



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports

Direction générale de la santé

Sous-direction de la prévention des risques
liés à l'environnement et à l'alimentation
Bureau de la qualité des eaux
DGS/EA4 – N° 215

Paris, le

Le Directeur Général de la Santé

à

Mesdames et messieurs les préfets de Région
Directions régionales des affaires sanitaires et
sociales

Mesdames et messieurs les préfets de
département
Directions départementales des affaires
sanitaires et sociales

CIRCULAIRE N°DGS/EA4/2008/65 du 22 février 2008 relative aux dispositions réglementaires applicables aux piscines ouvertes au public, à l'utilisation des produits et procédés de traitement de l'eau et notamment à ceux mettant en œuvre des lampes à rayonnement ultraviolet (UV) pour la déchloramination des eaux.

Résumé : La présente circulaire a pour but de vous demander d'apporter une vigilance particulière à la gestion des taux de chloramines dans les piscines et de vous préciser l'utilisation de certains produits et procédés de traitements d'eau (procédés mettant en œuvre des lampes à rayonnement ultraviolet pour la déchloramination des eaux et produit à base de polyhexaméthylène biguanide).

Mots clés : Eaux de piscines – produits et procédés de traitement - désinfection - traitement de réduction des chloramines - déchloramination - lampes à rayonnement ultraviolet - polyhexaméthylène biguanide (PHMB) - chlore.

Textes de référence :

- Code de la santé publique : articles L.1332-1 à L.1332-9 et articles D.13321-1 à D.1332-19.
- Arrêté du 7 avril 1981 fixant les dispositions techniques applicables aux piscines, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2002.
- Arrêté du 7 avril 1981 relatif aux dispositions administratives applicables aux piscines.
- Arrêté du 27 février 2007 relatif aux traitements de l'eau minérale naturelle utilisée à des fins thérapeutiques dans les établissements thermaux.
- Circulaire du 6 octobre 1989 relative à la modification de l'arrêté du 7 avril 1981 fixant les dispositions techniques applicables aux piscines.
- Avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France du 7 novembre 2006 relatif à la demande d'avis sur les risques liés à l'utilisation de procédés mettant en œuvre des lampes à rayonnement UV pour la déchloramination des eaux de piscines publiques.

Annexes :

- Annexe 1 : Liste des sociétés ayant obtenu une autorisation d'utilisation de procédés de déchloramination à ultraviolets.
- Annexe 2 : Précisions sur l'utilisation du produit Revacil commercialisé par la société Mareva.

I. Rappel des dispositions réglementaires générales applicables aux piscines

Les règles d'hygiène applicables aux piscines sont fixées par les articles D.1332-1 et suivants du code de la santé publique et par l'arrêté du 7 avril 1981 fixant les dispositions techniques applicables aux piscines, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2002. Elles s'appliquent aux piscines autres que celles à usage personnel d'une famille.

Sont exclues du champ d'application les piscines thermales et les piscines des centres de réadaptation fonctionnelle, d'usage exclusivement médical. Toutefois, l'arrêté du 27 février 2007 relatif aux traitements de l'eau minérale naturelle utilisée à des fins thérapeutiques dans les établissements thermaux prévoit que l'eau minérale naturelle peut faire l'objet d'un traitement de désinfection visant à prévenir les risques sanitaires spécifiques à certains soins et que ce traitement doit respecter notamment les dispositions techniques définies dans l'arrêté fixant les dispositions techniques applicables aux piscines du 7 avril 1981.

II. Rappel des dispositions techniques : Teneur en composés chlorés

L'article 5 de l'arrêté du 7 avril 1981 modifié définit une teneur maximale en chlore combiné ou chloramines (différence entre chlore total et chlore disponible) de 0,6 mg/L lors de l'utilisation de produits désinfectants chlorés. Les chloramines présentes dans l'eau des bassins sont formées par réaction des produits de désinfection chlorés, utilisés pour le traitement de l'eau, avec les substances organiques azotées apportées par les baigneurs. A certains seuils et particulièrement pour les personnes régulièrement exposées, les chloramines sont irritantes pour les yeux, les muqueuses et l'appareil respiratoire. Depuis 2003, « les travaux exposant aux dérivés aminés des produits chlorés tels que la chloramine dans les piscines » figurent dans le tableau des maladies professionnelles « rhinites et asthmes professionnels », annexé au livre IV du code de la sécurité sociale (décret 2003-110 du 11 février 2003).

