

FICHES "REFLEXE" EN CAS D'ANOMALIE

- CHLORE LIBRE EXCESSIF
- INSUFFISANCE DE CHLORE
- EXCES DE CHLORAMINES
- EXCES D'ACIDE ISOCYANURIQUE
- PH TROP ELEVE OU TROP FAIBLE
- MATIERES FECALES OU VOMISSEMENTS DANS L'EAU
- EAUX TROUBLES
- EAUX VERTES
- EAUX BLANCHATRES

EXCES DE CHLORE

SITUATION – CONSTATS

- Comparer les mesures de chlore aux normes réglementaires : chlore actif compris entre 0,4 et 1,4 mg/L ou chlore disponible supérieur ou égal à 2 mg/L (et inférieur à 4 mg/L recommandé), teneur en chloramines inférieure ou égale à 0,6 mg/l
- Effectuer plusieurs mesures de chlore en différents endroits du bassin
- En cas d'excès important de chlore, effectuer les mesures après dilution. Au-delà de 10 mg/l environ, l'échantillon se décolore
- Noter la fréquentation et l'heure

EFFETS – RISQUES POUR LES BAINEURS

- Irritation des yeux, de la peau et des muqueuses
- « Décapage » de la peau des baigneurs qui entraîne un accroissement de la pollution apportée par les baigneurs
- Formation de composés chlorés irritants (trichlorure d'azote) compte tenu du fort pouvoir d'oxydation du chlore. Ces composés sont difficiles à éliminer
- Augmentation de la teneur en composés chlorés dans l'air, irritant pour les baigneurs mais également pour le personnel de la piscine
- Consommation inutile de chlore

MESURES D'URGENCE

- Interdiction de la baignade au-delà de 2 mg/l en chlore libre actif et de 6 mg/l en chlore disponible jusqu'au retour aux valeurs réglementaires
- Modification du traitement.
- Arrêt momentané du dispositif d'injection du chlore.
- Prioritairement, apporter d'eau neuve : cette mesure reste limitée (un apport de 10 % d'eau réduira de 10 % la teneur en chlore)
- Neutralisation du chlore au thiosulfate de sodium en sachant qu'il faut 5 mg de thiosulfate pour éliminer 1 mg de chlore. Cette manipulation délicate nécessite une fermeture de 3 à 4 heures de la piscine pour homogénéiser la qualité de l'eau et un traitement précis pour éviter une acidification trop forte et un excès de destruction de chlore

Attention : l'injection de produits chimiques ne doit pas se faire directement dans les bassins

RECHERCHE DES CAUSES

- Traitement de l'eau : dispositifs d'injection ou de régulation , erreur de calcul ...

MESURES A METTRE EN ŒUVRE A MOYEN TERME

- Modifier le traitement – sécurisation
- Assurer un meilleur suivi : protocole de suivi et d'entretien du matériel d'injection
- Disposer de thiosulfate de sodium
- Informer – Former le personnel sans oublier le personnel de remplacement en période de congés et notamment en été
- Mesurer régulièrement de la teneur en chlore à noter sur le carnet sanitaire

EXEMPLE DE TRAITEMENT DE DECHLORATION

Pour un bassin de 100 m³, dont la teneur en chlore libre est montée à 10 mg/l, on souhaite ramener la teneur en chlore à 2 mg/l.

Dans ce cas il y a lieu de déduire 8 mg/l de chlore en utilisant du thiosulfate de sodium.

Quantité de thiosulfate de sodium à utiliser :

$$\begin{array}{rclclcl}
 8 \text{ mg/l} & \times & 5 \text{ mg/l} & \times & 100\,000 \text{ l} & = & 4\,000\,000 \text{ mg} \\
 \text{Chlore à} & & \text{thiosulfate : 5 mg/l pour 1 mg/l} & & \text{volume du} & & \text{Soit 4 kg} \\
 \text{éliminer} & & \text{de chlore à éliminer} & & \text{bassin en litre} & & \text{de thiosulfate}
 \end{array}$$

L'injection du thiosulfate doit être réalisée progressivement dans le circuit de recyclage (bac tampon, skimmers, goulottes, pompes doseuses...) afin de permettre une homogénéisation rapide du thiosulfate. Cette opération doit être réalisée en l'absence des baigneurs. Le bassin ne doit être réouvert qu'après un recyclage complet du bassin.

Attention aux erreurs de dosage, un excès de thiosulfate de sodium entraînera une forte consommation de chlore et une forte chute du pH.

