

hygiène des piscines de rééducation fonctionnelle

Recommandations

Préambule

L'eau utilisée comme support de soins peut présenter des risques sanitaires, qu'ils soient chimiques ou bactériologiques.

Les piscines dans lesquelles sont pratiqués les actes de réadaptation fonctionnelle, mais dont l'usage n'est pas limité à cette réadaptation (accessibilité de la piscine au grand public), doivent se conformer à la réglementation de 1981 [1,2] prévue pour les piscines de loisirs.

En revanche, il n'existe pas de règles techniques spécifiques relatives aux piscines utilisées exclusivement pour la réadaptation fonctionnelle. Elle doivent simplement respecter l'annexe 22 du décret du 9 mars 1956, qui prévoit que « l'utilisation des piscines ne peut être autorisée que dans la mesure où leurs eaux pourront être épurées et, éventuellement, stérilisées d'une façon normale », et que « les piscines devront être munies de moyens de sécurité suffisants ».

C'est pourquoi les membres du COTEREHOS (Comité Technique Régional de l'Environnement Hospitalier et de l'Organisation des Soins) ont établi les recommandations suivantes.

Ce guide s'adresse aux professionnels de santé qui dans l'exercice de leur activité mettent en œuvre la balnéothérapie.

Il concerne tous les bassins, quel que soit leur volume, à l'exclusion de ceux fréquentés par un seul patient et vidangés après chaque acte.

Il est destiné à améliorer la sécurité sanitaire du patient lors de la réalisation d'actes médicaux en milieu aquatique.

Il prévoit la mise en œuvre de recommandations vis-à-vis des moyens techniques de traitement, du contrôle de l'eau et de l'hygiène générale des locaux. Il n'est pas exclusif des autres textes (normes électriques, sécurité incendie) opposables à ce type d'établissement (établissement recevant du public).

Définitions:

Bassin : il doit permettre l'extension complète du sujet et l'amplitude maximum des mouvements des membres supérieurs et inférieurs ; il doit donc, quelle que soit sa forme, avoir au minimum à sa plus grande longueur 2 m, à sa plus grande largeur 1 m 80 et une profondeur de 0,60 m.

Piscine: elle doit permettre une immersion convenable et une déambulation suffisante, avoir une largeur de 2 m, une longueur de 3 m et 1,1 m de profondeur minima. Elle doit, en outre, comporter un système de régénération permettant d'assurer une qualité de l'eau compatible avec les règles d'hygiène élémentaires.

CoTeREHOS

L'accueil du patient

Les conditions pour satisfaire l'accueil des patients sont à proportionner à la taille de l'établissement. Elles concernent:

- ↳ L'accessibilité des personnes à mobilité réduite,
- ↳ Les règles d'hygiène élémentaire (vestiaires / sanitaires dont le nombre est fonction de la fréquentation). Il faut cependant au minimum 1 WC, 1 lavabo et 1 douche situés à proximité du bassin. Si, au moins 2 patients sont admis simultanément dans le bassin, ce nombre sera porté à 2 WC et 2 douches au minimum.
- ↳ L'installation de pédiluves, préconisée pour les établissements dont la surface de bassin est supérieure à 50 m². Ils doivent être alimentés en eau courante et désinfectante (exemple - galets de chlore disposés dans un boîtier plastique fixé dans l'angle du pédiluve), être raccordés au réseau d'eaux usées et vidangés chaque jour.

L'eau

L'alimentation en eau doit se faire exclusivement par le réseau d'adduction publique [3]. L'eau doit être filtrée, désinfectée et désinfectante, et l'installation doit délivrer, à tout moment, une eau de qualité conforme aux normes ci-après.

L'apport de produits chimiques ne doit pas se faire directement dans le bassin. Il peut se faire par l'intermédiaire de skimmers, de saturateurs à galets ou de pompes d'injection. Dans ce dernier cas, l'apport doit être asservi au fonctionnement des pompes de recyclage : en cas d'arrêt de pompe de recyclage, l'injection doit cesser.

Le traitement physique de l'eau

↳ recyclage, filtration et vidange

L'apport d'eau neuve

Il se fait directement dans le bassin par sur-verse (type robinet), ou par l'intermédiaire d'un bac de disconnexion qui peut être le bac-tampon (le bac-tampon sert à la réception des eaux de sur-verse du bassin). En l'absence d'alimentation par sur-verse, un disconnecteur doit être installé, pour lequel une maintenance annuelle est obligatoire.

Conseil : Assurer un apport de 50 à 80 l/jour/ patient, et installer un compteur d'eau neuve pour enregistrement journalier.

Le recyclage

Il doit être au minimum de 50% par la surface, par débordement ou par l'intermédiaire de skimmer(s).

