

Utilisation de l'aspiration haut débit en dentisterie: bénéfices et contraintes perçus chez les chirurgiens-dentistes et les assistants dentaires

EN
RÉSUMÉ

AUTEURS :

A. Cuny-Guerrier¹, A. Baudet², B. Adam¹ & I. Clerc-Urmès¹

1. INRS, département Homme au travail, Vandœuvre-lès-Nancy

2. Université de Lorraine, faculté d'odontologie de Lorraine, CHRU de Nancy

L'aspiration haut débit, outil essentiel dans la pratique dentaire, vise notamment à réduire la formation et la dispersion des bioaérosols à risque de contamination pour l'équipe dentaire. Une enquête par questionnaire a permis d'analyser les relations entre usage de l'aspiration haut débit et exposition au risque biologique perçue auprès de 260 chirurgiens-dentistes et 134 assistants dentaires français, ainsi que le confort postural, auditif, visuel, la maniabilité et la fiabilité associés. Les résultats montrent l'importance accordée à l'utilisation de l'aspiration haut débit dans la protection du risque d'exposition aux bioaérosols. Des nuisances sonores et des contraintes posturales sont déclarées. Des investigations complémentaires visant à mieux comprendre l'expérience de ces contraintes dans l'activité de travail pourraient s'avérer utiles à l'amélioration du confort d'utilisation.

MOTS CLÉS

Enquête / Risque biologique / Agent biologique / Assistant dentaire / Dentiste / Dentisterie / Protection collective / Conditions de travail / Bruit / Fatigue auditive / TMS / Trouble musculo-squelettique

INTRODUCTION ET OBJECTIFS

Les actes bucco-dentaires, notamment ceux utilisant des portes-instruments dynamiques, sont particulièrement pourvoyeurs d'aérosols. Ces derniers sont définis comme des particules solides ou liquides dont le diamètre est inférieur à 50 µm [1], ici composés d'air, d'eau et de salive. Ces aérosols, source d'agents pathogènes d'origine biologique [2] ont la capacité de rester dans l'air sur de longues durées et de se déposer sur les surfaces [3]. Ils sont ainsi à l'origine d'un risque de propagation d'agents biologiques via différentes voies de transmission : inhalation, contact ou ingestion de micro-organismes [4].

Parmi les différentes méthodes visant à réduire ce risque, les systèmes de captage à la source ont pour objet de réduire la formation et la dispersion des aérosols [5]. Les systèmes d'aspiration à haut débit sont des dispositifs d'aspiration en bouche se distinguant de la pompe à salive par leur capa-

acité à aspirer un grand volume d'air sur une période de temps donné. Diverses études ont cherché à évaluer leur efficacité. Bien que les résultats soient variables selon les paramètres analysés, de nombreuses études concluent sur une réduction significative de projection de salive et de sang hors de la bouche du patient lors de l'utilisation d'un système d'aspiration haut débit [6 à 8].

De tels systèmes sont ainsi préconisés lors des soins, d'autant que leur utilisation par l'équipe dentaire peut permettre de dépasser l'objectif de réduction du volume d'aérosol dans l'air en permettant de garder le site opératoire «au sec», d'assurer le confort du patient... Quelques études alertent cependant sur de possibles contraintes associées à leur utilisation en matière de maniabilité liée à l'encombrement du tuyau notamment, de leur poids, de leur positionnement ou encore la réduction du champ de vision directe [9, 10]. Selon Holloman et al. [9], cette difficulté conduirait certains utilisateurs (hygiénistes dentaires dans l'étude citée) à pré-

Utilisation de l'aspiration haut débit en dentisterie : bénéfices et contraintes perçus chez les chirurgiens-dentistes et les assistants dentaires

férent par exemple la pompe à salive à l'aspiration haute vélocité, alors que des études montrent en parallèle que la première ne permet pas de limiter la formation des aérosols [11]. D'autres évoquent une nuisance sonore pouvant conduire à diminuer le débit d'air lors de l'utilisation du système limitant ainsi sa performance [6].

L'utilisation d'un système d'aspiration haut débit est peu analysée du point de vue des représentations associées à son usage (considéré ou non comme un moyen de réduire les bioaérosols et utilisé à cet effet ou non) ou encore de l'expérience de contraintes associées (technique, biomécanique, sonore, champ visuel réduit...) qui pourraient compliquer ou limiter la manière de l'utiliser et de se protéger du risque biologique ou générer de nouvelles astreintes.

Les objectifs étaient ici d'identifier les motifs poursuivis lors de l'utilisation d'une aspiration haut débit par les chirurgiens-dentistes et assistants dentaires de façon à analyser la relation entre ces usages et la perception de l'exposition aux bioaérosols. Il s'agissait ensuite d'évaluer la perception de la fiabilité des systèmes, de leur maniabilité, ainsi que du confort visuel, postural et auditif associés à leur utilisation ainsi que leurs effets sur la fréquence de recours au système.

MÉTHODES

Il s'agit d'une enquête par questionnaires, l'un destiné aux chirurgiens-dentistes (étudiants en odontologie inclus), l'autre aux assistants dentaires (y compris en formation). Ces deux versions de questionnaires ont été élaborées à partir d'observations et d'entretiens menés au sein de 4 cabinets

dentaires puis pré-testées auprès d'un échantillon des deux populations cibles (données non incluses dans l'étude pour éviter les biais).

Un appel à participer aux questionnaires a été diffusé *via* différents relais : organisations professionnelles, personnes ressources, réseaux sociaux, la présente revue... Les deux questionnaires, auto-administrés en ligne, visaient à recueillir le point de vue d'assistants dentaires utilisateurs et de chirurgiens-dentistes actuellement utilisateurs ou non sur les conditions d'utilisation de l'aspiration haut débit. En raison des différentes sémantiques utilisées par les professionnels rencontrés lors de la construction du questionnaire, l'aspiration à haut débit était définie de la manière suivante : « *L'aspiration haut débit se distingue de la pompe à salive bas débit par sa puissance d'aspiration élevée en bouche. Elle est généralement constituée de l'association d'une unité d'aspiration haut débit (moteur) raccordée à un tuyau et à une canule d'aspiration de grande dimension (diamètre 16 mm)* ». La participation était anonyme, sans données nominatives, ni traçage de l'adresse IP.

Les questionnaires, se voulant courts, étaient en majorité composés de questions fermées. Ils combinaient des items catégoriels visant à recueillir des informations factuelles (items éventuellement complétés d'une question ouverte visant à préciser les réponses) et des échelles de Likert visant à mesurer la perception et le ressenti du répondant. Certains thèmes et items étaient spécifiques aux chirurgiens-dentistes (**figure 1**).

Les questionnaires collectés ont fait l'objet d'une analyse descriptive puis de tris croisés. Les résultats sont présentés sous forme d'effectif et de pourcentage pour les variables qualitatives, de moyennes \pm écart-type pour les variables quan-

titatives. Pour comparer les notions qualitatives entre elles, des tests du chi-deux – ou des tests de Fisher exact lorsque l'effectif théorique était inférieur au minimum requis – ont été effectués. Un seuil de significativité de 5 % a été considéré. Les analyses ont été effectuées *via* le logiciel Stata version 18.

