

PUBLICATION DU CONSEIL SUPERIEUR DE LA SANTE N° 8773

Fish pédicure - Ichtyothérapie

In this science-policy advisory report, the Superior Health Council issues recommendations for premises offering fish pedicures in case the authorities should decide not to take measures to put an end to these activities.

6 mars 2013

1. INTRODUCTION ET QUESTION

Compte tenu de l'absence de réglementation, à ce jour, en ce qui concerne la pratique de la « *fish pedicure* », le Conseil Supérieur de la Santé (CSS) a souhaité créer au sein du domaine « cosmétologie et appareils cosmétiques y compris la chirurgie esthétique », un groupe de travail *ad hoc* afin de circonscrire la problématique relative à cette dernière.

Dans ce document, on entend par *fish spa* tout lieu offrant une *fish pédicure* ou ichtyothérapie à but esthétique. Une ichtyothérapie est le procédé par lequel l'utilisateur met ses pieds dans un réservoir d'eau (individuel ou commun) jusqu'au niveau des mollets et dans lequel des poissons de type *Garra rufa* se nourrissent de la kératine de la peau en la mordillant durant une période variant de 15 à 30 minutes. Théoriquement cette limitation de temps assure que le poisson ne détériore pas la peau et ne provoque pas de saignements. Des durées de traitement plus longues ont été utilisées dans des circonstances moins cosmétologiques et en particulier dans le traitement de certaines maladies cutanées telles que le psoriasis et l'eczéma.

Afin de répondre à la question, un groupe de travail *ad hoc* a été constitué au sein duquel des expertises en dermatologie, hygiène hospitalière, microbiologie, traitement des eaux, zoologie/spécialiste en poissons étaient représentées.

Le dossier a ensuite été approuvé par le groupe permanent « cosmétologie et appareils cosmétiques y compris la chirurgie esthétique ».

2. CONCLUSION

Sur base des données de la littérature et du consensus entre experts il est retenu que:

- Le risque d'infection suite à une séance de *fish pédicure* est vraisemblablement faible mais ne peut être exclu.
- Un rasage des jambes, préalable à l'ichtyothérapie est un facteur de risque d'infection cutané qui doit être signalé aux personnes concernées. De plus, les clients immunodéficients ou les personnes atteintes de pathologies telles que diabète, eczéma, ulcères de la jambe, psoriasis, ou autres dermatoses et/ou plaies, sont particulièrement concernés étant donné que le risque infectieux est, pour eux, plus important. Le CSS

recommande donc également une information spécifique à ces groupes cibles par le SPF Santé publique.

- L'utilisation des poissons à des fins cosmétiques n'a qu'un effet limité, mais s'inscrit plutôt dans la recherche de sensations particulières. Il n'existe donc aucun motif scientifique raisonnable permettant de justifier une pratique qui représente une source de stress pour les poissons. Un avis complémentaire du Conseil du Bien-être des animaux devrait d'ailleurs être demandé concernant le stress occasionné (AR, 1986).
- A ce jour, il n'est pas établi, de façon scientifiquement suffisante, que l'ichtyothérapie soit à tout le moins efficace dans le traitement de maladies (e.a. le psoriasis), ou offre un avantage quelconque par rapport aux traitements conventionnels. Il n'existe donc aucun motif scientifique raisonnable justifiant cette pratique.

Pour ces raisons, et compte tenu des informations récoltées à ce jour, le CSS émet **un avis défavorable** au sujet de la création ou du maintien de tels centres en Belgique.

Bien que ce ne soit pas envisagé dans ce rapport, les poissons Chin chin (en fait, des juvéniles de diverses espèces de *Tilapia*) ne devraient pas être utilisés comme alternative au *G. rufa*. En effet, les poissons Chin chin forment des dents en vieillissant et ceci risque de représenter un plus grand risque pour la santé publique. Il est donc recommandé que ces poissons ne soient pas utilisés dans les *fish spas*.

Si le pouvoir politique décidait néanmoins de ne pas interdire la pratique en Belgique, il devrait alors prévoir la mise en œuvre de certaines mesures contraignantes à l'égard des salons, ou autres lieux, offrant de la *fish pédicure*. Le Conseil estime néanmoins que ces mesures ne sont pas économiquement justifiées et réalistes/réalisables dans l'immédiat car :

- Les méthodes connues pour améliorer la qualité de l'eau ont toutes des limites dans le milieu des *fish spas* et les preuves de leur effet potentiel sur les paramètres microbiologiques sont peu nombreuses. Cependant, la gestion de la qualité de l'eau reste importante pour le bien-être des poissons et pour les considérations esthétiques des consommateurs. Jusqu'à ce jour, les données concernant les échantillons d'eau des *fish spas* ne sont pas suffisantes pour identifier une palette de micro-organismes acceptables et détectables. Il est donc recommandé qu'un programme structuré d'échantillonnage soit entrepris au niveau national de manière à compiler les données de base nécessaires au développement de normes microbiologiques pour les *fish spas*.
- Les exploitants d'un *fish spa* devraient posséder un document légal attestant de leur capacité à procurer des soins adéquats aux poissons et à garantir les mesures d'hygiène minimales pour les clients et dans la gestion de leur(s) salon(s). Une formation – indispensable pour l'accès à la profession – devrait donc être instaurée pour améliorer les connaissances tant en pisciculture, qu'au sujet des contre-indications médicales à l'utilisation de la *fish pédicure* dans les conditions d'un spa. L'information des clients potentiellement à risque devrait également être enseignée lors de cette formation.
- Un inspecteur attitré devrait pouvoir prendre des mesures coercitives si les lieux ne sont pas conformes à ce qui est requis ou si le personnel du *fish spa* ne répond pas à la réglementation. Une réglementation en ce sens devrait donc être promulguée.
- La loi sur la Santé et la Sécurité au Travail et les réglementations du Contrôle des Substances à Risque sur la Santé exigent que les instances d'inspection déterminent les risques et mettent en place des mesures de contrôle adéquates pour garantir la santé et la sécurité des employés et des autres personnes. Les agents d'application de la santé et

de la sécurité doivent avoir une gamme de pouvoirs suffisants pour assurer la conformité à la loi.

- Il doit être interdit de libérer, dans la nature, des poissons vivants; par ailleurs, les poissons morts de cause inconnue (indicateur : par rapport à la mortalité naturelle estimée à 2/1000/jour) devraient être mis à la disposition d'agents vétérinaires assermentés pour pouvoir les analyser et prendre en considération la cause de ces décès.
- Enfin, le Conseil du Bien-être des animaux devrait émettre son avis pour définir si la pratique de la *fish pedicure* respecte les termes de la Loi belge sur la protection animale (AR, 1986 ; AFSCA, 1986) notamment en ce qui concerne les points :
 - o « 4. § 1. Toute personne qui détient un animal, qui en prend soin ou doit en prendre soin, doit prendre les mesures nécessaires afin de procurer à l'animal une alimentation, des soins et un logement qui conviennent à sa nature, à ses besoins physiologiques et éthologiques, à son état de santé et à son degré de développement, d'adaptation ou de domestication. »
 - o « § 2. Aucune personne qui détient un animal, en prend soin, ou doit en prendre soin, ne peut entraver sa liberté de mouvement au point de l'exposer à des douleurs, des souffrances ou des lésions évitables. Un animal habituellement ou continuellement attaché ou enfermé doit pouvoir disposer de suffisamment d'espace et de mobilité, conformément à des besoins physiologiques et éthologiques. »
 - o « § 3. L'éclairage, la température, le degré d'humidité, la ventilation, la circulation d'air et les autres conditions ambiantes du logement des animaux doivent être conformes aux besoins physiologiques et éthologiques de l'espèce. »

3. ELABORATION ET ARGUMENTATION

Liste des abréviations utilisées

| | |
|--------|---------------------------------------------|
| BBV : | <i>Blood-borne virus</i> |
| CSS : | Conseil Supérieur de la Santé |
| Ea : | entre autres |
| HCV : | <i>Hepatitis C virus</i> |
| HBV : | <i>Hepatitis B virus</i> |
| HIV : | <i>Human immunodeficiency virus</i> |
| HPV : | <i>human papillomavirus</i> |
| OATA : | <i>Ornamental Aquatic Trade Association</i> |
| UFC : | Unité formant colonie |
| UV : | Ultraviolet |
| UVA : | Ultraviolet A |

3.1 Méthodologie

Etant donné qu'il n'existe que peu de littérature, l'avis est basé principalement sur l'excellent et très complet document « *Guidance on the management of the public health risks from fish pedicures* » qui a été émis par la *Health Protection Agency* du Royaume-Uni en 2011 (HPAFSW, 2011). Les chapitres 2, 3, 4, 6 du rapport ont été librement traduits en français et néerlandais pour en faciliter l'accès et adaptés, au besoin, à la situation belge.

