

Antenna-WATA

Questions fréquemment posées (FAQ)

GÉNÉRALITÉS

- A qui s'adressent les appareils Antenna-WATA ?*
- Pourquoi est-il utile de fabriquer du chlore sur son site d'utilisation ?*
- Sous quelles autres formes le chlore actif est-il disponible ?*
- Quelles sont les mesures d'accompagnement à la diffusion d'appareils Antenna-WATA au sein de petites collectivités rurales ?*
- Combien coûte la production d'eau potable avec un Antenna-WATA ?*
- Qu'est-ce qu'une saumure saturée et à quoi sert-elle ?*
- Quelle est la différence entre le WATA et WATALYS ?*

FONCTIONNEMENT DES APPAREILS ANTENNA-WATA

- Comment fonctionnent les appareils Antenna-WATA ?*
- Avec quelles sources d'électricité peut-on faire fonctionner les différents appareils Antenna-WATA ?*
- La qualité de l'eau utilisée pour l'électrolyse est-elle importante ?*
- Combien de litres d'eau de boisson peut-on traiter avec Antenna-WATA ?*
- Pourquoi a-t-on besoin d'une batterie lors de l'utilisation d'un WATA sur alimentation solaire ?*
- Quelle est la durée de fonctionnement d'un Antenna-WATA ?*
- Combien de temps le concentré de chlore actif peut-il être stocké ?*
- Qu'est-ce que le réactif WataTest ?*

CHLORATION DE L'EAU DE BOISSON

- En quoi consiste la chloration de l'eau potable ?*
- Contre quelles maladies la chloration est-elle efficace / inefficace ?*
- La chloration est-elle efficace contre les métaux lourds et autres polluants chimiques de l'eau ?*
- Pourquoi laisse-t-on toujours du chlore résiduel dans l'eau ?*
- Comment peut-t-on tester le chlore résiduel ?*
- Qu'est-ce que le réactif ATblue ?*
- Quelles sont les autres techniques de potabilisation de l'eau ?*
- Quels sont les avantages de la chloration de l'eau par rapport à d'autres techniques ?*
- Quels sont les avantages d'Antenna-WATA par rapport à la désinfection solaire de type SODIS ?*

DÉSINFECTION AVEC LE CONCENTRÉ DE CHLORE ACTIF

- A qui s'adresse la désinfection à l'aide de la solution concentrée de chlore actif ?*
- Quels sont les avantages de la désinfection à l'aide de la solution concentrée de chlore actif ?*
- La solution concentrée de chlore actif peut-elle être utilisée pour la stérilisation de matériel chirurgical ?*
- Quelle est la différence entre l'eau de Javel et la solution produite avec Antenna-WATA ?*
- Quelle est la durée de vie du concentré de chlore produit avec les appareils Antenna-WATA ?*
- Qu'est-ce que la liqueur de Dakin et comment s'utilise-t-elle ?*

DANGERS ET DÉSAGRÈMENTS

- L'utilisation des appareils Antenna-WATA présente-t-elle un danger ?*
- Quels risques l'ingestion de solution concentrée de chlore, en particulier par des enfants, présente-t-elle ?*
- Le chlore résiduel est-il mauvais pour la santé ?*
- Quels sont les conséquences de la formation des organochlorés sur l'organisme ?*
- Est-il dangereux d'ajouter trop de concentré de chlore dans l'eau de boisson ?*

GÉNÉRALITÉS

A qui s'adressent les appareils Antenna-WATA ?

Les appareils Antenna-WATA s'adressent essentiellement aux grandes ONGs actives dans le domaine de l'urgence humanitaire ou de l'eau, aux petites ONGs locales ainsi qu'à des hôpitaux et dispensaires. Antenna Technologies les diffuse également au sein de petites collectivités rurales. Ces projets sont toujours accompagnés de programmes d'éducation et de formation.

Pourquoi est-il utile de fabriquer du chlore sur son site d'utilisation ?

Cela permet d'éviter les problèmes de stockage et de transport du chlore. En effet, le chlore sous toutes ses formes est difficile à conserver et son transport est soumis à restriction en raison de sa forte réactivité et de son pouvoir corrosif, qui peuvent provoquer des incendies ou des explosions.