En conséquence, je vous demande :

- de porter une attention particulière aux teneurs en chloramines mesurées dans l'eau des bassins,
- de rappeler aux gestionnaires de piscines les règles d'hygiène qui doivent être respectées par les baigneurs, ces dernières devant figurer dans le règlement intérieur de l'établissement. En particulier, les consignes de douche savonnée et de passage par le pédiluve doivent être scrupuleusement mises en œuvre afin de diminuer les teneurs en matières organiques à l'origine de la création de chloramines. De plus, il est recommandé de rendre obligatoire le port de bonnet de bain. L'information du public, par des messages adaptés et clairs, soulignant leur intérêt au regard de la santé publique, conduit à une meilleure application des consignes édictées,
- en cas de résultats analytiques supérieurs à la valeur maximale autorisée (0,6 mg/L de chloramines), de vous assurer de la mise en œuvre par l'exploitant des mesures nécessaires pour diminuer cette valeur jusqu'au retour à une situation normale.

Plusieurs facteurs contribuent à diminuer les teneurs en chloramines dans l'eau notamment :

- la limitation de la fréquentation des bassins,
- l'augmentation des taux de renouvellement en eau,
- la ventilation du bac tampon de recyclage des eaux,
- l'efficacité du système de filtration,
- la ventilation de l'air intérieur des bâtiments (compte tenu des transferts eau - air).
- la conception des vestiaires qui devraient délimiter les espaces dans lesquels le baigneur est pieds nus, des espaces dans lesquels celui-ci est chaussé,

Vous pourrez être amené à demander à l'exploitant l'évacuation des bassins ou la fermeture de l'établissement, jusqu'au retour à une situation normale, en cas de teneurs en chloramines très élevées.

III. Procédés destinés à réduire les teneurs en chloramine des eaux de piscines

La réglementation française prévoit à l'article 5 bis de l'arrêté du 7 avril 1981 modifié, fixant les dispositions techniques applicables aux piscines, que : « Pour respecter les dispositions prévues à l'article 5 du présent arrêté, relatif à la teneur en chlore total de l'eau, il peut être fait appel à des produits ou procédés qui permettent de réduire la teneur en chlore combiné dans les bassins. La liste des produits ou procédés utilisables est établie par le ministre chargé de la santé ».

Dans le cadre de demandes d'agrément de produits et procédés de traitement d'eau, le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPPF) a émis un avis favorable pour l'utilisation de procédés de déchloration mettant en œuvre des lampes à rayonnement ultraviolet (UV) sous certaines réserves, telles que notamment l'interdiction de réduire les apports en eau neuve. La liste des sociétés ayant reçu une autorisation d'utilisation de leur procédé de la part du ministère chargé de la santé figure en annexe 1. Je vous indique également que des études complémentaires sont menées sur ces procédés.

a) Risques sanitaires liés à l'utilisation de procédés mettant en œuvre des lampes à rayonnement ultraviolet (UV) pour la déchloration des eaux de piscines publiques

A la suite de la parution de plusieurs études portant sur le risque d'augmentation des teneurs en trihalométhanes (THM) dans l'air et dans l'eau des bassins des piscines lié à l'utilisation de dispositifs UV, j'ai saisi le CSHPPF sur :

- l'impact du rayonnement UV sur les caractéristiques chimiques des eaux de piscines traitées par des produits chlorés aux doses couramment pratiquées, notamment sur le risque que ce rayonnement puisse conduire à une augmentation de la teneur en THM et principalement en chloroforme, dans l'eau et dans l'air,
- les risques éventuels pour la santé des baigneurs ou du personnel liés à l'utilisation des « déchlorationneurs UV », en raison notamment d'une augmentation de la teneur en THM, dans l'eau ou dans l'air.

