
QUELLES MESURES PRÉCONISER POUR UNE GESTION RAISONNÉE DU RISQUE DÛ A *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*

Philippe Hartemann

*Département Environnement et Santé publique, Faculté de Médecine BP 184
54505 Vandoeuvre-lès-Nancy*

Quand on fait une évaluation du risque, la première étape c'est l'étude du danger : Qu'est-ce que *P. aeruginosa* ? Quelles sont ses caractéristiques de pathogénicité ? Où le trouve-t-on ? et ainsi de suite. C'est ce qui a été fait aujourd'hui au cours de cette réunion (pour *Legionella*, on avait bien insisté la dernière fois, c'est *L. pneumophila* qui est le vrai danger et pas l'ensemble des *Legionella*).

La seconde étape est de connaître les fonctions dose-effet et dose-réponse : dose-effet veut dire que l'on connaît la dose, ici la quantité de *P. aeruginosa* susceptible de provoquer une infection au niveau d'un individu, tandis que la fonction dose-réponse évalue la quantité de troubles au sein d'une population soumise à une dose donnée de *P. aeruginosa* sachant que les plus fragiles sont atteints les premiers. La bibliographie n'apporte aucune information ni sur la relation dose-effet, ni sur la relation dose-réponse.

La troisième étape classique est d'étudier les expositions. Selon que les curistes auront été exposés par voie orale, respiratoire, cutanée, l'effet peut être différent. Là non plus, on n'a pas grand-chose dans la littérature. Vous avez interrogé successivement le pneumologue, l'ORL et le dermatologue : aucun n'a pu fournir d'information ni même d'ailleurs, à un plus petit niveau, de donnée d'enquête épidémiologique simplement sur le nombre de cas. J'ai moi-même sollicité les dermatologues nancéiens quand on était à la recherche d'interlocuteurs. Le dermatologue contacté se souvient d'une dizaine de cas de folliculite à *P. aeruginosa* en 25 ans d'activité professionnelle en milieu CHU sans pouvoir dire combien sont d'origine thermale.

C'est après, seulement, qu'on est capable de faire l'analyse du risque.

Le législateur, ou l'autorité sanitaire, n'attendent pas. A partir du moment où ils estiment qu'un problème de santé publique peut se poser, soit ils appliquent le principe de prévention c'est à dire qu'a été préalablement effectuée toute cette démarche aboutissant à la fixation de valeurs de concentration dans les milieux d'exposition susceptibles de créer un risque inacceptable pour les populations exposées, soit ils appliquent le principe de précaution si cette démarche ne peut être effectuée. Ce ne sont pas, alors, les groupes de travail qui l'appliquent, mais le législateur. Il se trouve que dans le domaine de l'eau thermale, pour le premier texte qui est sorti sur les eaux à usage de soins à l'exception des piscines, c'est à mon avis le principe de précaution qui a prévalu. Le législateur a dit :

« Puisque vous utilisez une eau médicament, *P. aeruginosa* doit être inférieur au seuil de détection ». Personnellement, je pense qu'il y a eu confusion entre niveau cible (absence de *P. aeruginosa*) et niveau impératif pour fermeture administrative ; j'ai montré mon désaccord mais je n'ai pas été suivi.

Afin d'éviter que ceci ne se reproduise pour un prochain texte concernant les piscines thermales nous avons cherché à sensibiliser les membres du groupe de travail à cette question. Au cours de ce travail, j'ai proposé systématiquement d'employer, puisqu'on n'était pas capable de réaliser complètement l'évaluation du risque, 3 niveaux de concentration. M. Leclerc m'a défendu âprement ; j'ai perdu.

Pour revenir à ce qui a été présenté pour Aix-les-Bains, ce que vous appelez le bruit de fond est scientifiquement tout à fait important. Il est classique dans une démarche découlant d'une démarche d'assurance qualité et d'une évaluation du risque de fixer trois niveaux : un niveau cible indiquant ce qu'on veut atteindre ; pour *P. aeruginosa* on peut dire qu'on ne veut pas en voir. " Cela ne mange pas de pain ". Après, il y a un niveau d'alerte, niveau de concentration à partir duquel le bruit de fond est dépassé ou en passe d'être dépassé. Le dernier niveau impératif entraîne une intervention lourde, l'arrêt des soins dans votre cas.

Entre le niveau cible et le niveau d'alerte on est attentif, on s'interroge et on intervient pour essayer de revenir au niveau cible et de se situer en tout cas au niveau de ce qui a été appelé "bruit de fond". Quand on dépasse l'alerte on s'inquiète et on met en place des mesures techniques pour éviter d'atteindre la concentration maximale admissible qui, elle, a été fixée à un niveau impliquant un risque significatif pour la population. C'est la démarche qui a été proposée mais le groupe de travail n'a retenu que deux niveaux : le niveau cible et la concentration maximale admissible pour l'eau de piscine, le niveau cible étant absence de microorganismes, et la concentration maximale admissible étant le seuil administratif. Moralité je l'ai dit et redit au CSHPF (il y a un témoin) : « Vous allez être sans arrêt en alerte puisqu'il n'y a plus de niveau d'alerte. ».

