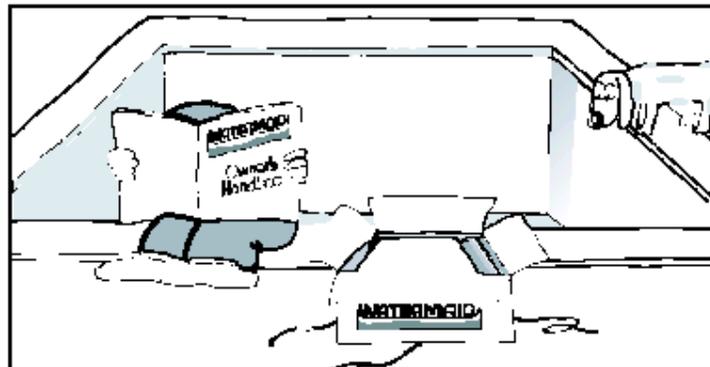


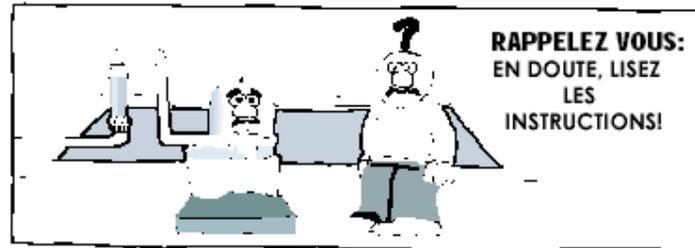


CHLORATION DE PISCINE AVEC SEL

MANUEL du PROPRIÉTAIRE



Un Guide D'entretien de Piscine



Pour service technique ou conseil, vous adressera:

AUSTRALIA

SYDNEY (HEAD OFFICE):
Watermaid Pty Ltd
24 Tepko Road
Terrey Hills NSW 2084
Ph: +61 2 9450 0244

ADELAIDE:
Watermaid Pool Chlorinators
190 Hart Street
Ethelton SA 5015
Ph: +61 8 8 242 4880

SOUTH AFRICA
Aussie Concepts
PO Box 2312
Northriding Randburg 2162
Ph: +27 11 794 1770

Website: www.watermaid.com
Email: info@watermaid.com

USA

FLORIDA:
Watermaid USA Inc.
Suite 404, 7361 International Place
Sarasota 34240
Ph: 800-737-3390 or +1 941 907 8982

HAWAII:
Aloha Salt Pools
45-516 Pahia Road #206-C
Kaneohe 96744
Ph: +808 262 7258

CANADA
Watermaid
16 Blyth Street
Richmond Hill Ontario L4E 2Y1
Ph: 1-877-987-6243

Contact Européen
Watermaid Pty Ltd - SYDNEY.

2004

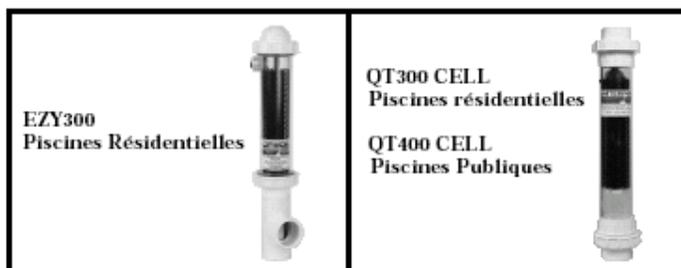
WATERMAID
FONCTIONNEMENT ÉPROUVÉ DEPUIS 1971
CHLORATION DE PISCINE AVEC SEL

WATERMAID

Ce manuel de l'utilisateur contient des informations sur les chlorateurs à sel WATERMAID ainsi que sur l'entretien général de la piscine. Les modèles de chlorateur WATERMAID disponible présentement pour les piscines sont représentés ci-dessous.



**BOITE DE CONTROL AUTONETTOYAGE
DE CELLULE WATERMAID et minuterie en option**



IMPORTANT:

* Assurez-vous que l'alimentation d'énergie de WATERMAID est **OUTRE** ou en mode 'attente' [référez-vous à la section 4] quand:

- Le lissage du filtre
- nettoyant à l'aspirateur
- l'écoulement de dissolution de l'eau du sel de la piscine
- est restreint

* la cellule de WATERMAID doit être installée de sorte que **TOUTE L'EAU** du filtre traverse la cellule de WATERMAID avant toutes les déviations ou évasions.

* Les cellules de SÉRIE de WATERMAID QT doivent être installées avec gaz-emprisonnement pour empêcher tous les gaz obtenant de nouveau dans le filtre.

* Pour éviter le risque, la corde d'approvisionnement si endommagée, doit être remplacée par le fabricant ou son agent de service ou une personne pareillement qualifiée.

* **ATTENTION :** pour empêcher la décharge électrique, vous assurer que la puissance à la sortie de courant électrique est coupé avant de déloger l'alimentation d'énergie de WATERMAID. N'enlevez pas la couverture car il n'y a aucune pièce utile d'utilisateur à l'intérieur. Référez-vous à un technicien qualifié de service pour la réparation.



TABLE DE MATIÈRES



1. Les conditions essentielles pour une piscine propre.....	2
a) Filtration.....	2
b) La chloration.....	2
c) pH.....	3
2. La composition chimique.....	3
3. L'installation.....	4
i) La mesure du volume en eau de la piscine.....	4
ii) L'ajout de sel à la piscine.....	4
iii) L'installation de la boîte de control.....	5
iv) L'installation de la cellule WATERMAID.....	5
v) La connexion de la cellule à la boîte de control.....	5
*La cellule de la série EZY300 - schéma d'installation.....	6
*La cellule de la série QT - schéma d'installation verticale.....	7
*La cellule de la série QT - schéma d'installation horizontale.....	8
vi) le branchement à la prise de courant.....	9
4. La Boîte de Control.....	9
5. Les circuits d'Autonettoyage de la cellule.....	10
6. La minuterie.....	11
7. La cellule.....	11
8. La concentration en sel.....	14
9. La durée de fonctionnement.....	15
10. La baisse de la concentration de chlore.....	15
11. L'index langelier.....	16
12. Les algues.....	17
13. Les coûts en électricité.....	18
Dépannage et résolution de problèmes.....	20

1. LES CONDITIONS ESSENTIELLES POUR UNE PISCINE PROPRE

Il y a trois conditions fondamentales à respecter pour l'entretien d'une piscine :

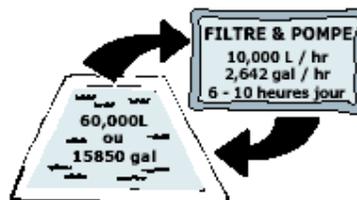
- a) LA FILTRATION
- b) LA CHLORATION
- c) LE pH

Le chlorateur de piscine WATERMAID s'assure de la chloration. Par électrolyse, l'eau douce saline qui passe à travers la cellule WATERMAID est convertie en chlore tout comme l'hypochlorite de sodium.

Une piscine devrait être vérifiée quotidiennement pour s'assurer de la propreté et de la clarté de l'eau. Les plus petits éléments sur la paroi de la piscine sont visibles, même de la section la plus profonde. Cette vérification permettra de démontrer si la piscine a été suffisamment filtrée et a reçu suffisamment de chlore pour satisfaire aux conditions d'utilisation de la journée précédente. Si ces conditions d'utilisation ne sont pas respectées, une vérification supplémentaire s'impose et les modifications nécessaires devront être apportés avant de permettre la baignade.

a) LA FILTRATION

En premier lieu, il est nécessaire de filtrer l'eau pour éliminer **tous les débris**. Une pompe de piscine de grandeur standard, munie d'un filtre avec une pression normale, tirera environ 10 000 litres (2 642 gallons) à l'heure. Donc, une piscine moyenne de 60 000 litres (15 850 gallons) exigera durant l'été environ de **six à dix heures de filtration par jour**, (équivalent de 1,5 fois le volume total d'eau). **Cependant, seulement 65 % de l'eau et des débris auront été filtrés.**



Généralement, les vents faibles de l'aube et du crépuscule rendent ces périodes propices au commencement de la filtration. Toutes les feuilles et débris flottants seront entraînés vers l'écumoire de surface pour les piscines normalement construites.

b) LA CHLORATION

Après la filtration, le chlore sert à éliminer les restes de débris (visibles et non visibles), à enlever les taches d'oxydation et à désinfecter l'eau de ces bactéries nuisibles. La présence de chlore dans l'eau est essentielle à la baignade.

De façon générale, une concentration de 1 ppm de chlore introduite pendant un cycle et demi de filtration (quantité proportionnelle au volume de la piscine), suffit à maintenir l'eau claire et propre.

À cause de son instabilité, l'efficacité du chlore est réduite de moitié après **35 minutes** sous un soleil ardent et encore plus en présence de contaminants dans la piscine.

Donc, l'usage d'un stabilisateur de chlore est vivement recommandé. Il augmentera l'efficacité du chlore à quelques 140 minutes. C'est le seul moyen pour maintenir une concentration de chlore disponible dans l'eau pendant les journées chaudes et ensoleillées.

Au **début** de l'été, un stabilisateur **de chlore** (acide iso cyanurique) devrait être ajouté et devrait circuler par le système de filtration.

Pour une piscine moyenne de 60 000 litres (15 850 gallons), **ajouter** 2,5 kg (environ 6 livres) de stabilisateur de chlore. Ensuite, pendant tout l'été, ajouter suffisamment de stabilisateur de chlore pour maintenir un niveau entre 30 et 50 cyanurique. **Ne jamais excéder 80 cyanurique.**



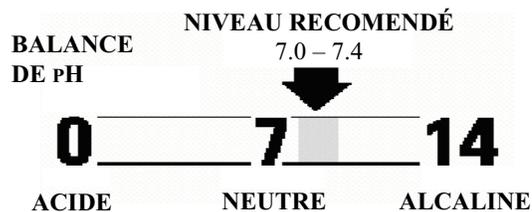
Les cycles de filtration plus longs peuvent contribuer à réduire les quantités requises de chlore. Plus de chlore contribuera à réduire les besoins de filtration. La concentration de chlore dans l'eau interagit directement avec les conditions d'utilisation de la piscine.