Le CSHPPF a émis le 7 novembre 2006 un avis sur les risques liés à l'utilisation de procédés mettant en œuvre des lampes à rayonnement UV pour la déchloration des eaux de piscines publiques. Vous trouverez cet avis sur le site internet du ministère chargé de la santé à l'adresse suivante : www.sante.gouv.fr (Thèmes / Accédez à tous les dossiers / Conseil supérieur d'hygiène publique de France / Accès aux avis et rapports / section des eaux / Avis de la section des eaux / Baignades/piscines).

En substance, le CSHPPF :

- 1) s'agissant des différentes publications qui lui ont été transmises, indique que les résultats de ces études ne permettent pas de conclure sur le risque que l'irradiation par rayonnement UV des eaux de piscines conduise à une augmentation de la teneur en THM et principalement en chloroforme, dans l'eau et dans l'air, au-delà de la période transitoire liée à la mise en route,
- 2) estime que les teneurs en THM peuvent s'expliquer notamment par l'action sur la matière organique présente dans l'eau des bassins, du rayonnement UV émis par certains types de « déchlorationneurs UV » mettant en œuvre des lampes dites à moyenne pression,
- 3) estime nécessaire de mener plusieurs études complémentaires, afin notamment :
 - d'évaluer, en fonction de la dose et du spectre de la lampe, l'influence du rayonnement UV sur la production de THM et autres sous-produits de désinfection par chloration en distinguant les cas où les lampes à rayonnement UV mises en œuvre sont de type :
 - soit basse pression,
 - soit moyenne pression avec ou sans coupure des longueurs d'onde inférieures à 230 nm,
 - de fixer une concentration maximale admissible (CMA) sur les THM dans l'eau des piscines,
- 4) estime que les résultats des études mentionnées ci avant et les éléments d'informations disponibles à ce jour ne justifient pas de retirer les autorisations déjà accordées par le ministère chargé de la santé pour l'utilisation de certains « déchlorationneurs UV », compte tenu du fait que :

- le lien entre le rayonnement UV des eaux de piscine et une augmentation des teneurs en THM dans l'eau n'est pas clairement établi et que les teneurs en THM dans l'eau dépendent de nombreux autres facteurs,
- les autorisations ont été accordées sous certaines réserves relatives notamment aux apports en eau neuve qui devraient permettre de diminuer les concentrations de certaines substances telles que les THM.

b) Conditions d'utilisation de procédés de déchloramination :

En outre, le CSHPF dans l'avis précité demande que soient systématiquement respectées les conditions d'utilisation suivantes lors de l'utilisation de procédés mettant en œuvre des lampes à rayonnement UV pour la déchloramination des eaux de piscines publiques :

- réalisation, lors de l'utilisation des « déchloramineurs UV », de mesures :
 - du carbone organique total (COT), des chlorures et des THM dans l'eau des bassins à une fréquence au moins mensuelle,
 - et du trichlorure d'azote et des THM dans l'air, deux fois par an,
- obligation de respecter la valeur de 100 µg/L recommandée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour les teneurs en THM dans l'eau des bassins,
- interdiction de réduire les apports en eau neuve par rapport à ceux existant avant l'utilisation des dispositifs UV, ceux-ci ne devant, en tout état de cause, jamais être inférieurs à la valeur réglementaire de 30 L par baigneur et par jour,
- maintien ou le cas échéant, augmentation du renouvellement de l'air par rapport à celui existant avant l'utilisation des dispositifs à rayonnements UV.

En ce qui concerne les analyses mensuelles dans l'eau, il est à noter que celles-ci doivent être effectuées dans chacun des bassins d'un établissement, les résultats pouvant dépendre de leur taille respective, de leur fréquentation, de leur hydraulique, etc.

Les prélèvements et analyses prévues sont à financer par le gestionnaire de la piscine, (la société commercialisant le procédé UV pouvant participer au financement le cas échéant selon les accords entre partenaires). Les analyses doivent être réalisées par des laboratoires qualifiés.

Je vous demande de vérifier que les piscines de votre département font bien l'objet de l'ensemble des prescriptions demandées.