Les conclusions et les recommandations sont basées sur le document précédemment mentionné et sur d'autres documents dont les références sont reprises au point 4 (références) ainsi que sur l'opinion des experts.

Mots clés

| Keywords | Mesh terms* | Sleutelwoorden | Mots clés | Stichwörter |
|---------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Cosmetic Techniques | Cosmetic Techniques | Cosmetische technieken | Techniques cosmétiques | Kosmetische Verfahren |
| Risk Assessment | Risk Assessment | Risicobeoordeling | Evaluation des risques | Risikobewertung |
| Infection Control | Infection Control | Infectiecontrole | Contrôles des infections | Infektionskontroll e |
| Animal Welfare | Animal Welfare | Dierenwelzijn | Bien-être animal | Tierschutz |
| Ichthyotherapy | | Ichthyotherapie | Ichthyothérapie | Ichthyotherapie |
| Fish pedicure | "Fish(es)" pedicure | Fish pedicure | Fish pédicure | Fisch Pediküre |
| Fish spa | | Fish spa | Fish spa | Fisch Spa |
| Garra rufa | Garra rufa | Garra rufa | Garra rufa | Garra rufa |

* MeSH (Medical Subject Headings) is the NLM controlled vocabulary thesaurus used for indexing articles for PubMed.

3.2 Elaboration

3.2.1 Introduction

L'ichtyothérapie trouve son origine dans une source thermale proche de la ville de Kangal, à 500 km à l'Est d'Ankara, en Turquie. L'eau chaude de la source située à 1700 mètres d'altitude contient e.a. un poisson de la famille des Cyprinidés nommé *Garra rufa*. Les conditions de survie difficiles et la nourriture se faisant rare dans cette eau jaillissante entre 35 à 37 degrés °C, le poisson est avide de la kératine de la peau des visiteurs du site devenu un lieu touristique (Sayili et al., 2007).

Situation actuelle

S'il y a eu une expansion rapide du nombre de centres de *fish pedicure*, la situation n'est pas connue avec précision en Belgique. A l'heure actuelle, environ une centaine de *fish spa* sont sans doute en activité dans notre pays.

En l'état actuel, sans réglementation particulière, les locaux d'un *fish spa* sont parfois des surfaces commerciales adaptées à la cause, mais on rencontre également des salons de coiffure, des centres de beauté tout autant que des centres mobiles vaquant dans les centres commerciaux et autres lieux divers. Des rapports de praticiens de la santé indiquent que le niveau de connaissance en matière de santé et de sécurité, de contrôle de l'infection et d'évaluation du risque varie considérablement d'un établissement à un autre. De plus, certains centres promeuvent activement la *fish pedicure* pour des personnes souffrant de pathologies médicales touchant les plantes des pieds telles que et e.a., l'eczéma, le psoriasis et le diabète et ce, sans connaissance des maladies et sans formation préalable.

Connaissances biologiques du *Garra rufa*

Garra rufa parfois, populairement dénommé *Doctor fish*, est un poisson d'eau douce souvent utilisé pour le bien-être et la beauté des pieds dans des spas pour l'ichtyothérapie aussi dénommée *Kangal fish therapy* ou *Doctor fish therapy*.

Le *Garra rufa* est un poisson de petite taille originaire du Moyen-Orient qui appartient à la classe des Actinopterygii de l'ordre des Cypriniformes de la famille des Cyprinidés. Il est connu sous le nom commercial de *Doctor Fish* mais se présente aussi sous diverses anciennes dénominations telles que : *Discognathus crenulatus*; *Discognathus obtusus*; *Discognathus rufus*; *Garra rufa crenulata*; *Garra rufa gymnothorax*; *Garra rufus* (Durna et al., 2010 ; Jarvis, 2011).

Peu de choses sont connues sur son cycle biologique et ses exigences en matière d'écologie mais on l'observe le plus souvent dans des environnements lotiques, se nourrissant de périphyton. L'espèce semble également tolérer un vaste éventail de températures ainsi qu'une mauvaise qualité d'eau mais reste très vulnérable aux activités humaines et aux changements environnementaux. En outre, elle fraie à partir de la fin du printemps jusqu'à l'été et répand les œufs sur des substrats constitués de gravier. Elle ne prodigue aucun soin à sa progéniture. Jusqu'à ce jour, aucun individu n'a été observé à l'extérieur de son aire de répartition d'origine. *G. rufa*, un des plus petits membres de la famille des Cyprinidés, est un des 4 cyprinidés présentant une bouche discoïde (comme *Discocheilus*, *Discogobio* et *Placocheilus*) parmi les 73 membres connus du genre *Garra*. Ce groupe présente une lèvre inférieure modifiée en forme de disque adhésif indépendant de la région mentonnière. La morphologie de ce disque mentonnier est caractérisée par la présence de trois rangées de dents qui se trouvent dans la gorge. Le poisson ne peut pas mordre. L'observation de spécimens contenus dans des aquariums précise que le *Garra rufa* agit comme un « nettoyeur » des ectoparasites des autres poissons. Bien que son élevage dans un aquarium paraisse possible, il est constaté un faible degré de survie. Son âge de maturité sexuelle n'est pas encore bien établi mais semble être aux alentours de 2 à 3 ans comme nous pouvons le constater avec d'autres espèces de *Garra* comme le *G. rossica*. Certains individus peuvent atteindre près de 7 ans de survie. La fécondité du *G. rufa* apparaît faible comparée aux autres cyprinidés et peut compter jusqu'à 761 œufs en moyenne (variable entre 184 et 2396). Le *G. rufa* mesure entre 10,6 et 73,5 mm pour la femelle et pour le mâle entre 18,4 et 97,0 mm, alors que son poids est respectivement estimé entre 0,4 et 2,8 g pour la femelle et entre 4,4 et 11,2 g pour le mâle. Pour sa survie, les conditions environnementales incluent des températures comprises entre 5,8 et 31,2°C avec une tolérance pour des variations de température allant jusqu'à 35°C. En effet, le *G. rufa* se retrouve dans des sources d'eau chaude. Les conditions environnementales optimales pour la survie du *G. rufa* consistent en un substrat grossier, une profondeur d'eau entre 30 à 50 cm, un pH entre 7,0 – 9,0, de l'oxygène dissoute entre 6,1 – 14,8 mg/l, une température entre 5,8 – 31,2 °C, une vitesse de l'eau de 4,5 m/s, une conductivité entre 4,2 – 36,5 µS/cm et une salinité entre 0,10 – 0,80 ‰.

Ce poisson n'est pas avide de nourriture. *G. rufa* se nourrit des plantes aquatiques et en particulier des chrysophytes et du phytoplancton, à l'exception de quelques rotifères et protozoaires.

Au Royaume-Uni, *The Fish Health Inspectorate of the Centre for Environment, Fisheries & Aquaculture Science* estime que l'importation est de 15.000 à 20.000 *G. rufa* chaque semaine provenant d'élevages d'Indonésie et d'autres régions asiatiques (HPAFSW, 2011). *G. rufa* est retrouvé dans les bassins aquatiques du Nord et du Centre du Moyen Orient surtout en Turquie, Syrie, Iraq et Iran. En Turquie, il est légalement protégé contre l'exploitation commerciale et est interdit à l'exportation pour éviter une surexploitation dommageable.