RÉSULTATS

CARACTÉRISTIQUES DES PARTICIPANTS

Deux cent soixante questionnaires ont été complétés par les chirurgiens-dentistes¹ (219 praticiens diplômés et 41 étudiants) et 134 par les assistants dentaires. La répartition en sexe, âge et mode d'exercice est détaillée dans le **tableau I** pour les répondants chirurgiens-dentistes et dans le **tableau II (p. 56)** pour les assistants dentaires. Concernant le lieu d'exercice, l'ensemble des régions françaises ont été représentées dans les réponses, à l'exception des Pays de la Loire pour les chirurgiens-dentistes et de la Bourgogne-Franche-Comté pour les assistants dentaires.

Parmi les chirurgiens-dentistes, 13,7 % (n = 30) ont déclaré avoir une spécialité exclusive (reconnue ou non). Les plus représentées étaient l'orthodontie (11 répondants) et l'endodontie (8 répondants).

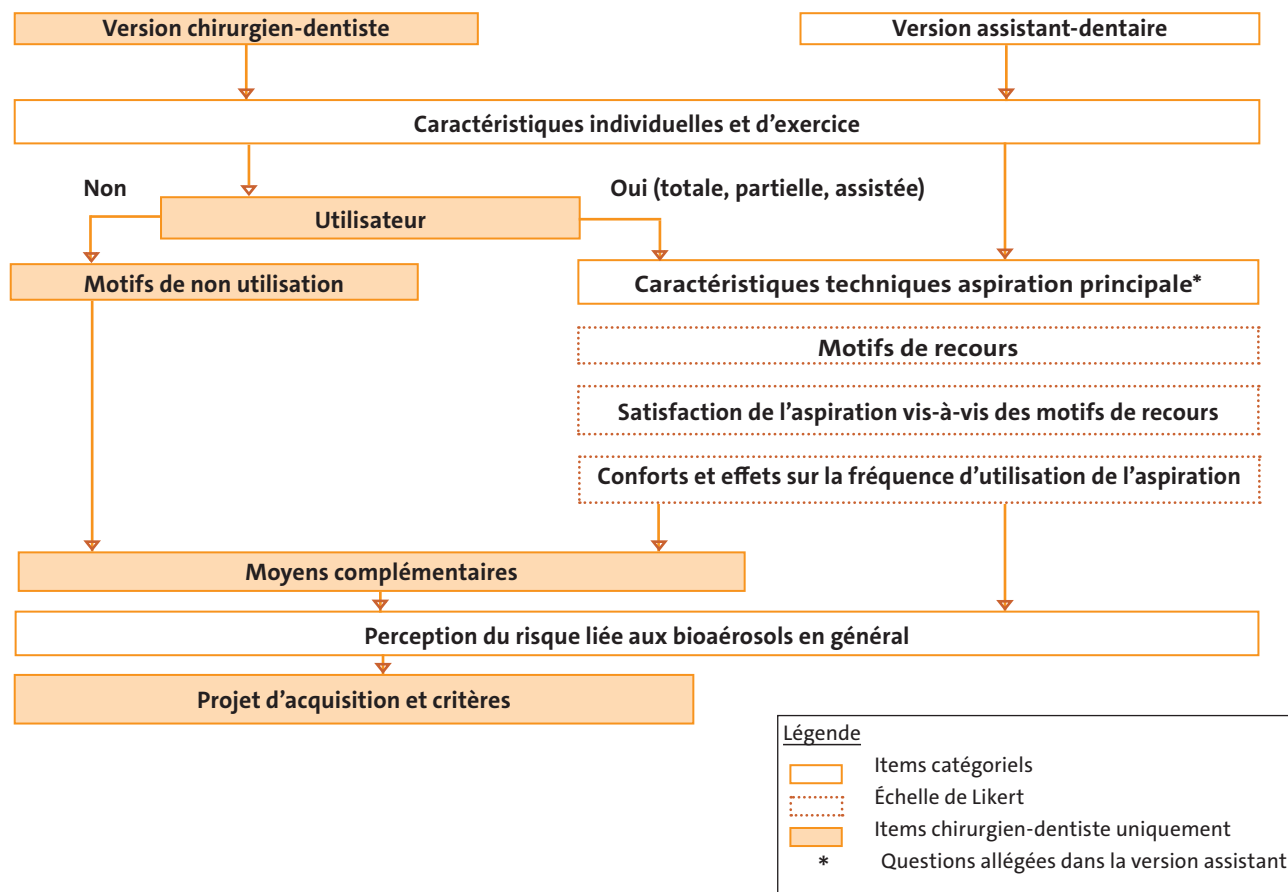
UTILISATION D'UNE ASPIRATION HAUT DÉBIT

Parmi les chirurgiens-dentistes répondants, 85,3 % déclaraient utiliser un système d'aspiration haut débit dans le cadre des soins qu'ils réalisaient. Parmi eux :

- 8,6 % ne le manipulaient pas lors des soins (praticien assisté);
- 64,0 % le manipulaient ponctuellement en complément de leur assistant;

1. Dans cet article, la mention « chirurgien-dentiste » fait référence à l'ensemble des répondants du questionnaire relatif à cette profession, étudiants inclus. La mention « praticiens diplômés » exclut les étudiants.

Figure 1: Structuration et organisation des items du questionnaire



↓ [Tableau I](#)

> CARACTÉRISTIQUES INDIVIDUELLES ET D'EXERCICE DES RÉPONDANTS CHIRURGIENS-DENTISTES

	n	N	%	m	σ
Sexe					
Homme	127	257	49,4		
Femme	130	257	50,6		
Âge		260		42,3	13,5
Statut					
<i>Praticien diplômé</i>					
Chirurgien-dentiste hospitalier	17	219	7,8		
Chirurgien-dentiste libéral	180	219	82,2		
Collaborateur libéral	18	180	9,5		
<i>Praticien titulaire</i>					
Chirurgien-dentiste libéral et hospitalier	9	219	4,1		
Chirurgien-dentiste salarié (hors hospitaliers)	13	219	5,9		
Collaborateur salarié	4	13	30,8		
Salarié d'un centre de soins	9	13	69,2		
<i>Étudiant</i>					
Exercice en service hospitalier	39	41	95,1		
Exercice en service hospitalier + étudiant adjoint en cabinet dentaire	2	41	4,9		
<i>Année d'étude</i>					
4 ^e	12	40	29,3		
5 ^e	14	40	34,1		
6 ^e	14	40	34,1		

n = effectif par modalité de réponse; N = effectif total répondant pour la variable; % = pourcentage; m = moyenne, σ = écart-type

Utilisation de l'aspiration haut débit en dentisterie: bénéfices et contraintes perçus chez les chirurgiens-dentistes et les assistants dentaires

↓ **Tableau II**

> **CARACTÉRISTIQUES INDIVIDUELLES ET D'EXERCICE DES RÉPONDANTS ASSISTANTS DENTAIRES**

	n	N	%	m	σ
Sexe					
Homme	5	133	3,8		
Femme	128	133	96,2		
Âge		131		41,2	9,6
Lieu de travail					
Cabinet privé	117	134	87,3		
Centre hospitalier	1	134	0,7		
Centre ou clinique de soins	16	134	11,9		
En formation d'assistant dentaire					
Non	123	133	92,5		
Oui	10	133	7,5		

