

Les fiches HST

COMMENT PRÉVENIR LA FORMATION DE LA TRICHLORAMINE DANS L'AIR DES ESPACES AQUATIQUES?

Les employés d'établissements aquatiques (piscines, spas...) sont exposés à la trichloramine, un gaz très volatil et irritant pour les yeux, la peau et les voies respiratoires. Afin d'estimer la concentration dans l'air de ce polluant et prévenir sa formation, l'INRS a développé Aquaprev, un outil informatique accessible en ligne. Cette fiche décrit son utilisation.

Aquaprev est un outil informatique permettant de prévenir la formation de la trichloramine (gaz issu de l'interaction entre le chlore ou ses dérivés et les composés organiques azotés présents dans la sueur, l'urine, les cosmétiques...) dans les piscines. Il s'adresse aux professionnels de ces établissements et aux intervenants en santé et sécurité au travail.

Aquaprev permet d'estimer la concentration en trichloramine dans l'air et de la situer par rapport à la valeur limite de $0,3 \text{ mg/m}^3$, recommandée par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses). Aquaprev fournit également des informations sur les paramètres responsables de la formation de la trichloramine dans l'eau, ce qui en fait un outil d'aide à l'action en vue de limiter l'exposition des salariés et usagers.

Comment utiliser Aquaprev ?

Rendez-vous sur <http://aquaprev.inrs.fr> pour accéder à Aquaprev. Après avoir accepté les conditions d'utilisation, vous accédez au premier onglet de saisie des données.

Étape 1: Saisie des paramètres


L'outil se présente sous la forme d'une fenêtre divisée en quatre items à compléter. Vous devez alors renseigner :


- la géométrie des halls et des bassins de la piscine;
 - les paramètres de fonctionnement des installations (débit de ventilation, concentration en chlore libre...);
 - les horaires d'ouverture;
 - le nombre de personnes fréquentant l'établissement.
- Pour vous aider à rassembler les informations


nécessaires, une liste des paramètres et des conditions de fonctionnement de l'établissement est disponible en téléchargement depuis la page d'accueil d'Aquaprev.

Étape 2: Analyse des résultats

Cliquez sur l'onglet « Résultats » et choisissez la période de simulation. Cliquez ensuite sur « Calculer ». Les résultats sont affichés sous la forme d'un graphique (Cf. Figure) présentant le risque d'exposition des salariés à la trichloramine en fonction du temps selon un code couleur :

 La concentration de la trichloramine dans le hall concerné est inférieure à $0,3 \text{ mg/m}^3$, valeur limite d'exposition recommandée par l'Anses.

 La concentration de la trichloramine dans le hall concerné est comprise entre $0,3 \text{ mg/m}^3$, valeur limite d'exposition recommandée par l'Anses, et $0,5 \text{ mg/m}^3$: une action est nécessaire pour réduire le risque d'exposition des salariés à la trichloramine.

 La concentration de la trichloramine dans le hall concerné est supérieure à $0,5 \text{ mg/m}^3$, valeur d'inconfort à partir de laquelle les salariés ressentent une gêne: une action est nécessaire pour réduire le risque d'exposition des salariés à la trichloramine.

Étape 3: Simulation de l'impact de nouveaux paramètres

- Faites varier les principaux paramètres responsables de la formation de trichloramine, accessibles directement sous le graphique de résultats.

• Cliquez sur « Calculer à nouveau » pour visualiser l'impact que cela pourrait avoir sur le taux de trichloramine présent dans l'air.

Vous pouvez également accéder à tous les paramètres de l'établissement depuis les onglets initiaux de paramétrage et relancer le calcul.

Étape 4: Export des résultats

Vous pouvez exporter tous les éléments d'Aquaprev (configuration, graphiques...) en cliquant sur « Exporter les résultats ». Vous pouvez également enregistrer votre configuration et la reprendre à tout moment.

Conseils pour agir

Toute concentration en trichloramine supérieure à la valeur limite recommandée par l'Anses nécessite une action.

Agir sur la qualité de l'eau

Il est possible de réduire la formation des chloramines, notamment en agissant sur l'hygiène des baigneurs

(douche avant entrée dans les bassins, pédiluves, port du bonnet...) pour limiter l'apport en matière organique, en régulant la température de l'eau, en apportant de l'eau neuve aux bassins, en ajustant le pH et en modulant la teneur en chlore.

Agir sur la qualité de l'air

Il est possible de limiter l'exposition des salariés à la trichloramine en ajustant le débit de ventilation des halls lors des périodes de concentration élevée du polluant dans l'air, et en diminuant le taux de recyclage de l'air.