Sous quelles autres formes le chlore actif est-il disponible ?

L'hypochlorite de sodium (NaClO) est disponible sous forme liquide. Etant instable, les distributeurs y ajoutent un stabilisateur, ce qui donne de l'eau de Javel. L'hypochlorite de calcium ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) est disponible sous forme de comprimés ou de granulés. Il est très corrosif et réactif. Le dichlore (Cl_2) est commercialisé sous forme liquide dans des cylindres métalliques. Son transport est dangereux et son utilisation nécessite des infrastructures spécifiques.

Quelles sont les mesures d'accompagnement à la diffusion d'appareils Antenna-WATA au sein de petites collectivités rurales ?

La diffusion d'appareils Antenna-WATA au sein de collectivités ne pratiquant pas la chloration de l'eau est accompagnée de programmes de formation sur la chloration de l'eau de boisson et sur le suivi de la qualité de l'eau. Un effort est également fait pour sensibiliser à la protection des sources d'eau. En cas de besoin, des mesures de protection des sources sont mises en place.

Combien coûte la production d'eau potable avec un Antenna-WATA ?

Le prix de l'électricité et la qualité de l'eau varient considérablement d'un pays à l'autre ainsi qu'entre régions d'un même Etat. Il est donc très hasardeux d'avancer un coût fixe de production d'eau potable avec un appareil Antenna-WATA. Les chiffres avancés ci-dessous ne sont donc que des ordres de grandeur. Certaines données peuvent néanmoins apporter des éléments de réponse:

- Après l'investissement initial, les coûts générés par l'utilisation d'appareils Antenna-WATA se résument aux coûts de l'électricité et du sel, ainsi qu'aux frais marginaux relatifs à l'achat des récipients adéquats.
- Il faut prévoir l'amortissement de l'investissement initial sur la durée de vie de l'appareil (20'000 heures), en vue de son remplacement.
- En cas de professionnalisation de l'activité de production et de distribution de chlore, des frais de main d'œuvre s'ajoutent au coût final du litre de concentré de chlore actif.
- Pour une eau de qualité moyenne, un litre de ce concentré suffit à potabiliser 4'000 litres d'eau contaminée.
- Selon l'OMS, les besoins quotidiens en eau potable sont de 15 litres par personne et par jour en moyenne
- L'énergie électrique consommée lors de la production d'un mètre cube d'eau potable est de 0.01 kWh pour le Mini-WATA, et de 0.012 kWh pour le WATA et le Maxi-WATA.

Par exemple, en prenant uniquement en compte le prix de l'électricité en France (0.1085 €/kWh), le prix indicatif – sans l'investissement initial – d'un litre de concentré de chlore actif est inférieur à 0.01 euro. L'énergie nécessaire à la production d'eau potable pour une collectivité de 1000

personnes pendant un mois coûte donc environ 1 euro. A cela, s'ajoute l'amortissement des appareils (environ 2 euros) et le coût des presque 3 kg de sel utilisés pour la production du concentré de chlore actif.

Qu'est-ce qu'une saumure saturée et à quoi sert-elle ?

Une saumure saturée est une solution dans laquelle une quantité maximale de sel a été dissoute. En effet, l'eau a une capacité de dissolution du sel de 360 g/l, capacité qui ne varie que peu avec la température. Ainsi, lorsqu'on tente de dissoudre de très grandes quantités de sel dans un volume d'eau fixe, celle-ci en dissout autant que sa capacité de dissolution le permet. Ce seuil atteint, la solution est dite saturée. Dès lors, on observe la persistance de cristaux de sel au fond du récipient (sel excédentaire).

Les appareils Antenna-WATA ne peuvent garantir leur rendement de production de chlore actif que si la concentration initiale de sel dans l'eau à traiter est précisément de 25 g/l. Plus le volume à électrolyser est petit, plus le risque d'erreur dans le dosage du sel est élevé. Or, si une balance de précision n'est pas disponible, il est difficile de mesurer les 37.5 grammes de sel nécessaires lors de l'utilisation du Mini-WATA dans une bouteille de 1.5 litre. Il est donc plus aisé et plus sûr d'ajouter 120 ml de saumure saturée avec une seringue. On fait ainsi d'une pierre deux coups car un surdosage de sel dans l'eau électrolysée avec un Mini-WATA pourrait endommager tant ses électrodes que son alimentation électrique (la conductivité de la solution augmente avec la quantité de sel).