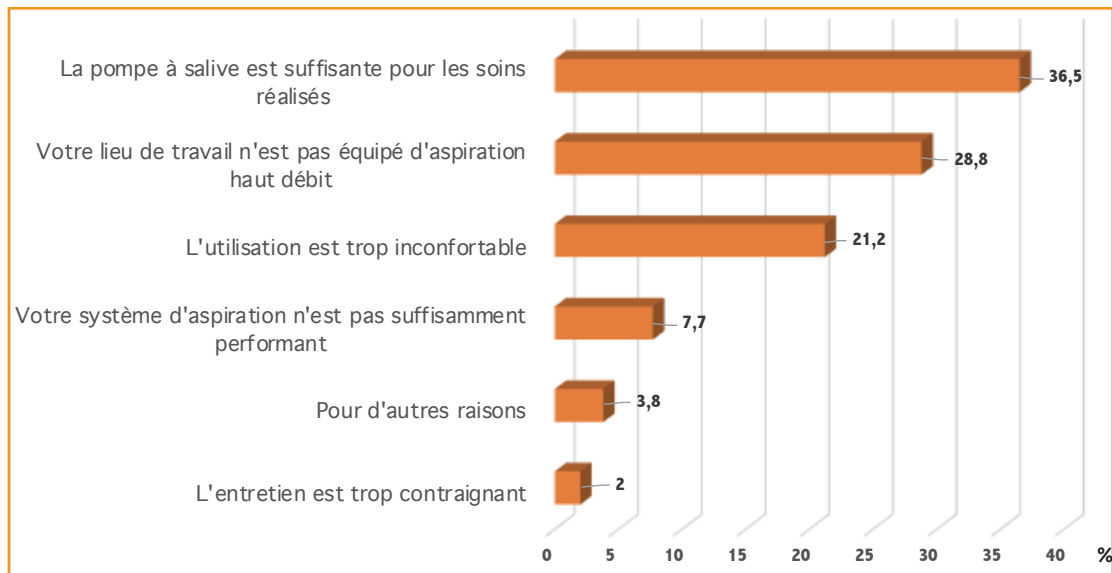
n = effectif par modalité de réponse; N = effectif total répondant pour la variable; % = pourcentage; m = moyenne, σ = écart-type

● 27,5 % en étaient le seul utilisateur (praticien non assisté). Pour les 14,7 % de chirurgiens-dentistes restants (n=38), l'absence d'utilisation d'un système d'aspiration haut débit s'expliquait principalement par une pompe à salive considérée comme suffisante, le fait de ne pas être équipé et/ou une utilisation du système jugée trop inconfortable (figure 2). Ces répondants étaient 23 libéraux (19 praticiens titulaires, 4 collaborateurs), 11

étudiants, 3 salariés (2 praticiens de centre de soins et un collaborateur salarié). Pour ceux dont le lieu de travail n'était pas équipé (n = 15), les motifs en sont les suivants (plusieurs réponses possibles): 7 ne connaissent pas les raisons, 5 disposaient d'un ancien modèle de fauteuil, 4 déclaraient que la pompe à salive était suffisante et 2 que le coût d'achat était trop important. Parmi ces 15 répondants, 12 d'entre eux étaient

des praticiens libéraux (n=12) (9 titulaires et 3 collaborateurs). Les chirurgiens-dentistes pouvaient mettre en œuvre des moyens complémentaires à l'aspiration haut débit visant à limiter la concentration en bioaérosols dans l'air. Ainsi, 88,5 % des chirurgiens-dentistes disposaient d'une aération naturelle, 43,9 % d'une ventilation mécanique, 18,0 % d'un épurateur ou purificateur d'air de différentes technologies. Enfin,

Figure 2: Motifs de non utilisation d'aspiration haut débit lors des soins (plusieurs réponses possibles)



ils avaient recours à des moyens permettant de limiter la salive au niveau du site opératoire tels que la digue pour 65,6 % des répondants.

MOTIFS DE RECOURS À L'ASPIRATION HAUT DÉBIT

Parmi les utilisateurs, les motifs de recours au système d'aspiration sont présentés **figure 3**. Ils étaient comparables entre les chirurgiens-dentistes et les assistants. Au tra-

vers des réponses « beaucoup » et « tout à fait », il s'agissait d'abord pour les chirurgiens-dentistes et les assistants dentaires, respectivement, « d'assurer une meilleure visibilité » (81,4 % et 76,0 %), de « garder le site sec » (79,2 % et 86,4 %) et de « réduire les bioaérosols » (71,6 % et 76,7 %). Il n'y a pas de différence significative entre ces trois motifs ni entre les deux populations. Viennent ensuite les

motifs d'« écarter » (62,6 % et 56,5 %) et d'« assurer le confort du patient » (60,8 % et 64,1 %) qui sont significativement moins cités que les trois motifs précédents ($p < 0,05$).

La satisfaction des chirurgiens-dentistes et des assistants dentaires vis-à-vis du système d'aspiration pour atteindre chacun de ces motifs est présentée dans la **figure 4**.

Parmi les chirurgiens-dentistes, ils étaient 76,7 % à être satisfaits

Figure 3: Motifs d'utilisation de l'aspiration haut débit des chirurgiens-dentistes et assistants dentaires