Les facteurs qui affecteront la concentration de chlore sont : la lumière du jour, l'efficacité du filtre et de la pompe, la quantité de stabilisateur, le nombre de baigneurs, les débris, la température de l'eau, le niveau de sel, le niveau d'eau, l'équilibre chimique et l'âge de la cellule.

c) LE pH

Le **pH** est l'équilibre acide/alcalin de l'eau. Un **pH de 14** signifie que l'eau est **alcaline**, un **pH de 0** que l'eau est **acide** et un **pH de 7** que l'eau est **neutre**.

C'est avec un **pH entre 7,0 et 7,4** que le chlore sera le plus efficace comme désinfectant. Les dépôts formés seront à leurs tailles maximums et ainsi seront filtrés plus facilement.



*Un pH de 8,0 — le chlore est efficace à 21 % seulement.

*Un pH supérieur à 8,0 — l'eau est alcaline et peut causer des éruptions cutanées.

*Un pH inférieur à 7,0 – formation de monochloramines et irritation de la peau et des yeux sensibles.

Les piscines au fini "marblesheen", "pebbled", de quartz et de tuiles stabilisent naturellement le pH entre 7.6 et 8.2. Pour ces piscines, les effets du chlore sont neutralisés (comparativement aux piscines à surfaces inertes telles que la fibre de verre, le béton couvert de fibre de verre, le béton peint et le toile vinyle) qui ne le sont pas.

Pour les piscines au fini "marblesheen", "pebbled", de quartz et de tuiles, le **stabilisateur de pH (bicarbonate de soude)** sera utilisé pour stabiliser le pH entre 7,6 et 7,8 et pour augmenter le **taux d'alcalinité totale**.

Le taux d'alcalinité totale est la mesure des produits chimiques alcalins dans l'eau telle que les bicarbonates et les carbonates. **Pour conserver un pH inférieur à 7,8, il faut garder le taux d'alcalinité totale entre 150 et 200 cyanurique** (pour atteindre le taux désiré, se reporter à la table de la section 11).

L'ajout de bicarbonate de soude (stabilisateur de pH) aidera également à protéger les piscines recouvertes d'un nouvel apprêt de fini "marblesheen", "pebbled", de quartz et de tuiles. Le bicarbonate de soude réagira avec le sel de calcium pour former une couche de carbonate de calcium sur la surface de la piscine. Ceci aura pour effet de ralentir la dissolution de la chaux du ciment frais qui contient jusqu'à de 60 % d'oxyde de calcium et de faciliter l'atteinte de l'équilibre désiré pour l'eau (selon la table des indices de Langelier, réf. section 11).

Pour une piscine moyenne, environ 10 kilogrammes (22 livres) de bicarbonate de soude augmenteront le taux d'alcalinité à 80 cyanurique.

La fibre de verre, le béton couvert de fibre de verre, le béton peint et la toile vinyle ont une alcalinité totale naturelle de 80 à 100 cyanurique soit la situation idéale. Par conséquent, il n'y a aucun besoin d'ajouter de bicarbonate de soude (stabilisateur de pH) à ces piscines.

Si l'acide chlorhydrique est utilisé pour abaisser le pH, l'acide doit être ajouté avec précaution et selon les directives contenues dans la trousse de test de demande en acidité. L'acide peut corroder ou dégrader les parois de la piscine et ainsi augmenter la concentration de calcium dans l'eau.

2. LA COMPOSITION CHIMIQUE

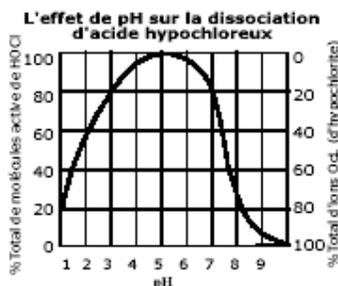
La cellule WATERMAID produit l'hypochlorite de sodium (NaO Cl) par électrolyse. Dans l'eau, l'hypochlorite de sodium se décompose en sodium (Na^+) et en ions d'hypochlorite (OCl^-).

Ce sont ces ions d'hypochlorite mis en interaction avec les ions de l'hydrogène (H^+) (provenant de l'eau) qui formeront l'acide hypochloreux (HO Cl). Cet agent actif élimine les bactéries et algues et oxyde la matière organique.

HO Cl et l'importance du pH

Le diagramme ci-dessous démontre l'effet du pH sur la réaction inversée provoquée par l' HO Cl (acide hypochloreux) dans l'eau.

On constate que HO Cl est plus efficace en tant que agent désinfectant lorsque le niveau de pH est inférieur à 7. Cependant, pour la natation il est recommandé de conserver le pH entre 7,2 et 7,6.



3. L'INSTALLATION

Le chlorateur WATERMAID peut être installé soit par le propriétaire, un technicien spécialisé ou un plombier. Cependant, il faut s'assurer que les instructions soient bien comprises pour garantir une installation adéquate et

sécurité. Une mauvaise installation pourrait endommager la cellule et devenir une source de danger et ainsi annuler la garantie.

Après la lecture de se manuel, si le propriétaire doute de sa compétence, il devrait recourir aux services d'un plombier ou d'un technicien spécialisé pour l'installation.

(i) LA MESURE DU VOLUME EN EAU DE LA PISCINE

Il est important de bien mesurer le volume en eau de la piscine. Cette mesure servira à déterminer la quantité de sel à ajouter dans l'eau. Dans le cas d'une piscine rectangulaire, il suffit de multiplier la longueur par la largeur et par la profondeur moyenne. Pour les piscines de forme irrégulière, prendre une moyenne de la longueur, de la largeur et de la profondeur et multiplier les résultats obtenus.



(ii) L'AJOUT DE SEL À LA PISCINE

Si le chlorateur est déjà installé, mettre la cellule en position « arrêt » (Off) ou en position « attente » (standby) (réf.: à la section 4) avant d'ajouter le sel. WATERMAID recommande une concentration en sel de 6 000 ppm (parties par million) (réf.: à la section 8).

Pour une eau de piscine sans sel, suivre la ligne de 0 ppm pour l'une ou l'autre des mesures métrique ou U.S. dans l'un des deux tableaux ci-dessous et selon le volume d'eau de la piscine. Par exemple, une piscine de 60 000 litres aura besoin de 360 kilogrammes (environ 14 x 25 kg) de sel. **Un sac contient habituellement 25 kilogrammes ou 40 livres de sel.**

Si la piscine contient du sel, il faut vérifier la concentration de sel en ppm de l'eau, soit à l'aide d'un hydromètre WATERMAID ou par une analyse d'eau exécutée par un détaillant de piscine. Faire correspondre la valeur obtenue avec la colonne qui correspond au volume d'eau de la piscine. Par exemple, une piscine de 80 000 litres avec 4 000 ppm de sel nécessitera un ajout de 160 kg de sel additionnel (environ 6 sacs de 25 kilogrammes).

Grandeur de piscine (METRIC)					
SEL	40,000 L	60,000 L	80,000 L	100,000 L	120,000 L
0 ppm	240 Kg	360 Kg	480 Kg	600 Kg	720 Kg
1000 ppm	200 Kg	300 Kg	400 Kg	500 Kg	600 Kg
2000 ppm	160 Kg	240 Kg	320 Kg	400 Kg	480 Kg
3000 ppm	120 Kg	180 Kg	240 Kg	300 Kg	360 Kg
4000 ppm	80 Kg	120 Kg	160 Kg	200 Kg	240 Kg
5000 ppm	40 Kg	60 Kg	80 Kg	100 Kg	120 Kg

Grandeur de piscine (mesure U.S.)					
SEL	10000gal	15000gal	20000gal	25000gal	30000gal
0 ppm	500 lb	750 lb	1000 lb	1250 lb	1500 lb
1000 ppm	417 lb	625 lb	833 lb	1042 lb	1250 lb
2000 ppm	333 lb	500 lb	666 lb	833 lb	1000 lb
3000 ppm	250 lb	375 lb	500 lb	625 lb	750 lb
4000 ppm	167 lb	250 lb	334 lb	417 lb	500 lb
5000 ppm	83 lb	125 lb	167 lb	208 lb	250 lb

Vider le contenu des sacs de sel **dans la partie peu profonde** de la piscine. Actionner le filtre et la pompe simultanément tout en maintenant **le chlorateur WATERMAID en position « arrêt » (Off) ou en position « attente » (Standby)** pour faire circuler l'eau et dissoudre le sel. Éviter que le sac de sel tombe dans l'eau puisque la composition chimique et les encres du sac peuvent altérer l'équilibre de l'eau.

Si la piscine n'a pas de collecteur de fond, placer la tête du boyau de l'aspirateur dans la partie profonde de la piscine et balayer le sel en direction de la tête du boyau. Placer l'autre extrémité du boyau dans l'écumoire de surface. Faire fonctionner le filtre et la pompe avec le chlorateur WATERMAID en position « arrêt » (Off) pour faire circuler le sel non dissous.

Pour assurer une dissolution rapide, utiliser un sel très fin de qualité supérieure (sel contenant peu de fer et d'impuretés). Vous pouvez également utiliser de l'eau de mer en alternance avec du sel régulier.

Le sel peut prendre de 24 à 48 heures pour se dissoudre en été et davantage en hiver.

Pour les modèles WATERMAID produits avant 1993, le chlorateur devra être arrêté pendant l'ajout du sel pour éviter que le sel traverse la cellule et provoque une surcharge de tension. Ces modèles ne sont pas munis d'un mécanisme de protection de surcharge et leurs unités peuvent être endommagées.

(iii) L'INSTALLATION DE LA BOÎTE DE CONTRÔLE

Idéalement, la boîte de contrôle WATERMAID devrait être installée à l'intérieur d'un boîtier à l'épreuve des éclaboussures (par exemple dans un boîtier pour filtre) qui sera fixé à un endroit conforme à la réglementation locale.