Intérêt commercial et/ou médical du *Garra Rufa*

En 2006, un « doctor fish spa » a été inauguré à Hakone au Japon et à Umag en Croatie. Il existe des spas en Belgique, Chine, Pays-Bas, Corée du Sud, Singapour, Bosnie-Herzégovine, Hongrie, Slovaquie, Inde, Thaïlande, Cambodge, Indonésie, Malaisie, Philippines, Hong Kong,

Roumanie, Espagne, France et Norvège. En 2008, le premier service de *Fish pedicure* ouvert aux Etats Unis fût en Virginie et le premier spa ouvert au Royaume-Uni fût en 2010 à Sheffield. Alors que l'emploi du *G. rufa* est établi dans certaines parties du Moyen et Extrême-Orient, il y a peu de publications officielles qui traitent de leur fonction, et celles qui existent concernent leur utilisation comme traitement du psoriasis. En effet, dès 1989 et 1990, le rôle thérapeutique de ces poissons est publié par des auteurs Turcs (Kurkcuoglu & Oz, 1989 ; Undar et al., 1990).

A notre connaissance, les deux seuls travaux publiés dans la littérature scientifique concernent :

- une étude turque qui décrit l'immersion prolongée - à peu près sept heures par jour pendant 10 jours - de 87 patients présentant du psoriasis dans les sources chaudes du Kangal contenant des *G. rufa* (Ozcelik et al., 2000). Aucune information à propos d'éventuels effets secondaires n'est précisée. Les patients améliorent leur maladie mais l'étude ne rend pas compte des bienfaits de l'exposition aux UV en altitude, de l'effet psychique positif de l'amélioration des plaques de psoriasis et du rôle relaxant des bains.

- une étude autrichienne qui rapporte le traitement de 67 patients présentant des plaques modérées à sévères de psoriasis chronique (Grassberger & Hoch, 2006). Ceux-ci ont subi trois semaines de thérapie dans une baignoire contenant des *G. rufa* à raison de deux heures par jour, et ceci en combinaison avec un traitement de courte durée de banc solaire ultraviolet A (UVA) (technique bien connue des dermatologues pour être anti-inflammatoire et donc diminuant les symptômes de psoriasis) et l'application d'émollient après les séances. Chaque patient avait sa propre baignoire pour la durée de son traitement et les poissons étaient utilisés sur un seul patient. Les eaux du bain étaient constamment filtrées (700 l/h) et désinfectées par une pompe à filtre et une machine désinfectante fonctionnant aux rayons UV. L'eau était changée trois à quatre fois par jour et la température était maintenue à 36-37 °C. Bien qu'un test sur l'eau ait été pratiqué, aucun résultat n'a été publié. Aucun événement anormal n'a été mentionné bien qu'un « petit saignement passager » ait été signalé chez un patient.

Ces deux études, succinctes, ont suggéré que l'ichtyothérapie sous le contrôle d'un dermatologue pouvait avoir un effet bénéfique. Mais toutes deux utilisaient ce traitement en conjugaison avec d'autres thérapies médicales.

L'effet de l'ichtyothérapie est donc ainsi loin d'être évident de par les biais méthodologiques de ces études.

Bien que ce ne soit pas envisagé ici, les poissons *Chin Chin* (en fait, des juvéniles de diverses espèces de *Tilapia*) ne devraient pas être utilisés comme alternative au *G. rufa*. Les poissons *Chin Chin* forment des dents dans les joues en vieillissant et ceci risque de représenter un plus grand risque pour la santé publique parce qu'il peut ainsi mordre. Il est donc recommandé que ces poissons ne soient pas utilisés dans les *fish spa*.

Etat de la situation internationale

Ainsi, des *fish pedicures* ont été interdites dans une série d'états américains et dans les provinces et territoires canadiens. Aux Etats-Unis, la méthode a été bannie dans 18 états par la *Board of Cosmetology* de l'état concerné sur base d'infraction aux règles applicables aux soins de beauté. Les interdictions d'états sont basées sur une combinaison des points suivants : les équipements inappropriés utilisés sur les lieux de travail ne peuvent pas être désinfectés ; les animaux, les poissons, sont interdits dans les salons cosmétiques et la problématique du bien-être animal n'est pas pris en compte.

Au Canada, la méthode a été bannie jusqu'à présent en Ontario, en Colombie Britannique, en Alberta et au Manitoba parce que les poissons sont utilisés comme « instruments » pour la pédicure et ne peuvent être « nettoyés, désinfectés ou stérilisés » entre chaque client. Des conseils émanant de l'Ontario mentionnent que « des échantillons d'eau prélevés dans les bassins prévus pour les bains de pieds montrent une croissance excessive des espèces bactériennes suivantes : *E. coli*, *Staphylocoques* et *Pseudomonas*. Comme aucune *fish pedicure*

n'avait été faite, il est vraisemblable que les poissons eux-mêmes sont la source de ces espèces bactériennes ». Les *fish spas* restent légaux dans les autres provinces et territoires canadiens, bien que l'administration sanitaire n'ait, à notre connaissance, pas abordé ce problème de manière spécifique partout.

En ce qui concerne l'Europe, le problème a été abordé en Allemagne où certains spas prévoient d'offrir le service pour des patients souffrant de psoriasis. Des exigences sévères ont été imposées par les autorités, y compris : le consentement écrit du patient, la preuve que le patient n'est atteint ni d'hépatite B et C, ni du *Human immunodeficiency virus* (HIV), ni colonisé par les bactéries susmentionnées. Des exigences techniques spécifiques pour l'équipement et la gestion du spa sont de rigueur, ainsi qu'une réglementation tant sur des locaux pour accueillir un vétérinaire spécialisé que sur un large programme d'assurance de qualité.

En France, pour ouvrir un *fish spa* ou une activité avec des animaux non domestiques quelle qu'elle soit (zoo, présentation itinérante, cirque, spectacle, animalerie, etc.), il faut que la personne responsable des animaux dans cette entreprise soit titulaire **d'un certificat de capacité**. Cela peut être le propriétaire de l'entreprise ou un salarié. Dans tous les cas, il faut que cette personne travaille effectivement sur place et s'occupe quotidiennement des animaux. C'est elle qui les nourrit, s'assure de leur bien-être, des règles d'hygiène et de sécurité autant pour les animaux que pour les personnes. Dans le cas qui nous intéresse, il s'agit du certificat de capacité pour l'élevage (et non pour la vente), puisqu'un établissement utilisant, commercialement, des *G. rufa* possède le statut d'établissement d'élevage aux yeux de la loi, même s'il n'y est pas question d'élever des animaux. De plus, il faudra faire une demande d'ouverture pour cette nouvelle activité ou ce nouvel établissement.

A ce jour, concernant les mesures de contrôle mises en place dans d'autres pays européens, aucune information n'est, à notre connaissance, disponible.

3.2.2 Quels sont les risques pour la santé publique ?

L'inquiétude principale à propos de l'utilisation des *fish spas* concerne la transmission d'infections tant bactériennes, virales que parasitaires. Il a été prouvé que l'eau d'un bassin contient une grande variété de bactéries. Cette eau est chauffée pour maintenir une température de 25 à 30°C (souhaitable pour la santé des poissons), ce qui favorise également la croissance bactérienne et augmente aussi la porosité de la peau en cas d'immersion prolongée et donc indirectement les infections cutanées potentielles.

Il y a trois voies de transmission possibles :

- 1/ du poisson (ou de la surface du bassin) à l'homme ;**
- 2/ de l'eau à l'homme ;**
- 3/ de l'homme à l'homme via l'eau du bassin.**

Dans chaque cas, le risque d'infection sera plus grand si le patient présente une immunodépression réelle ou relative y compris suite à la prise de médicaments modulant l'immunité tant chez les patients greffés que chez les patients sous chimiothérapie, notamment.

