

L'eau des units dentaires

qualité requise, traitements, gestion du risque infectieux

Céline Clément

MCU-PH, Faculté d'Odontologie de Nancy, CHRU de Nancy

Julie Lizon

AHU, Équipe Opérationnelle d'Hygiène Hospitalière, CHRU de Nancy

Frédéric Camelot

AHU, Faculté d'Odontologie de Nancy, CHRU de Nancy

L'activité de médecine bucco-dentaire ne peut se concevoir sans eau. Elle permet l'utilisation du matériel dynamique, évite les échauffements de l'instrumentation et des dents lors du fraisage, sert au rinçage de la bouche du patient... Actuellement, le niveau de qualité auquel doit répondre cette eau n'est pas normé en odontologie. Le risque sanitaire, notamment infectieux, lié à l'eau circulant dans les units dentaires, est une préoccupation émergente pour les professionnels de santé concernés et un réel enjeu de santé publique.

Vrai ou faux...

Question 1 En pratique libérale omnipratique, la qualité microbiologique de l'eau d'alimentation des units dentaires doit répondre aux critères de potabilité.

Question 2 La qualité d'eau d'alimentation des units est la même quel que soit le type d'acte envisagé.

Question 3 Aucun moyen n'est actuellement préconisé, ni imposé, pour maîtriser la qualité de l'eau des units dentaires

Question 4 Le temps de réalisation des purges des équipements est le même quel que soit le moment d'utilisation.

...Réponses page suivante

RÉPONSES : 1. Vrai, 2. Faux, 3. Faux, 4. Faux

Le risque infectieux lié à l'eau des unités en odontologie

La conception des unités favorise la stagnation de l'eau (fig. 1 et 2), donc la formation de biofilms (fig. 3) et la prolifération de la flore hydrique. Des études ont montré que la charge bactérienne de l'eau non traitée des unités peut souvent excéder 10^4 à 10^5 UFC (Unités Formant Colonie) par millilitre et comporter des micro-organismes potentiellement pathogènes (*Legionella* sp., mycobactéries atypiques, *Pseudomonas aeruginosa*...) [1].

Le patient et l'équipe dentaire sont ainsi exposés aux micro-organismes présents dans l'eau des unités. Trois voies d'exposition sont décrites: l'ingestion directe de l'eau (seul le patient est concerné), le contact cutanéomuqueux et l'inhalation d'aérosols contaminés, ces deux dernières voies concernant le patient et le personnel soignant [2, 3]. Le risque infectieux est largement documenté dans la littérature. Ricci et al, en 2012, rapportent ainsi le décès d'une patiente de 81 ans d'une pneumopathie à *Legionella pneumophila* sérotype 1 après des soins dentaires [4]. Il a aussi été rapporté que les chirurgiens-dentistes ont un taux d'anticorps anti-*Legionella* supérieur à la normale, signe d'une exposition importante au micro-organisme [5]. **Il est possible de limiter le risque infectieux grâce à des mesures de prévention et d'action. Cette gestion du risque infectieux liée à l'eau nécessite une étroite collaboration des experts odontologistes hospitaliers, libéraux, de l'hygiène hospitalière et des fabricants.**

Exigences en termes de gestion de la qualité d'eau au cabinet dentaire

Pour une activité omnipratique, les recommandations en termes de qualité de l'eau d'approvisionnement sont les suivantes.

• Aux points d'entrée

Pour la pratique libérale, une eau pour soins standards (soins de base pour des patients sans risque particulier) est recommandée. Elle doit satisfaire aux critères de potabilité réglementaires définis par la directive européenne 98/83/CE relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine [6]. Cette directive a été transposée en droit français dans le Code de la santé publique, aux articles R. 1321-1 à R. 1321-63 [7]. L'arrêté du 11 janvier 2007 [8] fixe des normes de qualité à respecter pour un certain nombre de substances dans l'eau potable dont le chlore, le calcium, le plomb, les nitrates, les pesticides et les bactéries. Outre son utilisation pour des usages alimentaires, cette eau peut être employée pour le nettoyage et le rinçage de certains dispositifs médicaux.



1, 2. La conception des unités dentaires (réseau complexe d'interconnexions, conduites d'eau longues et étroites) les rend propices à la multiplication des micro-organismes et à la formation d'un biofilm (photos Komet).

3. Particules de biofilm se détachant des tubulures après réalisation d'une procédure de choquage par kit BRS® d'un unit contaminé (photo Komet).



Pour les établissements de soins, une eau pour soins standards est aussi recommandée avec toutefois des normes spécifiques, à savoir l'absence de *Pseudomonas aeruginosa*, bactérie pathogène de tropisme hydrique considérée comme la plus représentative du risque nosocomial (tableau 1).

