

CHLOR'INFO

DOSSIER SPÉCIAL EAUX DE BAINNADE



DÉSINFECTION DES EAUX DE BAINNADE TRAITEMENT AU CHLORE GAZEUX

Développée à l'origine pour l'industrie (18^e siècle) puis pour la potabilisation des eaux de consommation humaine, la désinfection au chlore gazeux se développe rapidement en piscine de collectivité et centres nautiques / aqua ludiques.

Les prescripteurs s'appuient sur une technologie moderne, extrêmement sécurisée, et peuvent se référer à une réglementation précise.

Le traitement au chlore gazeux est :

Moderne car il induit peu de manipulations de produits chimiques, ne génère pas d'ambiance de chlore sur vos équipements et respecte les conditions de travail des techniciens.

Sécurisé car le transfert du chlore gazeux est en dépression – principe de sécurité positive.

Protecteur car le cadre réglementaire, issus des stations d'eau potable, précise très clairement les règles d'implantations. La maîtrise d'ouvrage et les collectivités sont protégées par une réglementation claire et précise ; Pas d'implantation accidentogène des stockages/usages de produits chimiques au sein des locaux techniques / filtration ; Pas d'interprétation à la réception des équipements.

Pour toutes ces raisons, la désinfection au chlore gazeux est très souvent retenue sur les nouvelles générations d'équipements nautiques, modernes et innovants.

SOMMAIRE

- > Chimie de l'eau, équilibre calcocarbonique
- > Technique de dosage et de distribution
- > Approche environnemental
- > Réglementation de stockage
- > Approche économique
- > L'exploitation d'une piscine au chlore gazeux
- > Prescriptions pour une implantation réussie



 **GAZECHIM**
GAZ LIQUÉFIÉS

Votre partenaire industriel

CHIMIE DE L'EAU, ÉQUILIBRE CALCOCARBONIQUE

Il est impératif de choisir la filière de désinfection en fonction de votre qualité d'eau. D'une façon générale, le choix du désinfectant doit être dicté par la qualité des apports d'eau de ville. L'objectif est de respecter la ressource et d'utiliser le moins de produit chimique possible.

Si le chlore gazeux est utilisé sur tous les types d'eau, il est particulièrement

adapté aux eaux dures. En hydrolysant du chlore gazeux, par la réaction ci-dessous, on fabrique de l'acide chlorhydrique qui fait baisser le pH.

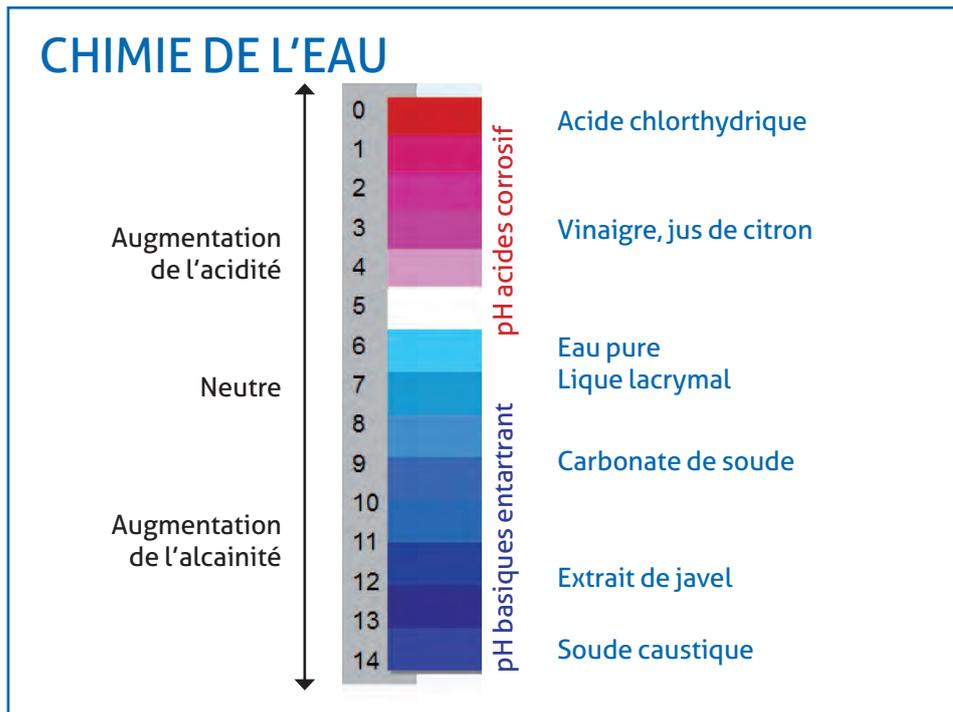


L'eau de javel et l'hypochlorite de calcium font monter le pH de l'eau des bassins de baignade, les chlores stabilisés et le chlore gazeux le font baisser.