Alors que le bien-être des poissons n'est pas le sujet ici, il est évident qu'utiliser de l'eau de pauvre qualité et surpeupler le bassin peut conduire le poisson à du stress chronique, détériorer sa santé, compromettre son système immunitaire, et provoquer sa mort. Beaucoup de poissons apparemment sains peuvent, sans signe évident de maladie, servir d'hôte à des pathogènes mais les poissons peuvent être aussi décimés s'ils sont confrontés à des conditions environnementales médiocres. Une épidémie de maladie chez les poissons peut augmenter potentiellement le nombre de bactéries qui sont transmises par l'eau aux clients du spa.

3.2.2.1 Transmission du poisson (ou de la surface du bassin) à l'homme

A) Les infections bactériennes

La *Mycobactérie non tuberculeuse*, principalement le *Mycobacterium marinum*, *M. fortuitum* et *M. chelonae* provoquent des infections comme le « granulome des aquariums » ou « le granulome des piscines » (Lewis et al., 2003 ; Wagner & Young, 1979). *Mycobacterium* est associé à la fois à la présence de poissons et à la présence d'un biofilm (comme ceux des piscines non chlorées). Cet organisme est typiquement transmis à la peau par une plaie ouverte, une écorchure ou une coupure (De Groot & Huit, 2006). D'autres infections à *Mycobactéries non tuberculeuses* ont été signalées. Un rasage des jambes, antérieur au bain de pied, est considéré comme un facteur de risque pour développer une furonculose mycobactérienne. Ces pathogènes posent dès lors un plus grand risque que les micro-organismes classiques dans le contexte d'un *fish spa*. Il est à préciser que ces infections sont particulièrement agressives chez les patients immunodéprimés ou sous thérapies immuno-modulatrices (utilisées e.a. chez les patients psoriasiques) (Caron et al., 2011).

Les espèces d'*Aeromonas* se retrouvent dans de nombreux habitats aquatiques (y compris l'eau potable) et en association avec des poissons (Li & Cai, 2011 ; Janda & Abbott, 2010). Certaines espèces peuvent provoquer des infections dans les cas de contacts invasifs avec une peau préalablement traumatisée (Chao et al., 2013). Des cas d'infections sérieuses rapportées ont été associées à des patients immunodéficients (Daily et al., 1981 ; Funada & Matsuda, 1997). L'*Aeromonas sobria*, pathogène pour le *G. rufa* et responsable d'une augmentation de sa mortalité (Majtan et al., 2012), est résistant aux antibiotiques et peut causer des infections sévères chez les patients à risque (Verner-Jeffreys et al., 2009) et même induire une résistance aux antibiotiques utilisés en médecine humaine. Cet organisme provoque de manière plus typique des maladies diarrhéiques par transmission alimentaire et est donc un pathogène à faible risque dans le contexte des *fish spa* mais pas dans le contexte des *fish manucure*. Ceci peut être substantiellement réduit par un lavage des mains avant et après le bain.

Les *Salmonelles* (qui ont été signalées dans les aquariums contenant des poissons tropicaux) peuvent induire une infection cutanée à partir d'une plaie et ce d'autant plus chez un immunodéprimé (Cheng, 2012 ; Baliga et al., 2011). **Les *Salmonelles* et le non-toxinogène *Vibrio cholerae***, identifiés dans des lots de *G. rufa*, sont généralement pathogènes lors de l'ingestion de l'eau (Morris, 1990). Bien que les *E. coli* et *Salmonella spp.* soient capables de survivre dans les poissons pendant une période prolongée, on estime qu'elles jouent un rôle plutôt secondaire en raison de la voie d'infection orale et de la dose infectieuse minimale élevée d'au moins 10^6 UFC (unités formant colonie) pour l'être humain immunocompétent. Le risque est plus important chez l'immunodéprimé. Il pourrait cependant exister une possibilité de transmission main-bouche après une *fish manucure*. Ceci peut être substantiellement réduit par un lavage des mains avant et après le bain.

Des infections de plaies par *Klebsiella spp.* ont été décrites chez l'être humain (Khan & Nordmann, 2012 ; Pinto-Almeida et al., 2012).

Parmi les entérobactéries, celles appartenant à l'espèce *Edwardsiella tarda* sont particulièrement réputées pour être transmissibles des poissons à l'être humain induisant des infections cutanées graves (Wyatt et al., 1979 ; Hardgreaves & Lucey, 1990 ; Menauteau-Ledouble et al., 2011 ; Oishi et al., 2008) et en particulier chez les immunodéprimés (Fournier et al., 1997).

Les infections bactériennes liées à *Erysipelothrix rhusiopathiae* et au *Streptococcus iniae* sont toutes deux associées au traitement du poisson hors de l'eau et les infections zoonotiques sont rares chez ceux qui manipulent fréquemment des poissons. Les poissons infectés par le *Streptococcus iniae* ont un taux de mortalité élevé et meurent vraisemblablement vite. Dans ces conditions, ces deux bactéries sont considérées comme des pathogènes à faible risque pour les humains.

Le *Streptococcus agalactiae* (un *Streptocoque de groupe B*) a récemment été identifié au Royaume-Uni comme la cause de morts prématurées de *G. rufa* destinés à des *fish spas* (Verner-Jeffeys et al., 2012). On ne sait toujours pas à quelle fréquence le streptocoque est associé au *G. rufa* mais d'autres inspections et des mesures dans des lots de poissons pourraient fournir plus d'informations dans le futur. Bien que des infections humaines au *S. agalactiae* apparaissent d'ordinaire chez des nouveau-nés ou sont à l'origine d'une fièvre puerpérale, l'organisme est un pathogène très connu chez les patients diabétiques (Sendi et al., 2008 ; Carr et al., 2012). Cet organisme est généralement considéré comme un pathogène à faible risque dans le contexte des *fish spa*.

B) Les infections parasitaires

Quelques rares espèces de *douves* ou de *cestodes* peuvent être transmises à l'homme en cas d'ingestion de poisson trop peu cuit. Ceux-ci ne constituent donc pas un risque dans le contexte des *fish spa*. Bien que des espèces zoonotiques de *Giardia* aient été trouvées dans le poisson, il n'y a pas de preuve que celles-ci puissent être transmises ni par le *G. rufa*, ni par l'eau.

3.2.2.2 Transmission de l'eau à l'homme

A) Les infections bactériennes

Les mycobactéries à développement rapide sont omniprésentes dans l'eau, y compris dans l'eau du robinet (Slosárek et al., 1994). Un certain nombre de ces espèces environnementales ont été associées avec des furonculoses à la suite de bains de pieds dans des salons de modelage d'ongles. Rasage et/ou épilation à la cire antérieurs au bain ont été cités comme facteurs de risque pour ces infections. De nombreuses infections cutanées à mycobactéries sont décrites dans des spas à eau chaude (Nakanaga et al., 2011).

Le *Pseudomonas aeruginosa* peut être présent dans l'eau, la plupart du temps associé avec sa capacité de coloniser les biofilms sur les surfaces immergées. Dans d'autres contextes balnéaires, et en particulier dans les spas, les recherches ont montré que la durée ou fréquence d'exposition, le nombre de baigneurs, leur âge et l'utilisation des sanitaires plus tard dans la journée peuvent être des facteurs favorisant le risque de développer des folliculites à *Pseudomonas* (Moore et al., 2002 ; Schleich et al., 2002). Ceci se manifeste souvent comme un eczéma folliculaire, parfois pustuleux, limité (Sausker et al., 1978). Un rasage antérieur est un facteur de risque supplémentaire. Dans un *fish spa*, l'installation du client peut provoquer des contacts passagers avec la bactérie. Il est probable que le plancton (libre) *P. aeruginosa*, dont les biofilms constituent le milieu de culture, ainsi que d'autres bactéries seront avalés par les poissons s'ils sont accessibles; réduisant ainsi leur concentration.