1. Localiser, un endroit approprié pour installer la boîte de contrôle WATERMAID en tenant compte des dimensions de la boîte, soit : 240mm de large x 315mm de haut sur 150mm de profondeur (9,4 x 12,4 x 5,9 pouces). De plus, assurez-vous de dégager le dessus de la boîte de contrôle d'au moins 20 mm (0,8 pouce).

2. L'installation sur un mur de brique :

a) Percer 2 trous de 8 mm (0,3 pouce) de diamètre, de 30mm (1,2 pouce) de profondeur, distancés l'un de l'autre de 156mm (6,1 pouces) et de niveau.

b) Insérer 2 chevilles bleues (8 mm ou 0,3 pouce de diamètre) dans les trous percés.

c) Insérer les vis (incluses) prévues à cet effet dans les trous de la plaque de fixation (incluse) et visser solidement.

3. L'installation sur le bois :

a) Percer 2 trous de 4mm (0,2 pouce) de diamètre dans le bois, de 30mm (1,2 pouce) de profondeur, distancés l'un de l'autre de 156mm (6,1 pouces) et de niveau.

b) Insérer les vis (incluses) prévues à cet effet dans les trous de la plaque de fixation (incluse) et visser solidement.

4. Fixer la boîte de contrôle WATERMAID à la plaque de fixation et vérifier la solidité de son installation.

Avant l'installation de la cellule, débrancher le filtre, la pompe et la boîte de contrôle WATERMAID, dans le but de prévenir la mise en marche accidentelle de la minuterie. Si le filtre et la pompe se situent au-dessous du niveau de la surface de la piscine, il faudra fermer les valves. S'il n'y pas de valve, obstruer l'entrée et la sortie d'eau avec du tissu ou un bouchon en caoutchouc.

(iv) L'INSTALLATION DE LA CELLULE WATERMAID

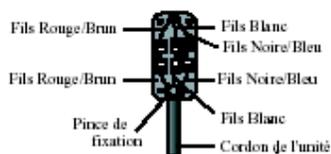
Pour installer la cellule WATERMAID, vous devez choisir le modèle approprié illustré aux **pages 6, 7 et 8**. **Utiliser un ciment au solvant pour PCV. Ne pas installer la cellule trop près de l'appareil de chauffage ou sur le coude de la tuyauterie pour ne pas déformer le boîtier de la cellule.**

La cellule WATERMAID doit être installée de manière à ce que TOUTE l'eau du filtre traverse la cellule avant qu'elle ne soit déviée. Un **capteur à gaz** doit absolument être inclus dans l'installation. Ce capteur permettra d'empêcher que les gaz produits par la cellule WATERMAID ne se retrouvent dans le filtre, dans le souffleur du spa ou dans tout autre pièce d'équipement.

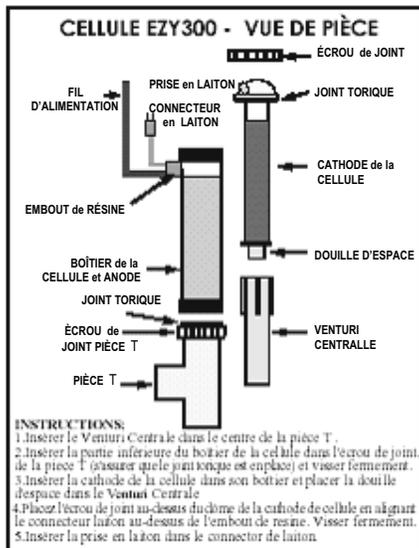
(v) LA CONNEXION DE LA CELLULE À LA BOÎTE DE CONTRÔLE

Avec un tournevis, relier les fils de la cellule WATERMAID aux fils du panneau électrique contenus dans la boîte noire des disjoncteurs :

Rouge ou Brun — à — Rouge ou Brun
Noir ou Bleu — à — Noir ou Bleu
Blanc — à — Blanc



CELLULE EZY300 - Schéma d'installation



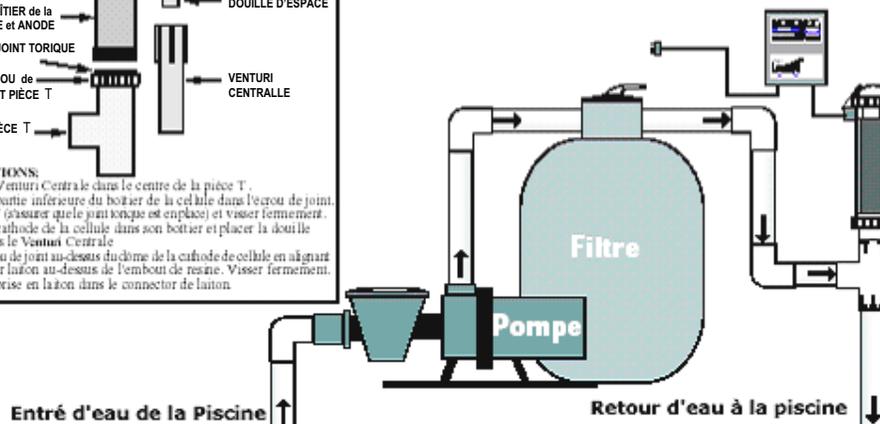
* La cellule doit être installée de manière à ce que toute l'eau du filtre traverse la cellule avant qu'elle ne soit déviée vers les sorties double, les lignes de spa et le nettoyeur à pression.

* TOUTE L'EAU DOIT TRAVERSER LA CELLULE.

* La cellule doit être installée après tout appareil de chauffage.

* Par leur conception verticale, les cellules EZY300 comprennent leur propre capteur de gaz.

* Il faut utiliser un ciment à solvant pour PVC.



INSTRUCTIONS :

1. Insérer la pièce centrale « Venturi » dans le connecteur en "T" (40mm ou 50mm).
2. Insérer la partie inférieure du boîtier de la cellule dans l'**écrou de joint du connecteur en "T"** (s'assurer que le joint torique est en place) et visser fermement.
3. Insérer la cathode de la cellule dans son boîtier et placer la douille d'espacement dans la pièce centrale « Venturi ».
4. Fixer l'écrou de joint de la cellule placé au dessus du dôme de la cathode de la cellule, en alignant le connecteur de laiton au-dessus de l'embout de résine et visser fermement l'écrou de joint.
5. Insérer la prise en laiton dans le connecteur en laiton.

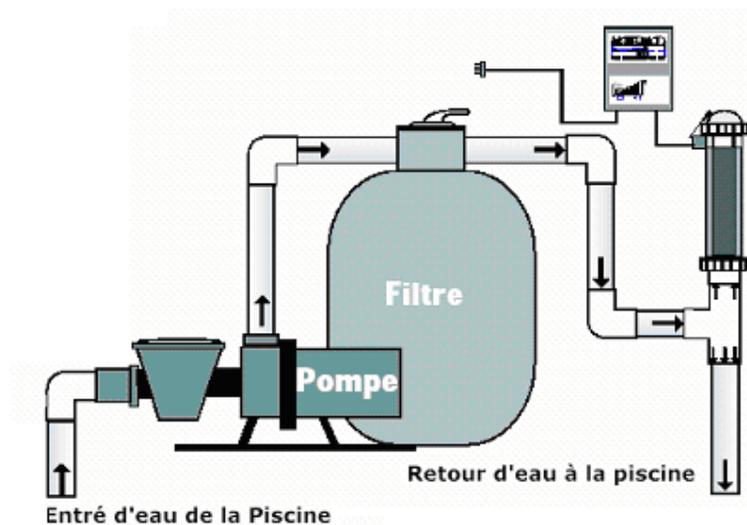
* La cellule WATERMAID doit être installée de manière à ce que TOUTE l'eau du filtre traverse la cellule avant qu'elle ne soit déviée vers les sorties double, les lignes de spa et le nettoyeur à pression.

* TOUTE L'EAU DOIT TRAVERSER LA CELLULE.

* L'installation de la cellule doit se faire APRÈS l'installation de tout appareil de chauffage quel qu'il soit.

* Par leur conception à la verticale, les cellules EZY300 comprennent leur propre capteur à gaz.

* Il faut utiliser un ciment à solvant pour PCV.



* La cellule doit être installée de manière à ce que toute l'eau du filtre traverse la cellule avant qu'elle ne soit déviée vers les sorties double, les lignes de spa et le nettoyeur à pression.

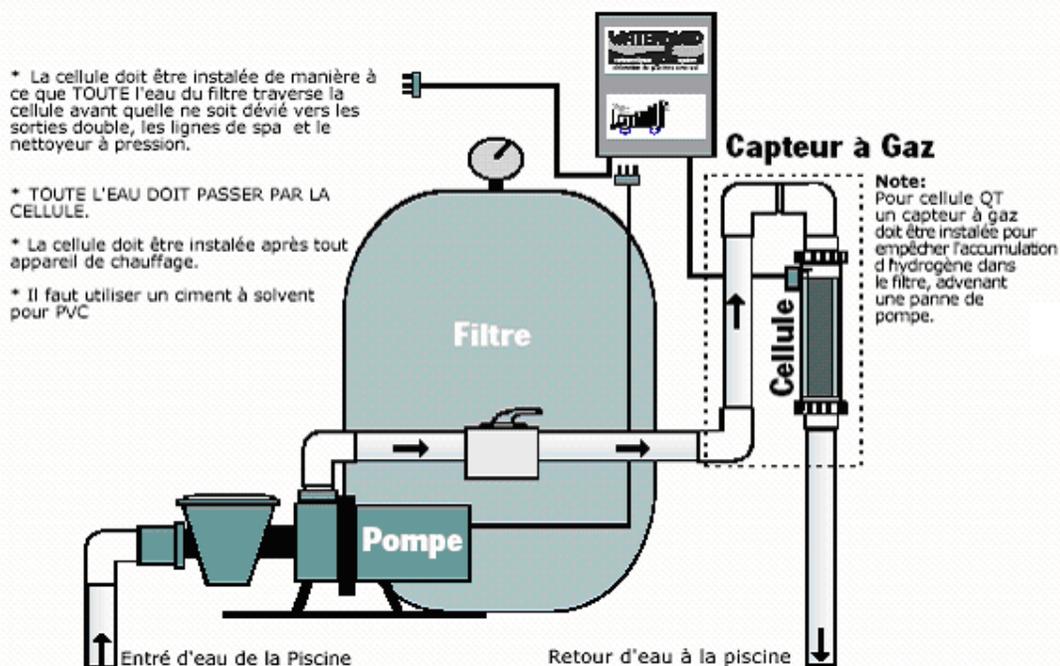
* TOUTE L'EAU DOIT TRAVERSER LA CELLULE.