Quelle est la différence entre le WATA et WATALYS ?

Le WATA est l'appareil original décrit dans le brevet international WO 2005/044739 A1 déposé par Antenna Technologies. Le WATALYS est une copie non autorisée vendue par Bulane, une société commerciale genevoise. A l'heure actuelle, Antenna Technologies a renoncé à porter cette affaire devant la justice car elle n'en a ni le temps, ni les moyens.

FUNCTIONNEMENT DES APPAREILS ANTENNA-WATA

Comment fonctionnent les appareils Antenna-WATA ?

Pour faire fonctionner un Antenna-WATA, il suffit d'avoir de l'eau, du sel et de l'électricité. Sitôt l'appareil immergé dans l'eau salée et connecté à une source d'électricité adéquate, l'électrolyse commence. Celle-ci transforme le sel dissout (chlorure de sodium) en chlore actif (hypochlorite de sodium).

Avec quelles sources d'électricité peut-on faire fonctionner les différents appareils Antenna-WATA ?

Mini-WATA :

- a) Alimentation standard : l'appareil est fourni avec un transformateur électrique de 5V / 1A qui peut simplement être branché sur le réseau.
- b) Alimentation solaire : un adaptateur est fixé à l'appareil, ce qui permet le couplage direct avec un panneau photovoltaïque d'une puissance de 10 watts. Pour une telle utilisation, veuillez contacter Antenna Technologies.

WATA :

- a) Alimentation standard : l'appareil fonctionne avec n'importe quelle source de courant continu (DC) de 12V capable de débiter au minimum 4A. Il peut s'agir d'un chargeur de batterie (ou autre transformateur) branché sur le réseau électrique, ou d'une batterie de voiture. Dans ce dernier cas, il est important de la recharger toutes les 5 heures (batterie de 75 Ah) et de ne pas la vider à plus de 50% (tension inférieure à 11.5 volts). A cette fin, il est indispensable de se procurer un voltmètre qui permettra de vérifier que la tension aux bornes de la batterie rechargée est de 13 volts minimum. Attention, la batterie doit être connectée au WATA® lorsqu'on en mesure la tension avec le voltmètre!
- b) Alimentation solaire : l'appareil peut être couplé à un panneau photovoltaïque d'au moins 50 watts, moyennant l'intercalation d'un régulateur de charge connecté à une batterie de voiture (voir manuel d'utilisation). Pour une telle utilisation, veuillez contacter Antenna Technologies.

Maxi-WATA :

L'appareil est fourni avec un transformateur électrique de 720 watts qui délivre les 30 ampères de courant continu nécessaires à son fonctionnement. Il suffit donc de brancher ce transformateur au réseau électrique local.

La qualité de l'eau utilisée pour l'électrolyse est-elle importante ?

L'eau utilisée doit être suffisamment claire. En effet, une eau trop boueuse ou chargée en fluorure risque de diminuer la durée de vie des électrodes. Par conséquent, si l'eau est trouble, il est nécessaire de la filtrer ou de la laisser sédimenter au préalable.

Combien de litres d'eau de boisson peut-on traiter avec Antenna-WATA ?

Mini-WATA :

Le Mini-WATA produit 1.5 litre de concentré de chlore actif en 12 heures d'électrolyse. Ainsi, s'il fonctionne en continu, il produit 3 litres par jour. Pour une eau de qualité moyenne, cela permet de produire environ 10'000 litres d'eau potable par jour. Selon les normes de l'OMS (15 l/pers/jour), cela permet de couvrir les besoins quotidiens en eau potable de plus de 600 personnes.

WATA :

Le WATA produit 1 litre de concentré de chlore actif par heure d'électrolyse. Ainsi, s'il fonctionne en continu, il produit 24 litres par jour. Pour une eau de qualité moyenne, cela permet de produire environ 90'000 litres d'eau potable par jour. Selon les normes de l'OMS, cela permet de couvrir les besoins quotidiens en eau potable de 6'000 personnes.