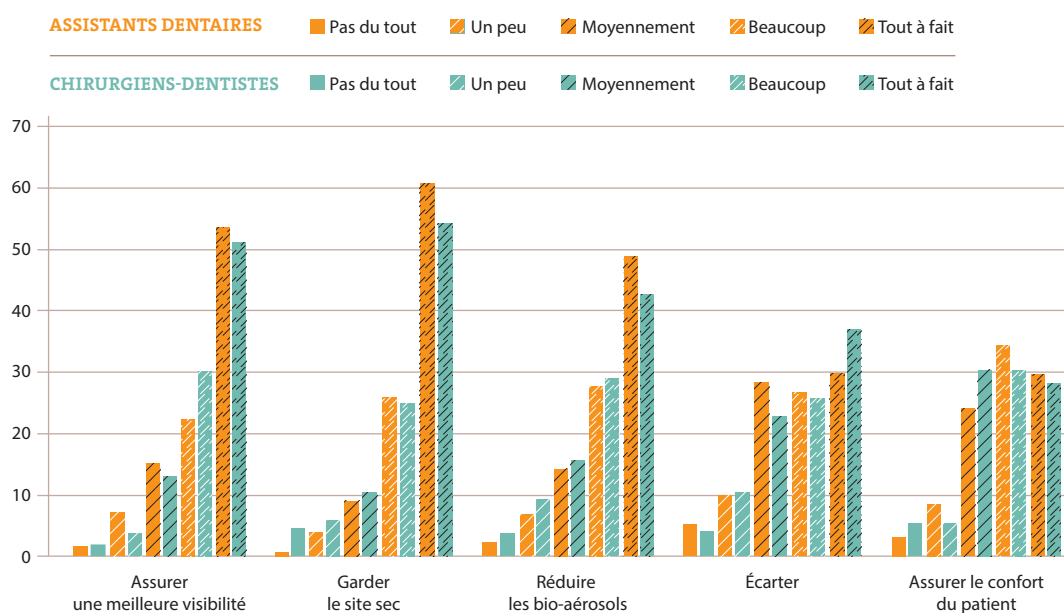
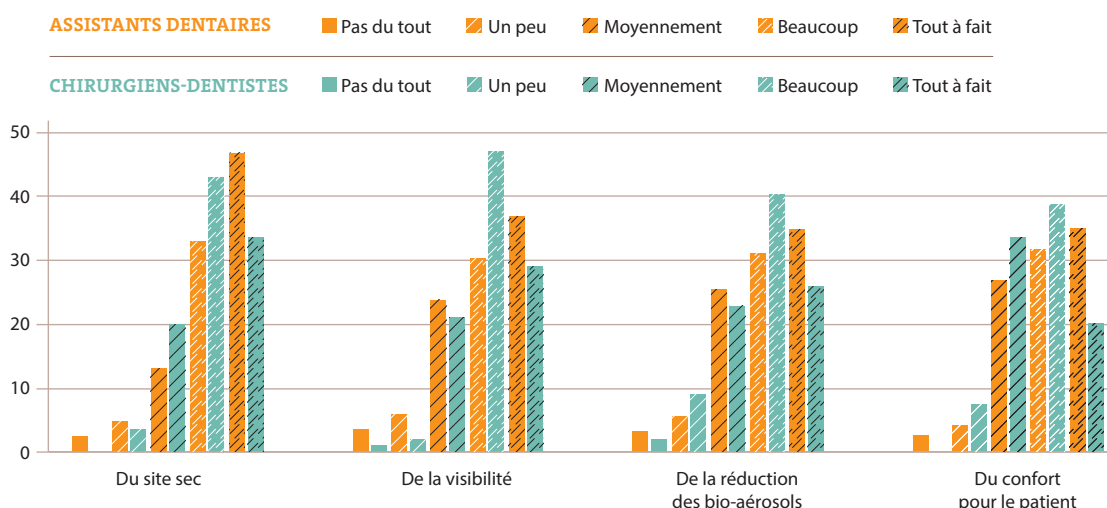


Figure 4: Satisfaction de l'aspiration vis-à-vis de l'atteinte des motifs cités précédemment, pour les chirurgiens-dentistes et assistants dentaires



Utilisation de l'aspiration haut débit en dentisterie: bénéfiques et contraintes perçus chez les chirurgiens-dentistes et les assistants dentaires

«beaucoup» ou «tout à fait» pour le site sec, 76,1 % pour la visibilité, 66,2 % pour la réduction des bioaérosols et 59,1 % pour le confort du patient. La satisfaction était significativement plus élevée pour les motifs «garder le site sec» et «assurer une meilleure visibilité» (toutes deux évaluées sans différence significative entre elles, $p = 0,41$), que pour «réduire les bioaérosols», «assurer le confort du patient» et «écarter» (lorsqu'on compare les différences deux à deux, $p < 0,05$).

Les assistants dentaires étaient 80,0 % à être satisfaits «beaucoup» ou «tout à fait» pour le site sec, 67,2 % pour la visibilité, 66,7 % pour le confort du patient et 65,9 % pour la réduction des bioaérosols. Il n'y avait pas de différence significative entre les motifs (p variant de 0,10 à 0,99).

Si on compare ces deux populations, la satisfaction de l'aspiration était plus élevée chez les chirurgiens-dentistes en ce qui concerne la visibilité ($p = 0,01$) et plus importante chez les assistants dentaires en ce qui concerne le maintien du site sec ($p = 0,01$) et le confort du patient ($p = 0,005$).

La réduction des bioaérosols comme motif de recours à l'aspiration haut débit était comparable entre les deux populations, ainsi que la satisfaction de l'aspiration vis-à-vis de ce motif. Seuls 3,7 % des chirur-

giens-dentistes et 3,2 % des assistants dentaires se disaient «pas du tout» satisfaits de l'aspiration haut débit pour réduire les bioaérosols; 9,2 % et 5,6 % «un peu»; 15,6 % et 25,4 % «moyennement». Ceux qui se disaient «pas du tout» satisfaits chez les chirurgiens-dentistes ($n = 8$) l'attribuaient à des contraintes de manipulation pour 4 d'entre eux et d'inefficacité du système pour les 4 autres. Les 4 assistants dentaires ayant répondu «pas du tout» satisfaits pour ce motif évoquaient des contraintes de manipulation et de positionnement de la canule ($n = 3$), une gestuelle inadaptée par manque de formation ($n = 2$) ou une inefficacité du système (manque de puissance) ($n = 2$).

RELATION ENTRE USAGE D'UN SYSTÈME D'ASPIRATION HAUT DÉBIT ET PERCEPTION DU RISQUE D'EXPOSITION AUX BIOAÉROSOLS

À la question «Vous sentez-vous protégé vis-à-vis du risque aérosol?», 31,4 % des chirurgiens-dentistes répondaient «beaucoup» et «tout à fait», et aucun «pas du tout». Concernant les assistants dentaires, 37,6 % se sentaient protégés «beaucoup» et «tout à fait», et 14,3 % «pas du tout». Le sentiment de se sentir protégé vis-à-vis des bioaérosols était significativement plus important chez les

chirurgiens-dentistes que chez les assistants dentaires ($p < 0,0001$). Les chirurgiens-dentistes n'étaient pas plus nombreux à se sentir protégés, mais ils étaient moins nombreux à s'estimer ne pas être protégés du tout (tableau III).

Pour les assistants dentaires, ceux qui utilisaient l'aspiration dans un motif de réduction des bioaérosols se sentaient significativement plus protégés que les autres ($p = 0,0002$). Parmi ces répondants qui utilisaient l'aspiration dans un motif de réduction des bioaérosols, ceux qui se disaient les plus satisfaits de l'aspiration vis-à-vis de la réduction des bioaérosols étaient aussi ceux qui se sentaient le plus protégés ($p = 0,000$).

Pour les chirurgiens-dentistes, il n'était pas retrouvé d'association entre le fait d'utiliser l'aspiration haut débit dans un motif de réduction des bioaérosols et le sentiment de protection ($p = 0,36$). De même, parmi ces répondants, ceux qui se disaient les plus satisfaits de l'aspiration vis-à-vis de la réduction des bioaérosols ne se sentaient pas plus protégés du risque que les autres ($p = 0,48$). En revanche, ceux qui avaient recours à un système d'aspiration haut débit dans la réalisation des soins (quel que soit l'utilisateur, chirurgien-dentiste ou assistant) se sentaient significativement plus protégés des bioaérosols que ceux qui n'y avaient pas recours ($p = 0,004$).