Des *légiionelles* peuvent être présentes dans l'eau des spas mais n'induiront pas de maladie parce que les *fish spa* ne génèrent pas des flux d'eau au contraire des piscines à tourbillons et aux jacuzzi où le problème est plus fréquent (Brousseau et al., 2013 ; Costa et al., 2010).

D'autres espèces bactériennes peuvent être présentes dans l'eau du bassin, suite à une contamination à la fois par les poissons et par les clients mais il est vraisemblable qu'elles ne présentent pas de risque significatif pour la santé parce qu'elles causent rarement des problèmes quand la peau est intacte.

3.2.2.3 D'homme à homme

A) via l'eau

Les infections bactériennes

Bien que *Staphylococcus aureus* soit fréquent sur la peau et donc à l'état de saprophyte, (habituellement le nez, les aisselles et l'aîne); les membres inférieurs et les pieds ne sont pas des sites préférentiels de colonisation sauf chez les patients présentant un eczéma actif ou des plaques de psoriasis. Si cet organisme pose un problème, il provient plus sûrement d'un contact de la peau avec des surfaces contaminées situées hors de l'eau (sièges et serviettes); le risque ici serait semblable à celui d'une salle de sports. La dilution secondaire au volume d'eau rend la transmission proportionnellement très improbable sauf en cas de plaie ou de troubles immunitaires ou en cas de résistance aux antibiotiques. En effet, le *Staphylococcus aureus* peut devenir pathogène et résistant aux antibiotiques (méthicilline résistant) et ainsi causer des infections sévères chez les utilisateurs de *fish spa* (Sugimoto et al. , 2013). Ce phénomène peut se développer par l'utilisation d'antibiotiques dispersés dans l'eau des bassins afin d'éviter une infection des poissons. Une ou plusieurs espèces de bactéries peuvent devenir ainsi résistantes aux antibiotiques qui sont habituellement utilisés en médecine humaine. Ceci peut constituer un véritable problème de santé publique.

Les infections virales

Les virus transmis par le sang (les BBV ou *blood-borne virus*), comme l'hépatite B et C, et le HIV peuvent être transmis par le sang et par d'autres liquides biologiques d'une personne à l'autre. Au Royaume-Uni, approximativement 0,5 % de la population est infectée de manière chronique par l'hépatite C (HCV) et est donc contaminante, et une proportion similaire (aux alentours de 0,4 %) est contaminante pour l'hépatite B (HBV). On estime que 0,14 % de la population du Royaume-Uni est séropositive et n'est pas consciente d'être porteuse de maladie potentiellement contagieuse. En Belgique 0,1 % de la population se trouve dans les mêmes conditions d'ignorance.

Le virus de l'hépatite B est celui qui est le plus rapidement transmissible et capable de survivre. Peu de publications traitent de la survie du HBV en dehors du contexte d'une aiguille contaminée, bien qu'un faible risque ait été associé avec des blessures faites pendant des contacts de sportifs de type arts martiaux ou autre boxe. On rapporte que le virus de l'hépatite B survit pendant 7 jours sur des surfaces sèches, mais il n'y a aucune donnée sur la survie du virus dans l'eau.

L'hépatite C reste viable pendant quelques jours dans des environnements humides, bien que son infectiosité diminue à température ambiante.

Alors que l'on prétend que les *G. rufa* ne font que mordiller la kératine, certains clients de spa signalent qu'ils ont présenté un saignement dans le bassin, ce qui montre que la peau peut être blessée. Aucun virus BBV ne peut rester sur la bouche du poisson au point de provoquer une contamination ultérieure. Mais, il existe une possibilité théorique à la transmission du BBV si le sang d'un client contaminant passe dans une plaie ouverte, une éraflure ou une blessure d'un autre client qui utilise le même bassin. Bien que le risque de la transmission du BBV via cette voie serait selon toute vraisemblance fortement minimisé par le facteur de dilution, le risque

d'infection par le BBV comme conséquence d'une *fish pédicure* est faible, mais ne peut être exclu.

B) via une surface de contact

Beaucoup de pathogènes, y compris des champignons de type *dermatophytes*, *levures* et autres *moisissures* provoquant l'intertrigo interdigitale et/ou le *tinea pedis* (pied d'athlète) ainsi que les *human papillomavirus (HPV)* responsables des verrues vulgaires sont connus pour survivre sur des surfaces planes pendant des périodes prolongées. La transmission pourrait donc se produire d'homme à homme à travers le contact du plancher du spa si les clients marchent pieds nus et ce comme c'est le cas dans les piscines ou les vestiaires des centres et clubs sportifs.

3.2.3 Interventions et assurance de qualité de l'eau

La gestion de la qualité de l'eau est importante pour réduire autant le risque d'infection aux clients que pour garantir le bien-être des poissons.

Une variété d'interventions existe pour améliorer la qualité de l'eau. Cependant elles ont toutes une limitation dans le cadre d'un *fish spa*. Elles incluent le traitement de l'eau par des produits chimiques, par la lumière ultraviolette (UV) et par la filtration.

Les produits chimiques antimicrobiens

Les traitements chimiques de l'eau utilisés dans des bains et des instituts de pédicure conventionnels incluent le chlore et/ou d'autres produits chimiques ou l'ozone. En général, ces produits chimiques utilisés à concentration microbiologiquement efficace seront toxiques pour les poissons ce qui ne les rend pas applicables dans cette situation.

Le traitement par l'ozone a été utilisé à la fois dans des aquariums et dans des spas. Cependant, les taux d'ozone qui sont sans danger pour les poissons ont peu d'effet antimicrobien, et en particulier sur des biofilms bien installés. De plus, les travailleurs qui utilisent l'ozone doivent se conformer à des limites d'exposition maximum dans le cadre de leur lieu de travail. Ce procédé, outre cette limitation, présente donc des risques pour la santé des utilisateurs.

L'utilisation d'UV à haute intensité

Celle-ci est dommageable aussi bien pour le poisson que pour la peau des clients, impliquant une accentuation des phénomènes de vieillissements extrinsèques y compris le risque de stimuler l'apparition de cancers cutanés tels que des carcinomes. De plus, l'utilisation des UV n'est pas toujours une méthode efficace du traitement de l'eau parce que la matière organique ou le sédiment peut inhiber le principe actif.

Elle peut être utilisée dans une chambre de re-circulation, extérieure au conteneur principal, mais n'a pas d'effet sur les biofilms qui génèrent les micro-organismes-planctons et les microbes transportés par les poissons, sauf si ceux-ci sont illuminés directement par les UV. De plus, un traitement régulier de l'eau par UV ne peut garantir l'entretien de la qualité de l'eau une fois que des poissons y sont introduits.

La filtration

Beaucoup de types de filtres sont disponibles pour les fish bassins mais ceux-ci sont assez simples et n'enlèvent pas les micro-organismes-planctons. Les filtres, y compris ceux qui retiennent les microbes, n'auront pas d'effet sur les bio-films qui génèrent les microbes

planctoniques ni sur les microbes transportés par les poissons. Les filtres fins seront bloqués rapidement et peuvent cesser rapidement d'être efficaces. La présence de matière particulière, comme des cellules de peau et des matières fécales de poisson, implique un blocage fréquent des filtres, à moins d'un suivi et d'un entretien continu ce qui en pratique reste difficilement réalisable.

Les variations d'efficacité de la filtration sont vraisemblablement dépendantes du nombre de clients et de poissons, de la taille du système d'eau à filtrer et de l'entretien de l'unité de filtration.

Le chauffage de l'eau

Un chauffage additionnel de l'eau à 70° C, une fois par jour, pendant une heure a été proposé comme moyen de contrôler l'apparition de mycobactéries dans les eaux qui ne peuvent pas être désinfectées. Cette technique nécessite un équipement de chauffe spécialisé et de longues périodes de refroidissement de l'eau avant que les poissons n'y soient réintroduits. Aucun système incorporant un biofiltre ne pourrait être chauffé sans compromettre son efficacité.

