » est à l'origine de la publication d'études épidémiologiques. Celles-ci demeurent toutefois assez limitées car elles ne reposent souvent que sur le questionnement des patients. Elles ne peuvent être très fiables car il est effectivement très délicat d'avoir un avis objectif sur sa propre haleine, étant donné que la muqueuse olfactive de chacun « baigne » dans sa propre odeur [55].

Pour cela, plusieurs études ont été réalisées pour estimer la fréquence de l'halitose dans différents pays :

- Un sondage réalisé auprès des membres de l'Association des dentistes américains a révélé que l'on peut estimer à près de 50% de la population nord-américaine souffrant de mauvaise haleine. Le marché des solutions de rinçage aux Etats-Unis représente plus d'un milliard de dollars, ce qui s'explique par le fait que 60% des femmes et 50% des hommes en utiliseraient régulièrement [84].

- En 1996, toujours aux USA, 41% des praticiens reçoivent chaque semaine 6 patients présentant une halitose et 90% en voient au moins un au cours d'une même période. Il est donc indispensable d'impliquer plus fortement le dentiste dans le dépistage et le traitement. Une personne sur 4 de plus de 60 ans s'est déjà entendu dire qu'elle avait mauvaise haleine et 43% d'entre elles pensent en souffrir [68].
- Un sondage parmi les dentistes allemands a révélé que 76% des praticiens eux-mêmes souffraient de mauvaise haleine occasionnelle et 7% de mauvaise haleine durable. En outre, 50% déclaraient connaître un confrère présentant une mauvaise haleine persistante [75].
- Au Japon, une étude épidémiologique a révélé que dans ce pays particulièrement halitophobe, 24% de la population nipponne de plus de 30 ans estiment avoir mauvaise haleine [55].
- Une étude réalisée dans une clinique belge proposant des consultations spécialisées dans l'halitose a montré que seulement 1% des patients adressés l'étaient par des dentistes, 85% sont venus spontanément après la lecture d'un article dans un magazine grand public tandis que 7% leur était adressés par un médecin. Cette étude a également démontré que seulement 18% venaient à la consultation de leur propre chef contre 58% sous la pression d'un proche. Il semble donc important de les impliquer.
- Concernant notre étude, l'halitose a été estimée à 82 % comme étant fréquente et à 10 % comme étant très fréquente. Malgré cette forte prévalence supposée de la mauvaise haleine, on s'aperçoit que finalement peu de patients consultent pour ce motif: c'est ce qu'on appelle le « paradoxe de la mauvaise haleine » puisque la plupart du temps, les personnes souffrant d'halitose l'ignorent eux-mêmes. D'ailleurs, la majorité des gens sont dans l'incapacité d'estimer objectivement leur propre haleine et cette capacité à s'autoévaluer ne s'acquiert pas. Nous pouvons donc en déduire que le problème de la mauvaise haleine concerne une grande partie de la population et que toute personne est susceptible de déclarer un jour une halitose temporaire ou permanente.

3.2.2 Origine

Cette halitose a le plus souvent une étiologie buccale, ce qui place le chirurgien dentiste comme acteur principal dans sa prise en charge. Toutefois, pour traiter ce trouble, il faut en comprendre les mécanismes mais aussi être capable de le mesurer à l'aide de tests subjectifs et objectifs.

Dans notre étude, l'origine buccale revient dans 88 % des cas, tandis que dans 61 % des cas elle est gastrique. L'origine buccale et nasale n'est pas négligeable pour 41 % des praticiens, pour 12 % ce sont d'autres causes telles que des causes ORL. Toutes infections bucco-dentaires, parodontopathies, poches parodontales, mauvaise hygiène, présence de plaque et de tartre, saignement gingival, présence de bactéries anaérobies à Gram négatif et hyposalivation peuvent être en cause. Ces résultats vont dans le même sens que les résultats d'un grand nombre d'études qui ont aussi permis de conclure que dans 85 à 90% des cas, l'étiologie de l'halitose prend origine dans la décomposition, et la putréfaction bactérienne de débris organiques dans la cavité buccale [98, 20].

Une autre étude réalisée à Dakar montre que l'halitose est un trouble fréquent, chronique chez 50% de la population adulte, et d'origine buccale dans 90% des cas [26]. Nos résultats étaient aussi en parfait accord avec ceux de l'un des plus importants rapports scientifiques portant sur l'origine de la mauvaise haleine, celui de **Delanghe et al** [20]. Selon cette étude, 87% des patients souffraient d'halitose d'origine buccale, 8 % avaient une mauvaise haleine d'origine oto-rhino-laryngologique (ORL), et 5 % dont la cause n'a pu être déterminée.

3.2.3 Tests organoleptiques

Afin de mettre en évidence l'halitose, 83 % des praticiens de notre échantillon utilisent des tests organoleptiques plus précisément l'évaluation de l'air expiré par la bouche et le nez du praticien mais aussi l'évaluation de l'enduit lingual et la plaque dentaire. D'après un taux de 83 %, on peut conclure que ce sont des moyens fiables pour les praticiens du Burkina Faso dans la mesure de l'halitose buccale. Ces résultats sont en accord avec ceux d'autres études menées à Dakar et qui ont étudié la prévalence et les facteurs associés à l'halitose buccale dans une population générale sénégalaise. La prévalence globale de l'halitose était de 32,3%. Les résultats de cette étude ont montré aussi une corrélation entre les tests organoleptiques et le niveau de composés sulfurés volatils [26]. De même pour une étude menée au Maroc [71] où 72.9 % des praticiens utilisent ces mêmes tests organoleptiques.