ÉVALUATION DU CONFORT VISUEL, AUDITIF, POSTURAL AINSI QUE DE LA MANIABILITÉ ET LA FIABILITÉ ET EFFETS SUR LA FRÉQUENCE D'UTILISATION DU SYSTÈME

Le confort visuel et la fiabilité étaient évalués «bon» et «très bon» par respectivement 82,3 % et 86,9 % des chirurgiens-dentistes, sans différence significative entre ces

↓ **Tableau III**

➤ **SENTIMENT DE PROTECTION VIS-À-VIS DES BIOAÉROSOLS**

	Assistants dentaires (N=133)		Chirurgiens-dentistes utilisateurs (N=194)		Chirurgiens-dentistes non-utilisateurs (N=30)	
	n	%	n	%	n	%
Pas du tout	19	14,3	0	0,0	0	0,0
Un peu	7	5,3	23	11,9	9	30,0
Moyennement	57	42,9	107	55,2	15	50,0
Beaucoup	37	27,8	52	26,8	2	6,7
Tout à fait	13	9,8	12	6,2	4	13,3

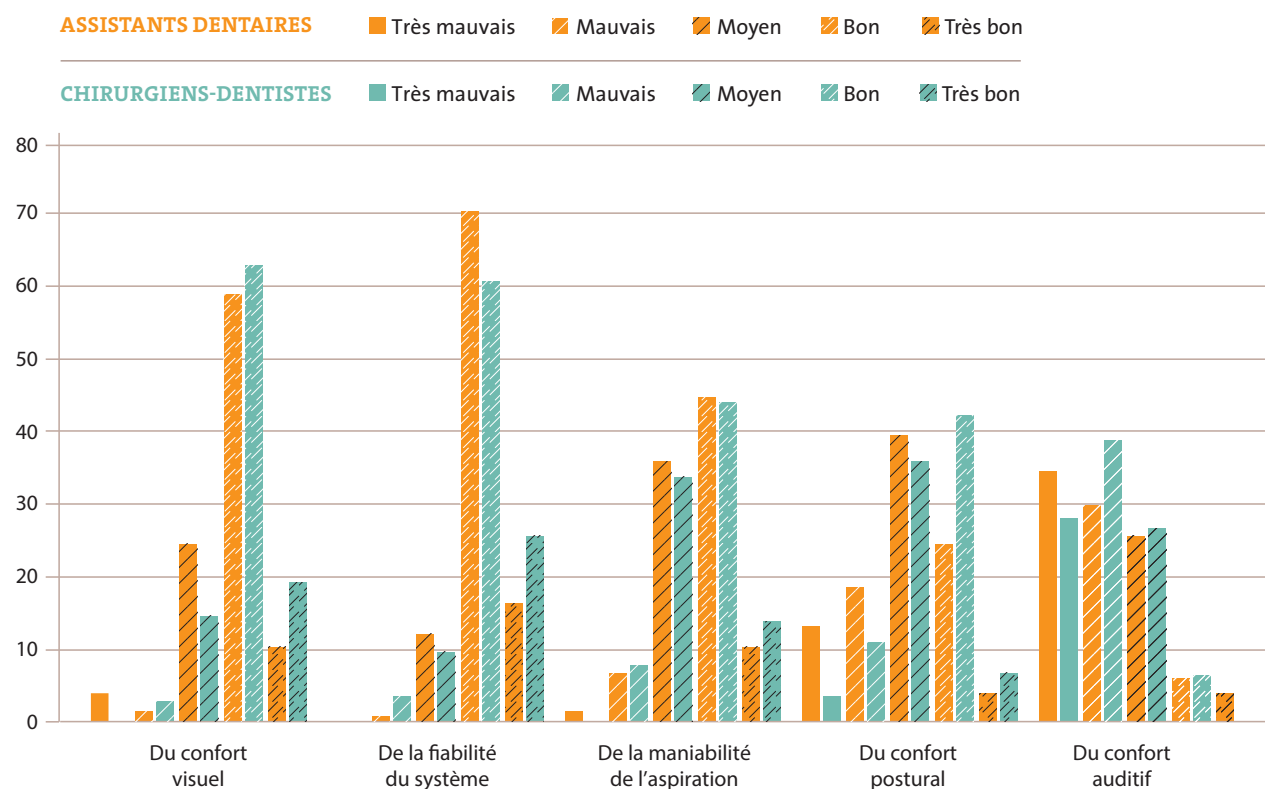
n = effectif par modalité de réponse; N = effectif total répondant pour la variable; % = pourcentage

deux motifs ($p = 0,20$). Les résultats étaient plus mitigés concernant la maniabilité, le confort postural et le confort auditif. La maniabilité était évaluée comme « bonne » à « très bonne » par 58,1 % d'entre eux. Le confort postural était estimé « bon » à « très bon » pour 49,5 %, « moyen » pour 36,1 % et « mauvais » à « très mauvais » pour 14,4 % d'entre eux. Le confort auditif était « bon » pour 6,3 % des chirurgiens-dentistes, aucun ne l'avait évalué comme « très bon » et il était évalué comme « très mauvais » par 28,1 % et « mauvais » par 38,9 % d'entre eux (figure 5). Le confort auditif était significativement moins élevé chez les chirurgiens-dentistes que le confort visuel ($p < 0,0001$), postural ($p < 0,0001$), la fiabilité ($p < 0,0001$) et la maniabilité ($p < 0,0001$). Concernant les assistants dentaires, la fiabilité était évaluée comme

« bonne » et « très bonne » par 87,2 % d'entre eux, le confort visuel par 69,9 %. Comme pour les chirurgiens-dentistes, les résultats étaient plus mitigés concernant la maniabilité, le confort postural et le confort auditif. La maniabilité était évaluée comme « bonne » à « très bonne » par 55,6 % d'entre eux. Le confort auditif était « bon » et « très bon » pour seulement 9,8 % des assistants dentaires, il était évalué comme « très mauvais » par 34,6 % et « mauvais » par 30,1 % d'entre eux. Le confort postural était estimé « bon » et « très bon » pour 28,7 %, « moyen » pour 39,5 % et « mauvais » à « très mauvais » pour 31,8 %. Cet inconfort postural ressenti lors de l'utilisation de l'aspiration haut débit était perçu comme donnant lieu à des problèmes de dos pour 91,1 % des assistants, au cou (83,3 %), aux épaules (82,8 %), aux poignets ou des doigts (65 %) et aux coudes (26,4 %).