* La cellule doit être installée après tout appareil de chauffage.

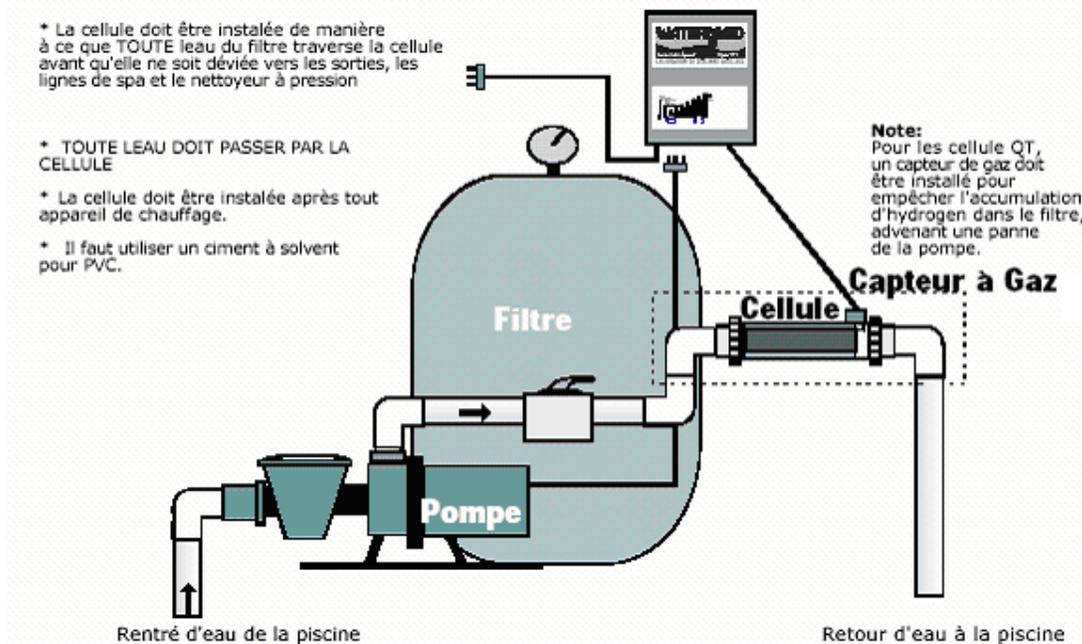
* Par leur conception verticale, les cellules EZY300 comprennent leur propre capteur de gaz.

* Il faut utiliser un ciment à solvant pour PVC.

CELLULE SERIES QT - Schéma d'installation Vertical



CELLULE SERIES QT - Schéma d'installation Horizontal



(vi) LE BRANCHEMENT À LA PRISE DE COURANT

Le dispositif WATERMAID ne peut pas fonctionner adéquatement si les fils sont mal branchés. Il peut sembler bien fonctionnée pendant un certain temps, mais si aucune modification n'est apportée il endommagera la cellule et la boîte de contrôle.



Pour les modèles australiens et européens, installer la fiche d'alimentation électrique de la pompe dans la prise de courant placée à la base de la boîte de contrôle WATERMAID. Vous reporter au tableau ci-dessus.

*Pour les boîte de contrôle équipées d'une minuterie, insérer la fiche d'alimentation dans la prise de courant électrique.

*Pour une boîte de contrôle sans minuterie, insérer la fiche d'alimentation électrique dans une minuterie externe et brancher la minuterie à la prise de courant.

Pour les modèles canadiens et américains, un technicien spécialisé devra faire le raccord du câble électrique WATERMAID pour garantir la simultanéité de fonctionnement avec la pompe.

4. LA BOÎTE DE CONTRÔLE

La boîte de contrôle WATERMAID convertit, par l'intermédiaire d'un transformateur et d'un redresseur de courant, le courant alternatif de la prise électrique de 220 – 240 volts, en courant continu de 7,4 volts. Le système de circuiterie électronique automatique pour la suppression des surcharges (AEOS) détecte et contrôle le courant sur le côté adjacent de la boîte de contrôle et l'accumulation de gaz dans la cellule.

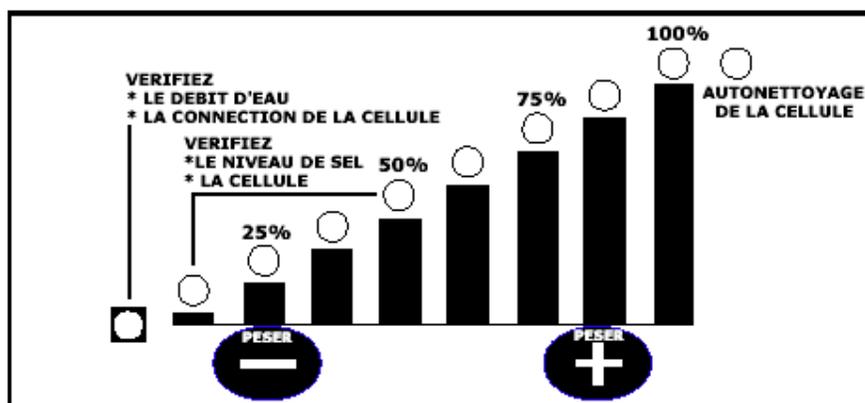
Le courant maximum est préréglé dans le but de protéger le transformateur contre les surcharges. Il est conforme aux normes gouvernementales en vigueur.

La boîte de contrôle WATERMAID est composée des pièces d'équipement suivantes :

*UN INDICATEUR DE PRODUCTION DU CHLORE

Les boutons « + » et « - » sur l'indicateur (illustré ci-dessous) peuvent être utilisés pour augmenter ou diminuer la quantité de chlore que la cellule devra produire. Cependant, la quantité maximum de chlore dépend de la concentration de sel **ET** de la température de l'eau de la piscine. On aura une plus grande production de chlore avec l'accroissement de la concentration de sel ou de la température de l'eau. **Les autres facteurs** qui peuvent affecter la génération de chlore incluent : **l'équilibre chimique de l'eau et des contaminants logés sur les électrodes de la cellule.**

Avec une concentration de sel de 6 000 ppm et une température de l'eau à 20 °C (68 °F), les cellules QT300 et EZY300 devraient donner un rendement qui se situe entre 50 % et 100 %.
100 % équivaut à 30 grammes par heure de 100 % de chlore disponible.



La période de l'année influencera le choix des réglages de l'indicateur pour la génération de chlore (réf.: à la section 9)

Si le **voyant lumineux rouge** est allumé : aucun chlore n'est généré. Cette situation peut être produite par un débit d'eau insuffisant ou un problème de connexion entre la cellule et l'alimentation électrique. (Réf. : à la section 3 (v)).

Il faut noter qu'un dépôt sur **la tige du capteur à gaz** de la cellule (tige de métal de 12 mm située au-dessus des électrodes, à l'intérieur de la cellule), rendra les fonctions de la boîte de contrôle inopérantes pour la mesure du débit d'eau et de génération de chlore.

Si le voyant lumineux ambre, situé à l'extrémité gauche, clignote : le dispositif est en **mode attente**. Appuyer sur le bouton « + » pour activer la génération de chlore. Pour éviter des dommages à la cellule, placer le dispositif à « attente » (standby) ou en mode « arrêt » (Off) pour les opérations suivantes : ajout de sel, nettoyage du filtre par inversion ou la vidange de la piscine.

Si le voyant lumineux, après avoir appuyé plusieurs fois sur le bouton « + », ne dépasse pas le taux de 50 %, la concentration de sel est peut-être insuffisante ou sinon il faut vérifier la Cellule (réf.: à la section 7 (i)).

Le **voyant lumineux bleu de la cellule autonettoyante** indique que le dispositif WATERMAID se nettoie par lui-même. Ce sujet sera couvert plus en profondeur dans la prochaine section.

*LE DISJONCTEUR

Appuyer délicatement sur le disjoncteur pour réactiver la boîte de contrôle WATERMAID en cas de surcharge de courant ou de surtension.

***Prise de courant à 3 fiches pour la pompe** (pour les modèles australiens et européens seulement).

On recommande de ne brancher qu'une seule pompe par boîte de contrôle WATERMAID.

Éviter l'utilisation des pompes à basse vitesse puisque le faible débit d'eau produit par ces pompes pourrait causer des dommages à la cellule.

***LA MINUTERIE** (modèles avec minuterie seulement) se reporter à la section 6 pour le réglage de la minuterie.

Toutes modifications aux circuits ou autres parties du dispositif annuleront la garantie et possibilités de réclamation. Le dispositif WATERMAID est pleinement garanti et protégé par la loi sur les brevets.

ATTENTION : Pour éviter les chocs électriques, retirer la fiche d'alimentation électrique de la prise de courant, avant de déplacer la boîte de contrôle WATERMAID.

Ne PAS enlever le couvercle. Il n'y a aucune pièce à l'intérieur susceptible d'être réparée par l'utilisateur.

Pour réparation, faire appel à un technicien spécialisé en entretien de piscine.

5. LES CIRCUITS D'AUTONETTOYAGE DE LA CELLULE

Depuis 2004, les boîtes de contrôle WATERMAID sont dotées d'un circuit unique de nettoyage de la cellule (brevet en cours d'homologation). Ces boîtes de contrôle sont programmées pour débiter un cycle de nettoyage de la cellule peu après le démarrage et évolueront selon les cycles suivants :

1. Pour faire suite à l'expulsion complète de l'air du circuit, la boîte de contrôle commencera à générer du chlore pendant environ 5 minutes.
2. La boîte de contrôle commence le nettoyage de la cellule. Le voyant lumineux **bleu** s'allume. Cette opération dure environ de 5 à 10 minutes.
3. Lorsque la boîte de contrôle revient à l'étape de génération de chlore, le voyant lumineux **rouge** peut s'allumer pendant quelques secondes, le temps que le dispositif vérifie le débit d'eau et la connexion de la cellule.
4. La boîte de contrôle reprendra la génération normale de chlore à la reprise du cycle de nettoyage automatique de la cellule.