3.2.4 Tests électroniques

Parralèlement à ces tests organoleptiques, il existe d'autres tests électroniques correspondant à des appareils mesurant les composés gazeux responsables de l'halitose : l'halimètre. Mais aussi des techniques d'évaluation des bactéries produisant les dits composés : l'Oral Chroma. Seulement 5 % de praticiens de notre échantillon les utilisent. La plupart des praticiens ont affirmé ne pas connaître ces tests, car ce sont des moyens utilisés surtout pour la recherche scientifique et non pas dans le cadre du cabinet dentaire. En effet, les résultats du test organoleptique et les résultats de l'halimètre ne sont pas nécessairement corrélés car l'haleine contient des centaines de composés différents que le nez humain peut détecter ou non. Le moniteur de gaz sulfureux ne mesure que les composés sulfurés et donc ne dépiste pas toutes les odeurs responsables de l'halitose. D'ailleurs, une étude a démontré que dans 25% des cas, l'halimètre donne un faux diagnostic [6].

3.2.5 Traitements

Le paraître et les rapports sociaux occupent aujourd'hui une place prépondérante dans notre société. La mauvaise haleine ou halitose est donc une entrave évidente et majeure au bien être de la personne. Au-delà de cet aspect esthétique et sociétal, l'halitose peut être le symptôme de pathologies diverses que tout chirurgien dentiste doit être capable de gérer par des traitements entrants dans son champ de compétences.

C'est ainsi qu'un taux de 83 % a été enregistré parmi les praticiens préconisant d'abord un traitement symptomatique devant une halitose pathologique. Les résultats obtenus se résument à faire une antibiothérapie en cas de germes anaérobies, une motivation à l'hygiène buccodentaire et un enseignement de méthodes de brossage en insistant sur l'importance du brossage lingual, une prescription de bain de bouche, de brossettes interdentaires et de fil de soie, de chewing-gum à la menthe. L'utilisation de bain de bouche à base de chlorhexidine a été fortement conseillée. En effet, plusieurs auteurs ont observé une inhibition significative de la mauvaise haleine après utilisation de dentifrice en plus, l'effet persistait pendant plusieurs heures [77].

Du fait que des concentrations accrues de méthylmercaptopan sont observées chez les patients présentant une parodontite active, certains auteurs ont supposé que le rétablissement d'une situation parodontale exempte d'inflammation et la réduction de la profondeur des poches devraient produire une diminution des symptômes d'halitose [24]. Dans ce contexte, d'autres chercheurs ont en effet observé une augmentation initiale, suivie d'une réduction de la concentration des CSV, après curetage et chirurgie parodontale, à condition que le patient

fasse preuve d'une amélioration de l'hygiène bucco-dentaire [75]. Dans notre étude, les recommandations de ces auteurs ont été respectées, tous les chirurgiens dentistes ayant répondu à notre questionnaire y sont pour. Les 100% alors préconisent donc de cerner l'étiologie concernée et de choisir le traitement approprié en essayant d'assainir la cavité buccale au maximum et ceci en passant par toutes les disciplines possibles à savoir la parodontologie, l'odontologie conservatrice et endodontie, la chirurgie buccale, la prothèse et aussi l'orthodontie. Le traitement de toute infection bucco-dentaire, l'extraction de chicots, l'élimination de zones de rétention alimentaire par un alignement des dents, le contrôle de l'adaptation marginale des prothèses fixées ainsi que l'état des prothèses amovible sont alors d'une importance capitale. L'importance de détartrages réguliers, et curetages au besoin a été soulignée et ceci pour réduire la profondeur des poches parodontales qui constituent des niches à bactéries responsables du développement d'une mauvaise haleine.

En effet, plusieurs études ont montré qu'il existe une relation entre la sévérité d'une affection parodontale (nombre et profondeur des poches) et la concentration des CSV présents et donc le degré d'halitose [47, 79]. Deux études récentes menées en 2009 et en 2010 montrent aussi que les composés volatils ou gaz responsables de la mauvaise haleine ont un effet destructeur sur les tissus qui leurs sont exposés. Mis en évidence par la première étude réalisée par **Calenic B.**, le responsable est l'hydrogène sulfuré (SH₂). Celui-ci a en effet pour propriété d'entraîner la mort des cellules parodontales par apoptose [14].

La seconde étude réalisée par **Li H. et al** [42] montre que ce même hydrogène sulfuré accélère la prolifération des cellules destructrices de l'os ou ostéoclastes. Sous l'effet de l'hydrogène sulfuré se produit une accélération du métabolisme cellulaire avec pour effet un emballement des mécanismes de destruction osseuse sous l'effet des ostéoclastes. L'équilibre est alors rompu et la destruction osseuse l'emporte, ce qui se traduit concrètement par des problèmes de résorption osseuse conduisant à la maladie parodontale ou déchaussement. Un cercle vicieux s'enclenche alors car le déchaussement est une cause fréquente de mauvaise haleine [42].

