



Le chlore dans les piscines : une problématique ?

AES - Journée Technique Piscine
21 Novembre 2007
Veronique Garny – Euro Chlor



Chlore dans les piscines

- Action désinfectante à un taux de 1 mg/l chlore libre (0.5 mg/l si ozone ou UV combinés) et pH 7.2-7.8
- Manque ou absence de chloration peut donner des épidémies virales (Hongrie – 1994, Finlande – 2004), bactérienne (GB – 1996) ou protozoaires (GB – 1991, 1994, 2000, Espagne – 2003)

Source: Guidelines for safe recreational water environments vol 2 swimming pools and similar environments - WHO 2006
http://www.who.int/water_sanitation_health/bathing/bathing2/en/



Chlore et sous-produits identifiés

Mesurés dans l'air ou dans l'eau:

- Trihalomethanes
- Acide haloacétiques
- Chloramines
- Chlorate
- Autres (chloropicrine, hydrate de chloral...)



Chlore et sous-produits: effets

- Revue des connaissances (LaKind – 2007)
- Revue épidémiologique - Asthme et piscine (Goodman – 2007)
- Revue des études en cours (RIVM briefrapport – 2006)
- Workshop asthme infantile et piscine (Leuven – 2007)

State of the Science

A Review of the State-of-the-Science on Volatile Disinfectants and Disinfectant Byproducts Associated with Public Swimming Pools and their Potential Association with the Cause and/or Exacerbation of Asthma

Conclusions Préliminaires

Les données limitées concernant la toxicité et l'exposition des produits utilisés ou générés dans les piscines ne permettent pas de conclure à un effet sur l'asthme causé ou induit.

Prepared by: Judy S. LaKind, Ph.D. (LaKind Associates, LLC); Sean M. Hays (Summit Toxicology, LLP); Peyton Eggleston, MD (Johns Hopkins University); Bonnie B. Sandel, Ph.D. (ST Technical Associates, LLC)

Revue Epidémiologique: asthme et piscine

Conclusions

- Il est prématuré d'interpréter les données existantes comme "implicant l'usage du chlore dans les piscines dans l'augmentation de l'asthme chez l'enfant dans les pays industrialisés"
- Mais plutôt il faut considérer que nager génère moins d'asthme que d'autres types d'exercices et peut améliorer la qualité de vie du patient asthmatique
- Plusieurs asthmatiques, spécialement ceux désirant devenir athlètes, peuvent avoir sélectionné la nage comme activité de choix à cause de leur condition.

Asthma and swimming pools: benefits concerns, and methodological issues (submitted for publication). . M Goodman, Emory U., S. Hays, Summit Toxicology, Inc

rivm

Rijksinstituut
voor Volksgezondheid
en Milieu

Op grond van het beoordeelde artikel (Nickmilder 2006) is de conclusie niet hard te maken dat er een verband is tussen het zwemmen in binnen-zwembaden en het vóórkomen van astma bij kinderen, laat staan dat het zwemmen hiervan de oorzaak is.

RIVM Briefrapport voor VROM – chloor in zwembaden: lopend onderzoek naar effecten op de luchtwegen – 29.11.06

www.vrom.nl/pagina.html?id=18434

Workshop on Childhood Asthma and Environmental Exposures at Swimming Pools

Panel: Cliniciens, épidémiologistes, chimistes, ingénieurs, gestionnaires de piscines (académiques et gouvernementaux).

Organisé par Research Foundation for Health and Environmental Effects (RFHEE) avec les fonds du World Chlorine Council et de la US National Swimming Pool Foundation.

Panel de discussion: Asthme

Diagnostic:

Subjectivité : l'étude ISAAC (International study of asthma and allergies in childhood) aide à l'homogénéité. Les sifflements sont mieux répertoriés dans les pays anglo-saxons. Des infections virales (rhinovirus) gênent le diagnostic de l'asthme.

Age:

Pour les enfants en âge préscolaire (< 5 ans) les critères d'asthme ne sont pas standardisés.

Biomarqueurs:

Des marqueurs d'asthme permettant de différencier les phénotypes ne sont pas disponibles. Les facteurs causant l'asthme sont multiples (polluants, endotoxines, virus, stress...) et certains biomarqueurs dépendent de l'âge.

Panel de discussion: Epidémiologie

- Les études de cohortes sont plus significatives que les études de petits groupes
- Un travail préliminaire est nécessaire pour y arriver (préparation d'un questionnaire, identification des points sensibles de l'étude...)
- Sans une étude de cohorte on ne pourra pas répondre à la question du lien entre asthme et piscine.

Panel de discussion: Exposition

- La méthode de mesure actuelle des trichloramines est non-sélective.
- Le mécanisme des réactions chlore/azote organique n'est pas bien compris et les constantes de Henry peu ou pas connues.
- Pour les désinfectants alternatifs la chimie des réactions et les sous-produits générés doivent être explorés également.
- Les mesures doivent se faire sur plusieurs heures pour avoir un échantillon suffisant.

Panel de discussion: Exposition

- La liste des produits mesurés (et leur distribution) dans l'eau, les aérosols et la phase gazeuse doit être élargie.
- Des études chimiques doivent se développer en parallèle des études épidémiologiques et toxicologiques.
- Le développement et l'usage de techniques de mesure pour piscine in-situ doivent être approfondis.

Nouvelles publications

- Bernard *et al* – Pediatrics 119 (6) 1095-103, 2007

Conclusions:

Infant swimming practice is associated with airway changes that seem to predispose children to the development of asthma and recurrent bronchitis

Nouvelles publications

- Schoefer *et al*. Int J Env. Health – Sept 2007

Conclusions:

Current regulations on chlorine in Germany might not protect swimming pool attendees from an increased risk of gastrointestinal infections. In terms of atopic diseases there is no verifiable detrimental effects of early swimming.

Chlore et piscines: études en cours

- Allemagne, Espagne et Suède: mesures sous-produits et santé
- Pays-Bas: mesures sous-produits
- Belgique: effets sur la santé
- Etats-Unis: mesure sous-produits
- Australie: effets sur la santé

Publications attendues 2007-2008

Chlore et piscines: études en cours

- OECD: Task force on Biocides – efficacy in swimming pools and spas (start September 2007)
- EU Directive biocides (98/8) – enregistrement des produits chlorés à usage piscines (soumission juillet 2007)