Le changement de l'eau

Alors qu'un changement complet de l'eau entre chaque client ne serait pas toléré par les poissons à cause du choc thermique ou des manipulations, un changement continu ou proportionnel de l'eau peut être une alternative acceptable. Ceci provoque un effet diluant graduel et une diminution de la proportion d'eau originellement contaminée. Soit après 5 changements complets d'une quantité donnée d'eau, moins de 1 % de la charge d'origine de celle-ci est conservée, ceci en l'absence de nouvelle contamination. Malheureusement, une nouvelle contamination est toujours possible tant que le même bassin est utilisé. En pratique, les données scientifiques n'indiquent pas d'amélioration de la qualité microbiologique de l'eau dans un *fish spa* qui a augmenté le changement de l'eau de 20 à 40 %.

Par ailleurs, le nombre de changements d'eau que les poissons sont aptes à tolérer variera en fonction du volume du bassin, des types de filtre, de la densité de stockage et du stress comportemental. Le changement de l'eau soulève des problèmes particuliers pour les spas qui n'ont pas l'eau courante. Dans ces établissements, la gestion de la qualité de l'eau est particulièrement importante.

Les normes pour le contrôle de l'eau

Des normes variées existent pour tester microbiologiquement différentes catégories d'eau à but récréatif comme les piscines, les spas et les eaux balnéaires. Cependant aucune de ces normes n'est directement applicable aux *fish spas* car l'utilisateur n'a pas de risque d'ingérer de l'eau, et celle-ci compte tenu de la nature même de l'utilisation des poissons ne peut pas être traitée chimiquement. Par ailleurs, les normes des piscines d'hôpitaux à but d'hydrothérapie ne sont pas adaptées. De plus, des normes de qualité de l'eau pour les aquariums existent mais celles-ci sont basées sur le pH et des paramètres chimiques qui sont importants pour le bien-être des poissons. Ces normes ne tiennent pas compte des mesures antimicrobiennes vis-à-vis d'un utilisateur de *fish spa*.

Aucun test valide n'est disponible pour mesurer une contamination virale de l'eau des aquariums.

A ce jour, les résultats de tests réalisés dans différents *fish spas* montrent une contamination par *E. coli*, d'autres coliformes, différents germes aérobies et *P. aeruginosa*. D'après les données limitées dont on dispose, il n'y a pas de preuve claire que les mesures de traitement de l'eau qui ont été instaurées aient efficacement réduit la charge bactérienne. Comme les pathogènes sont vraisemblablement présents dans les biofilms, et que des contaminations additionnelles vont

probablement se produire par les poissons et les pieds des clients, tester l'eau aura vraisemblablement peu de valeur pour prédire si elle est sûre pour les clients.

3.2.4 Recommandations

Les locaux et les installations

- Les propriétaires de spas devraient disposer d'une évaluation « adaptée et suffisante » des risques qui inclut les problèmes de contrôle des infections. Bien que l'évaluation des risques ne doive être notifiée que pour les locaux employant plus de 5 employés ou plus, il serait utile de conserver un rapport écrit pour toutes les installations.
- Les spas devraient disposer d'un document de suivi pour notifier la politique de la firme en matière d'utilisation, de nettoyage et d'entretien du *fish spa* et bien sûr les procédures de formations du personnel y afférentes.
- Des normes d'hygiène standard et un contrôle de l'infection devraient être imposés. Les essuies utilisés pour examiner ou sécher les pieds devraient être blancs et lavés à 60 °C.
- Les bassins de lavage utilisés devraient être équipés d'eau courante de telle sorte que les parties du corps (mains ou pieds) qui sont à traiter puissent d'abord être lavées avec de l'eau et du savon, puis désinfectées avec un antiseptique et ensuite rincées et séchées. Là où il est impossible d'utiliser des installations alimentées par des canalisations, des stations mobiles à l'eau courante sont une alternative adéquate. Une réserve d'eau non courante, ou rien que de l'eau froide ou l'utilisation de lingettes ou de sprays ne sont pas acceptables.
- Les sols et autres surfaces proches d'un bassin de pédicure devraient avoir un recouvrement antiglisse, non-absorbant et facilement lavable. Ces surfaces devraient être nettoyées pendant la journée, entre chaque client, pour éviter tout transfert contaminant pendant la marche à pied. Parce que pour la *fish pedicure* il n'y a pas de bac pour se tremper les pieds à l'entrée, que l'utilisation de chlore et d'autres désinfectants est interdite et qu'il n'y a pas d'effet de dilution une plus grande sévérité est justifiée dans les mesures à prendre par rapport aux piscines et aux centres sportifs.
- Un journal d'incidents devrait être tenu et détaillerait les événements anormaux tels que la présence de saignements cutanés chez un client ou l'apparition de poissons montrant des signes de mauvaise santé. Le journal décrirait les mesures mises, par conséquence, en action.
- Les autorités locales devraient instaurer leur propre liste de points à vérifier comme aide-mémoire lors des visites des locaux des spas.

L'interaction entre clients

La préparation au traitement

- Avant le traitement, les clients devraient recevoir une information à propos des *fish pédicures*, y compris les contre-indications. Celle-ci devrait inclure les maladies qui peuvent augmenter le risque d'infection pour le client lui-même, ou être potentiellement un risque pour d'autres clients. Ceci peut inclure, sans limitation :
 - l'épilation à la cire ou le rasage des jambes dans les dernières 24 heures ;
 - la présence de toutes plaies ouvertes, blessures, abrasions ou coupures sur les pieds ou la partie inférieure des jambes ;

- une infection des pieds (y compris le pied d'athlète ou des verrues) ;
 - du psoriasis, de l'eczéma, un ulcère de jambe ou une dermatite au sens large affectant les pieds ou les parties inférieures des jambes ;
 - du diabète (risque d'infection augmenté) ;
 - une infection à un virus transmis par le sang comme l'hépatite B, l'hépatite C ou le SIDA ;
 - tout déficit immunitaire lié à une maladie ou à un traitement ;
 - des saignements ou un traitement anticoagulant (par exemple à l'héparine ou la warfarine).
- Il devrait être exigé des clients qu'ils signent un formulaire pour confirmer qu'ils ont lu et compris l'information donnée et ne sont conscients d'aucune contre-indication au traitement. Si un client n'est pas certain des réponses à une question, il devrait avoir recours à son médecin traitant avant les soins.
 - Le personnel devrait au minimum être capable de confirmer que la peau est saine et détecter tout signe d'infection fongique de la peau glabre et/ou entre les orteils et/ou les ongles, ou toute lésion, ulcère, verrue ou trouble de la circulation. Ainsi une formation doit être fournie pour que le personnel puisse être capable d'inspecter les pieds des clients avant l'immersion dans le bassin de soins. L'instruction pourrait être fournie par un médecin dermatologue, un podologue ou d'un esthéticien disposant d'une qualification reconnue en pédicure. Le personnel devrait prouver par un document que le pied a été inspecté. Le personnel devrait utiliser des gants à usage unique et sans latex pour pratiquer les inspections des pieds.
 - Les clients devraient ôter les bijoux, faux ongles et vernis à ongles qui peuvent masquer les signes d'une infection.
 - Avant chaque traitement, il est nécessaire de laver les pieds avec de l'eau et du savon en partie pour enlever toute crème ou produit chimique présent sur la peau qui pourrait être toxique pour les poissons, mais aussi pour diminuer le risque de dispersion de micro-organismes dans l'eau. Ce lavage devrait être suivi d'un rinçage pour enlever toute trace de savon.
 - Il serait préférable qu'une seule personne ne se fasse traiter à la fois dans chaque bassin. Ceux-ci doivent donc être individuels.

suivi du traitement

- Après immersion, le personnel devrait inspecter le pied à la recherche de toute preuve de saignement. Le personnel devrait porter des gants à usage unique et sans latex et utiliser un nouvel essuie blanc pour essuyer le pied pour pouvoir bien repérer même un faible saignement ou une plaie.