3.2.6 Prévention

3.2.6.1 Hygiène de vie

3.2.6.1.1 Stress

Cette mauvaise haleine interfère sur notre vie privée et notre vie professionnelle. Elle nous gâche la vie, cela nous procure une grande souffrance, parce qu'elle nous renvoie une image négative de nous-mêmes. Elle peut être à l'origine d'un stress constant qui peut à son tour

aggraver cette halitose. Le stress a des conséquences sur le fonctionnement des glandes salivaires, il induit une hyposialie voire même une asialie, la salive devient épaisse et visqueuse et les bactéries sont plus concentrées et adhèrent mieux aux surfaces dentaires. La cavité buccale n'est plus oxygénée, les bactéries anaérobies responsables de la mauvaise haleine trouvent alors un milieu favorable à leur développement. En effet, 65,85 % des praticiens de notre étude pensent que le facteur stress peut entraîner et favoriser cette halitose. Ces résultats sont légèrement supérieurs à ceux d'une étude réalisée à Dakar qui a prouvé que le niveau de stress était moyennement élevé chez 160 sujets souffrant d'halitose soit un taux de 40,4% [26].

3.2.6.1.2 Tabac

Il existe aussi des habitudes néfastes qui peuvent aggraver ce problème dont la consommation de tabac. Ceci a été démontré par le fait que 90 % de notre échantillon étaient d'accord sur l'effet direct du tabac sur l'apparition d'une mauvaise haleine. Ces résultats sont différents de ceux élaborés par certaines études qui n'ont toutefois pas été en mesure d'observer de relation directe entre les habitudes en matière de tabagisme et la mauvaise haleine, en dépit du fait que la fumée de tabac contient elle-même des CSV incriminés dans la pathogénèse de l'halitose [59]. En outre, le tabagisme entraîne une augmentation de la rétention de plaque, une réduction du flux salivaire et un abaissement du métabolisme gingival; ces facteurs favorisent la survenue d'une gingivite ou parodontite et par conséquent l'apparition d'une halitose secondaire [8].

3.2.6.1.3 Café

Selon les praticiens de notre échantillon, l'effet de café sur l'halitose ne semble pas important puisque seulement 34% seulement des dentistes estiment qu'il est un facteur prédisposant pour la mauvaise haleine.

3.2.6.2 Hygiène bucco-dentaire

3.2.6.2.1 Nettoyage lingual

Le chirurgien dentiste, doit présenter des instructions d'hygiène et d'alimentation pertinentes. Au total 93 % des praticiens ont mentionné le nettoyage lingual comme moyen de prévention d'halitose, car il permet d'éliminer les bactéries qui logent dans les irrégularités de surface du dos de la langue. En effet, différentes études ont permis de démontrer un lien causal entre les dépôts ou enduits de la langue et l'halitose [48, 91, 107].

3.2.6.2.2 Utilisation de bain de bouche

Dans notre étude 46 % des praticiens conseillent d'utiliser des bains de bouche en complément du brossage surtout les solutions à base de chlorhexidine. Dans d'autres études les praticiens conseillent surtout des solutions à base de zinc ionisé en complément du brossage car en comparaison avec d'autres ions métalliques, Zn^{2+} est moins toxique et entraîne moins de colorations. Pour cette raison, le Zn^{2+} a été évalué plus particulièrement dans plusieurs études quant à son efficacité contre l'halitose [86], bien que ses propriétés thérapeutiques contre l'halitose soient connues depuis un certain temps [104].

L'halitose est un fléau mondial dont les hommes ont souffert depuis l'antiquité. Cependant elle n'a commencé à intéresser la communauté scientifique que récemment quand elle a suscitée l'intérêt du public. Elle n'est pas un simple désagrément d'ordre social, elle peut accompagner ou être révélatrice de plusieurs pathologies. La majorité des halitoses ont une origine buccale, ce qui place le chirurgien dentiste comme premier acteur de santé amené à gérer ce problème. Son rôle est de déterminer la cause de l'halitose ainsi que son traitement adéquat en se basant sur ses connaissances, l'interrogatoire médical, l'examen clinique et les différents moyens de mesures existants. Dans certains cas, le chirurgien dentiste devra orienter le patient vers son médecin traitant ou un spécialiste. Il doit alors faire appel au diagnostic différentiel afin de pouvoir déceler des pathologies d'ordre général pouvant être à l'origine d'halitose.

C'est devant cette situation que nous avons mené cette étude à Ouagadougou qui avait pour objectif d'évaluer le niveau de connaissances et la prise en charge de l'halitose buccale par les chirurgiens dentistes burkinabè. Il s'agit d'une étude transversale et descriptive dont l'échantillon a concerné 60 dentistes.

Le secteur public était représenté à 49 % et la tranche d'âge 35-39 ans (27,27 %) était la plus représentée de notre échantillon avec une expérience professionnelle de plus de 10 ans. Les hommes étaient plus représentés que les femmes soit 63 %.