Sur les eaux douces, l'hypochlorite de calcium peut constituer une

bonne solution. L'eau de javel aura toujours l'inconvénient d'apporter énormément de chlorure, générateur de corrosion au sein des installations. Par ailleurs, la filière javel va induire des consommations et des manipulations importantes de régulateurs de pH minus (acide sulfurique ou chlorhydrique).

Le chlore gazeux est constitué à 100% de di-chlore. Le produit est pur, homologué pour un usage alimentaire, et sera donc très réactif dans sa réponse. Point important = le dosage est extrêmement précis. C'est une technique moderne, qui constitue un atout pour vous aider à garantir une eau irréprochable. Il trouve tout son sens dans la lutte pour la réduction des chloramines solubles. Sur un ERP, vous devez à vos usagers une eau irréprochable, c'est une obligation réglementaire.



L'EAU NATURELLE SE DÉFINIT PAR

- pH = 7 équilibre acide / base
- TH : dureté
- TAC : bicarbonate
- Sels dissous : métaux, chlorures, sulfates...
- Matière organique
- Matière vivante

LES MÉLANGES DE PRODUIT CHIMIQUE CONSTITUENT LE RISQUE MAJEUR EN PISCINE.

PRODUITS HOMOLOGUÉS

Par la circulaire DGS/SD7A – DRT/CT4 n°2003/47 du 30 janvier 2003 relative aux risques d'incendie ou d'explosion lors du stockage et/ou de l'utilisation de produits de traitement des eaux de piscine, **il est impératif de choisir entre une filière chlore stabilité** (galet ou granulé) et une filière hypochlorites (calcium ou sodium). Pas d'utilisation mixte sur vos équipements.



- CHLORE GAZEUX**
- Les +**
- 100% active
 - Chloration choc
 - Autonomie
 - Réglementation
 - Coût de fonctionnement
- Les -**
- Investissement
 - Réglementation



- LA JAVEL**
- Les +**
- Coût produit
 - Coût d'installation
- Les -**
- Concentration chlore actif
 - Manipulation
 - Emballages
 - Maintenance
 - Bromate
 - Chlorure générateur de corrosion



- GALET**
- Les +**
- Autonomie
 - Stabilisant intégré
- Les -**
- Comburant explosif
 - Apport en eau important



- HYPOCHLORITE DE CALCIUM**
- Les +**
- Autonomie
 - Adapté eaux douces
- Les -**
- Explosion, incendie
 - Précipitation de carbonate
 - Emanation composés chlorés

TECHNIQUES D'UTILISATION, DOSAGE ET DISTRIBUTION

L'utilisation du chlore gazeux représente la solution la plus adaptée à la désinfection des eaux de piscines, par sa simplicité d'utilisation, son autonomie, ainsi que sa sécurité.

Effectivement, l'emploi de chlore gazeux en piscine s'avère très sûr, grâce à l'utilisation de chloromètre de sécurité. Toute l'installation étant en dépression, la moindre rupture de celle-ci provoque la fermeture des régulateurs montés sur les bouteilles et interdit toute fuite de gaz. L'installation est naturellement fermée = on parle de SECURITE POSITIVE. Pour provoquer l'ouverture des bouteilles, il faut créer un vide. En cas de fuite, de prise d'air ou de rupture de canalisation, il est impossible de générer du vide. L'installation se ferme automatiquement, sans intervention humaine.

Cette technique de distribution interdit tout mélange de produit

Des procédés de régulation automatique permettent d'automatiser la chloration, ainsi que le maintien du pH.



TRANSFERT DU CHLORE EN DÉPRESSION

=

UNE INSTALLATION EN SÉCURITÉ POSITIVE



RÉGLEMENTATION

Les piscines qui utilisent le chlore gazeux (quantité de chlore stockée supérieure à 100 kg - 4 bouteilles de 30 kg ou 3 bouteille de 49 kg) doivent déposer une déclaration de stockage au service environnement des préfectures. L'installation doit répondre aux prescriptions de l'arrêté type N°4710 parue en juin 2015 (consultable sur notre site internet). Nous disposons de déclaration pré-remplies afin de simplifier cette démarche administrative (télédéclaration disponible).

APPROCHE ÉCONOMIQUE

Le chlore gazeux est un gaz économique pour l'exploitant; le prix du produit CL2 gaz est équivalent à une solution javel si on intègre sa faible concentration. Seule la javel à 30/33° est autorisée pour un usage en piscine de collectivité, soit à peine 9,6% de chlore actif. Le chlore gazeux étant un corps simple et pur, il est actif à 100%.

Il est important de noter que les matériels ont une durée de vie supérieure à 10/15 ans (variable

APPROCHE ENVIRONNEMENTALE



Le chlore gazeux est conditionné dans des bouteilles consignées. Notre filière ne génère pas de déchets (les bidons et seaux perdus doivent être traités en déchetterie spécialisée) et peu de transport car le produit est très concentré. Une bouteille de chlore a la même capacité de traitement qu'environ 500 litres de javel (soit 20 bidons de 25 litres de 30/33°).