INSUFFISANCE DE CHLORE

SITUATION - CONSTATS

- Comparer les mesures de chlore aux normes réglementaires : chlore actif compris entre 0,4 et 1,4 mg/l ou chlore disponible supérieur ou égal à 2 mg/l (et inférieur à 4 mg/l recommandé), teneur en chloramines inférieure ou égale à 0,6 mg/l
- Effectuer plusieurs mesures de chlore en différents endroits dans le bassin
- En cas de mise en évidence d'une teneur en chlore nulle, s'assurer que la teneur en chlore n'est pas en réalité excessive (supérieure à 10mg/l) par une dilution de l'échantillon à analyser. Au delà de 10 mg/l environ, l'échantillon se décolore
- Noter la fréquentation et l'heure

EFFETS – RISQUES POUR LES BAIGNEURS

- Risque sanitaire immédiat, lié aux germes apportés par les baigneurs
- Formation et persistance des composés chlorés
- Dégradation de la qualité de l'eau : prolifération algale, eau trouble ...

MESURES D'URGENCE

- Si la teneur mesurée en chlore libre actif est inférieure à 0,4 mg/L ou si la teneur en chlore disponible est inférieure à 1 mg/L, fermeture immédiate du bassin, jusqu'au retour aux normes
- Augmentation de la teneur en désinfectant. La réouverture ne peut intervenir qu'après obtention d'une teneur conforme et constante en chlore dans les bassins

RECHERCHES DES CAUSES

- traitement de désinfection : dispositifs d'injection et de régulation, erreur de calcul ...
- Insuffisance de la recirculation.
- Surfréquentation.
- Type de désinfectant (stabilisé ou non stabilisé).

MESURES A METTRE EN ŒUVRE A MOYEN TERME

- Assurer un meilleur suivi
- Utiliser éventuellement un stabilisant pour les bassins extérieurs
- Augmenter et améliorer la recirculation et l'homogénéisation de chlore dans le bassin
- Gérer la fréquentation
- Informer - former le personnel sans oublier le personnel de remplacement en période de congés et notamment l'été
- Mesurer régulièrement la teneur en chlore et la noter dans le carnet sanitaire

EXEMPLE DE TRAITEMENT DE CHLORATION RAPIDE

Une chloration rapide et massive n'est pas souhaitable. Il est préférable de remonter la teneur en chlore progressivement par usage d'un système d'injection. Cette technique limite l'agressivité du chlore. Néanmoins, si l'on souhaite remonter rapidement une teneur en chlore, la méthode suivante peut être appliquée :

Pour un bassin de 100 m3, on souhaite remonter rapidement la teneur en chlore de 0,5 mg/l à 2 mg/l. Il faut donc rajouter 1,5 mg/l de chlore (= 2 mg/L – 0,5 mg/L).

Quantité de chlore nécessaire :

$$\begin{array}{rclcl}
 1,5 \text{ mg/l} & \times & 100\,000 \text{ L} & = & 150\,000 \text{ mg} \\
 \text{Chlore à rajouter} & & \text{volume du bassin en litre} & & \text{Soit 150 g de chlore}
 \end{array}$$

La quantité de produit désinfectant à injecter dépendra de sa concentration, pour l'eau de Javel concentrée (36°), il faudra :

$$\begin{array}{rclcl}
 150 \text{ g} & / & 114 \text{ g} & = & 1,3 \text{ L} \\
 \text{Quantité de chlore} & & \text{Quantité de chlore dans un} & & \text{Volume d'eau de Javel} \\
 \text{nécessaire} & & \text{litre d'eau de Javel à 36°} & & \text{nécessaire}
 \end{array}$$

Attention, l'introduction de chlore doit se faire progressivement dans le circuit de recyclage (bac tampon, skimmers, goulottes, pompe d'injection ...). Cette opération doit être réalisée en l'absence des baigneurs. Le bassin ne doit être réouvert qu'après un recyclage complet et après vérification de l'homogénéisation satisfaisante du désinfectant dans le bassin.

EXCES DE CHLORAMINES

SITUATION - CONSTATS

- Comparer la teneur en chloramines aux normes réglementaires, à savoir concentration en chloramines inférieure ou égale à 0,6 mg/l
- Mesurer les chloramines en différents points du bassin
- Noter la fréquentation
- Enquêter sur l'existence d'une gêne liée à l'eau et à l'air
- Relever les teneurs en chlore et en pH

EFFETS - RISQUES POUR SUR LES BAIGNEURS

- Irritation des yeux, de la peau et des muqueuses, notamment pour les baigneurs et le personnel de la piscine
- Odeur de chlore

MESURES D'URGENCE

- Améliorer le traitement
- Ventiler le hall du bassin
- Fermer la piscine en cas de gêne importante des baigneurs ou du personnel de la piscine

RECHERCHES DES CAUSES

- Teneur en chlore insuffisante
- pH non satisfaisant
- Traitement de chloration non stable
- Teneur en chlore excessive
- Hygiène insuffisante des baigneurs