Vous pouvez aussi mettre en place un système de dégradation ou de dégazage des chloramines présentes dans l'eau, comme le strippage (Cf. « Réduction de l'exposition des travailleurs au trichlorure d'azote par action sur les procédés dans deux secteurs d'activité. » INRS, *Hygiène & sécurité du travail*, 201, ND 2236, 2005).

En échelonnant les activités sur la plage d'ouverture de l'établissement, vous limitez l'apport en matière organique.

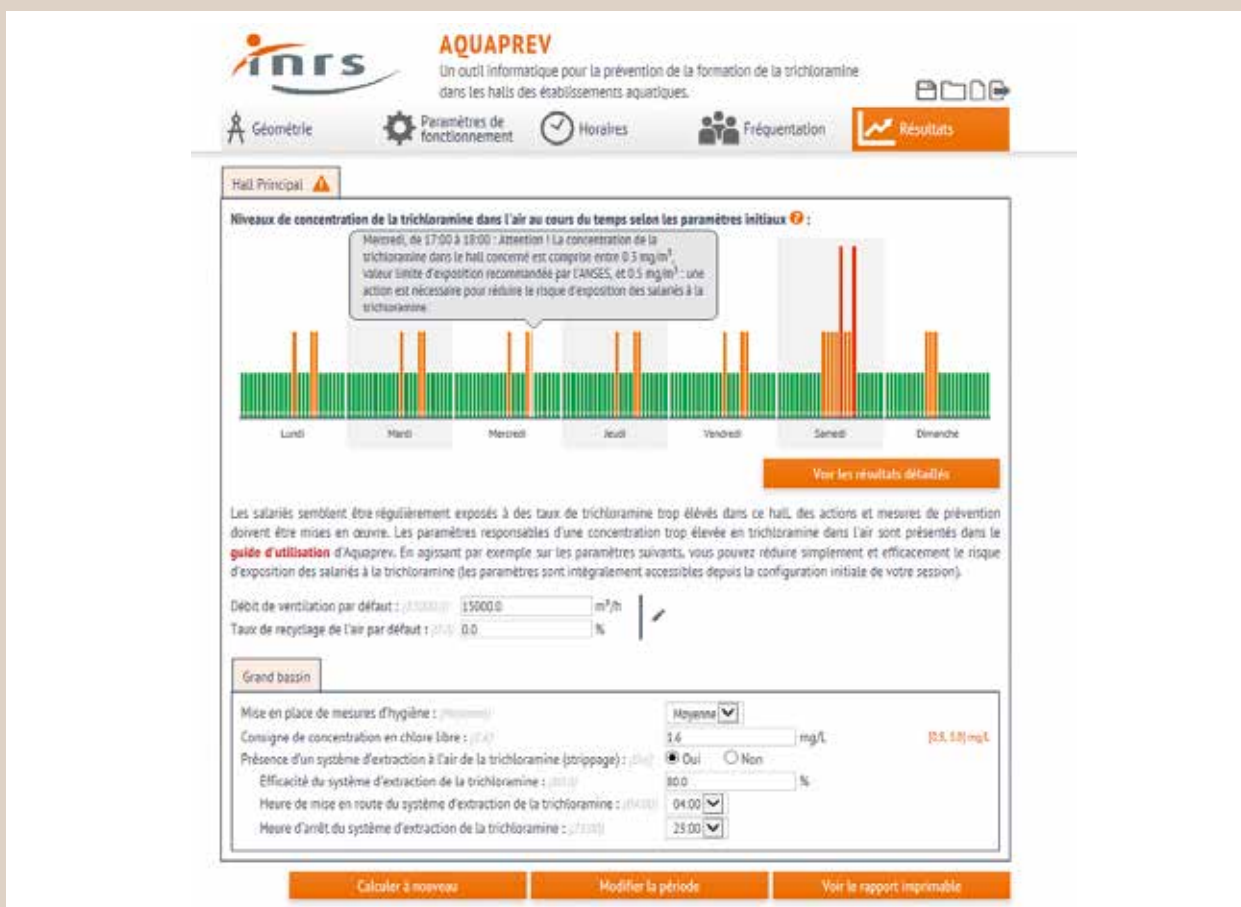


Figure : Aquaprev en image.

Conception-rédaction:

Sophie Deleys, INRS, Direction des applications,
Fabien Gérardin, INRS, département Ingénierie des procédés,
Cédric Duval, INRS, département Information et communication.

POUR EN SAVOIR +

• www.inrs.fr/trichloramine