Pour les praticiens interrogés l'origine de l'halitose était dans 88 % buccale et dans 61% gastrique.

Par ailleurs, 66% des praticiens étaient d'accord sur le fait que le stress générât et favorisait une halitose et 90% approuvaient l'effet néfaste du tabac sur l'état des muqueuses buccales et sur le degré d'halitose.

Les maladies oto-rhino-laryngologiques et les autres syndromes métaboliques sont notées mais à plus faibles pourcentages entre 12 et 15 %.

Quant aux facteurs étiologiques, les caries dentaires, les parodontopathies et une mauvaise hygiène bucco-dentaire étaient plus retenues. Des causes d'ordre locorégional ont aussi été mentionnées telles que les infections de la sphère ORL (amygdales cryptiques ou sinusites), mais aussi certaines pathologies générales telles que le diabète, les pathologies gastriques, le NOMA, le VIH ou l'insuffisance rénale.

Comme méthodes d'évaluation les tests organoleptiques étaient pratiqués dans 83% des cas. La totalité d'entre eux se fie dans le diagnostic à l'évaluation de l'air expiré par la bouche et par le nez du patient, et dans une moindre mesure à la présence de l'enduit lingual et de la

plaque dentaire. L'utilisation des tests électroniques n'a été approuvée que par 5% de notre échantillon.

Le traitement préconisé par les praticiens était ciblé selon l'origine probable de l'halitose. Pour les origines locorégionales ou générales, la référence du patient à un spécialiste était la solution. Par contre, si l'origine était locale, la prise en charge était différente et intéressait toutes les disciplines odontologiques notamment :

- La parodontie, par des détartrages et curetages,
- L'Odontologie conservatrice et endodontie par des soins de caries,
- La chirurgie buccale, par l'extraction des restes dentaires et radiculaires,
- La prothèse, par le contrôle des prothèses fixées et le nettoyage des prothèses amovibles,
- L'orthodontie, assurant un alignement correct des dents.

Concernant l'hygiène bucco-dentaire, 93 % des praticiens ont approuvé l'importance du brossage dans la prévention de l'halitose.

L'importance du nettoyage de la langue a été soulignée aussi par 93 % de dentistes.

Au terme de notre étude, il semble que les praticiens burkinabè ont une bonne connaissance des facteurs étiologiques de l'halitose. Cependant, il est nécessaire de sensibiliser les autorités sanitaires et les organisations professionnelles (ordres, syndicats et associations) pour la vulgarisation de la formation continue des praticiens pour une meilleure prise en charge de ce fléau. Le traitement de la mauvaise haleine est un axe de développement de notre exercice qui amènera de nouveaux moyens de diagnostic et de nouvelles approches thérapeutiques.

1. ABDOLLAHI M, RADFAR M.

Synthèse des réactions buccales d'origine médicamenteuse
J Contemp Dent Pract 2003; 4(1):10-31.

2. AKA A, DIAKITE K.

L'halitose: données actuelles et prise en charge du patient.
Médecine d'Afrique Noire 1999; 46(12):579-583.

3. ARMSTRONG B.L, SENSAT M.L, STOLTENBERG J.L.

Halitosis: A Review of Current Literature.
J Dent Hyg 2010; 84(2):65-74.

4. ASOKAN S.

Effect of oil pulling on halitosis and microorganisms causing halitosis: a randomized controlled pilot trial.
J Indian Soc Pedod Prev Dent 2011; 29:90-4.

5. BABACAN H.

Effect of fixed appliances on oral malodor.
Am J Orthod Dentofac Orthop 2011; 139(3):351-5.

6. BAHARVAND M.

Assessment of oral malodor: A comparison of the organoleptic method with sulfide monitoring.
J Contemp Dent Pract 2008; 9(5):1-9.

7. BENOIST HM.

Bases fondamentales de l'analyse et de l'interprétation de la radiographie en parodontologie.
Document sous forme numérique consulté le 02-02-2014.

8. BERTHELEMY S.

L'halitose, handicap social ou psychologique.
Actual Pharma 2011; 504:29-30.

9. BHUSARI B M.

Oral malodor – diagnosis and management.

Inter J Sci & Adv Technol 2012; 2(7):7-10

10. BOLLEN CM, BEIKLER T.

Halitosis: the multidisciplinary approach.

Int J Oral Sci 2012; 4 :55-63.

11. BONIFAIT L, CHANDAD F, GRENIER D.

Les probiotiques en santé buccale : mythe ou réalité ?

J Can Dent Ass 2009; 75(8):585-590.

12. BRICHE T.

Relations pathologiques entre les dents et les sinus maxillaires.

Encycl Méd Chir, Stomatologie 2003; 22-038-A-10, Odontologie 2003;23-061-F-10,10 p.

13. CALAS BENNASAR I.

Examen clinique des parodontites.

Encyl Méd Chir Odontologie 2005;1:181-191.

14. CALENIC B.

Oral malodorous compound triggers mitochondrial-dependent apoptosis and causes genomic DNA damage in human gingival epithelial cells.