• Aux points de sortie

En l'absence de normes européennes, il a été décidé, au séminaire « *Microbiology of dental unit waterlines; setting standards for the future* » de Dublin en 2006, de se conformer aux normes de l'*American Dental Association* (ADA), soit une eau de sortie d'unit contenant moins de 200 UFC de bactéries aérobies hétérotrophes/ml [10].

Pour information

Si l'on se réfère au « Guide technique de l'eau dans les Établissements de Santé », l'eau préconisée pour les patients les plus vulnérables et pour des soins au contact des muqueuses ou exposant à un risque infectieux particulier est « Eau Bactériologiquement Maîtrisée » (EBM). Elle est obtenue après traitement, et présente une qualité bactériologique supérieure à celle du réseau de distribution.

Pour l'activité chirurgicale et implantaire. La Haute Autorité de Santé (HAS), dans son rapport de 2008 sur les « Conditions de réalisation des actes d'implantologie orale: environnement technique », a émis des recommandations sur l'eau nécessaire aux actes

chirurgicaux [11]. Elle discerne plusieurs catégories dans l'utilisation de l'eau, dont :

- *les eaux traitées* ou filtrées par filtres de porosité moyenne 0,2 µm, à entretenir impérativement. Cette eau était préconisée pour la désinfection chirurgicale des mains avant l'intervention. Actuellement, on ne parle quasiment plus de désinfection chirurgicale par lavage; il est largement recommandé d'utiliser la désinfection chirurgicale par friction hydro-alcoolique précédée, 10 minutes avant, d'un lavage simple à l'eau pour soins standards;

- *les eaux stériles conditionnées*, recommandées lors de la mise en place de matériaux inertes comme les implants, de matériaux de comblement ou de membranes, la chirurgie péri-apicale, lors de l'avulsion de dents incluses... En pratique, elles se présentent sous forme de poches de sérum physiologique stérile ou de poches d'eau stérile, couplée au moteur d'implantologie ou de chirurgie. Elles sont connectées par un système de tubulures stériles à usage unique, évitant ainsi la formation de biofilm.

La HAS met l'accent sur le fait que la qualité de cette eau peut engendrer une oxydation accrue du porte-instrument dynamique, et préconise de rincer immédiatement ces instruments après l'intervention.

Maîtrise de la qualité d'eau des unités: les moyens actuels

Même si la présence de bactéries hétérotrophes dans l'eau potable ne constitue pas un risque pour la santé de la population en général, les agents pathogènes opportunistes de cette flore peuvent en constituer un pour la santé des personnes dont le système immunitaire est altéré [12]. Actuellement, les fabricants travaillent à modifier la conception des unités afin de contrôler et de minimiser la formation de biofilms. De nombreuses propositions, tant chimiques que non chimiques, pour diminuer la charge bactérienne dans l'eau de sortie, ont été faites depuis quarante ans mais aucune n'a été adoptée universellement.

1. Critères de potabilité de l'eau dans les établissements de santé au point d'entrée (d'après [9])

Type de micro-organisme	Limites de qualité
Coliformes totaux à 36 °C	0 UFC* / 100 ml
Entérocoques	0 UFC / 100 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> **	0 UFC / 100 ml
Dénombrement des bactéries aérobies revivifiables à 36 °C	≤ 10 UFC / 100 ml
Dénombrement des bactéries aérobies revivifiables à 22 °C	≤ 100 UFC / 100 ml

*UFC = Unité Formant Colonie

** Son absence est requise dans les établissements de soins

4. Purge des circuits d'eau de la seringue air/eau et des porte-instruments dynamiques à réaliser au début de la journée et entre chaque patient (photo Komet).



Les moyens mécaniques

- *Les purges des circuits d'eau de la seringue air/eau et des porte-instruments dynamiques* (fig. 4) : réalisées au début de la journée et avant la première utilisation de l'unité, elles permettent de réduire transitoirement et de façon significative le nombre de micro-organismes présents dans l'eau et proliférant lors des périodes de non-utilisation des unités. La durée optimale de la purge varie selon l'installation et la contamination initiale de l'eau. Il est donc recommandé d'effectuer une purge d'au moins cinq minutes au début de chaque journée d'utilisation [13]. Réalisées entre chaque patient, elles permettent d'éliminer la majorité des fluides buccaux ayant pu pénétrer dans les circuits d'eau. Le temps recommandé est alors de 20 à 30 secondes [1, 13].

Le Centre de Coordination de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CCLIN) Sud-Est préconise ces mêmes temps de purge, en 2011, pour la pratique odontologique en établissement de soins [14]. Par ailleurs, les *Centers for Disease Control and prevention* (CDC), l'ADA et le CCLIN Sud-Ouest recommandent d'effectuer cette opération « à l'aide d'un récipient hermétique ou d'un système d'aspiration à grande vitesse pour limiter l'aérosol produit ».

Ces purges, effectuées seules, sans débridement mécanique, sont insuffisantes pour supprimer tous les micro-organismes adhérents du biofilm, et donc insuffisantes pour contrôler la qualité de l'eau de sortie de l'unité.

