

Chlorate et bromate dans les piscines, évaluation de la situation et mesures à prendre pour minimiser ces polluants

Gérard DONZÉ^{1*}, Urs Peter VONARBURG² et Ursula von WARTBURG²

¹ Division des produits chimiques, Office fédéral de la santé publique, Boite postale, 3003 Berne, Suisse

² Laboratorium der Urkantone, Föhneneichstrasse 15, 6440 Brunnen, Suisse

*Auteur de correspondance : gerard.donze@bag.admin.ch

(Article reçu le 5 mars 2012 ; accepté le 11 mai 2012)

Résumé – L'eau des piscines publiques est désinfectée à l'aide de différents traitements, la chloration étant la plus fréquente. Dans les eaux de baignade les concentrations en sous-produits de désinfection (SOD) varient en fonction des caractéristiques des substances désinfectantes. Notre étude se focalise sur le chlorate et le bromate, substances persistantes et s'accumulant car elles ne sont retenues par aucun filtre et leur oxydation n'est pas possible. Celles-ci augmentent jusqu'à ce que l'eau des bassins soit totalement renouvelée. Par l'analyse statistique de 553 échantillons d'eau de baignade nous dégagons les facteurs qui influencent significativement les concentrations en chlorate ou bromate. Durant huit ans, les échantillons ont été prélevés à intervalles irréguliers dans 42 piscines.

Bromate: des concentrations mesurables en bromate ne sont observées qu'avec le procédé NaBr-ozone (médiane 0,99 mg $\text{BrO}_3^- \cdot \text{L}^{-1}$, max 2,0 mg $\text{BrO}_3^- \cdot \text{L}^{-1}$) et l'eau de Javel (NaClO) (médiane 0,04 mg $\text{BrO}_3^- \cdot \text{L}^{-1}$, max 1,4 mg $\text{BrO}_3^- \cdot \text{L}^{-1}$) ; ces concentrations sont statistiquement différentes.

Chlorate: les concentrations en chlorate varient énormément selon le type de désinfectant ($p < 0,001$, test du rapport de vraisemblance) ; ce facteur a bien plus d'influence que les traitements additionnels aux UV (moyenne pression) ou à l'ozone. Les concentrations les plus élevées sont observées dans l'eau traitée avec NaClO (médiane 8,1 mg $\text{ClO}_3^- \cdot \text{L}^{-1}$, max. 109,4 mg $\text{ClO}_3^- \cdot \text{L}^{-1}$) et avec NaClO formé par électrolyse de NaCl et stocké provisoirement (médiane 5,2 mg $\text{ClO}_3^- \cdot \text{L}^{-1}$, max. 26,9 mg $\text{ClO}_3^- \cdot \text{L}^{-1}$) ; pour les deux traitements de grandes différences sont observées entre les piscines.

La concentration médiane de chlorate avec l'hypochlorite de calcium est à 2,26 mg $\cdot \text{L}^{-1}$ (max. 20,3 mg $\text{ClO}_3^- \cdot \text{L}^{-1}$), et à 0,27 mg $\text{ClO}_3^- \cdot \text{L}^{-1}$