- Hygiène des sols insuffisante
- Filtration insuffisante : taille du sable, vitesse, cheminement préférentiel, fréquence lavage insuffisante
- Cadence de recyclage insuffisante
- Homogénéisation insuffisante de l'eau dans le bassin
- **Produit d'entretien des sols : à base d'ammoniaque**
- Ventilation insuffisante
- Fréquentation excessive
- Apport d'eau neuve insuffisant
- Nettoyage du bac tampon insuffisant

MESURES A METTRE EN ŒUVRE A MOYEN TERME

- Agir sur les origines mises en évidence
- Utilisation de produits chlorés stabilisés
- Nettoyer et aérer le bac tampon et favoriser le dégazage par la chute d'eau
- Augmenter l'apport d'eau neuve et d'air neuf

EVALUATION – SUIVI

- Selon constats effectués et causes mises en évidence

EXCES D'ACIDE ISOCYANURIQUE

SITUATION - CONSTATS

- Teneur en acide isocyanurique supérieure à la norme réglementaire, soit supérieure à 75 mg/l
- Test de terrain ou analyse labo

EFFETS - RISQUES POUR LES BAIGNEURS

- Baisse d'efficacité du désinfectant

MESURES D'URGENCE

- Vidanger partiellement ou totalement le bassin
- Fermer éventuellement le bassin

RECHERCHES DES CAUSES

- Erreur de manipulation
- Mauvais dosage de stabilisant
- Maintien d'un traitement avec une forte teneur en chlore, stabilisé
- Méconnaissance de la composition du produit utilisé
- Absence de mesures du stabilisant
- Insuffisance de l'apport d'eau neuve

MESURES A METTRE EN ŒUVRE A MOYEN TERME

- Recueillir des informations sur les produits (composition ...)
- Assurer un traitement de chloration constant
- Dissocier l'apport de chlore et l'apport de stabilisants
- Augmenter la fréquence des mesures de stabilisants

Pour une meilleure maîtrise de la concentration en stabilisant et pour des raisons de sécurité, il peut s'avérer nécessaire d'injecter le stabilisant indépendamment du chlore

EXEMPLE DE CORRECTION DE LA TENEUR EN ACIDE ISOCYANURIQUE

Excès d'acide isocyanurique :

Aucun produit ne peut faire baisser la concentration en acide isocyanurique, seule une forte dilution permet de revenir à une teneur normale.

Dans un bassin de 100 m³, la teneur en acide isocyanurique mesurée est de 100 mg/l. Dans ce cas, il est nécessaire de redescendre la teneur en acide isocyanurique en dessous de 75 mg/l en réalisant les opérations suivantes :

- Vider partiellement le bassin d'un quart de son volume (soit 25 m³)
- Effectuer un apport d'eau neuve équivalent à ce volume
- Changer de produit désinfectant en remplaçant le chlore stabilisé au profit d'un chlore non stabilisé. L'emploi de produit stabilisé ne sera nécessaire qu'au moment où la teneur en stabilisant passera en dessous de 30 mg/l

Attention, le changement de produit de désinfection doit être réalisé sans mélange de produits désinfectant qui pourrait être à l'origine de dégagement de chlore gazeux très dangereux. Tout le système d'injection (bac, tuyau d'aspiration et de refoulement de la pompe...) doit être vidé et nettoyé avec ce changement de désinfectant. Ne pas mélanger chlore et chlore stabilisé.

Attention, l'acide isocyanurique doit être introduit progressivement dans le circuit de recyclage (pompe doseuse, bac tampon, skimmers, goulottes, ...)

PH TROP ELEVE OU TROP FAIBLE

SITUATION - CONSTATS

- Comparer la valeur du pH aux normes : 6,9 – 7,7 ou aux seuils de mesure de l'appareil
- Etudier le carnet sanitaire et le traitement

EFFETS - RISQUES POUR LES Baigneurs

pH trop bas :

- Corrosion des accessoires métalliques
- Détérioration des parois (joints)
- Risque cutané

pH trop élevé :

- entartrage tuyauterie, des filtres, de l'échangeur de chaleur et des parois de la piscine
- diminution de la transparence de l'eau
- irritation des muqueuses et des yeux
- baisse du pouvoir désinfectant
- consommation élevée de désinfectant
- risque cutané

MESURES D'URGENCE

- si pH inférieur à 6 ou au seuil de détection de l'appareil : fermer le bassin
- si pH supérieur à 8 ou au seuil de détection de l'appareil : fermer le bassin
- corriger avec fermeture de la piscine dans le cas d'une correction manuelle

RECHERCHES DES CAUSES

- Erreur de traitement, dysfonctionnement
- Traitement manuel (non autorisé)
- Modification de l'origine de l'eau
- Dysfonctionnement des analyseurs automatiques

MESURES A METTRE EN ŒUVRE A MOYEN TERME

- Mettre en place une correction en continu

EXEMPLE DE CORRECTION DU PH

Lorsque le pH est trop élevé (>7,7), il faut ajouter un produit acide (acide chlorhydrique,...).
Lorsque le pH est trop bas (<6,9), il faut rajouter un produit basique (carbonate de sodium, ...).