Comme chaque piscine a un environnement différent l'accumulation des dépôts variera d'une piscine à l'autre. Par exemple, les piscines qui utilisent de l'eau de mer ont des concentrations supérieures de calcium dans l'eau qui produiront plus d'accumulation de dépôts.

Pour obtenir de meilleurs résultats, on recommande d'utiliser le chlorateur WATERMAID avec une pompe d'au moins 1 HP et d'ajouter 25KG du sulfate de magnésium dans l'eau (sel d'epsom), une fois par année.

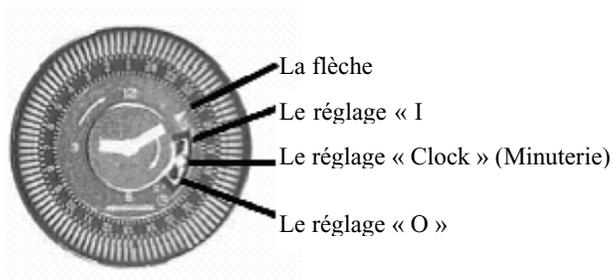
Le propriétaire de la piscine doit s'assurer de maintenir l'équilibre de l'eau (réf. : section 11). Si la **concentration de calcium dans l'eau est trop élevée** (c.-à-d. un taux supérieur à 200ppm), le nettoyage manuel de la cellule pourrait s'avérer nécessaire (réf. : à la section 7(iii)).

Il n'est pas recommandé d'utiliser des produits chimiques contenant du calcium (p. ex. le chlorure de calcium ou « facteur de dureté du calcium » et l'hypochlorite de calcium ou « chlore granulé ») **avec l'équipement de nettoyage automatique pour la cellule WATERMAID.**

6. LA MINUTERIE

Utilisation d'une minuterie est recommandée pour contrôler la pompe, le filtre et le chlorateur WATERMAID. La minuterie peut être interne ou externe au WATERMAID. Les modèles internes peuvent varier selon la disponibilité du produit.

La fin de l'après-midi est le meilleur temps pour débiter la génération de chlore. La génération se poursuivra aussi longtemps que les besoins de la piscine et de la saison l'exigeront. (réf.: à la section 9).



LES RÉGLAGES DE LA MINUTERIE ANALOGIQUE SUR LE WATERMAID

Il faut d'abord débrancher la boîte électrique WATERMAID et de la pompe pour éviter le démarrage et l'arrêt de ces deux appareils pendant le réglage de la minuterie.

*Une révolution équivaut à un cycle de 24 heures.

*Le temps est en heure européenne, donc numéroté de 0 à 24 (p. ex. 18 h = 6 pm)

*Le temps écoulé entre deux degrés du cadran équivaut à 15 minutes.

LES 3 RÉGLAGES DU COMMUTATEUR BLANC :

En position « I » - le chlorateur fonctionne sans interruption.

En position « minuterie » (clock) (au centre du cadran) - le chlorateur fonctionnera selon la programmation de la minuterie.

En position « O » - le chlorateur est éteint.

1) Pour régler l'heure, tourner le cadran de façon à aligner la flèche sur le chiffre correspondant à l'heure actuelle.

2) Régler ensuite les heures de démarrage et d'interruption pour le chlorateur et la pompe.

Pour **régler la minuterie sur « On » (marche)**, éloigner les goupilles du centre de la minuterie.

Pour **régler la minuterie sur « Off » (arrêt)**, glisser les goupilles vers le centre de la minuterie.

3) Placer le commutateur blanc à « minuterie ».

N.B. Si la minuterie WATERMAID est différente et n'a que deux réglages, seuls les réglages « I » et « minuterie » appliqueront.

7. LA CELLULE

Les cellules WATERMAID QT300 et EZY300 sont en mesure de chlorer des piscines contenant jusqu'à 150 000 litres (40 000 gallons) d'eau.

La conception cylindrique des électrodes des cellules WATERMAID est éprouvée depuis 1971.

Le tube cathodique en titane solide (électrode central), lancé sur le marché en 1987, a donné les résultats suivants :

- * Une meilleur rendement par m³,
- * Moins d'accumulation de calcium,
- * Une durée de vie prolongée pour la cellule.

(i) LA GÉNÉRATION DE CHLORE

À titre de référence, le tableau ci-dessous indique une estimation du pourcentage de chlore généré par les cellules QT300 et EZY300 avec différentes concentrations de sel.

Niveau de Sel (ppm)	Production de Chlore %	Egale à Grammmes heure*	Température du transformeur
4000	<37.5	8 - 10	20°C 68°F
5000	<50	10 - 14	25°C 77°F
6000	<75	12 - 20	30°C 86°F
7000	<100	20 - 30	40°C 104°F

* à 100 % de chlore disponible

Ce tableau nous démontre que le transformateur est sous la charge quand le niveau de sel excède 6 000 ppm. Le dispositif fonctionne mieux à **6 000 ppm sans interruption, dans un climat tempéré et à 5 000 ppm, dans des régions tropicales. Une bonne aération de la pompe et du chlorateur prévient les interruptions.**

Si le voyant vert de WATERMAID ne s'allume pas avec une eau de piscine à 6 000 ppm, l'appareil est incapable de rencontrer les valeurs inscrites au tableau ci-dessus. L'une des raisons suivantes peut en être la cause :

- * la concentration de calcium est trop élevé, c.-à-d. au-dessus de 200ppm. Un nettoyage manuel de la cellule peut être nécessaire (réf.: section 7(iii)).
- * la cellule a besoin d'être remplacée.

Le taux de chlore est testé en prélevant un échantillon d'eau directement du débit de retour. Cette lecture devrait être **supérieure de 0,5 ppm, comparativement à toute autre lecture prise ailleurs dans la piscine.**

(ii) L'ENTARTRAGE

Le tartre formé sur les électrodes de la cellule est habituellement du carbonate de calcium, mais il peut également y avoir des traces de magnésium, de cuivre, de fer, de graisse, d'huile et de lotion.

Si la surface de la piscine est de matière inerte comme le fibre de verre, le béton couvert de fibre de verre, le béton peint, le toile de vinyle ou de revêtement d'époxyde ou tout revêtement inerte similaire, le tartre peut alors provenir seulement de l'approvisionnement d'eau ou des produits chimiques ajoutés à l'eau. Conséquemment, la formation de tartre est habituellement minime lorsque ces cellules sont utilisées dans le nettoyage des piscines.

Si le fini de la piscine est "marblesheen", "pebbled", de quartz ou de tuiles, la formation de tarte peut provenir le l'eau de la piscine, des produits chimiques ajoutés à l'eau ou des minéraux qui tapissent les parois de la piscine.

L'accumulation de tartre est différente pour chaque piscine et est attribuable aux facteurs suivants :

* Concentration de calcium dans l'eau

À titre d'information, la concentration de calcium de l'eau de mer est d'environ 1 700 ppm, l'eau de puits à 400 ppm et l'eau de l'aqueduc peut varier entre 60 ppm et 200 ppm. **La concentration de calcium dans la piscine devrait être maintenue entre 60 et 120 ppm.**

* Température de l'eau

La formation de tartre est proportionnelle à l'augmentation de la température de l'eau.

* pH

L'augmentation du pH correspond à l'accroissement de l'accumulation de tartre.

*** Ajout de produits chimiques**

Le chlore granulé contient approximativement 40% de calcium et contribuera à la formation de tartre. L'ajout d'une substance acide en réaction avec la surface des piscines au fini "marblesheen", "pebbled", de quartz ou de tuiles entraînera la production de sels calciques augmentant ainsi l'accumulation de formation de tartre.

Si le calcium atteint l'intérieur de la cathode et l'extérieur de la grille à mailles, certains effets sont à craindre :

*** Débit d'eau insuffisant**

*** Production d'interférences sur les circuits électriques**

*** Aucune génération de chlore**

*** Annulation de la garantie suite à des bris de la cellule qui peuvent être irréparables**

(iii) LE NETTOYAGE MANUEL DE LA CELLULE

1. Fermer les commutateurs du chlorateur et de la pompe. La cellule pour le nettoyage peut rester brancher.
2. **a) Pour les cellules de SÉRIE QT**, dévisser les écrous de joint blanc situés au dessus et en dessous de la cellule (voir p.7). Retirer la cellule. **L'écrou de joint supérieur se dévisse en sens inverse des aiguilles d'une montre et l'écrou de joint inférieur se dévisse dans le sens des aiguilles d'une montre.**

Diriger dans la cellule un fort jet d'eau à partir d'un robinet ou d'un tuyau d'arrosage. Si tout le tartre est enlevé avec succès passer à l'étape 4, sinon passer à l'étape 3.

b) Pour les cellules de SÉRIE EZY300 : Si la grille à mailles est propre, séparer les électrodes en retirant la fiche électrique en laiton hors de sa prise, en dévissant l'écrou de joint en sens inverse des aiguilles d'une montre (voir p.6) et en dégageant l'électrode **centrale**. Seulement l'électrode centrale (de titane massif) peut être nettoyé à l'aide d'un grattoir. Si tout le tartre est enlevé avec succès passer à l'étape 4, sinon passer à l'étape 3.

Si la grille à mailles et l'électrode centrale contiennent du tartre, alors retirer entièrement la cellule en dévissant l'écrou de joint du connecteur en "T" (réf.: p.6 & p. 7). **Ne pas nettoyer la grille à maille avec des produits abrasifs.** Passer à l'étape 3.

***Si l'écrou de joint est difficile à dévisser**, l'utilisation de gants de caoutchouc assurera une meilleure préhension. De l'eau chaude peut aussi être versé sur le raccord ou un peu de VASELINE peut faciliter la prochaine opération.