On pourrait dire qu'on ne s'est pas intéressé à *P. aeruginosa* parce qu'il ne fait pas partie des germes dangereux par voie orale mais par voie cutanée ou par aérosolisation et qu'on ne trouve rien dans la littérature pour les germes par voie cutanée. Ce n'est pas totalement vrai parce que, par exemple, pour la méningite amibienne à *Naegleria fowleri* les données existent qui nous permettent de faire l'évaluation du risque. Pour *Shigella*, *Coxsackivirus*, *Echovirus*, on trouve des publications. Pour *P. aeruginosa* je n'en ai pas trouvé.

On se trouve devant cette lacune soit parce que *P. aeruginosa* n'entraîne pas de conséquences et pas seulement dans le thermalisme et n'a donc guère d'intérêt en termes de santé publique, soit pour des raisons de difficultés techniques, soit simplement parce qu'aucune équipe ne s'est encore penchée sur le sujet.

L'analyse de risque est totalement impossible à faire aujourd'hui. Dans ce cadre là, quand on veut avoir une gestion du risque - parce que vous n'échapperez pas à une gestion - on peut se retrouver dans la situation du « plus sécuritaire » qui fait que les autorités sanitaires voudront qu'il y ait une gestion par rapport à *P. aeruginosa* ; existe

déjà dans le premier texte, - dans cette logique elle sera obligatoirement dans un 2^{ème} - et dans ce cadre tout ce qu'on peut faire est une démarche empirique.

Elle sous-entend de disposer de deux types d'information : une information épidémiologique, et on voit qu'on n'en a pas non plus (combien de cas, circonstances d'apparition, quantité de *P. aeruginosa* dans l'eau en présence de cas, situations d'exposition). Nous sommes prêts à faire cette analyse empirique avec mon équipe si vous nous nourrissez en données. Ou alors nous utilisons des résultats analytiques en interrogeant les interlocuteurs des stations thermales sur les niveaux de concentration obtenus quand vous estimez que vous gérez bien vos installations, en considérant que ces niveaux sont acceptables s'il n'y a pas de cas recensés.

J'ai fait cette démarche de façon purement individuelle en interrogeant certains que je connaissais pour avoir travaillé dans notre laboratoire et qui œuvrent maintenant dans des stations thermales, en leur demandant de recueillir des valeurs permettant de réfléchir et de proposer, dans la stratégie de niveaux qui était en train de se mettre en place, des seuils de concentration comme on l'avait fait pour les légionelles en milieu hospitalier.

Pour les piscines thermales, *P. aeruginosa* va être visé par le futur texte. La démarche employée pour proposer des paramètres est de type empirique, qu'il s'agisse de *Legionella pneumophila* ou de *P. aeruginosa* et c'est pourquoi ces valeurs ne devaient en aucun cas être gravées dans le marbre puisque ce sont des valeurs de base pour une discussion. Il est donc fondamental de collecter des informations.

Le pire serait l'incapacité totale d'avoir des interlocuteurs fournissant des données, telles que le nombre de *P. aeruginosa* dans les piscines... Il faut nous dire combien vous en avez dans vos piscines, désinfectées ou non.

Pour la thalassothérapie on va essayer de fixer des valeurs de référence en s'y prenant à l'avance afin d'éclairer les autorités sanitaires avant qu'elles ne réglementent. Les données utiles seront recherchées au niveau international à défaut d'en trouver en France, mais il serait tellement plus utile que ces chiffres puissent servir.

Lorsque je suis arrivé dans ce groupe de travail, toutes les piscines thermales devaient être désinfectées. Je m'y suis opposé et on est parti vers une logique de désinfection qui laissera la liberté aux stations thermales de ne pas désinfecter leurs piscines à condition de respecter les mêmes critères bactériologiques. Ceci est parfois très dur à porter. Pour certains d'entre vous, je suis l'assassin du milieu thermal, alors que pour le ministère de la santé, je suis un peu " l'empêcheur de réglementer en rond " !

Je terminerai en disant qu'il faut faire très attention aux conséquences néfastes éventuelles de la désinfection et cela a été parfaitement démontré, et ne pas jouer aux apprentis sorciers compte tenu de ce qu'a dit M. Leclerc sur l'aptitude de résistance de *P. aeruginosa*. On peut craindre qu'en faisant de la désinfection *largamano*, mal conçue, on puisse faire émerger des *P. aeruginosa* comme on a fait émerger des *Legionella pneumophila*.



Discussion

Henri LECLERC

M. Hartemann et moi sommes les seuls dans le groupe de travail sur les piscines thermales à représenter une sensibilité santé publique médicale mais on est largement dominé par un groupe d'ingénieurs sanitaires qui ne comprennent pas toujours les problèmes d'infection et d'épidémiologie.