Maxi-WATA :

Le Maxi-WATA produit 25 litres de concentré de chlore actif en 2 heures d'électrolyse. Ainsi, s'il fonctionne en continu, il produit 300 litres par jour. Pour une eau de qualité moyenne, cela permet de produire environ 1'200'000 litres (1200 m³) d'eau potable par jour. Selon les normes de l'OMS, cela permet de couvrir les besoins quotidiens en eau potable de 80'000 personnes.

Pourquoi a-t-on besoin d'une batterie lors de l'utilisation d'un WATA sur alimentation solaire ?

Pour garantir la concentration de 6 g/l de chlore actif dans la solution concentrée produite avec Antenna-WATA, il est important que le courant débité (ampères) lors de l'électrolyse soit aussi constant que possible. L'utilisation de panneaux solaires comme source d'électricité implique donc d'utiliser également une batterie (comme indiqué dans le mode d'emploi du WATA), afin de supprimer les variations d'intensité du courant électrique produit par les cellules photovoltaïques. Ainsi, le passage de nuages, par exemple, n'entrave pas le rendement de production du WATA. Si vous comptez utiliser un WATA ou un Mini-WATA avec une source d'énergie solaire, veuillez contacter Antenna Technologies.

Quelle est la durée de fonctionnement d'un Antenna-WATA ?

Les trois modèles d'appareils Antenna-WATA sont garantis, en fonctionnement normal, pour une durée de 20'000 heures. En principe, s'ils sont utilisés correctement et régulièrement nettoyés, leur durée de vie est largement supérieure.

Combien de temps le concentré de chlore actif peut-il être stocké ?

Le chlore actif est très sensible à la lumière. Les rayons ultraviolets (UV) du soleil le détruisent rapidement. Dans une moindre mesure, l'air peut également diminuer la qualité de la solution. Il est donc très important de stocker le concentré produit dans des récipients opaques et bien fermés, et de les conserver à l'ombre. Dans ces conditions, le concentré de chlore actif peut sans aucun problème être conservé pendant 4 semaines, et être ensuite utilisé pour la chloration de l'eau de boisson ou comme désinfectant. Notez qu'un récipient plein de concentré se conserve plus longtemps qu'un récipient à moitié vide (oxydation par l'air présent dans le récipient).

Qu'est-ce que le réactif WataTest ?

Le réactif WataTest est un produit nouvellement développé par Antenna Technologies qui permet de mesurer immédiatement et à très faible coût la concentration d'hypochlorite de sodium dans la solution concentrée produite par Antenna-WATA. Ce réactif est particulièrement utile aux personnes produisant du chlore actif à titre professionnel. Il leur est en effet indispensable de pouvoir contrôler la concentration d'hypochlorite de sodium dans la solution qu'ils entendent vendre à des fins de chloration de l'eau de boisson ou de désinfection.

Le réactif WataTest étant encore en phase de test sur le terrain, il est offert aux possesseurs d'un Antenna-WATA qui en font la demande.

CHLORATION DE L'EAU DE BOISSON

En quoi consiste la chloration de l'eau potable ?

Il s'agit d'ajouter à une eau potentiellement contaminée une certaine dose de chlore actif afin de détruire tous les germes pathogènes. La dose à ajouter va dépendre de la qualité initiale de l'eau. Les propriétés désinfectantes du chlore sont dues à son fort pouvoir oxydant. Environ 30 minutes après le mélange, tous les germes sont détruits et l'eau est potable.

Notez qu'il est essentiel de ne chlorer que les eaux claires. Si l'eau à traiter est trouble ou colorée, il est indispensable de la clarifier au préalable par filtration, sédimentation ou floculation.

Contre quelles maladies la chloration est-elle efficace / inefficace ?

Le chlore permet de détruire efficacement la quasi-totalité des germes pathogènes. Il permet de lutter contre les diarrhées, les dissenteries, le choléra, la fièvre typhoïde, les salmonelloses et l'hépatite A. Par contre, il est inefficace contre le parasite cryptosporidium et les kystes de certains vers (helminthes).

La chloration est-elle efficace contre les métaux lourds et autres polluants chimiques de l'eau ?