3. **Une solution d'acide dilué** préparée selon la méthode ci-dessous peut être utilisée ou une solution pré mélangée sans PHOSPHATE peut être achetée chez votre détaillant de piscine.
 - i) Dans un contenant de verre ou de plastique ajouter 8 à 10 parties d'eau chaude. L'eau ne doit pas bouillir.
 - ii) Ajouter ensuite, 1 partie d'acide chlorhydrique dans l'eau déjà versée.
 - iii) Immerger la cellule ou verser la solution d'acide dilué dans la cellule. **Les cellules de série QT** peuvent être immergées dans la solution ou la solution peut être versée dans la cellule si l'une des extrémités est fermée. Une des extrémités peut être fermée avec un bouchon de nettoyage avec écrou ou un bouchon de lavabo. **Pour les cellules EZY300, éviter l'immersion de la prise et de la fiche de laiton. Pour nettoyer l'anode et la cathode**, la cellule EZY300 peut être retournée à l'envers pendant qu'une extrémité est bloquée et la solution versée à l'intérieur. **Pour nettoyer juste la cathode**, immerger seulement la pièce d'électrode dans la solution.

La durée d'effervescence du mélange peut aller jusqu'à 30 minutes avant d'être éliminé.

Si le tartre est persistant, répéter l'étape 3.

4. Rincer les électrodes avec l'eau du robinet et remettre la tubulure en s'assurant de ne pas trop serrer les raccords.

IMPORTANT :

*** Pour les cellules EZY300 et QT, le capteur à gaz (le petit capteur en métal situé à l'intérieur de l'enveloppe de la cellule au-dessus de la grille à mailles) doit aussi être nettoyé et sans tartre.**

* Ne pas frapper sur l'enveloppe de la cellule avec des outils ou objets.

* La cellule ne doit pas être nettoyée à l'eau bouillante parce qu'elle peut décolorer son enveloppe.

*** NE JAMAIS VERSER DIRECTEMENT D'ACIDE NON DILUÉ DANS LA CELLULE.**

*** TOUJOURS AJOUTER L'ACIDE À L'EAU ET NON L'INVERSE.**

*** UTILISER DES GANTS EN CAOUTCHOUC POUR LA MANIPULATION DE L'ACIDE.**

* Toujours tenir à proximité un tuyau d'arrosage ou un seau d'eau au cas où l'acide serait accidentellement renversé ou éclaboussé. Veuillez lire les consignes de sécurité du fabricant pour la manipulation de l'acide.

(iv) LE DÉBRANCHEMENT DE LA CELLULE

* S'assurer que le courant est débranché de la boîte de contrôle.

* Dévisser le couvercle de la boîte noire des disjoncteurs située à la base de la boîte de contrôle WATERMAID.

* Dévisser l'unique vis qui retient le câble de la cellule et les 3 vis de laiton qui retiennent les 3 fils.

* En rebranchant les fils assurez-vous que la connexion est solidement fixée et que les fils sont correctement branchés (réf.: section 3(v)).

(v) L'ÂGE DE LA CELLULE

Après un certain nombre d'années, le revêtement actif de l'anode (grille à mailles) s'érodera. À un rythme plus lent, l'électrode centrale s'érodera également. La calcification, les nettoyages à l'acide, la densité et les solides dans l'eau augmentent le niveau d'érosion des électrodes.

Généralement, le revêtement de métal précieux de l'anode se dégrade au rythme de 1 microgramme par heure ampère. La durée de la cellule WATERMAID sera donc de 5 à 10 ans.

L'utilisation d'acides non dilués dégradera le revêtement de métal précieux de l'électrode, raccourcissant radicalement la vie de la cellule.

Le faible débit d'eau, la surchauffe et les électrodes lourdement encrassées permettent aux gaz chloriques de ronger la base de titane et accélèrent la dégradation du revêtement de métal précieux.

Ces conditions ANNULENT LA GARANTIE. Des signes évidents de la dégradation sont le blanchiment de l'enveloppe de la cellule et la décoloration de l'anode.

Pour vérifier le rendement de la cellule. Plonger la cellule dans un seau d'eau de piscine de 25 litres (environ 7 gallons) avec 6 000 ppm de sel. En utilisant la boîte de contrôle de 7,4 VDC de WATERMAID et une concentration de sel de 6 000 ppm et une température d'eau à 20°C (68°F), la cellule devrait produire 1 ppm de chlore en 5 secondes. Si la cellule échoue le test malgré le nettoyage, le remplacement de la cellule peut être nécessaire.

(vi) LA CELLULE ET AUCUN DÉBIT D'EAU

Si l'eau ne s'écoule par le renvoi d'eau de la piscine (par ex. dans le cas d'écumoire de surface obstrué, de valves fermées, de drainage de la piscine ou pendant le lavage du filtre) et que la cellule WATERMAID est sans eau tout en étant branché ; des gaz d'hydrogène peuvent se former, de la chaleur peut se produire, l'enveloppe de la cellule peut se dilater et virer au blanc jusqu'à ce que le capteur de gaz arrête le dispositif. Ce type de fonctionnement **n'est pas** recommandable.

N.B. Le nettoyage du filtre par inversion est un procédé par lequel la circulation de l'eau dans le filtre est inversée. En inversant la circulation de l'eau, les dépôts accumulés dans le filtre sont évacués.

Quand l'eau ne s'écoule pas par le renvoi d'eau de la piscine, la boîte de contrôle WATERMAID devrait être débranchée ou placée en mode « attente » (standby) (réf.: section 4).

8. LA CONCENTRATION EN SEL

Au début de la saison de la baignade, la concentration en sel devrait être vérifiée pour s'assurer qu'elle se situe à **6 000 ppm (0,6 %)**.

Une solution isotonique saline à 9 000 ppm correspond à la concentration moléculaire corporelle. En cas d'immersion accidentelle, les poumons et autres organes seront moins affectés qu'avec une eau sans sel. L'eau de la piscine à 6 000 ppm est presque isotonique, l'eau est donc agréable et non irritante. **Réf. : à la section 3 (ii) pour ajout de sel.**

Dans tous les cas, le sel devrait être remplacé après chaque baisse du niveau d'eau dans la piscine.

LE SEL N'EST PAS ÉLIMINÉ par le procédé d'électrolyse ou par l'évaporation de l'eau.

Il s'élimine par :

1. **Nettoyage du filtre par inversion.** À environ tous les 20 nettoyages du filtre, il y a une perte équivalente à un sac de sel ;
2. **Débordement de la piscine** (pluie, inondations etc.) ;
3. **Éclaboussures** des baigneurs;
4. **Une fuite d'eau** de la piscine ou de la tuyauterie.

Chaque année, la piscine perd environ le tiers de son eau. Par conséquent, la concentration en sel devra être réévaluée. Si une quantité excessive de sel doit être ajoutée, elle peut indiquer une fuite d'eau.

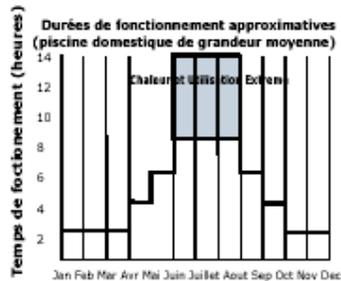
QUAND AJOUTER DU SEL :

Avant d'ajouter du sel, il faut fermer le commutateur ou le mettre en mode attente tant que le sel n'est pas dissout dans l'eau. La meilleure façon pour dissoudre le sel est de faire circuler l'eau en actionnant le filtre et la pompe (**sans le chlorateur**).

Pour réduire la quantité de sel perdu par les longues périodes de nettoyage du filtre par inversion, insérer le tuyau d'arrosage dans l'écumoire et ouvrir l'eau à plein débit.

9. LA DURÉE DE FONCTIONNEMENT

Le réglage de la minuterie pour activer le chlorateur WATERMAID et la pompe devrait se faire à la fin de l'après-midi pour se continuer toute la nuit, si nécessaire. Souvenons-nous que les rayons UV détruisent le chlore. Un stabilisateur de chlore est donc recommandé (réf.: section 1(b)). Le tableau suivant suggère des périodes de fonctionnement pour une piscine domestique de grandeur moyenne.



Les heures de fonctionnement requises pour l'été peuvent varier de 8 à 14 heures ou plus. Il faut au moins 6 heures pour filtrer une fois le volume totale de l'eau de la piscine.

Les piscines publiques nécessitent plusieurs chlorateurs, pompes et filtres, et un fonctionnement de 24 heures. **Une règle d'or est d'un litre (2 pintes) de chlore à l'heure pour 20 baigneurs.**

Le temps de fonctionnement dépendra du nombre de baigneurs, de la température de l'eau, du temps de l'année, de l'efficacité de la pompe, de la concentration de sel, de l'âge et de l'état de la cellule, de la concentration d'acide cyanurique, du pH, de l'ensoleillement, de la chimie de l'eau et des effets de la flore environnante.

En plus des heures normales de fonctionnement, le chlorateur WATERMAID, la pompe et le filtre doivent être actionnés en tout temps quand les baigneurs sont dans la piscine.

Mensuellement, durant la période estivale, le chlorateur WATERMAID, la pompe et le filtre doivent être en fonction sans interruption pour au moins 24 heures pour chlorer au maximum et maintenir une eau limpide.

La chloration extrême et le fonctionnement du chlorateur en présence des baigneurs sont EN SURPLUS des heures normales de fonctionnement.

Si un chauffe piscine à l'énergie solaire est installé et que le temps de fonctionnement pour la chloration et la filtration est prévu durant la journée, **une chloration supplémentaire peut être nécessaire durant les périodes de non ensoleillement.**

La seule façon de déterminer les besoins de la piscine quand les heures d'opération varient entre les saisons est d'analyser l'eau quotidiennement et de faire les ajustements nécessaires.

Le but ultime de temps de fonctionnement adéquat pendant des heures de baignade et la chloration extrême est de produire **un taux de chlore de 1 ppm**. Les plus petits éléments devraient être perceptibles dans la partie profonde de la piscine.

