

CHLORE

**RÉDUCTION DES CHLORATES
DANS L'ALIMENTATION**



LE TRAITEMENT DE L'EAU destinée à l'alimentation et à la préparation de denrées alimentaires est **PRIMORDIAL**.

CHLORATE : CE QUE DIT LA LOI

Les chlorates sont des pesticides appartenant à la catégorie des herbicides. Ils ont été interdits dans l'Union européenne et dans les produits phytopharmaceutiques depuis 2008. Les chlorates sont également des substances obtenues comme sous-produits provenant de l'utilisation de certains désinfectants à base de chlore : hypochlorite de sodium (eau de Javel) ou dioxyde de chlore dans le traitement des denrées alimentaires. La situation actuelle, dans laquelle des résidus de chlorate sont détectables dans les denrées alimentaires, résulte de ces utilisations.

L'exposition à long terme au chlorate dans les aliments, surtout dans l'eau potable, constitue un problème potentiel de santé pour les enfants, en particulier pour les enfants qui présentent une carence légère ou modérée en iode.

EXPOSITION CHRONIQUE

Au fil du temps, l'exposition au chlorate peut inhiber l'absorption de l'iode. L'EFSA (European Food Safety Authority) a fixé une dose journalière tolérable (DJT) de 3 microgrammes par kg ($\mu\text{g}/\text{kg}$) de poids corporel par jour pour l'exposition à long terme au chlorate dans les aliments. Les estimations les plus élevées de l'exposition chronique pour les nourrissons, les enfants en bas âge et les autres enfants (jusqu'à 10 ans) se situent au-dessus de la DJT, indiquant une préoccupation pour tous les enfants présentant une carence en iode légère ou modérée.

EXPOSITION AIGUË

Un apport élevé de chlorate sur une seule journée pourrait être toxique pour l'homme, car il peut limiter la capacité du sang à absorber l'oxygène, entraînant ainsi une insuffisance rénale. L'EFSA a donc également recommandé un niveau de consommation sûr pour un apport quotidien (appelé « dose de référence aiguë ») de chlorate de $36 \mu\text{g}/\text{kg}$ de poids corporel par jour. Les estimations les plus élevées de l'exposition alimentaire aiguë pour tous les groupes d'âge étaient inférieures à cet apport sûr.

Entre 2014 et 2018, l'Autorité européenne de sécurité des aliments a recueilli des données de surveillance afin d'examiner la présence de résidus de chlorate dans les denrées alimentaires et l'eau potable. Ces données ont montré la présence de résidus de chlorate à des niveaux qui dépassent fréquemment la LMR par défaut de $0,01 \text{ mg}/\text{kg}$. Elles ont également indiqué que les niveaux varient en fonction de la source et du produit. Les catégories d'aliments les plus touchées sont les fruits et légumes. Les variétés surgelées présentent souvent les niveaux de chlorate les plus élevés au sein de chaque catégorie d'aliments.

Le règlement (UE) 2020/749 modifie les limites maximales applicables aux résidus de chlorate présents dans ou sur certains produits. Ces limites seront réexaminées au plus tard le 8 juin 2025.



L'INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE

En industrie agro-alimentaire, les usages de l'eau sont multiples. Elle peut être utilisée dans le processus de fabrication et ainsi être mise au contact direct des denrées alimentaires (par exemple : pour le lavage des matières premières agricoles) et/ou est incorporée directement comme ingrédient lors de la préparation des aliments, sous forme liquide, de glace, de vapeur. Elle sert aussi, entre autres, pour le nettoyage des matériels et des locaux et pour l'hygiène du personnel de l'entreprise.

L'eau, y compris sous forme de glace ou de vapeur, est un vecteur et/ou un réservoir possible de dangers microbiologiques et chimiques. Ces dangers peuvent être également présents dans la ressource utilisée. Ils peuvent également être générés lors du traitement, du stockage et de la distribution de l'eau au sein de l'entreprise, si des mesures appropriées pour la maîtrise de sa qualité ne sont pas appliquées. ■

Dans le cadre de leur système d'auto-contrôle, les opérateurs (producteurs de fruits et légumes, fabricants, importateurs et négociants en engrais) doivent garantir que les produits ne comportent pas de danger pour la chaîne alimentaire. C'est un nouveau risque potentiel qui a émergé avec la détection de chlorate dans les produits alimentaires. La Commission européenne impose le suivi des chlorates et perchlorates dans les denrées alimentaires en Europe, en particulier pour celles destinées aux enfants. ■

LE CHLORE LA SOLUTION POUR TRAITER L'EAU DESTINÉE À L'ALIMENTATION ET À LA PRÉPARATION DE DENRÉES ALIMENTAIRES

La présence de chlorate et perchlorate dans l'eau traitée a plusieurs origines. Ce contaminant peut être présent dans l'eau brute à traiter mais il peut également être introduit dans la filière lors du traitement de l'eau.

Les produits largement utilisés pour la désinfection des eaux par chloration sont l'hypochlorite de sodium et le chlore liquéfié. L'interdiction des électrolyses de chlore à électrode de mercure à très brève échéance nécessite des changements de technologies au niveau des usines européennes de production de chlore.

Les productions françaises ont opté pour une conversion vers la technologie élec-

trolyse à membrane. Une électrolyse produit à la fois du chlore gaz et de la lessive de soude. La lessive de soude issue du procédé membrane contient des quantités très importantes de chlorure par rapport à la technologie mercure.

L'hypochlorite de sodium (ou eau de Javel) étant fabriqué à partir de lessive de soude et de chlore, nous y retrouvons maintenant des quantités importantes de chlorures qui se transforment en chlorates.

Un second paramètre amplifie le phénomène : l'hypochlorite de sodium est un produit instable dans le temps et sa dégradation produit des chlorates et perchlorates.

Le chlore gazeux est la solution pour la désinfection des eaux destinées à l'industrie agro-alimentaire, c'est un produit aujourd'hui sans mercure, sans chlorure, qui ne se dégrade pas au stockage et qui ne génère pas de chlorate dans l'eau traitée. C'est un produit simple à mettre en œuvre à partir d'une bouteille.

Un nombre important d'entreprises de l'agro-alimentaire ont déjà ou sont en train d'opérer des conversions de leur filière de traitement de l'eau de Javel vers le chlore gaz. ■