Je vous informe que j'ai fait part de ces conditions aux sociétés ayant reçu une autorisation du ministère chargé de la santé et j'ai demandé à ces dernières de me transmettre des bilans semestriels de l'utilisation des « déchloramineurs UV » comportant notamment des éléments relatifs à la qualité de l'eau et de l'air, afin de vérifier que les conditions d'autorisation d'utilisation sont bien respectées et de détecter d'éventuels dysfonctionnements dans les piscines équipées de leur procédé. Je vous communiquerai ultérieurement une exploitation de ces informations.

IV. Autorisation du produit REVACIL commercialisé par la société MAREVA

A la suite de l'avis du CSHPF du 6 décembre 2005, par lettre du 12 mars 2007, la DGS a autorisé l'utilisation du produit REVACIL de la société MAREVA pour la désinfection des eaux de piscine jusqu'à l'inscription de la substance active (PMHB) sur les listes des biocides autorisés et, en tout état de cause, **pour une durée de 3 ans**, à condition que les conditions suivantes soient respectées :

- maintien d'une concentration du PHMB dans l'eau comprise entre 20 et 35 mg/L,
- plage de pH d'utilisation fixée de 6,9 à 8 unités pH,
- en raison de l'action coagulante du PHMB pouvant conduire à une élévation de la turbidité de l'eau des bassins si la filtration est insuffisante, mise à disposition des utilisateurs par la société MAREVA, d'un guide de rénovation des systèmes de filtration et d'un protocole de gestion du lavage des filtres qui en garantisse l'efficacité de fonctionnement,

- formation adaptée obligatoire du personnel responsable et des opérateurs tant pour la mise en œuvre que pour le dosage du désinfectant,
- neutralisation impérative par du chlore des eaux du bassin lors de sa vidange,
- identification des germes aérobies revivifiables à 37° C lorsque ce paramètre dépasse la limite de 100 UFC/ mL,
- recherche de *Pseudomonas aeruginosa* et mesure de l'ion ammonium (NH₄⁺) lors du contrôle de la qualité de l'eau.

Les prélèvements et analyses prévues sont à financer par le gestionnaire de la piscine.

Le guide d'utilisation du produit Revacil peut être consulté sur le réseau intranet du ministère de la santé.

J'ai demandé à la société MAREVA :

- de me transmettre le nom de chacune des piscines dans lesquelles son produit sera utilisé pendant les 3 années à venir (2007, 2008, 2009),
- d'avertir les Directions départementales des affaires sanitaires et sociales (DDASS) lors de l'utilisation du produit REVACIL dans une ou plusieurs piscines des départements concernés,
- de s'assurer que les gestionnaires des piscines disposent de l'ensemble des informations techniques relatives à l'utilisation du PHMB.

En outre, je lui ai demandé de m'adresser pour le mois de janvier 2008, un bilan de l'utilisation de son produit de désinfection, qui comportera notamment des éléments relatifs à la qualité de l'eau dans chacune des piscines concernées, éventuellement les résultats d'identification de germes et, le cas échéant, les difficultés rencontrées, s'agissant en particulier du respect des conditions d'emploi du produit. Ce bilan sera transmis pour avis à l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET).

Aussi, je vous demande de me faire part, si ce produit est mis en œuvre dans votre département, de votre avis sur son utilisation.

Par ailleurs, je vous rappelle que dans le cas de résultats positifs confirmés lors de la recherche de *Pseudomonas aeruginosa*, ou d'un résultat en germes aérobies revivifiables à 37° C supérieur à 100 UFC/mL, il convient de considérer que la qualité de l'eau n'est pas conforme à la réglementation, en particulier compte tenu des dispositions de l'article D.1332-2 du code de la santé publique, qui prévoit que :

« L'eau des bassins des piscines doit répondre aux normes physiques, chimiques et microbiologiques suivantes : (...) :

6° Le nombre de bactéries aérobies revivifiables à 37° C dans un millilitre est inférieur à 100 ;(...)

8° Elle ne contient pas de germes pathogènes, notamment pas de staphylocoques pathogènes dans 100 ml pour 90 % des échantillons ».

Aussi, dans le cas d'une non conformité, je vous rappelle que vous pouvez restreindre ou interdire l'utilisation du bassin concerné, en application des dispositions de l'article D.1332-15 du code de la santé publique.