Le chlore gazeux est fabriqué et conditionné en France. Nous privilégions les filières courtes de proximité, le rail et le feroutage afin de limiter l'empreinte carbone de notre activité.

Seules les livraisons finales vers les piscines sont assurées en camion tournée Gazechim. Les chauffeurs sont formés à nos produits et les camions ne transportent que des Gaz Liquéfiés de notre société. Nous disposons de hayon et de diable de manutention.

Nous avons intégré avec nos transporteurs des plans de SURETE.

suivant la qualité des matériels installés). La rentabilité de la solution chlore gazeux nécessite un amortissement sur plusieurs années. C'est un investissement pérenne.

Un aspect économique très impactant est la faible consommation en régulateur de pH, qui pénalise fortement les solutions chlore liquide (javel). Ce produit n'étant pas stabilisé, il ne nécessite pas d'apport d'eau pour faire baisser le taux d'acide isocyanurique.

EXPLOITATION D'UNE PISCINE AU CHLORE GAZEUX

L'exploitation d'une piscine au chlore gazeux se révèle très respectueuse pour les équipes techniques en charge de la conduite des installations. Grâce à sa pureté et sa grande autonomie, les manipulations sont réduites et

- > Peu de manipulations
- > Pas d'émanation gazeuse
- > Pas d'ambiance de chlore

CONFORT et MODERNITE

l'absence d'émanation de chlore crée une ambiance de travail saine et salubre.

Ainsi, les locaux techniques ne seront pas soumis à un vieillissement prématuré par la corrosion générée par les produits chlorés (émanation des cuves de chlore liquide, dégazage des seaux et doseurs de produits chlorés solides).

Le personnel qui intervient sur les bouteilles de chlore est formé par GAZECHIM lors de l'ouverture des équipements. GAZECHIM est agréé comme organisme de formation et délivre des conventions et des attestations de stage. Nous avons formé

plus de 5000 personnes ces dernières années.

GAZECHIM met en œuvre des livraisons hebdomadaires sur tout le territoire national. L'intérêt est de limiter les quantités stockées sur les piscines. Les manipulations pour les techniciens de piscine sont très limitées.

IMPLANTATION D'UNE INSTALLATION TYPE CHLORE GAZEUX



Les bouteilles de chlore doivent être stockées dans des locaux, indépendants, réservés à cet usage unique et dont la porte d'accès donne sur l'extérieur. Ce sont des règles d'implantation qui permettent une intégration facile dans le projet architectural du programme car elle ne nécessite que peu d'espace au sol (idéalement armoire ou niche de 80 cm de profondeur).

Ces prescriptions de stockage permettent de stocker entre 100 et 500 kg de chlore, soit 10 bouteilles pleines. En dessous, il n'y a pas de contraintes de stockage, si ce n'est les règles de l'art ! Il existe des solutions complémentaires qui peuvent être installées pour renforcer la sécurité des installations, selon la sensibilité des collectivités, à savoir =

Neutralisation de chlore gazeux par système déprimogène (aspiration)

Actionneur de fermeture automatique de bouteille (voir encadré)

LES GRANDS PRINCIPES POUR UNE INTÉGRATION RÉUSSIE DU CHLORE GAZEUX =

- 1 - Local réservé aux bouteilles de chlore et qui communique à l'extérieur du bâtiment.
- 2 - Une ventilation naturelle haute et basse.
- 3 - Un détecteur de chlore en partie basse du local.
- 4 - Le respect des distances d'éloignement, soit à minima 10 mètres des limites de propriété.
- 5 - Une porte coupe-feu si local profond ou une paroi coupe-feu si armoire ou niche.
- 6 - Une mallette de cloche de sécurité.
- 7 - La formation des personnels habilités.



ACTIONNEUR
ACTECH
FERMETURE AUTOMATIQUE DE ROBINET

LA DERNIÈRE ÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE DE GAZECHIM EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

Fruit de notre recherche, l'actionneur ACTECH est un système de fermeture automatique de bouteilles de chlore, asservi à la cellule de détection, sans intervention humaine.

Cette technologie constitue la réponse sécuritaire la plus aboutie.

Ce système peut être proposé soit dans le cadre d'une nouvelle construction ou d'une réhabilitation d'un local chlore destiné à la piscine collective.



COLONNE DE NEUTRALISATION PAR VOIE SÈCHE
NEUTRATECH

Nous avons développé au travers de notre filiale d'ingénierie un système de neutralisation par colonne sèche pour une bouteille jusqu'à 49 kg. Ce process peut être utilisé dans les stations de traitement d'eau ou piscine de collectivités et permet de renforcer les prescriptions de l'arrêté 4710.