J Periodont Res 2009; 45(1):31-37

15. CAMPISI G.

Halitosis: could it be more than mere bad breath?

Intern Emerg Med 2011; 6:315-319.

16. COULOIGNER V.

Angines.

Encyl Méd Chir Traité de Médecine Akos 2010;6-0400.

17. DAL RIO A, NICOLA E, TEIXEIRA A.

Halitosis an assessment protocol proposal.

Rev Bras Otorrinolaringol 2007; 73(6):835-42.

18. DAVARPANAH M.

L'halitose. Une approche pluridisciplinaire.

Mémento ed. CdP 2006; 103p.

19. DAVIDO N, TOLEDO- ARENAS R.

Foyers infectieux dentaires et complications.

Encycl Med Chir Traité de Medecine Akos 2010 ; 7-11.

20. DELANGHE G, BOLLEN C, DE SLOOVERE C.

Halitosis foetor ex ore.

Oto Rhino Laryngologie 1999; 78: 521-524.

21. DERSOT JM.

La mauvaise haleine prise en charge au cabinet dentaire.

Inf Dent 2000 ; 82(30):1-12.

22. DI COSTANZO V, DI COSTANZO J.

L'halitose ou mauvaise haleine chez l'enfant.

J Pediatr Puericulture 2001; 14:67-76.

23. DUBERTRET LOUIS.

Thérapeutique dermatologique.

Publication sous forme électronique : www.therapeutique-dermatologique.org consultée le 02-02-2014

24. ELDARRAT A, ALKHABULI J, MALIK A.

The prevalence of self-reported halitosis and oral hygiene practices among Libyan students and office workers.

Libyan J Med 2008; AOP: 080527.

25. FARRORUSSO V, RITTER O.

VADEMECUM clinique.

Paris MASSON 1993:152-156

.

26. FAYE B, FAYE D, MBODJ EB, DIALLO BK.

Prévalence et facteurs associés à l'halitose buccale: Etude dans une population générale sénégalaise.

Journal Tunisien d'ORL et de Chirurgie Cervico-faciale 2009; 22(1): 16-19.

27. GENNART F, LOEB I.

Halitose et polyphénols.

Rev Stomatol Chir Maxillofac 2006; 107(3):181-182.

28. GILAIN L, LAURENT S.

Sinusites maxillaires.

Encyl Méd Chir Oto-rhino-laryngologie 2005; 20-430-A-10.

29. HUGHES F J, MCNAB R.

Oral malodour - a review.

Arch Oral Biol 2008; 53(1):S1-S7.

30. JOHNSON B E.

Halitosis, or the meaning of bad breath.

J Gen Intern Med 1992; 7:649-656.

31. KALTSCHMITT J, EICKHOLZ P.

Halitosis: a short overview.

Perio 2005; 2(4):267-273.

32. KALTSCHMITT J, EICKHOLZ P.

L'halitose : Un handicap social qui se soigne.

Titane 2006; 3(4):25-30.

33. KANG MS, KIM BG, CHUNG J, LEE HC, OH JS.

Inhibitory effect of *Weissella cibaria* isolates on the production of volatile sulphur compounds.
J Clin Periodontol 2006; 33(3): 226-232

34. KARNOUTSOS K, BLIOUMI E.

Halitosis - aetiology, diagnosis, treatment.
Hippokratia 2005; 9(1):3-6.

35. KLEINBERG I, COPIDILLY D M.

Cysteine challenge testing: a powerful tool for examining oral malodour processes and treatments in vivo.
Int Dent J 2002; 52(3):221-228.

36. KRESPI Y P, SHRIME M G, KACKER A.

The relationship between oral malodor and volatile sulfur compound– producing bacteria.
Otolaryngology–Head and Neck Surgery 2006; 135:671-676.

37. LACOSTE-FERRE M.H.

Les soins de bouche : de l'hygiène de base aux soins spécifiques.
Med Palliat 2011; 10:82-88.

38. LAMENDIN H, TOSCANO G, REQUIRAND P.

Phytothérapie et aromathérapie buccodentaires.
Encycl Méd Chir Dentisterie, 2004;1:179-192.

39. LAMASSIAUDE-PEYRAMAURE S.

Nouvelles thérapeutiques à l'officine: Homéopathie et aromathérapie.
Actual Pharma 2008; 475:27-28.

40. LANG B, FILIPPI A.

Mauvaise haleine ou halitose – 1re partie: étiologie et pathogenèse.
Rev Mens Suisse Odontostomatol 2004;114(10):1045-1050.

41. LANG B, FILIPPI A.

Mauvaise haleine ou halitose – 2e partie: Diagnostic et traitement.

Rev Mens Suisse Odontostomatologie 2004;114(11) :1160-1165.

42. LI H, IMAI T, YAEGAKI K, IRIE K, EKUNI D, MORITA M.

Oral malodorous compound induces osteoclast differentiation without receptor activator of nuclear factor kB ligand.

J Periodontol 2010; 81(11):1691-7

43. LOERCHE WJ, KAZOR C.

Microbiology and treatment of halitosis.

Periodontology 2000.2002; 28:256-279.

44. MAES J M.

Ostéites des os de la face.