Les quantités à introduire dépendent de la minéralisation de l'eau des bassins. Cette minéralisation est spécifique à chaque piscine et est liée à la qualité des eaux du réseau d'eau public local.

Un traitement du pH nécessite donc une introduction progressive des produits de correction avec des mesures périodique du pH.

Attention, ces produits très toxiques lorsqu'ils sont concentrés doivent être introduit dans le circuit de recyclage (pompe d'injection, bac tampon,...) et non pas directement dans le bassin.

PRESENCE DE MATIERES FECALES ET VOMISSEMENTS DANS LE BASSIN

SITUATION - CONSTATS

- Relever la nature et importance de l'incident
- Relever le taux de traitement
- Noter la fréquentation et l'heure

EFFETS – RISQUES POUR LES BAIGNEURS

- Risque sanitaire lié à la présence éventuelle de germes pathogènes

MESURES D'URGENCE

- Évacuer le bassin concerné
- Évacuer si possible les matières et nettoyer la zone souillée
- Fermer le bassin pendant au minimum le temps d'un recyclage. Cette fermeture peut être plus importante si le taux de traitement n'était pas satisfaisant lors de l'incident
- Ajuster le traitement si nécessaire au plus haut de la gamme des valeurs recommandées pendant 24 h.
- Nettoyer le filtre en fin de cycle

RECHERCHES DES CAUSES

- Fréquence de l'incident
- Type de public

MESURES A METTRE EN ŒUVRE A MOYEN TERME

- Rappeler le respect du règlement intérieur

EVALUATION - SUIVI

- Suivre la fréquence du phénomène

EAUX TROUBLES	EAUX VERDATRES	EAUX BLANCHATRES
<p><u>SITUATION - CONSTATS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Mauvaise limpidité <p><u>EFFETS – RISQUES POUR LES Baigneurs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Problème de sécurité Dysfonctionnement du traitement de l'eau <p><u>MESURES D'URGENCE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Fermer si la surveillance devient difficile ou impossible et en tout état de cause lorsqu'on ne peut plus voir le fond de chaque bassin. <p><u>RECHERCHES DES CAUSES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> problème de filtration Fréquence du recyclage Problème de traitement (chloration) Surfréquentation Mauvaise homogénéisation dans le bassin Phénomène orageux <p><u>MESURES A METTRE EN ŒUVRE A MOYEN TERME</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Selon le diagnostic 	<p><u>SITUATION - CONSTATS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Prolifération algale <p><u>EFFETS – RISQUES POUR LES Baigneurs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Problème de sécurité Dysfonctionnement du traitement de l'eau <p><u>MESURES D'URGENCE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Surchlorer Fermer si la surveillance devient difficile ou impossible et en tout état de cause lorsqu'on ne peut plus voir le fond de chaque bassin. <p><u>RECHERCHES DES CAUSES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Insuffisance de chlore Ensoleillement Traitement de désinfection en « dents de scie » Excès d'acide isocyanurique Traitement de filtration insuffisant (vitesse granulométrie) pH non satisfaisant Cadence de recyclage insuffisant Mauvaise homogénéisation du chlore dans le bassin (problème d'hydraulicité, de « zones mortes ») Phénomène orageux <p><u>MESURES A METTRE EN ŒUVRE A MOYEN TERME</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Intervenir sur les anomalies constatées Surchlorer Traiter au sulfate de cuivre (préventif, curatif) : 0,5 à 1 g par m3 eau filtrée, sauf si la filtration est sur diatomites Traiter préventivement les joints à la vidange 	<p><u>SITUATION - CONSTATS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Présence de particules en suspension ou de fines bulles Mesurer le pH Présence de dépôts <p><u>EFFETS – RISQUES POUR LES Baigneurs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Problème de sécurité Dysfonctionnement du traitement de l'eau <p><u>MESURES D'URGENCE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Fermer si la surveillance devient difficile ou impossible et en tout état de cause lorsqu'on ne peut plus voir le fond de chaque bassin. <p><u>RECHERCHES DES CAUSES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Floculant dans le bassin. Dans ce cas, le pH est anormalement élevé Excès de neutralisant (carbonate de sodium en excès) Dans ce cas, le pH est anormalement élevé Fuite de diatomites. Le pH est stable Prise d'air dans le circuit de recyclage Précipitation de calcaire. Le pH est alors anormalement élevé <p><u>MESURES A METTRE EN ŒUVRE A MOYEN TERME</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Selon origine