A propos des niveaux, je voudrais dire qu'il est vrai qu'on a défendu tous les deux les trois niveaux (j'ai d'ailleurs lu ses travaux à propos de l'hôpital qui sont remarquables). Cela dit, je ne serais pas aussi catastrophé de la non application des 3 niveaux parce que le niveau important c'est le niveau réglementaire dit d'action renforcée pour lequel on ferme la piscine et on a été d'accord pour un niveau assez large, 10/250 mL pour *P. aeruginosa*, conforme aux possibilités de gestion des établissements thermaux et laissant assez d'espace pour permettre aux ingénieurs sanitaires et aux techniciens du thermalisme de discuter entre eux. Un niveau d'alerte serait intéressant mais le plus important est quand même le niveau administratif de fermeture. Pour le niveau d'alerte, il faut de toute façon se mettre en situation de remédier à la qualité de l'eau.

L'autre point est celui de l'analyse de risque que M. Hartemann a beaucoup développée.

Je reconnais qu'il n'en a pas été fait. Le problème est traité empiriquement. Je regrette qu'il n'y ait pas de représentant du thermalisme dans le groupe de travail et j'en ai encore parlé à la dernière réunion du Conseil d'hygiène ; il m'a été répondu que cela viendrait après mais, quand les décisions sont prises, je ne vois pas ce qu'on peut faire.

Je suis d'accord pour l'analyse de risque et qu'on en fasse mais je m'interroge tout de même sur son utilité. Si on regarde n'importe quel problème lié à l'eau, que ce soit l'eau de distribution ou les eaux de piscine, que font les autorités sanitaires, gouvernementales, le conseil d'hygiène : est-ce qu'ils utilisent l'analyse de risque ? Et à quoi ça sert par rapport aux virus qui sont dans les eaux de consommation et les protozoaires ?

Philippe HARTEMANN

La démarche d'analyse du risque n'a réellement d'intérêt que si elle débouche sur une évaluation quantitative (même approximative) du niveau de ce risque permettant aux autorités sanitaires de faire des choix en matière de mesures préventives pour limiter le risque à un niveau "acceptable". Dans le cas où il n'est pas possible d'aller à ce niveau de la démarche et d'établir des scénarios pour la prévention, il est exact qu'elle ne sert pas à grand-chose et que c'est le principe de précaution qui va éventuellement s'appliquer.

HL. Est-ce que cela a changé la réglementation ?

PH. Dans le nouveau décret du 20 décembre 2001, il est demandé pour toute adduction d'eau de faire une évaluation de risque parce que les indicateurs classiques de contamination fécale (*Escherichia coli* ...), qui sont d'excellents indicateurs pour une eau non

traitée, ne suffisent pas à rendre compte du risque sanitaire si un traitement a été mis en place. Il faut alors étudier les causes possibles de contamination de la ressource, rechercher les microorganismes dangereux et appliquer des traitements dont l'efficacité est connue en log. d'abattement pour les dangers.

HL. Oui, mais à partir du moment où on ne peut pas faire les analyses, je ne vois pas en quoi une analyse de risque peut être utile.

PH. Sur les virus et les protozoaires dont on peut suspecter la présence on essaiera d'appliquer les méthodes analytiques adéquates (et chères, donc réservées à ces cas) de façon à avoir confirmation des soupçons et appliquer alors un traitement raisonné. Dans le cas contraire on aura le choix soit de mettre en place ce traitement "au cas où" soit de laisser la situation en l'état.

HL. Vous savez très bien que, pour les virus, il faudrait faire non seulement des analyses moléculaires mais cellulaires pour savoir s'ils sont vivants ou pas. On est dans le domaine des hypothèses beaucoup plus que des finalisations.

PH. Dans une grande ville française il y a actuellement débat entre tenants et adversaires d'une décision et c'est l'évaluation du risque pour la population qui fera pencher la balance dans un sens ou dans l'autre.

HL. Je vais sous dire, à Milwaukee il y a eu 400.000 personnes qui ont été contaminées par les cryptosporidium. Ça fait 10 ans aux EU qu'ils font de l'évaluation de risque et de la gestion du risque. A mon avis, il persiste de grandes ambiguïtés par l'impossibilité où nous sommes de bien connaître les dangers en provenance de l'eau.

J OUDOT Une question sur le thermo-ludisme, notion utilisée par un préfet que je connais qui tournerait la loi en ne considérant pas l'eau comme un médicament. Qu'en pensez-vous ?

PH. Il m'est très difficile de répondre ne connaissant pas la situation à laquelle vous faites allusion. Certains pourraient considérer certaines installations au départ *thermales* comme accueillant du public non curiste (et cela est vrai dans bon nombre de cas) et leur appliquer alors la réglementation des installations de type piscine, certes moins sévère pour certains germes mais obligeant à ce que l'eau soit désinfectée et désinfectante.