Encycl Méd Chir Stomatologie 2005; 1:208-230.

45. MALADIERE E, VACHER C.

Examen clinique en stomatologie.

Encycl Méd Chir Stomatologie 2008;22-010-A-10.

46. MENINGAUD J P.

L'halitose en 1999.

Rev Stomatol Chir Maxillofac 1999; 100(5):240-244.

47. MIYAZAKI H.

Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurements in the general population.

J Periodontol 1995; 66(8):679-684.

48. MONTEIRO-AMADO F, CHINELLATO L.E.M, REZENDE M.L.R.

Evaluation of oral and nasal halitosis parameters in patients with repaired cleft lip and/or palate.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005; 100:682-7.

49. MORITA M, MUSINSKI D L, WANG H L.

Assessment of newly developed tongue sulfide probe for detecting oral malodor.

J Clin Periodontol 2001; 28:494-496.

50. MORITA M, WANG H.-L.

Association between oral malodor and adult periodontitis: a review.

J Clin Periodontol 2001; 28:813-819.

51. MOSHKOWITZ M.

Halitosis and gastroesophageal reflux disease: a possible association.

Oral Dis 2007; 13:581-585.

52. NACHNANI S.

Effects of training on odor judges scoring intensity.

Oral Dis 2005 11(1):40-44.

53. NALCACI R, SONMEZ I S.

Evaluation of oral malodor in children.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008; 106(3):384-388.

54. NAROTZKI B.

Green tea: A promising natural product in oral health.

Arch Oral Biol 2012; 57:429-435.

55. OHO T.

Psychological condition of patients complaining of halitosis.

J Dent 2001; 29:31-33.

56. OMAR G.S, WILSON M, NAIR S.P.

Lethal photosensitization of wound-associated microbes using indocyanine green and near-infrared light.

BMC Microbiol 2008 ; 8(1):1-111.

57. PERON J M.

Accidents d'évolution des dents de sagesse.

Encyl Méd Chir Dentisterie 2004; 1:147-158.

58. PHILLIPS M.

Pilot study of a breath test for volatile organic compounds associated with oral malodor: evidence for the role of oxidative stress.

Oral Dis 2005 ; 11(1):32-34.

59. PIGNAT J.C, COSMIDIS A, MERROT O.

Pathologie oesophagienne de l'adulte.

Encyl Méd Chir Oto-rhino-laryngologie 2005; 2:458-489.

60. QUIDING-JARBRINK M, BOVE M, DAHLEN G.

Infections of the esophagus and the stomach.

Periodontol 2000, 2009; 49:166-178.

61. QUIRYNEN M.

Management of oral malodour.

J Clin Periodont 2003; 30(Suppl.5):17-18.

62. QUIRYNEN M.

Characteristics of 2000 patients who visited a halitosis clinic.

J Clin Periodontol 2009; 36:970-975.

63. QUIRYNEN M.

The efficacy of amine fluoride/ stannous fluoride in the suppression of morning breath odour.

J Clin Periodontol 2002; 29:944-954.

64. RALPH AJ.

Oral hygiene – why neglect the tongue.

Aust Dent 1988; J33: 224-225

65. REINWIRTZ W.

Halitose et parodontite. Revue de littérature.

Journal de parodontologie et d'implantologie orale 1999 ; 18 (1):27-35.

66. REINGEWIRTZ Y.

Données actuelles sur l'origine, le diagnostic et le traitement des mauvaises odeurs buccales.

Inf Dent 1999; 37:2773-2743.

67. ROLDAN S, HERRERA D, SANZ M.

Biofilms and the tongue: therapeutical approaches for the control of halitosis.

Clin Oral Invest 2003; 7:189-197.

68. ROSENBERG M.

Clinical assessment of bad breath: current concepts.

J Am Dent Assoc 1996; 127(4):475-482.

69. ROSENBERG M.

Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulphide monitor.

J Dent Res 1991; 70(11):1436-1440.

70. ROSENBERG M, MCCulloch C O G.

Measurement of oral malodor: current methods and future prospects.

Journal of Periodontology 1992; 63:776–782.

71. RTIMI M.

Niveau de connaissance et prise en charge de l'halitose buccale : enquête auprès de 100 chirurgiens dentistes marocains.

Thèse : Chir Dent Dakar, n°20 2013 ; 123 p.

72. SANZ M, ROLDAN S, HERRERA D.

Les principes fondamentaux de l'halitose.

J Contemp Dent Pract 2001; 2(4):1-17.

73. SCULLY C.

Breath odor: etiopathogenesis, assessment and management.

Em J Oral Sci 1997; 105:287-293.

74. SCULLY C, GREENMAN J.

Halitosis (breath odor).

Periodontol 2000, 2008; 48:66-75.

75. SEEMANN R, KISON A.

Effect iveness of mechanical tongue cleaning on oral levels of Volatile sulfur compounds.

J Am Dent Assoc 2001; 132:1263-1267.

76. SEGUIER S, COULOMB B, TEDESCO A.C.

Apport de la thérapie photodynamique dans le traitement des parodontopathies chez l'homme.

Encycl Méd Chir Odontologie 2008; 23-443-A-05.