Non, le chlore a uniquement un pouvoir désinfectant, ce qui signifie qu'il détruit et inactive les germes vivants, sources de maladies (bactéries, virus, parasites). En revanche, il ne peut pas purifier de l'eau contaminée par des polluants chimiques (pesticides, métaux lourds, médicaments...).

Pourquoi laisse-t-on toujours du chlore résiduel dans l'eau ?

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) conseille de laisser environ 1 mg/l de chlore (appelé chlore résiduel) dans l'eau de boisson. Ce chlore résiduel est mesuré 30 minutes après la chloration de l'eau de boisson. Cela permet 1- de s'assurer que tous les germes ont été éliminés et 2- de garder une marge de sécurité contre une nouvelle contamination de l'eau après le traitement. Cette marge de sécurité n'est valable que si l'eau traitée est stockée dans un récipient propre et fermé.

Comment peut-t-on tester le chlore résiduel ?

Il existe, sur le marché, différents tests colorimétriques pour connaître la concentration en chlore résiduel : d'une part, des languettes en papier que l'on trempe dans l'eau à tester, et d'autre part, des pastilles de DPD (diéthyl-para-phénylène diamine) que l'on dissout dans une petite quantité d'eau. Une comparaison entre la couleur obtenue et un témoin permet d'évaluer la concentration en chlore résiduel. Les languettes en papier se révèlent néanmoins très peu fiables, tandis que les pastilles sont très onéreuses et même toxiques.

Antenna Technologies vient donc de développer un nouveau réactif, le réactif **ATblue**, qui permet de mesurer de manière très fiable et à un prix dérisoire le taux de chlore résiduel dans l'eau de boisson.

Qu'est-ce que le réactif ATB ?

Le réactif **ATblue** est un produit nouvellement développé par Antenna Technologies qui permet de mesurer de manière absolument fiable et à très faible coût la présence de chlore résiduel dans l'eau de boisson. Environ 1200 fois moins cher que le DPD (diéthyl-para-phénylène diamine), il suffit d'une goutte de réactif **ATblue** dans un tube à essai pour indiquer instantanément si l'eau traitée contient la bonne quantité de chlore résiduel, telle que recommandée par les normes OMS. Durant sa période de validation, Antenna Technologies met donc ce réactif à disposition de tout possesseur d'un Antenna-WATA.

Ce réactif possède également les avantages d'être absolument non toxique et de se conserver plusieurs mois, contrairement au DPD qui est fortement toxique et qui doit être stocké dans un lieu frais et sec, pendant un mois au maximum.

Quelles sont les autres techniques de potabilisation de l'eau ?

Hormis la chloration, les principales techniques de désinfection de l'eau sont les suivantes :

- *Filtration sur sable* : nécessite du sable, mise en place et entretien complexes
- *Traitement par les UV solaires* : efficace uniquement à très petite échelle
- *Filtre en céramique* : efficace seulement à très petite échelle et fragile
- *Ébullition* : efficace à petite échelle et forte consommation d'énergie (en particulier de bois et de charbon)
- *Traitements chimiques non-chlorés (sels d'argent, brome, ozone, etc.)* : nombreux désavantages tels que coûts élevés, danger pour la santé et / ou manipulation risquée
- *Tubes UV* : installation chère, faible débit.

Quels sont les avantages de la chloration de l'eau par rapport à d'autres techniques ?

Les principaux avantages de la chloration sont un faible coût et le peu d'infrastructures nécessaires à sa réalisation. De plus, le chlore résiduel dans l'eau de boisson maintient une marge de sécurité contre une nouvelle contamination par des micro-organismes pathogènes, ce qui n'est pas le cas des autres méthodes de désinfection de l'eau de boisson. Enfin, la chloration est seule à permettre un contrôle de qualité absolument fiable.

Quels sont les avantages d'Antenna-WATA par rapport à la désinfection solaire de type SODIS ?