Mesures à prendre en cas de saignement

- Si, pendant le traitement, il y a une preuve visible de sang dans le bassin ou si un client montre un saignement, les poissons devraient être placés dans un bassin de réserve pendant que le bassin du spa est nettoyé et à nouveau rempli. Les poissons qui étaient présents dans le bassin où les saignements ont eu lieu doivent rester dans un conteneur d'attente pendant un minimum de 48 heures. Ils peuvent ensuite être réutilisés.
- Pour nettoyer un bassin s'il y a eu saignement il faut - 1) vider le bassin - 2) laver avec du détergent et de l'eau chaude - 3) bien rincer - 4) traiter avec de l'hypochlorite fraîchement produite à une concentration de 1 % de chlore - 5) rincer très attentivement. Comme les

résidus de chlore vont nuire aux poissons, des bandelettes de tests, pour mesurer le chlore résiduel éventuel, peuvent être utiles pour confirmer que le rinçage a été adéquat.

- Un équipement de protection personnel, y compris des gants, un tablier et des lunettes de sécurité en plastique, pour éviter toute projection, doivent être portés par le travailleur pendant qu'il effectue les procédures mentionnées.
- Si un saignement a eu lieu, tout sang visible sur des surfaces potentiellement contaminantes où des clients pourraient marcher pieds nus, devrait être nettoyé et ensuite la zone devrait être désinfectée avec une solution d'hypochlorite à 10.000 par million de chlore libre. Cette solution doit être maintenue en contact pendant 10 minutes avant d'être rincée.

Équipement et entretien

- Un conseil spécialisé devrait être requis tant sur l'équipement que sur les conditions pour atteindre et maintenir des conditions convenables pour la santé des poissons.
- Les bassins et les autres équipements, y compris les filtres, devraient être entretenus suivant les conseils du fabricant. Ce procédé devrait apparaître sous forme de documents dans les évaluations du risque.
- Le nettoyage devrait avoir lieu de manière à minimiser les éclaboussures, les gouttes ou la production d'aérosol.
- Une inspection visuelle directe de la qualité de l'eau devrait assurer que l'eau est claire et sans odeur, et toute particule ou débris visibles dans les bassins après usage devrait être enlevés à l'aide d'une épuisette.
- L'eau devrait être changée en fonction des instructions des fabricants, ou aussi souvent que les poissons peuvent le tolérer. Ceci dépendra du volume du bassin, des types de filtre, de la concentration de stockage et des stressés comportementaux. La surveillance de la qualité de l'eau devrait correspondre aux critères de qualité de l'eau de l'*Ornamental Aquatic Trade Association (OATA)*.
- Le personnel devrait recevoir une formation adaptée sur les soins et le bien-être des poissons.
- Des conseils doivent être récoltés sur l'enlèvement de poissons malades, morts ou non désirés.

Gestion des cas à problème

Les clients devraient être informés des risques potentiels et encouragés à signaler tous effets indésirés à leur médecin traitant ou à l'Inspection d'hygiène. Des plaintes devraient être introduites à l'Inspection d'hygiène. Les médecins généralistes et autres cliniciens, les microbiologistes, les praticiens en santé publique, les podologues et les esthéticiens devraient être conscientisés à propos des risques potentiels des *fish spas* et tenir compte de cette exposition si des patients présentent des infections du pied ou toute autre infection inhabituelle. Tout cas devrait faire l'objet d'un rapport à l'Inspection d'hygiène.

4. REFERENCES

AFSCA - Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire. Loi relative à la

protection et au bien-être des animaux. 1986 (MB 03.12.1986).

Baliga S, Shenoy S, Prashanth HV, Dominic SR. Scalp abscess due to *Salmonella typhimurium*-- a case report. *J Indian Med Assoc.* 2011;109:118-9.

Caron J, Michot C, Fabre S, Godreuil S, Guillot B, Dereure O. Aggressive cutaneous infection with *Mycobacterium marinum* in two patients receiving anti-tumor necrosis factor-alfa agents. *J Am Acad Dermatol* 2011;65:1060-2.

Carr JM, Hagan G, Guest P, Gompertz S. A "not so superficial" skin infection in a patient with diabetes. *BMJ Case Rep.* 2012;30:2012.

Chao CM, Lai CC, Tang HJ, Ko WC, Hsueh PR. Skin and soft-tissue infections caused by *Aeromonas* species. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2013;32:543-7.

Cheng HT. *Salmonella haemorrhagic bullae*. *BMJ Case Rep.* 2012;10:2012.

Costa J, da Costa MS, Verissimo A. Colonization of a therapeutic spa with *Legionella* spp: a public health issue. *Res Microbiol.* 2010;161:18-25.

Daily OP, Joseph SW, Coolbaugh JC, Walker RI, Merrell BR, Rollins DM, et al. Association of *Aeromonas sobria* with human infection. *J Clin Microbiol* 1981;13:769-77.

Verner-Jeffreys DW, Baker-Austin C, Pond MJ, Rimmer GS, Kerr R, Stone D et al. Zoonotic Disease Pathogens in Fish Used for Pedicure. *Emerg Infect Dis.* 2012;18:1006-8.

De Groote MA, Huitt G. Infections due to rapidly growing mycobacteria. *Clin Infect Dis* 2006;42:1756-63.

Durna S, Bardakci F., Degerli N. Genetic diversity of *Garra rufa* Heckel, 1843 (Teleostei: Cyprinidae) in Anatolia. *Biochemical Systematics and Ecology* 2010;38:83-92.

Edwardsiella tarda septicemia with cellulitis in a patient with AIDS. Fournier S, Pialoux G, Feuillie V, Fleury J, Dupont B. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 1997;16:551-3.

Funada H, Matsuda T. *Aeromonas* bacteremia in patients with hematologic diseases. *Intern Med* 1997;36:171-4.

Grassberger M, Hoch W. Ichthyotherapy as alternative treatment for psoriasis: A pilot study. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2006;3:483-88.

Hargreaves JE, Lucey DR. Life-threatening *Edwardsiella tarda* soft-tissue infection associated with catfish puncture wound. *J Infect Dis.* 1990;162:1416-7.

HPAFSW - Health Protection Agency. Guidance on the management of the public health risks from fish pedicures: draft for consultation. 2011.

Janda JM, Abbott SL. The genus *Aeromonas*: taxonomy, pathogenicity, and infection. *Clin Microbiol Rev* 2010;23:35-73.

Jarvis PL. Biological Synopsis of *Garra rufa*. Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences. Centre of Expertise for Aquatic Risk Assessment. Fisheries and Oceans Canada. 2011.

Khan AU, Nordmann P. NDM-1-producing *Enterobacter cloacae* and *Klebsiella pneumoniae*