77. SHARMA S.

Halitosis: a social problem.

Health Renaissance 2011; 9 (2):106-111.

78. SHIMIZU T, UEDA T, SAKURAI K.

New method for evaluation of tongue coating status.

J Oral Rehabil 2007; 34(6):442-447.

79. SHINADA K.

Effects of a mouthwash with chlorine dioxide on oral malodor and salivary bacteria: a randomized placebo-controlled 7-day trial.

Trials 2010; 11:14.

80. SILNESS J, LOE H.

Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition.

Acta Odontol Scand 1964; 22:121-35.

81. SINGH K.

Probiotics: A review.

Asian Pac J Trop Biomed 2011; 287-290.

82. SOELL M.

Diabète et santé bucco-dentaire.

Médecine des maladies Métaboliques 2007 ; 1:43-49.

83. SOPAPORNAMORN P.

Association between oral malodor and measurements obtained using a new sulfide monitor.

J Dent 2006; 34:770-774.

84. STASSINAKIS A, HUGO B, HOTZ P.

Mauvaise haleine – cause, diagnostic et thérapie.

Rev Mens Suisse Odontostomatol 2002; 112:234-237.

85. STERER N.

Oral malodor reduction by a palatal mucoadhesive tablet containing herbal formulation.

J Dent 2008; 36:535-539.

86. SUAREZ F.L.

Morning breath odor: influence of treatments on sulfur gases.

J Dent Res 2000; 79(10): 1773-1777.

87. SUZUKI N.

Relationship between halitosis and psychologic status.

Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008; 106:542-7.

88. SVOBODA J M, DUFOUR T.

Prophylaxie des parodontopathies et hygiène buccodentaire.
Encyl Méd Chir Dentisterie 2004; 1:349-360.

89. TAMAKI N.

A new portable monitor for measuring odorous compounds in oral, exhaled and nasal air.
BMC Oral Health 2011; 11:15.

90. TANAKA M.

Contribution of periodontal pathogens on tongue dorsa analyzed with real-time PCR to oral malodor.
Microbes and Infection 2004; 6:1078-1083.

91. TANAKA M.

Reliability of clinical parameters for predicting the outcome of oral malodor treatment.
J Dent Res 2003; 82(7):518-522.

92. TANAKA M.

Clinical assessment of oral malodor by the electronic nose system.
J Dent Res 2004 ; 83(4):317-321.

93. TANDA N.

A new portable sulfide monitor with a zinc oxide semiconductor sensor for daily use and field study.
J Dent 2007; 35(7):552-557.

94. TANYERI H M, POLAT S.

Temperature controlled radiofrequency tonsil ablation for the treatment of halitosis.
Eur Arch Otorhinolaryngol 2011; 268:267-272.

95. TOLENTINO E.S, CHINELLATO L.E.M, TARZIA O.

Saliva and tongue coating pH before and after use of mouthwashes and relationship with parameters of halitosis.

J Appl Oral Sci 2011; 19(2):90-4.

96. TONZETICH J.

Direct gaz chromatographic analysis of sulphur compounds in mouth air in man.

Archs oral Biol 1971; 16: 587-97.

97. TONZETICH J.

Production and origin of oral malodor: a review of mechanisms and methods of analysis.

J Periodontol 1977; 48(1):13-20.

98. TONZETICH J.

Evaluation of volatile oderiferous components of saliva.

Arch Oral Biol 1964; 16: 39-46.

99. VAN DEN BROEK A M, FEENSTRA L, DE BAAT C.

A review of the current literature on aetiology and measurement methods of halitosis.

J Dent 2007; 35(8):627-635.

100. VAN DEN VELDE S.

Detection of Odorous Compounds in Breath.

J Dent Res 2009; 88(3):285-289.

101. VEERESHA K.L, BANSAL M, BANSAL V.

Halitosis: A frequently ignored social condition.

J Int Soc Prevent Communit Dent 2011; 1:9-13.

102. WORDPRESS.

Mauvaise haleine : Causes et traitements de l'halitose.

Publication sous forme électronique : <http://www.dentoul.com/incidence-halitose/> consultée le 02-02-2014

103. YAEAGAKI K, COIL J M.

Clinical application of a questionnaire for diagnosis and treatment of halitosis.

Quintessence Int 1999; 30(5):302-6.

104. YAEAGAKI K, COIL J M.

Examination, classification, and treatment of halitosis; clinical perspectives.

J Can Dent Assoc 2000; 66:257-61.

105. YAEAGAKI K.

Oral malodorous compounds are periodontally pathogenic and carcinogenic.

Japanese Dent Sci Review 2008; 44:100-108.

106. YAEAGAKI K.

Tongue brushing and mouth rinsing as basic treatment measures for halitosis.

Int Dent J 2002; 52:192-196.

107. YASUKAWA T, OHMORI M, SATO S.

The relationship between physiologic halitosis and periodontopathic bacteria of the tongue and gingival sulcus.

Odontol 2010; 98:44-51.

108. YOO S.H.

Volatile sulfur compounds as a predictor for esophago-gastro-duodenal mucosal injury.

Gut and Liver 2008; 2(2):113-118.