Pour les nouvelles piscines, le chlorateur WATERMAID, la pompe et le filtre peuvent être en fonction sans interruption pendant quelques jours avant que tous les dépôts soient éliminés, les taches oxydées et qu'un résidu de chlore dans la piscine soit obtenu.

Avec une minuterie externe, il faut régler le commutateur à MANUEL pour assurer le fonctionnement sans interruption. Pour une boîte de contrôle WATERMAID muni d'une minuterie, placer le commutateur à "I".

10. LA BAISSÉ DE LA CONCENTRATION DE CHLORE

Il y a deux raisons principales pour une baisse de chlore :

(a) **L'utilisation récente d'un algicide.** La plupart des algicides contiennent des composés d'ammoniaque et de chlore qui se dégraderont en azote. Chaque litre (environ 2 pintes) d'algicide contiendra approximativement 20% d'algicide (i.e. 200 grammes [0,3 onces] de composés d'ammoniaque à 100%).

Pour chaque unité de composé d'ammoniaque à 100%, il faut produire ou ajouter 9 unités de chlore avant d'obtenir une concentration de chlore disponible.

Si 1 litre (environ 2 pintes) d'algicide est ajouté à la piscine, près de 2 litres (environ 4 pintes) de chlore devront être générées ou ajoutées pour neutraliser l'algicide.

De plus, tous dépôts supplémentaires demanderont une chloration additionnelle.

(b) Durée de la baignade. Durant les heures de baignade, le chlorateur WATERMAID en autant qu'il fonctionnera suffisamment, maintiendra une eau limpide et propre pour environ 20 baigneurs/heure (par exemple 4 personnes/5 heures, 10 personnes/2 heures etc..). Il ne faut pas sous-estimer l'importance de la contamination par les huiles de bronzage, l'urine et les animaux qui détruiront dramatiquement le chlore.



11. L'INDEX DE LANGELIER

Le tableau de l'index de Langelier (ci-dessous) peut être utilisé pour vérifier l'équilibre de l'eau de la piscine. Les lectures de pH, de la température de l'eau, du facteur de la dureté du calcium et de l'alcalinité totale sont obligatoires.

Ces lectures sont utilisées pour obtenir des facteurs de lecture correspondant à ceux du tableau ci-dessous qui permet ensuite de procéder au calcul de l'index de Langelier.

Additionner le pH, le FT, le FD et le FA. Soustraire 12,1 de la somme pour obtenir l'index de Langelier.

LE TABLEAU DE L'INDEX DE LANGELIER

LE TABLEAU DE L'INDEX DE LANGELIER						
Température d'eau de piscine (°C)	Température d'eau de piscine (°F)	Facteur de temp. (FT)	facteur de dureté du Calcium CaCO ₃	Facteur de dureté (FD)	Alcalinité totale en CO ₃	Facteur d'alcalinité (AF)
0	32.0	0.0	5	0.3	5	0.7
3	37.4	0.1	25	1.0	25	1.4
8	46.4	0.2	50	1.3	50	1.7
12	53.6	0.3	75	1.5	75	1.9
15	59.0	0.4	100	1.6	100	2.0
19	66.2	0.5	150	1.8	150	2.2
24	75.2	0.6	200	1.9	200	2.3
29	84.2	0.7	300	2.1	300	2.5
34	93.2	0.8	400	2.2	400	2.6
40	104.0	0.9	800	2.5	800	2.9
53	127.4	1.0	1000	2.6	1000	3.0

Température de l'eau de la piscine/Facteur de température (FT)
Facteur de dureté du calcium en CaCO₃/ Facteur de dureté (FD)
Alcalinité totale en CO₃/Facteur d'alcalinité (FA)

Par exemple, pour une eau de piscine aux facteurs suivants : pH 7,4, température 24°C ou 75,2°F, facteurs de dureté du calcium à 100 ppm et d'alcalinité totale à 200 ppm, l'index de Langelier se calculera de la façon suivante :

Commencer avec le pH	7,4
Additionner le FT	+ 0,6
Additionner le FD	+ 1,6
Additionner le FA	+ 2,3
Soustraire (K=12,1)	- 12,1
L'index de Langelier =	- 0,2

Si le résultat obtenu se situe entre -0,2 et +0,2 ; l'eau de la piscine est stable.

Si le résultat est inférieur à -0,2 ; l'eau de la piscine est agressive.

Si le résultat est supérieur à +0,2 ; l'eau de la piscine est entartrante.

Pour corriger l'eau agressive, le facteur d'alcalinité totale devra être augmenté en ajoutant du bicarbonate de soude (tableau B, page suivante).

Pour éviter l'entartrage, l'alcalinité totale devra être abaissée par l'addition d'acide chlorhydrique (Tableau A, page suivante).

Veillez noter que : l'utilisation du bicarbonate de soude sur une surface inerte comme le fibre de verre, le béton couvert de fibre de verre, le béton peint et le toile vinyle est tout simplement un GASPILLAGE de produits chimiques. Une concentration de calcium stable signifie que le facteur d'alcalinité totale devient une fonction du pH et de la température de l'eau. Il trouvera alors sa propre stabilité.

POUR ABAISSER LE FACTEUR D'ALCALINITÉ TOTALE PAR EMPLOI D'ACIDE LIQUIDE POUR PISCINE (ACIDE CHLORHYDRIQUE)				POUR AUGMENTER LE FACTEUR D'ALCALINITÉ TOTALE PAR L'UTILISATION DE BICARBONATE DE SOUDE				Conversion de mesures métriques en mesure US: Pour convertir le Litres en Gallons: x 0.2642 Pour convertir Kilogrammes to Livre: x 2.205
ÉLEVER ppm	CAPACITÉ DE LA PISCINE EN LITRES			ABAISSER ppm	CAPACITÉ DE LA PISCINE EN LITRES			
	50,000	75,000	100,000		50,000	75,000	100,000	
10	395mL	554mL	790mL	10	893gm	1.34Kg	1.79Kg	
20	580mL	1.20L	1.60L	20	1.70Kg	2.60Kg	3.40Kg	
30	1.22L	1.85L	2.45L	30	2.60Kg	3.90Kg	5.20Kg	
40	1.60L	2.40L	3.20L	40	3.40Kg	5.20Kg	6.80Kg	
50	2.00L	3.05L	4.00L	50	4.30Kg	6.50Kg	8.60Kg	
60	2.40L	3.65L	4.80L	60	5.20Kg	7.80Kg	10.40Kg	
70	2.82L	4.25L	5.65L	70	6.00Kg	9.10Kg	12.00Kg	
80	3.20L	4.85L	6.40L	80	6.80Kg	10.40Kg	13.60Kg	
90	3.60L	5.45L	7.20L	90	7.80Kg	11.70Kg	15.60Kg	
100	4.05L	6.10L	8.10L	100	9.00Kg	13.40Kg	18.00Kg	

L'ajout de bicarbonate de soude contribuera aussi à diminuer la concentration de calcium à environ **60 ppm**. L'ajout d'environ 40 à 50 kilogrammes (88 -110 livres) de bicarbonate de soude peut être nécessaire pour cette opération. Gardant la concentration de calcium inférieur à 120 ppm est nécessaire pour réduire au minimum la quantité d'entartrage.

La stabilité idéale de l'eau est :

- * Température de l'eau de 15°C – 30°C (59°F- 86°F)
- * Concentration de calcium de 60 - 120 ppm
- * Concentration de magnésium supérieure à 20 ppm
- * Concentration d'acide iso cyanurique de 30 - 50 ppm
- * Alcalinité totale > 150 ppm et pH 7,4 -7,8 pour les piscines de béton, "pebbled", au fini de quartz, et de tuiles.
- * pH 7,0 – 7,6 pour les piscines peintes ou de fibre de verre.

COMMENT MAINTENIR LA STABILITÉ DE L'EAU

Pour maintenir la stabilité de l'eau pour les piscines à surface alcaline comme une surface "marblesheen", "pebbled", de quartz et de tuiles, l'alcalinité totale devrait être supérieure à 150 ppm si le pH est maintenu sous 7,8. Consultez les tableaux A et B pour trouver les facteurs d'alcalinité totale correspondant.

12. LES ALGUES

Un problème courant pour tous les types de piscine est la croissance d'algues. Il y a environ 24,000 espèces d'algues connus, toutes identifiables par leur organisme unicellulaire, capable d'élaborer leur propre nourriture

par photosynthèse, par leur capacité de se diviser : la mitose et par leur reproduction possible en s'unissant avec d'autres cellules algues : la méiose.

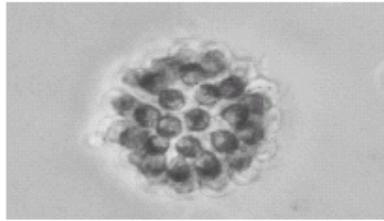


photo microscopique d'algae

L'environnement idéal pour la croissance d'algues correspond aux périodes d'absence de chlore. L'éclosion d'algues peut faire verdir l'eau d'une piscine en moins de vingt-quatre heures.

Aux premiers signes de corruption de l'eau, la population d'algues entrent dans une phase de reproduction de SPORES. **La taille de ces spores est inférieure à 0,2 micron.** Les filtres D.E. et les filtres à sable sont efficaces jusqu'à plus de 5 microns et plus de 20 microns, respectivement.

Les algues seront détruites avec une concentration de chlore de 0,05 ppm, mais, par contre les spores résisteront à des concentrations de chlore jusqu'à 10 ppm. Les chlorateurs de sel ne remplissent pas ces exigences. Pour être efficace, une dose de chlore ajoutée manuellement nécessitera l'équivalent de 1 à 2 kilos (2 à 4 pintes) d'**hypochlorite**. **Cependant les spores ne peuvent tolérer les sels de cuivre parce que le cuivre adhère à la coquille ou endospore ce qui prévient la germination.** Par conséquent, les algicides les plus efficaces contiennent des sels de cuivre.

Pour éliminer quelques taches noires d'algues, utiliser une suspension de 50 grammes (environ 2 onces) de chlore stable, dans un sac de nylon calibré, placé au-dessus des taches.