La désinfection par les UV solaires est une méthode répandue dans les pays en développement. Bon marché et efficace, elle n'est cependant possible qu'à de très petites échelles de production d'eau potable. En effet, elle ne fonctionne qu'avec des bouteilles en plastique de 2 litres maximum, qu'il faut exposer au soleil pendant 6 à 48 heures, selon les conditions météorologiques. A contrario, Antenna-WATA permet la désinfection de milliers de litres d'eau sur une durée similaire. A volumes égaux, la charge de travail engendrée par Antenna-WATA est donc bien moindre, et donc le coût de production également. Enfin, la chloration permet un contrôle de qualité immédiat, absolument fiable et bon marché.

DÉSINFECTION AVEC LE CONCENTRÉ DE CHLORE ACTIF

A qui s'adresse la désinfection à l'aide de la solution concentrée de chlore actif ?

En premier lieu, elle est utile pour les hôpitaux, les dispensaires et les centres de santé. La désinfection en milieu hospitalier peut en effet permettre une forte réduction des maladies liées à une hygiène insuffisante. D'autre part, elle peut également être utile pour de petits commerces alimentaires tels que boucheries, épicerie, conserveries ou autres restaurants. L'accès à un chlore de qualité à un prix abordable est également intéressant pour les ménages, qui peuvent l'utiliser pour le nettoyage régulier des pièces et surfaces sensibles (cuisine, latrines, ...).

Quels sont les avantages de la désinfection à l'aide de la solution concentrée de chlore actif ?

La désinfection à l'aide d'une solution concentrée de chlore actif est très efficace et bon marché. Son spectre d'action est très large; elle peut être utilisée pour différentes applications selon son degré de dilution:

- Lavage des aliments et crudités : 1 volume de concentré pour 100 volumes d'eau, laisser agir 5 minutes puis rincer à l'eau potable
- Vaisselle, surfaces de travail et ustensiles de cuisine : 1 volume de concentré pour 5 volumes d'eau
- Sols, salles de bain et surfaces des latrines : 1 volume de concentré pour 3 volumes d'eau
- Matériel de laboratoire, pipettes et pots de prélèvements humains : sans dilution, laisser tremper au minimum pendant 12 heures
- Désinfection de plaies : sans dilution

Le chlore actif a un pouvoir oxydant très fort qui tue ou inactive la grande majorité des germes vivants. En milieu hospitalier, la désinfection de matériel médical ou de laboratoire est notamment efficace contre le VIH/SIDA. **Elle n'équivaut cependant pas à une stérilisation!** Autre avantage, la solution produite avec Antenna-WATA est moins toxique que l'eau de Javel.

La solution concentrée de chlore actif peut-elle être utilisée pour la stérilisation de matériel chirurgical ?

La désinfection par le chlore ne correspond en aucun cas à une stérilisation. La solution de chlore actif ne peut donc pas servir à la stérilisation de matériel chirurgical. Celui-ci doit être stérilisé dans un autoclave ou un four poupinel.

Quelle est la différence entre l'eau de Javel et la solution produite avec Antenna-WATA ?

Il y a 2 différences fondamentales entre la solution produite avec Antenna-WATA et l'eau de Javel. 1- L'eau de Javel est additionnée d'un stabilisateur (soude caustique) afin d'augmenter son pH et ainsi allonger sa durée de vie. 2- La solution produite avec Antenna-WATA est cinq fois moins concentrée en chlore que de l'eau de Javel. Cependant, ne contenant pas de soude, elle réagit plus rapidement.

L'absence de soude fait que le concentré de chlore obtenu avec Antenna-WATA est beaucoup moins corrosif et peut donc servir à désinfecter les plaies (il correspond à la solution de Dakin, bien connue des médecins et infirmiers). La soude caustique étant toxique, l'eau de javel l'est donc également. En revanche, l'ingestion du concentré de chlore obtenu avec Antenna-WATA est certes désagréable mais pas dangereuse.

Quelle est la durée de vie du concentré de chlore produit avec les appareils Antenna-WATA ?

S'il est stocké dans les conditions adéquates (bidons propres, opaques, bien fermés), le concentré de chlore reste stable pendant au minimum un mois. En réalité, il reste utilisable pendant six mois, même si son pouvoir désinfectant tend à diminuer lentement.

Qu'est-ce que la liqueur de Dakin et comment s'utilise-t-elle ?