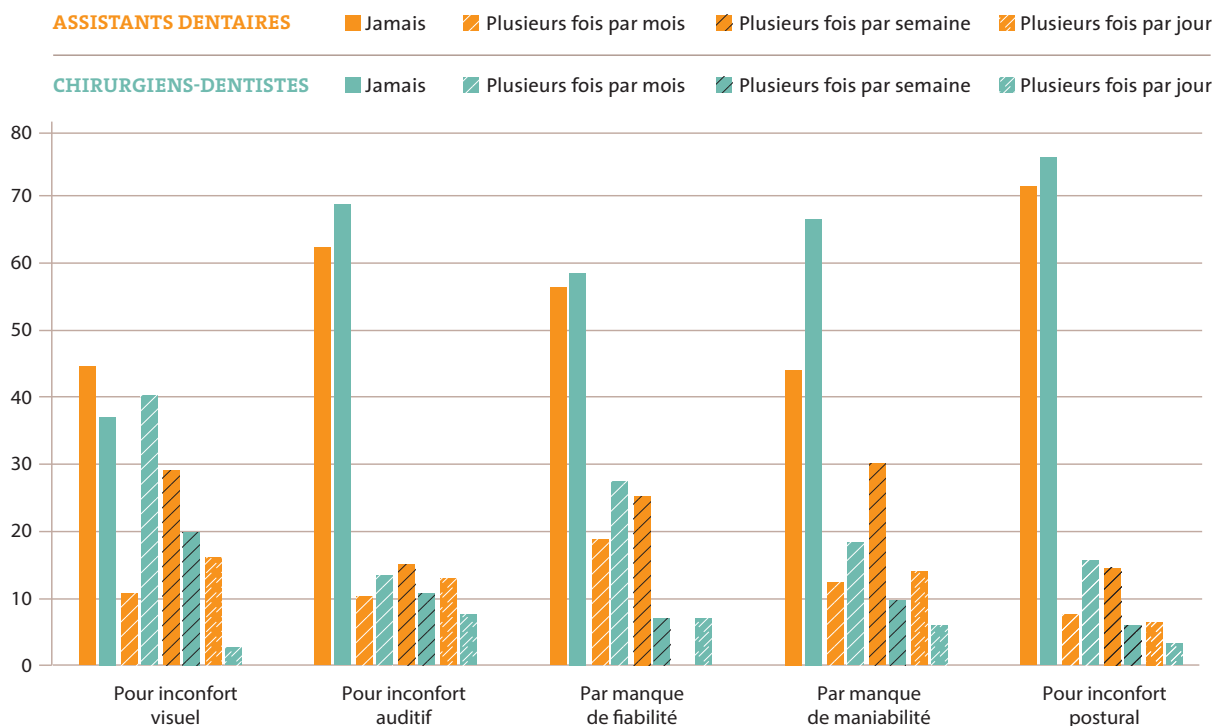
Cet inconfort postural donnait lieu à la déclaration d'un nombre plus important de problèmes de santé chez les assistants dentaires en comparaison aux chirurgiens-dentistes au niveau du dos ($p = 0,0002$), du cou ($p = 0,001$) et des épaules ($p = 0,003$). Chez les assistants dentaires, le confort auditif est ainsi significativement moins élevé que le confort visuel ($p < 0,0001$), postural ($p < 0,0001$), la fiabilité ($p < 0,0001$) et la maniabilité ($p < 0,0001$). Les chirurgiens-dentistes déclaraient réduire l'utilisation de l'aspiration haut débit à un moment où elle aurait pourtant été nécessaire selon eux avec des fréquences allant de plusieurs fois par jour à plusieurs par semaine et par mois, pour répondre à un inconfort visuel (62,9 %), un défaut de fiabilité (41,4 %), un manque de maniabilité (33,7 %), un inconfort auditif (31,5 %)

Figure 5 : Évaluation du confort visuel, auditif, postural ainsi que de la maniabilité et la fiabilité et effets sur l'utilisation chez les chirurgiens-dentistes et assistants dentaires



Utilisation de l'aspiration haut débit en dentisterie : bénéfices et contraintes perçus chez les chirurgiens-dentistes et les assistants dentaires

Figure 6 : Fréquence de réduction de l'utilisation de l'aspiration haut débit par type d'inconfort, pour les chirurgiens-dentistes et assistants dentaires



et un inconfort postural (24,5 %) (figure 6).

Les chirurgiens-dentistes réduisaient significativement plus l'utilisation de l'aspiration pour répondre à un inconfort visuel que pour les autres motifs : inconfort auditif ($p = 0,0002$), manque de maniabilité ($p = 0,01$) et inconfort postural ($p = 0,0004$).

Les assistants dentaires déclaraient réduire l'utilisation de l'aspiration haut débit à un moment où elle aurait pourtant été nécessaire selon eux avec des fréquences allant de plusieurs fois par jour à plusieurs par semaine et par mois, pour répondre à un manque de maniabilité (56,1 %), un inconfort visuel (55,3 %), un défaut de fiabilité (43,7 %), un inconfort auditif (37,8 %), et enfin un inconfort postural (28,6 %).

Les assistants dentaires réduisaient l'utilisation de l'aspiration lors des soins pour répondre à un inconfort visuel, auditif et de maniabilité de façon statistiquement comparables

($p > 0,05$). En revanche, ils réduisaient plus l'utilisation de l'aspiration en raison d'un inconfort visuel qu'en raison d'un manque de fiabilité ($p = 0,0005$) ou d'un inconfort postural ($p = 0,03$). Ils réduisaient plus l'utilisation en raison d'un défaut de fiabilité qu'un inconfort auditif ($p < 0,001$) et en raison d'un manque de maniabilité qu'un inconfort postural ($p = 0,009$) ou qu'un défaut de fiabilité ($p = 0,0002$).

DISCUSSION

L'échantillon des praticiens diplômés répondants est représentatif en âge ($p = 0,71$) en se basant sur un âge moyen de 45,8 ans avec une variance estimée de 15,0 calculée à partir des tranches de la pyramide des âges de l'Observatoire national de la démographie de l'ordre des professions de santé (ONDPS) [12]. Il est également représentatif en genre

($p = 0,28$) de la population en se basant sur 57,2 % d'hommes. L'échantillon de praticiens diplômés répondants n'est pas représentatif ($p = 0,044$) en matière de statuts du fait d'une légère sur-représentation des praticiens libéraux qui constituent 82,2 % de l'échantillon présent contre 79 % selon l'ONDPS de novembre 2021 [12]. Il n'a pas été possible de vérifier la représentativité de la population des assistants dentaires, en l'absence de données disponibles. Ceci doit conduire à faire preuve d'une grande prudence en matière de généralisation des résultats obtenus. Ces derniers permettent cependant d'identifier des réalités (existence de contraintes perçues par exemple) dont il faut s'emparer car, en la matière, chaque situation particulière mérite d'être améliorée.

Le nombre de répondants peut être considéré comme faible au regard des effectifs totaux des deux populations cibles. Ceci s'explique principalement par la stratégie de diffusion

compliquée du questionnaire nécessitant de passer par des acteurs relais (pas d'envoi direct aux structures). L'analyse des données disponibles montre un nombre important de connexion² à la page d'introduction du questionnaire se soldant par un « abandon ». Le taux de participation apparaît ainsi comme faible au regard du taux de diffusion. Ceci peut être interprété par un manque de temps des professionnels pour y répondre, dans un contexte de pression temporelle et de sollicitations nombreuses du même type ou encore par un manque d'intérêt perçu pour le sujet.

Les résultats obtenus auprès de la population ayant répondu à l'enquête orientent vers une place importante jouée par l'aspiration haut débit dans la prévention de l'exposition aux bioaérosols pour les deux populations. Les résultats montrent ainsi que les professionnels considèrent majoritairement la réduction des bioaérosols comme un objectif de l'aspiration haut débit et que très peu de professionnels ne l'utilisent « pas du tout » ou « peu » dans cet objectif. Il est possible que la représentation des moyens de prévention vis-à-vis des bioaérosols soit plus globale et exhaustive chez les chirurgiens-dentistes en comparaison aux assistants dentaires, en incluant l'aspiration de façon complémentaire à d'autres moyens. Depuis la pandémie de Covid-19, les chirurgiens-dentistes ont, en effet, été très sensibilisés au risque infectieux généré par les bioaérosols et aux moyens de réduction des risques. À la fois *via* les recommandations professionnelles publiées par le Conseil national de l'Ordre des chirurgiens-dentistes [13], par la Haute Autorité de santé [14] et par le Réseau de prévention des infections associées aux soins et la Société française d'hygiène hos-

2. Six cent huit abandons dont 490 dès la page d'introduction pour les assistants dentaires et 555 abandons dont 433 dès la page d'introduction pour les chirurgiens-dentistes.

pitalière [15] puis par les informations relayées *via* des articles dans la presse professionnelle nationale [16, 17]. Ceci pourrait participer à expliquer d'une part pourquoi le sentiment de se sentir protégé vis-à-vis des bioaérosols reste élevé chez les chirurgiens-dentistes, alors même que la satisfaction vis-à-vis de l'aspiration est insuffisante, et, d'autre part pourquoi les chirurgiens-dentistes se sentent significativement plus protégés que les assistants dentaires. Une étude menée par le laboratoire AVATAR de l'INRS, actuellement en cours, vise justement à évaluer l'efficacité de différentes solutions de captage et de ventilation générale et leur combinaison sur la réduction des concentrations en bioaérosols auxquels sont exposés les professionnels dentaires.