Pour un problème d'algues plus sévère, on recommande de :

1. **Abaissier le pH sous 7** (généralement par l'addition d'au plus 2 litres (4 pintes) d'acide à piscine), **phase essentielle pour diminuer la résistance des algues.**
2. **Environ 4 heures plus tard, commencer le traitement de cuivre** pour atteindre une concentration de 1 ppm. Ajouter environ une cuillerée à table comble de sulfate de cuivre (approximativement 70 grammes ou 3 onces) à 10 litres d'eau (environ 3 gallons) et asperger à la grandeur de la piscine. Cette méthode est la plus économique. L'utilisation de n'importe quel algicide commercial à base de cuivre fera aussi l'affaire.

N.B.: Pas de baignade pendant au moins 24 heures, parce que la présence de cuivre dans l'eau peut décolorer cheveux et vêtements.

3. Environ 12 heures plus tard, une brosse d'acier inoxydable et un tuyau d'arrosage muni d'un pistolet en laiton, disponible dans les quincailleries, peuvent être utilisé **pour détacher les algues des parois de la piscine.**
4. **Clarifier l'eau de la piscine avec un flocculant.** Des dépôts se formeront durant la nuit, dans le fond de la piscine et **pourront alors être directement aspiré dans le contenant à ordures (autrement dit, ne passeront PAS par le filtre).** Après quelques jours de chloration et filtration constante, l'eau de la piscine devrait être à nouveau claire et limpide.
5. Finalement, l'usage de CARBONATE DE LANTHANE est recommandé pour réduire la concentration de phosphore à moins d'une partie par milliard. Cette intervention prive les algues d'un élément essentiel à leur croissance.

NOTA : pour un litre (environ 2 pintes) d'algicide à base d'ammoniaque ajouté à la piscine, il faudra plus ou moins 2 litres (environ 4 pintes) de chlore pour neutraliser seulement l'algicide.

À titre de référence, le chlorateur WATERMAID pourrait fonctionner sans interruption pendant 8 à 9 jours à 20 amp. /heure pour contrer l'addition d'un algicide à base d'ammoniaque ET éliminer les dépôts. Sinon, la concentration de chlore pourrait demeurer insuffisante pendant plus ou moins 4 semaines.

13. LES COÛTS EN ÉLECTRICITÉ

Quand un chlorateur WATERMAID Australien 240VAC fonctionne à plein rendement, il consomme 420 watts d'électricité.

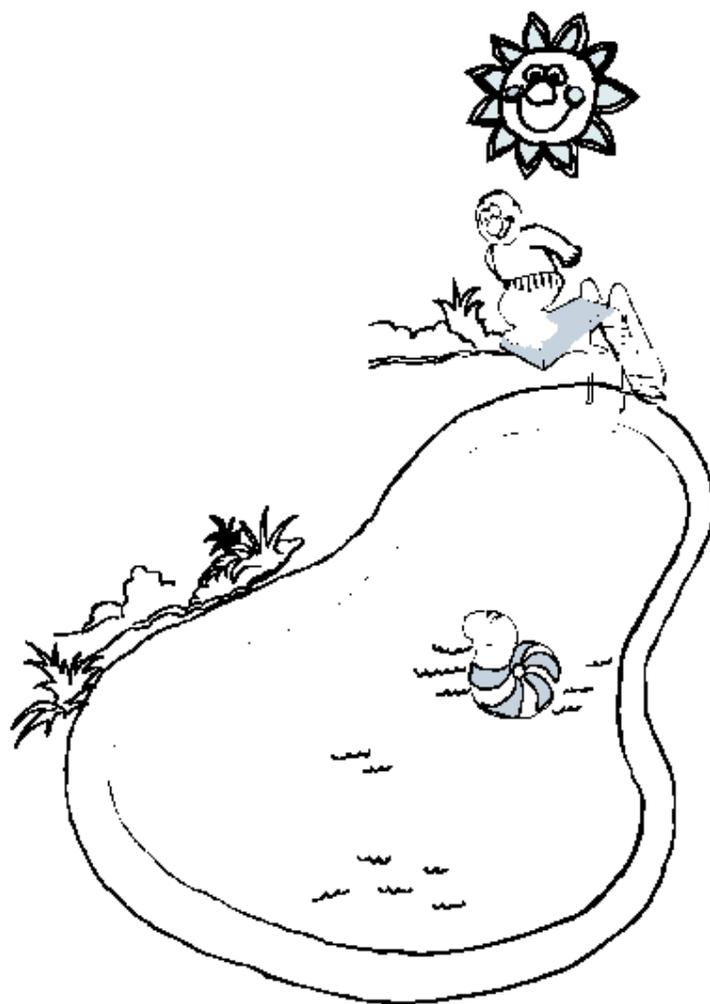
{ÉLECTRICITÉ (watts) = VOLTS X AMPÈRES}

Les coûts de fonctionnement à plein rendement d'un chlorateur WATERMAID sont calculés à partir de la formule suivante :

$$\text{Coûts d'opération} = \frac{\text{Nombre de watts consommés}}{1000} \times \text{Heures d'utilisation} \times \text{Coût / kilowatt / heure}$$

Par exemple, un chlorateur WATERMAID qui fonctionne pendant 10 heures à Sydney, où le coût d'électricité résidentiel est de 9,71 cents/kWh coûtera un total de :

$$= 420\text{w}/1000 \times 10 \text{ h} \times 9,71\text{¢} = 40,782 \text{ ¢} = 41 \text{ ¢ / jour}$$



DÉPANNAGE ET RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

Voici une liste des problèmes courants.

CONCENTRATION FAIBLE OU NULLE DE CHLORE RÉSIDUEL

- *Génération de chlore insuffisante dans l'eau [réf. : section 7 (i)]
- * Fréquentation élevée de la piscine – génération de chlore insuffisante pour l'achalande [réf. : section 9]
- *Période de chaleur excessive et/ou quantité insuffisante de stabilisateur de chlore [réf. : section 1(b)]
- *pH trop élevé ou trop bas [réf. : section 1 (c)]
- *Pauvre circulation de l'eau [réf. : ci-dessous]
- *Algicide ajouté depuis les 4 dernières semaines [réf. : section 12]
- *Concentration excessive de calcium qui cause l'entartrage des électrodes de la cellule [réf. : sections 5 et 7 (iii)]
- *Usure de la cellule qui demande un remplacement [réf. : section 7 (v)]

CONCENTRATION DE CHLORE ÉLEVÉ LE MATIN ET NUL LA NUIT

- *Fréquentation élevée de la piscine [réf.:section 9]
- * Période d'ensoleillement excessive et/ou quantité insuffisante de stabilisateur de chlore [réf. : section 1 (b)]

VOYANT ROUGE

- *Débit d'eau insuffisant ou nul dans la cellule ou problème de pauvre circulation [réf.: ci-dessous]
- *Mauvais contact électrique avec la cellule [réf. : section 3(v)]
- *Concentration excessive de calcium qui cause l'entartrage sur les capteurs à gaz [réf. : sections 4, 5 et 7(iii)]

VOYANT VERT INOPÉRANT

- *Concentration insuffisante de sel [réf. : section 3(ii) et 8]
- *Concentration excessive de calcium qui cause l'entartrage des électrodes de la cellule [réf. : sections 5 et 7(iii)]
- *Fin de la durée de la cellule [réf. : section 7(v)]
- *Problème à l'intérieur de la boîte de contrôle

VOYANTS INOPÉRANTS

- *Le courant ne se rend pas au chlorateur WATERMAID [réf. : section 3(vi)]
- *Mauvais ou faux réglages de la minuterie [réf. : section 6]
- *Problème à l'intérieur de la boîte de contrôle – appeler un électricien

ACCUMULATION DE TARTRE SUR LES ÉLECTRODES DE LA CELLULE [pour le détartrage réf. : section 7(iii)]

- *Concentration excessive de calcium dans l'eau [réf. : section 5]

pH DÉSTABILISÉ RAPIDEMENT ET FACILEMENT

- *Baisse du facteur d'alcalinité totale dans les piscine au fini marbré, granité, de quartz ou couvert de tuiles peut être une conséquence de matières contaminantes comme des dépôts, l'urine, etc.[réf.:section 1(c) et à la section 11]

FAIBLE DÉBIT

- *Le filtre encrassé et obstrué
- *Paniers d'écumoire remplis de feuilles, de cheveux, de débris, etc.
- *Pompe défectueuse
- *Pompe fonctionne à vitesse réduite
- *Le niveau de l'eau est bas
- *La cellule est encrassée par le tartre [réf. : section 7(iii)]

PROBLÈME DE FILTRE

Si le chlorateur WATERMAID indique 12 ampères et que l'eau de piscine est trouble, il y a peut être un problème de filtre.

- *Le filtre peut avoir besoin d'un nettoyage par inversion courant [réf. : le manuel d'utilisateur du filtre ou la section 7(vii)]
- *Accumulation de graisse ou d'huile sur les coussinets
- *Les filtres à sable : Le sable dans le filtre à sable devrait être changé tous les 5 ans.

*Les filtres à diatomite : présence de diatomite insuffisante sur les coussinets

AUTRES MODÈLES WATERMAID

*Pour des modèles WATERMAID manufacturés avant 2004, si le voyant tourne au vert, le WATERMAID produit du chlore et fonctionne correctement.

Si le voyant demeure rouge, il signale un ou plusieurs des problèmes suivants :

*Un dépôt de tartre s'est formé sur le ou les électrode(s) de la cellule ou de son capteur de gaz (un capteur métallique de 12mm est situé au dessus des électrodes à l'intérieur de la cellule) et nécessite un nettoyage [réf. : section 7(iii)]

*Aucun débit d'eau dans la cellule

*L'interrupteur "Marche/Arrêt" (On/Off) de la cellule n'est pas branché

*Les fils fixés aux bornes à l'intérieur de la boîte noire et qui relie la cellule à la boîte de contrôle sont lâches, calcinés, érodés ou mal branchés [réf. : section 3(v)]

*La concentration de sel de la piscine est faible

*La durée de la cellule arrive à sa fin