La liqueur de Dakin (ou soluté de Dakin) est un liquide concentré en chlore actif ayant des propriétés antiseptiques. Inventé pendant la Première Guerre mondiale, il était utilisé pour la désinfection des plaies ouvertes ou infectées. La solution concentrée de chlore actif produite à l'aide des appareils Antenna-WATA correspond à la liqueur de Dakin. Utilisée sans dilution, il suffit de l'appliquer à l'aide d'une compresse propre sur la plaie à désinfecter.

DANGERS ET DÉSAGRÉMENTS

L'utilisation des appareils Antenna-WATA présente-t-elle un danger ?

Mini-WATA :

Il n'y a absolument aucun risque lors de l'utilisation d'un Mini-WATA. Le très faible voltage (5V) empêche tout risque d'électrocution.

WATA :

Il n'y a absolument aucun risque lors de l'utilisation d'un WATA. Le faible voltage (12V) empêche tout risque d'électrocution. Il est néanmoins préférable de ne pas inhaler les émanations de chlore produites durant l'électrolyse.

Maxi-WATA :

L'utilisation d'un Maxi-WATA requiert une attention plus grande que les deux autres appareils et seules les personnes spécifiquement formées à cet effet peuvent en faire usage. En particulier, l'important dégagement d'hydrogène produit lors de l'électrolyse implique de prendre garde à ne pas approcher d'étincelle ou de flamme à proximité d'un appareil en fonctionnement. Par ailleurs, il est préférable de ne pas inhaler les émanations de chlore produites durant l'électrolyse et de travailler dans un local bien ventilé. Enfin, des mesures de sécurité (accès interdit aux personnes non autorisées) doivent être prises pour prévenir tout risque d'électrocution.

Quels risques l'ingestion de solution concentrée de chlore, en particulier par des enfants, présente-t-elle ?

L'ingestion de la solution concentrée de chlore actif est très improbable en raison de son odeur irritante et de son mauvais goût. Néanmoins, s'il arrive qu'un enfant en boive, même une grande gorgée, il n'est pas nécessaire de se rendre à l'hôpital. Le cas échéant, faire boire de l'eau potable à l'enfant pour faire passer le goût désagréable. Au contraire, l'ingestion d'eau de javel présente un risque réel en raison de la soude caustique, fortement toxique, qu'elle contient.

Le chlore résiduel est-il mauvais pour la santé ?

Pour les concentrations recommandées par l'OMS pour l'eau de boisson (1 mg/l), aucune étude n'a pu mettre en évidence un effet néfaste du chlore résiduel sur la santé humaine. Certains sous-produits formés lors de la réaction du chlore avec la matière organique (organochlorés) peuvent cependant avoir un effet à long terme. Pour cette raison, il est recommandé de ne pas chlorer une eau fortement chargée en matière organique.

Quels sont les conséquences de la formation des organochlorés sur l'organisme ?

A dose massive et à long terme, certains organochlorés ont démontrés un effet cancérigène chez le rat. Les bénéfices à court et moyen termes de la chloration surcompensent cependant largement cet inconvénient. Par exemple, en 1991, suite à la publication de certains résultats sur les effets négatifs des organochlorés, les autorités de Lima (Pérou) ont décidé d'arrêter de chlorer l'eau du réseau de distribution. Cela a engendré une épidémie de choléra touchant 1 million de personnes et faisant 10'000 victimes. La chloration de l'eau a été réintroduite en catastrophe mais il a tout de même fallu plusieurs années pour que l'épidémie soit sous contrôle.

Est-il dangereux d'ajouter trop de concentré de chlore dans l'eau de boisson ?

Le surdosage occasionnel de chlore dans l'eau de boisson ne présente aucun risque pour la santé. Les réseaux d'adduction d'eau potable des grandes villes des pays en développement ont d'ailleurs régulièrement des concentrations en chlore supérieures aux normes de l'OMS (jusqu'à 2 mg/l). Par ailleurs, le consommateur se rend immédiatement compte d'un excès en raison de la forte odeur du chlore et de son goût prononcé. Le contrôle de qualité de l'eau potabilisée au chlore actif avec le réactif **ATblue** permet d'éviter un tel surdosage et ainsi de consommer une eau saine et au goût agréable.