- from diabetic foot ulcers in India. *J Med Microbiol.* 2012;61:454-6.
- Kurkcuoglu N, Oz G. Psoriasis and the doctor fish. *Lancet* 1989;2:1394.
- Lewis FM, Marsh BJ, von Reyn CF. Fish tank exposure and cutaneous infections due to *Mycobacterium marinum*: tuberculin skin testing, treatment, and prevention. *Clin Infect Dis* 2003;37:390-7.
- Li Y, Cai SH. Identification and pathogenicity of *Aeromonas sobria* on tail-rot disease in juvenile tilapia *Oreochromis niloticus*. *Curr Microbiol* 2011;62:623-7.
- Majtan J., Cerny J., Ofukana A., Takac P., Kozanek M. Mortality of therapeutic fish *Garra rufa* caused by *Aeromonas sobria*. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* 2012;85-7.
- Menanteau-Ledouble S, Karsi A, Lawrence ML. Importance of skin abrasion as a primary site of adhesion for *Edwardsiella ictaluri* and impact on invasion and systematic infection in channel catfish *Ictalurus punctatus*. *Vet Microbiol.* 2011;148:425-30.
- Moore JE, Heaney N, Millar BC, Crowe M, Elborn JS. Incidence of *Pseudomonas aeruginosa* in recreational and hydrotherapy pools. *Commun Dis Public Health.* 2002;5:23-6.
- Morris JG. Non-O group 1 *Vibrio cholerae*: a look at the epidemiology of an occasional pathogen. *Epidemiol Rev* 1990;12:179-91.
- Nakanaga K, Hoshino Y, Era Y, Matsumoto K, Kanazawa Y, Tomita A et al. Multiple cases of cutaneous *Mycobacterium massiliense* infection in a "hot spa" in Japan. *J Clin Microbiol.* 2011; 49:613-7.
- Oishi H, Kagawa Y, Mitsumizo S, Tashiro Y, Kobayashi G, Udo K et al. A fatal case of necrotizing fasciitis due to bacterial translocation of *Klebsiella oxytoca*. *J Infect Chemother.* 2008;14:62-5.
- Ozcelik S, Polat HH, Akyol M, Yalcin AN, Ozcelik D, Marufihah M. Kangal hot spring with fish and psoriasis treatment. *J Dermatol* 2000;27:386-90.
- Pinto-Almeida T, Rosmaninho A, Lobo I, Alves R, Selores M. Exuberant cutaneous ulcers on the buttocks caused by multi-resistant *Klebsiella pneumoniae*. *Dermatol Online J.* 2012;18:15.
- Sausker WF, Aeling JL, Fitzpatrick JE, Judson FN. *Pseudomonas folliculitis* acquired from a health spa whirlpool. *JAMA.* 1978;239:2362-5.
- Sayili M, Akca H, Duman T, Esengun K. Psoriasis treatment via doctor fishes as part of health tourism: A case study of Kangal Fish Spring. *School of Tourism and Hotel Management.* 2007; 28:625-9.
- Schlech WF 3rd, Simonsen N, Sumarah R, Martin RS. Nosocomial outbreak of *Pseudomonas aeruginosa folliculitis* associated with a physiotherapy pool. *CMAJ.* 1986;134:909-13.
- Sendi P, Johansson L, Norrby-Teglund A. Invasive group B Streptococcal disease in non-pregnant adults: a review with emphasis on skin and soft-tissue infections. *Infection.* 2008; 36:100-11.
- Slosárek M, Kubín M, Pokorný J. Water as a possible factor of transmission in mycobacterial infections. *Cent Eur J Public Health.* 1994;2:103-5.

Sugimoto K, Frei R, Graber P. Mehticillin-resistant Staphylococcus aureus foot infection after fish pedicure. Infection. 2013.

Undar L, Akpinar MA, Yanikoglu A. "Doctor fish" and psoriasis. Lancet 1990;335:470-1.

Verner-Jeffreys DW, Welch TJ, Schwarz T, Pond MJ, Woodward MJ, Haig SJ et al. High prevalence of multidrug-tolerant bacteria and associated antimicrobial resistance genes isolated from ornamental fish and their carriage water. PLoS One 2009;4:8388.

Wagner D, Young LS. Nontuberculous mycobacterial infections: a clinical review. Infect Appl Environ Microbiol. 1979;38:710-4.

Wyatt LE, Nickelson R 2nd, Vanderzant C. Edwardsiella tarda in freshwater catfish and their environment. Appl Environ Microbiol. 1979;38:710-4.

5. COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL

Tous les experts ont participé **à titre personnel** au groupe de travail. Les noms des experts du CSS sont annotés d'un astérisque *.

Les experts suivants ont participé à l'élaboration de l'avis :

| | | |
|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| MICHEL Christian | Conservateur – Maître de Conférences | ULg – Aquarium-Muséum |
| PENNINCKX Michel | Microbiologie | ULB |
| SIMON Anne* | Médecine hygiéniste | UCL |
| VANHOOTEGHEM Olivier | Médecine, dermatologie | Sainte Elisabeth – Namur |
| VOLCKAERT Filip | Biologie, océanographie | K.U.Leuven |

L'administration était représentée par :

| | | |
|-----------------|------------------|---------------------------------------------|
| PASTEELS Karine | Expert technique | SPF SPSCAE DG2 – service des inspections |
|-----------------|------------------|---------------------------------------------|

Les personnes suivantes ont été entendues :

| | | |
|----------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ANSEEUW Dieter | Aquaculture, écologie | KATHO – Katholieke Hogeschool Zuid West Vlaanderen associate K.U. Leuven |
|----------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|

Le groupe de travail a été présidé par Olivier VANHOOTEGHEM et le secrétariat scientifique a été assuré par Anne-Madeleine PIRONNET.

L'avis a ensuite été approuvé par le groupe permanent "cosmétologie". Tous les experts ont participé **à titre personnel** au groupe de travail. Les noms des experts du CSS sont annotés d'un astérisque *.

| | | |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| BEELE Hilde | Médecine, dermatologie | UZ Gent |
| BORIES Yvon | Art infirmier, hygiène hospitalière | AZ Nikolaas, Sint Niklaas |
| De CUYPER Christa | Médecine, dermatologie | AZ Sint-Jan, Brugge |

HAUSDÖRFER Suzanne Médecine, dermatologie Pratique privée

Les personnes suivantes ont été entendues :

| | | |
|------------------|------------|--------------------------------------------------------------------|
| SALEMBIER Nadine | Présidente | UNEB-NUBE - Union Nationale des Esthéticiennes de Belgique |
| BOECKX John | Président | BESKO – Beroepsvereniging voor Bio-esthetiek en Kosmetologie |

Le groupe permanent cosmétologie a été présidé par Hilde BEELE et le secrétariat scientifique a été assuré par Anne-Madeleine PIRONNET.

Au sujet du Conseil Supérieur de la Santé (CSS)

Le Conseil Supérieur de la Santé est un service fédéral relevant du SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement. Il a été fondé en 1849 et rend des avis scientifiques relatifs à la santé publique aux ministres de la santé publique et de l'environnement, à leurs administrations et à quelques agences. Ces avis sont émis sur demande ou d'initiative. Le CSS ne prend pas de décisions en matière de politique à mener, il ne les exécute pas mais il tente d'indiquer aux décideurs politiques la voie à suivre en matière de santé publique sur base des connaissances scientifiques les plus récentes.

Outre son secrétariat interne composé d'environ 25 collaborateurs, le Conseil fait appel à un large réseau de plus de 500 experts (professeurs d'université, collaborateurs d'institutions scientifiques), parmi lesquels 200 sont nommés à titre d'expert du Conseil. Les experts se réunissent au sein de groupes de travail pluridisciplinaires afin d'élaborer les avis.

En tant qu'organe officiel, le Conseil Supérieur de la Santé estime fondamental de garantir la neutralité et l'impartialité des avis scientifiques qu'il délivre. A cette fin, il s'est doté d'une structure, de règles et de procédures permettant de répondre efficacement à ces besoins et ce, à chaque étape du cheminement des avis. Les étapes clé dans cette matière sont l'analyse préalable de la demande, la désignation des experts au sein des groupes de travail, l'application d'un système de gestion des conflits d'intérêts potentiels (reposant sur des déclarations d'intérêt, un examen des conflits possibles, et un comité référent) et la validation finale des avis par le Collège (ultime organe décisionnel). Cet ensemble cohérent doit permettre la délivrance d'avis basés sur l'expertise scientifique la plus pointue disponible et ce, dans la plus grande impartialité possible.

Les avis des groupes de travail sont présentés au Collège. Après validation, ils sont transmis au requérant et au ministre de la santé publique et sont rendus publics sur le site internet (www.css-hgr.be), sauf en ce qui concerne les avis confidentiels. Un certain nombre d'entre eux sont en outre communiqués à la presse et aux groupes cibles parmi les professionnels du secteur des soins de santé.

Le CSS est également un partenaire actif dans le cadre de la construction du réseau EuSANH (*European Science Advisory Network for Health*), dont le but est d'élaborer des avis au niveau européen.

Si vous souhaitez rester informé des activités et publications du CSS, vous pouvez vous abonner à une *mailing-list* et/ou un *RSS-feed* via le lien suivant:
<http://www.css-hgr.be/rss>.