- *Les valves anti-retour sur porte-instruments dynamiques (PID), ultrasons, circuits d'alimentation en eau* : la dépression créée lors de l'arrêt des PID peut engendrer une remontée de micro-organismes présents dans les fluides buccaux dans les tubulures, source d'une transmission possible de micro-organismes de patient à patient [13]. La lutte contre les infections associées aux soins nécessite toutefois de renforcer ce mécanisme par la stérilisation des PID et la purge des circuits de l'unité entre chaque patient.

- *La filtration* : des filtres, améliorant la qualité microbienne de l'eau, peuvent être placés au plus près du site de fixation des PID. Une taille de pores de 0,22 µm est recommandée, qui, toutefois, ne prévient pas le relargage d'endotoxines [1]. Ces filtres doivent être jetables et



5. Préparation du biocide, utilisé par intermittence (en prévision des stagnations de fins de semaine et de fermetures plus longues du cabinet) en complément de celui employé en continu : procédure mise en place par le service d'odontologie du CHRU de Nancy depuis 24 mois (photo Komet).

changés tous les jours ou subir une stérilisation pour ceux qui sont réutilisables, car une contamination bactérienne a été relatée. Si ce système peut réduire le risque de contamination du patient et la contamination rétrograde, il n'a pas d'effet sur la formation de biofilm en amont.

Les moyens chimiques

Une manière efficace d'assurer un niveau de qualité d'eau correct est d'utiliser un système de désinfection régulier qui va inhiber la formation de biofilm. Les chirurgiens-dentistes encouragent les fabricants à mettre au point des produits pour résoudre le problème récurrent de la contamination de l'eau des unités, compatibles avec les équipements. De nombreux désinfectants (ou biocides) existent sur le marché français. Les plus souvent utilisés sont soit à base de peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée), agent oxydant qui agit sur les micro-organismes par libération d'oxygène actif, soit à base d'EDTA (acide éthylène diamine tétracétique), agent chélateur ayant une activité antimicrobienne sur les bactéries Gram négatif, soit à base de chloramine, composé de chlore à action bactéricide lente par libération de chlore actif par hydrolyse. Ces produits peuvent s'utiliser de différentes façons :

- **traitement par intermittence** : le biocide est introduit dans le réservoir d'eau de l'unité. Ce mélange circule dans les tubulures pendant un temps donné puis reste en stase, généralement toute la nuit. Un rinçage est effectué le lendemain matin ;

- **traitement en continu** : le biocide est introduit dans le réservoir d'eau. Ce mélange circule en continu dans le circuit de l'unité avec les phases d'activité et de stagnation habituelles ;

- **traitement continu associant un couple de biocides** (un pour la phase d'activité (exemple Alpon®) et un autre pour la phase d'inactivité (exemple Bilpron®)) (fig. 5).

Ces produits peuvent être utilisés pour les unités avec réservoirs indépendants comme pour les unités reliés au

réseau d'eau communal. Pour éviter de mettre en contact le patient avec un produit désinfectant potentiellement toxique, il est parfois recommandé de rincer l'eau des unités après le traitement, afin qu'il n'en reste pas dans le circuit d'eau lors du soin.

Même si de nombreux travaux évoquent l'efficacité et les effets indésirables de ces produits, le praticien doit garder à l'esprit trois idées.

1. Il n'existe aucune norme universellement acceptée concernant la qualité de l'eau de sortie d'une unité dentaire.

2. Il persiste une ambiguïté de certains fabricants dans les instructions concernant la décontamination et la désinfection des conduites d'eau des unités. Ce type d'information étant essentiel pour :

- contrôler une éventuelle contamination de tout dispositif médical ;

- prévenir d'éventuelles pannes ;

- prévenir une usure anormale des équipements par l'utilisation de produits chimiques incompatibles.

3. La communication demeure insuffisante entre les praticiens et les fabricants concernant les problèmes de conception, de prélèvements et de mesures de la qualité d'eau des unités et leur décontamination.

Si des progrès ont été réalisés dans ce domaine, les praticiens doivent rester vigilants face aux multiples produits proposés. Ils doivent s'assurer de l'efficacité et de l'innocuité des produits et des techniques de désinfection, et de leur compatibilité avec le matériel employé. En effet, plusieurs dispositifs de désinfection sont disponibles sans qu'ils aient fait l'objet d'une évaluation rigoureuse de leur activité sur les micro-organismes suspectés et/ou sur le biofilm qui se constitue dans les conduites d'eau (en l'absence de méthode standardisée d'évaluation). Par ailleurs, les chirurgiens-dentistes doivent aussi s'engager à suivre les directives du fabricant, relatives à l'utilisation et à l'entretien des dispositifs proposés.

La bibliographie est disponible sur www.information-dentaire.fr

Avec le soutien institutionnel de