Mme Karina Boustany Omais

Somguandé, Ouagadougou

Tel : 77 33 77 95

Ouagadougou, le

OBJET : ENQUETE DANS LE CADRE D'UNE THESE D'EXERCICE

Chers confrères, chères consœurs,

J'ai souhaité orienter ma thèse d'exercice de chirurgie-dentaire sur "Le niveau de connaissance et la prise en charge de l'halitose buccale".

Ainsi, ce questionnaire a été réalisé à l'attention des chirurgiens-dentistes du Sénégal, du Burkina Faso et du Maroc, dans le cadre de notre étude sur l'halitose que nous comptons mener concomitamment dans ces trois pays. Il a pour objectif d'évaluer le niveau de connaissance et la prise en charge de l'halitose buccale auprès des chirurgiens-dentistes de chacun de ces pays. Votre participation à cette enquête est volontaire et strictement anonyme. Merci de bien vouloir prendre quelques minutes de votre temps pour remplir ce questionnaire.

La confidentialité de vos réponses est garantie.

En vous remerciant d'avance.

Pr. Agrégé Babacar FAYE, Encadreur.

Mme Karina BOUSTANY OMAIS, Doctorante.

Service d'Odontologie Conservatrice-Endodontie Département d'Odontologie-FMPO/ UCAD
Dakar (Sénégal).

Mme Karina BOUSTANY OMAIS.

**NIVEAU DE CONNAISSANCE ET PRISE EN CHARGE DE L'HALITOSE:
ENQUETE AUPRES DE CHIRURGIENS DENTISTES DU BURKINA FASO.**

FICHE DE RECUEIL DE DONNEES N°:

I- IDENTIFICATION :

- Age :
- Sexe : M : ☐ F : ☐
- Secteur d'activité : Privé : ☐ Public : ☐ Parapublic : ☐
- Année du Diplôme :

II- NIVEAU DE CONNAISSANCE :

► Comment définissez-vous l'halitose?

.....
.....

► Selon vous, la mauvaise haleine est-elle d'origine?

- Essentiellement buccale ☐
- Essentiellement nasale ☐
- Essentiellement buccale et nasale ☐
- Essentiellement gastrique ☐
- Autres ☐

► Selon vous, quelles sont les causes les plus fréquentes de la mauvaise haleine?

.....
.....

► Comment évaluez-vous la mauvaise haleine?

1- TESTS ORGANOLEPTIQUES : ☐ oui ☐ non

Si oui, lesquels ?

- Air expiré par la bouche ou le nez du patient : ☐ oui ☐ non

- Salive du patient : ☐ oui ☐ non

- Plaque dentaire : ☐ oui ☐ non
- Enduit lingual : ☐ oui ☐ non
- Autres (préciser) :

2- TESTS ELECTRONIQUES : ☐ oui ☐ non

Si oui lesquels ?

- Halimètre : ☐ oui ☐ non
- OralChroma : ☐ oui ☐ non
- Test Bana : ☐ oui ☐ non
- Autres (préciser) :

III- PRISE EN CHARGE DE L'HALITOSE :

Quel traitement préconisez-vous contre la mauvaise haleine?

- Traitement causal ? ☐ oui ☐ non

Si oui, lesquels ?

.....

.....

- Traitement symptomatique ? ☐ oui ☐ non

Si oui, lesquels ?

.....

.....

- Traitement local ? ☐ oui ☐ non

Si oui, lesquels ?

.....

.....

► Traitement général ? ☐ oui ☐ non

Si oui, lesquels ?

.....

.....

IV- PREVENTION DE L'HALITOSE:

► Selon vous, ces facteurs ont-ils un rôle dans l'apparition de l'halitose ?

Hygiène de vie : O oui O non

Si oui le(s)quel(s)?

1/ Le stress : ☐ oui ☐ non

2/ Le café : O oui O non

3/ Le tabac : O oui O non

4/ Autres (préciser) :

Hygiène bucco-dentaire: O oui O non

Si oui le(s)quel(s)?

1/ Le brossage: ☐ O oui ☐ O non

2 / Le nettoyage de la langue: O oui O non

3 / Le rinçage par utilisation des bains de bouche : ☐ oui ☐ non

4/ Autres facteurs :(à préciser)

► **Recommandations pour éviter l'apparition de l'halitose :**

1/.....

2/.....

3/.....

4/.....

5/.....

SERMENT DU CHIRURGIEN DENTISTE

“ En présence des Maîtres de cette Ecole de mes chers condisciples, je promets et je jure d’être fidèle aux lois de l’honneur et de la probité dans l’exercice de ma profession.

Je donnerai mes soins gratuits à l’indigent et n’exigerai jamais d’honoraires au dessus de mon travail ; je ne participerai jamais à aucun partage illicite d’honoraire.

J’exercerai ma profession avec ma conscience, dans l’intérêt de la santé publique, sans jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine et envers la communauté.

Je ne dévoilerai à personne les secrets qui me seront confiés par le patient ou dont j’aurai connaissance.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je jure de les honorer et de rester digne de leur enseignement.

Que les hommes m’accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois méprisé de mes confrères si j’y manque. »