Les répondants du questionnaire non-utilisateurs (14,7 %) se déclarent quant à eux significativement moins protégés vis-à-vis du risque bioaérosol que les utilisateurs. Parmi les raisons expliquant l'absence d'utilisation, la suffisance de la pompe à salive est évoquée sans qu'il ait été possible de déterminer si cela s'explique par la réalisation d'actes peu aérosolisants par exemple (spécialité) ou s'il s'agit d'une représentation erronée justifiant des efforts de communication auprès des professionnels ou des études complémentaires pour informer davantage sur le risque biologique et accompagner l'évolution des représentations sur l'efficacité des systèmes d'aspiration.

Les autres raisons évoquées pour expliquer cette absence d'utilisation (système jugé inutile, inconfortable ou trop onéreux) ouvrent sur l'intérêt de mener des actions d'accompagnement ou de formation à leur utilisation, mais aussi d'aide à l'acquisition ou au remplacement des systèmes obsolètes ou défectueux,

de façon à en augmenter le taux de diffusion et d'utilisation.

Pour finir, il apparaît également que des améliorations techniques des systèmes, visant à modifier le confort de leur utilisation, pourraient s'avérer pertinentes pour en faciliter l'utilisation par les professionnels. L'expérience d'inconforts lors de l'utilisation d'un système d'aspiration doit en effet être prise en compte afin d'en favoriser l'usage, d'éviter une réduction de l'utilisation de l'aspiration alors qu'elle aurait été nécessaire et de ne pas participer à l'exposition à d'autres risques.

L'inconfort auditif associé à l'utilisation de l'aspiration dentaire ressort de façon importante pour les deux populations. Les résultats obtenus ici pourraient s'expliquer par la durée d'exposition et le cumul avec les autres expositions sonores. D'autres études ont en effet montré que, même si le volume sonore d'une aspiration haut débit peut à lui seul rester en dessous des valeurs limites recommandées, son utilisation en association avec d'autres systèmes dans la pratique réelle peut générer un volume sonore ambiant excessif et encourager les praticiens à réduire le débit d'aspiration pour limiter le bruit engendré [18, 19]. Dans les résultats de cette enquête, cet inconfort s'associait à une réduction de l'utilisation pour environ un tiers des chirurgiens-dentistes et des assistants dentaires avec des fréquences variables. Ce nombre peut sembler faible en regard des résultats obtenus sur l'inconfort auditif mettant en évidence une utilité de l'aspiration supérieure à la contrainte subie. Ces résultats mériteraient des investigations complémentaires pour prendre en compte l'astreinte sonore liée à l'aspiration en tenant compte du niveau sonore global lié à l'activité et des caractéristiques des locaux.

Utilisation de l'aspiration haut débit en dentisterie : bénéfices et contraintes perçus chez les chirurgiens-dentistes et les assistants dentaires

L'inconfort postural perçu dans cette enquête pourrait s'expliquer par l'adoption de postures inconfortables lors de l'utilisation du système d'aspiration mais aussi d'un travail statique prolongé associé à des efforts de stabilisation du membre supérieur. Postures statiques et inconfortables constituent des facteurs de risque de troubles musculosquelettiques (TMS) dont la prévalence s'avère importante dans les activités dentaires [20 à 22]. Pour prévenir le risque de TMS, l'usage de l'aspiration haut débit devrait permettre de mettre en œuvre une variabilité et une diversité de mouvements tout en limitant la répétition de postures inconfortables et en évitant la survenue de postures extrêmes. Les postures inconfortables peuvent être adoptées sous l'effet d'une conjonction d'éléments. Le positionnement des équipements dentaires, notamment, fait l'objet d'attention dans la littérature. Il est généralement recommandé de positionner ces systèmes de façon à pouvoir observer une posture dite « neutre ». Mais la réduction des postures inconfortables demande une approche plus globale associant :

- des efforts de conception des systèmes (par exemple de la canule pour éviter une flexion du poignet ou du tuyau pour en faciliter la manipulation);
- une réflexion sur le positionnement du tandem chirurgien-dentiste/assistant répondant aux exigences visuelles et visant à éviter une torsion du poignet, une élévation/abduction/adduction de l'épaule ou encore une torsion du tronc de chacun des professionnels;
- une organisation du travail permettant d'alterner les tâches et d'intégrer des temps de récupération [23] visant à réduire le travail statique.

La durée cumulée d'utilisation, que l'on peut penser plus importante dans la population des assistants dentaires que celle des chirurgiens-dentistes, pourrait d'ailleurs contribuer à expliquer le résultat d'un inconfort postural et d'une déclaration de problèmes au niveau du membre supérieur et du dos plus importants chez les assistants dentaires répondants. Une autre explication possible est une perception de leur état de santé plus positive chez les chirurgiens-dentistes comme cela peut être retrouvé auprès d'une population largement composée de travailleurs indépendants [24]. Enfin, ces problèmes peuvent refléter une activité globalement exigeante physiquement, c'est pourquoi ce résultat mériterait une analyse objective des postures associées spécifiquement à l'utilisation du système d'aspiration haut débit pour pouvoir mieux comprendre les relations de cause à effet. En complément, les liens entre inconfort postural, douleurs et l'exposition à différents facteurs psychosociaux, dont la relation est connue pour d'autres activités professionnelles, mériteraient davantage d'investigations [25].

CONCLUSION

Les dispositifs d'aspiration haut débit sont largement diffusés au sein de la population des chirurgiens-dentistes répondants à l'enquête. Ces professionnels comme leurs assistants dentaires considèrent la réduction des bioaérosols comme un des principaux bénéfices attendus et leur utilisation influence le sentiment de protection vis-à-vis d'expositions aux bioaérosols. Les résultats mettent en évidence une astreinte sonore perçue ainsi qu'un

inconfort postural lors de l'utilisation d'un système d'aspiration haut débit. Des investigations complémentaires visant à analyser objectivement ces contraintes pourraient s'avérer utiles pour améliorer le confort d'utilisation.

Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble des professionnels ayant participé ou répondu à cette étude ainsi que les membres du laboratoire AVATAR - Aéraulique, VentilAtion, Thermique et qualité d'Air de l'INRS.