Vous trouverez en annexe 2, des éléments de réponse à certaines questions pratiques qui peuvent se poser lors de l'utilisation du produit Revacil, s'agissant notamment de l'identification des germes aérobies revivifiables à 37° C et de la recherche de l'origine des dépassements de valeurs limites de qualité éventuellement constatées.

* *

*

Je vous demande de diffuser la présente circulaire aux responsables et gestionnaires des piscines de votre département.

Jocelyne BOUDOT
 Sous-directrice de la prévention des risques
 liés à l'environnement et à l'alimentation

ANNEXE 1

Liste des sociétés ayant obtenu une autorisation d'utilisation de procédés de déchloramination à ultraviolets

- Société BIO-UV - Réacteur BIO-UV
- Société CIFEC - Déchloramineur CIFEC DC
- Société IMATEC - Chloraminator génération CLIII
- Société HANOVIA Limited - HANOVIA (world class UV) (Ce procédé de déchloramination est celui fourni à la société CIFEC)
- Société Bordas-UV GERMI - Générateur "UV DECHLO" (anciennement "UV GERMI")
- Société RIME - Procédé UVc
- Société ABIOTEC - SYSTEME UV InLine (Autorisation sous réserve d'une utilisation de gaines de quartz type 240).

ANNEXE 2

Précisions sur les conditions d'emploi du produit Revacil commercialisé par la société Mareva

L'ammonium est un indicateur de renouvellement de l'eau (comme le sont les chlorures lors d'une désinfection de l'eau par le chlore). La méthode d'analyse de l'ammonium après distillation a été demandée par le CSHPF, pour pallier les éventuelles interférences avec les liaisons chimiques NH du PHMB lors de l'emploi de la méthode par colorimétrie. Il a été montré que ce n'est pas le cas, la mesure directe par la méthode classique de colorimétrie peut donc être employée.

Par ailleurs, il n'existe aucune valeur guide ou réglementaire pour l'ammonium dans les eaux de piscine. Pour l'eau potable, l'OMS fixe une valeur guide à 1,5 mg/L pour la protection de la santé publique (pas de risque sanitaire mais risque de corrosion des installations, de développement de goûts et d'odeurs dans l'eau).

Il convient ainsi de suivre l'évolution de ce paramètre dans les eaux et d'éviter des augmentations importantes de sa teneur, plutôt que de veiller au respect strict d'une valeur limite.

La méthode de mesure du PHMB préconisée en annexe de la circulaire du 06/10/89 est une méthode d'analyse en laboratoire uniquement par dosage à l'éosine. Le dosage par l'éosine ne présente pas de difficulté particulière dès lors qu'on dispose du protocole. Sa mise en œuvre n'est pas réalisable sur le terrain. L'information immédiate des exploitants de la conformité des eaux lors d'un contrôle de terrain, ne peut donc pas être donnée si la méthode à l'éosine est choisie.

En cas d'utilisation d'une méthode de terrain, celle préconisée consistant en dosage photométrique, la mesure doit être validée par le laboratoire par comparaison avec la méthode de dosage à l'éosine, (en vue d'une éventuelle accréditation). La mesure photométrique de terrain est fiable sous réserve que l'étalonnage de l'appareillage de mesure soit régulièrement fait (deux ou trois fois par an).

L'utilisation des deux méthodes simultanément semble préférable.

L'identification des germes aérobies revivifiables à 37°C est demandée lors du dépassement de la valeur de 100 germes aérobies revivifiables à 37°C par mL. Les experts ont précisé que lorsque la charge organique des bassins est élevée, une difficulté d'action du PHMB sur la flore totale peut être constatée. Le CSHPF a ainsi demandé qu'une identification des germes afin d'en connaître leur nature soit faite. Cette identification peut porter sur la recherche de *Pseudomonas aeruginosa*, des staphylocoques, ainsi que des entérocoques intestinaux.

Il est en revanche important d'identifier dans ces cas les facteurs qui favorisent l'élévation de la flore totale et de les prendre en compte pour améliorer la gestion des installations de traitement d'eau, une diminution de la fréquentation des bassins pouvant également s'avérer nécessaire.