

# EVALUATION DE L'EXPOSITION DES MAITRES NAGEURS A LA TRICHLORAMINE

**Entreprise : piscine ludique couverte**



*Association Interprofessionnelle de Santé au Travail du Jura*

## **La demande ...**

**Le personnel (maîtres nageurs, ouvreuse)  
se plaint d'irritations oculaires et  
respiratoires.**

**Un composé est mis en cause ... la  
chloramine**

## Faisons connaissance ...



- Les chloramines :
  - Monochloramine  $\text{NH}_2\text{Cl}$  (CAS : 10599-90-3)
  - Dichloramine  $\text{NHCl}_2$  (CAS : 3400-09-0)
  - Trichloramine  $\text{NCl}_3$  (CAS : 10025-85-1)
- Les deux premières sont solubles, la troisième l'est peu mais ... particulièrement volatile et très irritante

## Les références

- INRS : 0,5 mg/m<sup>3</sup> dans l'air comme valeur de confort
- D.A.S.S. : 0,6 mg/l dans l'eau
- Tableau 66 du R.G. : rhinites et asthmes professionnels (mis à jour le 11/02/03)

## Pourquoi dans les piscines ?

■ En résumé : BAIGNEURS + PISCINES CHLOREES = CHLORAMINES

■ Désinfection au chlore : NaClO dans eau



Hygiène

Sueur

Maquillage

Urine

## Le dégazage est favorisé par :

• Les piscines de loisirs (agitation, bains bouillonnants, cascades, ...)

• La température de l'eau ( $\neq 30^\circ\text{C}$ ) et de l'air

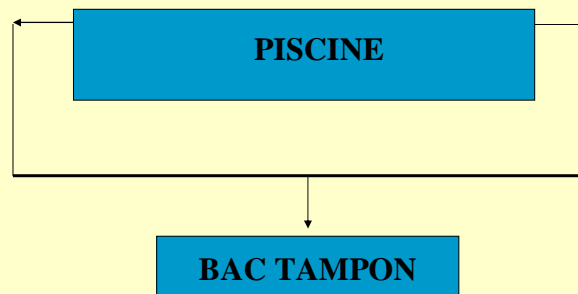


• Le taux de fréquentation (plus de monde = plus d'agitation)

## La conception de l'établissement

- Le taux de renouvellement d'air ...
- Présence de bac tampon

Surverse (goulottes ou skimmers)



## Méthode de prélèvements

- Dans l'eau : dosage des chloramines
  - Tests colorimétriques : dosage du chlore libre et du chlore total ; par différence concentration du chlore combiné
- Dans l'air : dosage de la trichloramine
  - Pompage de l'air à travers un capteur (cassette traitée au  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  et  $\text{As}_2\text{O}_3$ )
  - Chromatographie ionique



## Notre dossier ...





## Les concentrations relevées

✓ Premier jour de prélèvements de 13h00 à 18h30 (fréquentation 20 personnes)

- Zone M.N. : 0,44 mg/m<sup>3</sup>
- Cascade : 0,62 mg/m<sup>3</sup>



## Les concentrations relevées

✓ Second jour de prélèvements de 13h00 à 18h30 (fréquentation 100 personnes)

o Dans l'air :

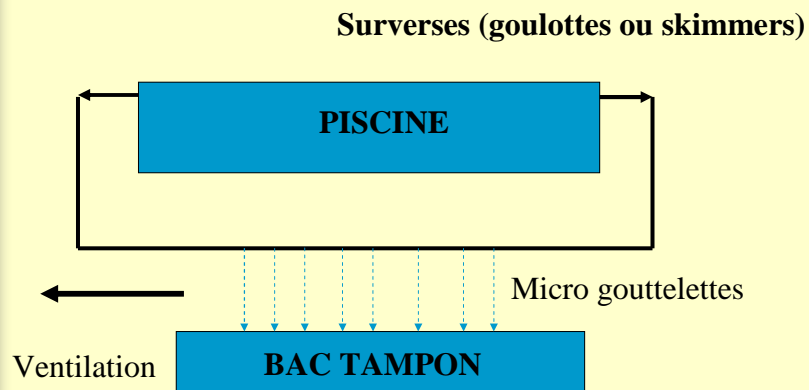
- Zone M.N. : 1,1 mg/m<sup>3</sup>
- Cascade : 1,5 mg/m<sup>3</sup>

o Dans l'eau (mesures D.A.S.S.)

- Chlore combiné grand bassin : 1,2 mg/l
- Pataugeoire : 1,0 mg/l

## LES SOLUTIONS .....

- ✓ Utilisation du bac tampon :



## LES SOLUTIONS .....

- ✓ Tour de strippage
- ✓ Ventilation de la piscine
- ✓ Favoriser et inciter le public à prendre sa douche à l'entrée de la piscine
- ✓ DANGER : ne pas installer de dispositif U.V. → génère chloroforme ou trichlorométhane (CAS : 67-66-3)
  - o Effet cancérigène suspecté – Preuves insuffisantes (R40)
  - o Nocif en cas d'ingestion (R22)
  - o Irritant pour la peau (R38)
  - o Nocif : risque d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée par inhalation et par ingestion (R48/20/22)



## Bibliographie

- Extraction de chloramines par contact gaz – liquide dans les eaux de piscines (INRS – CND n°177, 4<sup>ème</sup> trim.)
- Maîtres nageurs sauveteurs exposés au trichlorure d'azote dans les piscines couvertes : symptômes respiratoires et réactivité bronchique (INRS – DMT n°86, p.183 à 191)
- Stripping de la trichloramine dans les bacs tampons des piscines (INRS – CND n°184, 3<sup>ème</sup> trim.)
- Piscines : la trichloramine sort du bain (Travail et Sécurité, 07/08/04)
- Les risques sanitaires des produits dérivés de la chloration des eaux de bassins de natation (Université de Montréal, tiré de l'étude de par Sylviane Carboneille, Médecin de Santé Publique, de l'Université Catholique de l'Ouvain)

**MERCI DE VOTRE  
ATTENTION**