POINTS À RETENIR

- Une enquête par questionnaire a été menée auprès des chirurgiens-dentistes et des assistants dentaires afin de connaître leurs pratiques d'utilisation des systèmes d'aspiration haut débit lors des soins.
- Parmi les répondants, 85,3 % des chirurgiens-dentistes déclaraient utiliser un système d'aspiration haut débit lors des soins.
- Réduire la concentration des bioaérosols, « garder le site au sec » et « assurer la visibilité » sont les principaux motifs de recours à l'aspiration haut débit pour les chirurgiens-dentistes et les assistants dentaires.
- C'est cependant pour cet objectif de réduction des bioaérosols que la satisfaction de l'aspiration était la plus faible parmi ces 3 motifs, chez les chirurgiens-dentistes.
- Les chirurgiens-dentistes et les assistants dentaires qui utilisent une aspiration haut débit se sentent plus protégés vis-à-vis des bioaérosols que ceux n'y ayant pas recours.
- Le confort visuel associé à l'utilisation et la fiabilité des systèmes étaient majoritairement évalués comme « bon » et « très bon » par les chirurgiens-dentistes et assistants dentaires.
- Le confort auditif était celui évalué le plus faiblement, de façon significative, pour les deux populations.
- Le confort postural perçu était significativement moindre chez les assistants dentaires en comparaison aux chirurgiens-dentistes.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 | MICIK RE, MILLER RL, MAZZARELLA MA, RYGE G - Studies on dental aerobiology. I. Bacterial aerosols generated during dental procedures. *J Dent Res.* 1969; 48 (1): 49-56.
- 2 | POLEDNIK B - Aerosol and bioaerosol particles in a dental office. *Environ Res.* 2014; 134: 405-09.
- 3 | DARQUENNE C - Aerosol deposition in health and disease. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv.* 2012; 25 (3): 140-47.
- 4 | VILARINHO OLIVEIRA AMA, DE ALENCAR RM, SANTOS PORTO JC, FONTENELE RAMOS IRB ET AL. - Analysis of fungi in aerosols dispersed by high speed pens in dental clinics from Teresina, Piauí, Brazil. *Environ Monit Assess.* 2018; 190 (2): 56.
- 5 | VILLANI FA, AIUTO R, PAGLIA L, RE D - COVID-19 and Dentistry: Prevention in Dental Practice, a Literature Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17 (12): 4 609.
- 6 | GRAETZ C, HÜLSBECK V, DÜFFERT P, SCHORR S ET AL. - Influence of flow rate and different size of suction cannulas on splatter contamination in dentistry: results of an exploratory study with a high-volume evacuation system. *Clin Oral Investig.* 2022; 26 (9): 5 687-96.
- 7 | MATYS J, GRZECH-LEŚNIAK K - Dental Aerosol as a Hazard Risk for Dental Workers. *Materials* (Basel). 2020; 13 (22): 5 109.
- 8 | JACKS ME - A laboratory comparison of evacuation devices on aerosol reduction. *J Dent Hyg.* 2002; 76 (3): 202-06.
- 9 | HOLLOMAN JL, MAURIELLO SM, PIMENTA L, ARNOLD RR - Comparison of suction device with saliva ejector for aerosol and spatter reduction during ultrasonic scaling. *J Am Dent Assoc.* 2015; 146 (1): 27-33.
- 10 | AVASTH A - High Volume Evacuator (HVE) in reducing aerosol-an exploration worth by clinicians. *J Dent Health Oral Disord Ther.* 2018; 9 (3): 165-66.
- 11 | RUPF S, BERGER H, BUCHTER A, HARTH V ET AL. - Exposure of patient and dental staff to fine and ultrafine particles from scanning spray. *Clin Oral Investig.* 2015; 19 (4): 823-30.
- 12 | Démographie des chirurgiens-dentistes : état des lieux et perspectives. Rapport Novembre 2021. Observatoire national de la démographie des professions de santé (ONDPS), 2021 (<https://sante.gouv.fr/ministere/acteurs/instances-rattachees/article/ondps-observatoire-national-de-la-demographie-des-professions-de-sante>).
- 13 | Recommandations d'experts pour la prise en charge des patients nécessitant des soins bucco-dentaires en période de déconfinement dans le cadre de l'épidémie de COVID-19. Guide soignant. Recommandations transitoires. Version 3 du 15 juillet 2020. Paris : Ordre national des chirurgiens-dentistes; 2020 : 37 p.
- 14 | Mesures et précautions essentielles lors des soins bucco-dentaires en cabinet de ville. Réponses rapides dans le cadre du COVID-19. Haute Autorité de santé (HAS), 2021 (https://www.has-sante.fr/jcms/p_3184961/fr/mesures-et-precautions-essentielles-lors-des-soins-bucco-dentaires-apres-le-deconfinement).
- 15 | Covid-19 et traitement de l'air en cabinet de chirurgie dentaire. Société française d'hygiène hospitalière (SF2H), Réseau de prévention des infections associées aux soins (REPIAS), 2021 (<https://www.sf2h.net/k-stock/data/uploads/2021/03/2021-03-10-Covid-19-traitement-dair-en-cabinet-de-chirurgie-dentaire.pdf>).
- 16 | BAUDET A, BAURÈS E, GUEGAN H, BLANCHARD O ET AL. - Qualité de l'air intérieur en cabinets dentaires. *CDF Mag.* 2022; 1974: 25-37.
- 17 | YASUKAWA K, FLORENTIN A, BAUDET A - L'aérobiocontamination en odontologie: air et gouttelettes. *Clinic* (Paris, France). 2022; 43 (413): 35-38.
- 18 | COMISI JC, RAVENEL TD, KELLY A, TEICH ST ET AL. - Aerosol and spatter mitigation in dentistry: Analysis of the effectiveness of 13 setups. *J Esthet Restor Dent.* 2021; 33 (3): 466-79.
- 19 | SINGH S, GAMBHIR RS, SINGH G, SHARMA S ET AL. - Noise levels in a dental teaching institute. A matter of concern! *J Clin Exp Dent.* 2012; 4 (3): e141-45.
- 20 | DE SIO S, TRAVERSINI V, RINALDO F, COLASANTI V ET AL. - Ergonomic risk and preventive measures of musculoskeletal disorders in the dentistry environment: an umbrella review. *PeerJ.* 2018; 6: e4154.
- 21 | GUPTA A, ANKOLA AV, HEBBAL M - Dental ergonomics to combat musculoskeletal disorders: a review. *Int J Occup Saf Ergon.* 2013; 19 (4): 561-71.
- 22 | OHLENDORF D, NASER A, HAAS Y, HAENEL J ET AL. - Prevalence of Musculoskeletal Disorders among Dentists and Dental Students in Germany. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17 (23): 8 740.
- 23 | KUMAR M, PAI KM, VINEETHA R - Occupation-related musculoskeletal disorders among dental professionals. *Med Pharm Rep.* 2020; 93 (4): 405-09.
- 24 | ALGAVE E, CHOUANIÈRE D, COHIDON C, DUBRÉ JY ET AL. - Stress au travail et santé. Situation chez les indépendants. Expertise collective. Paris: Les éditions INSERM; 2011: 483 p.
- 25 | POPE-FORD R, POPE-OZIMBA J - Musculoskeletal disorders and emergent themes of psychosocial factors and their impact on health in dentistry. *Work.* 2020; 65 (3): 563-71.