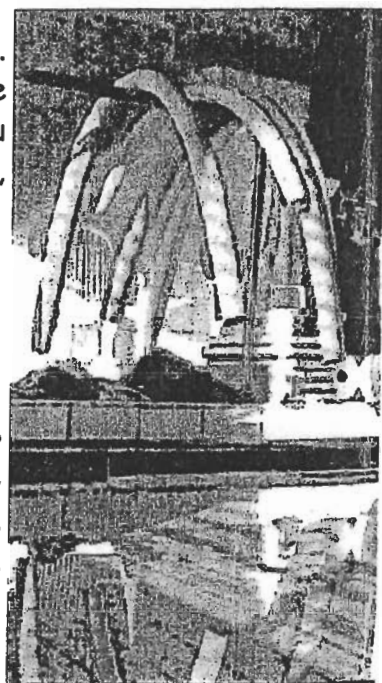
Conseil : pour avoir un recyclage de l'eau performant, il convient de veiller à la disposition des arrivées et des reprises de l'eau du bassin.

Pour chaque bassin, l'installation doit assurer une durée de recyclage inférieure ou égale à 1 h 30, et inférieure ou égale à 30 minutes pour les bassins de moins de 5 m³. Il est cependant conseillé d'avoir un débit minimum de 8 m³/h, ce qui correspond à un matériel technique plus fiable (pompe et filtre à sable).

Attention : Les bondes de reprise des eaux sont conçues de manière à éviter qu'un patient ne puisse les obstruer complètement ou s'y trouver retenu.

La filtration

Utiliser de préférence un filtre à sable. La fréquence de lavage des filtres est fonction de leur encrassement : il est préconisé un nettoyage des filtres, au moins une fois par semaine, et en tout état



de cause, la pression ne doit pas augmenter de plus de 30% par rapport à la pression lorsque le filtre est propre. Il convient de vérifier que le filtre est équipé d'un manomètre.

La vidange

les bassins doivent être vidangés 2 fois par an au minimum.

Conseil : si le bassin fait moins de 5 m³, prévoir au minimum une vidange hebdomadaire.

Bien que non réglementée, la température de l'eau préconisée, pour le confort des patients, est comprise entre 30 et 35°C.

La désinfection de l'eau

Les types de désinfectants existants sont les produits chlorés, l'ozone, le brome. Les 2 derniers sont peu utilisés et non conseillés. Il convient de vérifier auprès du fournisseur que les produits utilisés sont agréés par le Ministère chargé de la Santé. Chaque bassin doit disposer d'un système de désinfection qui lui est propre.

Les désinfectants

↳ **eau de javel :** nettoyer régulièrement le système d'injection (entartrage) ; ne pas stocker en grande quantité (dégradation dans le temps, perte du pouvoir désinfectant : se référer à la date de péremption).

↳ **chlore stabilisé :** sous forme de poudre ou galets ; si un saturateur à galets est utilisé respecter les précautions d'utilisation (masque à cartouche ; à réserver aux bassins découverts).

Le contrôle de la teneur en désinfectant, 2 fois par jour, est indispensable. Les désinfectants sont des produits pouvant s'avérer dangereux lors d'excès.

L'injection de chlore peut entraîner la formation de composés solides (avec des eaux très minéralisées) et par suite des dépôts et un faible pouvoir désinfectant.

Le contrôle de la qualité de l'eau

Une autosurveillance est à mettre en place, selon le modèles des fiches du carnet sanitaire, ci-joint. Il est, également, nécessaire d'établir un protocole d'action à mettre en œuvre, en cas de non conformité.

↳ Surveillance bactériologique

Elle doit avoir lieu selon une fréquence mensuelle. Ces analyses bactériologiques permettent de vérifier la qualité de l'eau et assurer qu'il n'y a pas "dérive", apparition de germes pathogènes. Les recommandations du tableau suivant sont préconisées [4]. Il n'y a pas intérêt à rechercher *Legionella pneumophila* au niveau

des bassins, mais leur recherche est fortement recommandée dans les douches, trimestriellement [4]. La fréquence et la localisation d'éventuels autres contrôles, ainsi que les valeurs-cibles, sont à déterminer en fonction de l'analyse des risques.

Bactéries aérobies à 37°C	<100 UFC / ml
Coliformes totaux à 37°C	<1 UFC / 100 ml
Staphylococcus aureus	<1 UFC / 100 ml
Pseudomonas aeruginosa	<1 UFC / 100 ml

L'hygiène des locaux

L'eau des plages ne doit pas aller dans les bassins, et être évacuée à l'égout. Lors de la mise en place des carrelages, réaliser des pentes qui doivent permettre l'évacuation de l'eau par les goulottes ou les bondes de sols. Maintenir les sols et les bassins (eau, surfaces) dans un état de propreté maximale. Les sols doivent être facilement nettoyés et ne pas être glissants - carrelage antidérapant. N'utiliser ni tapis, ni caillebotis.

Liste des participants du groupe "balnéothérapie"

Agnès ALEXANDRE-BIRD - Ingénieur du génie sanitaire	DDASS de l'Isère
Dr Georges BARATON - Médecin conseil	Echelon Rég ^{al} du Service Médical
Dr Jean-Charles CETRE - Médecin en hygiène hospitalière	Hôpital de la Croix-Rousse, Lyon
Roland DOMENGET - Ingénieur d'études sanitaires	DDASS de Savoie
Patrick DOREY - Technicien sanitaire	DDASS du Rhône
Pascal JOND - Technicien sanitaire, coordonnateur	DDASS du Rhône
Christel LAMAT - Technicien sanitaire	DDASS du Rhône
Roger MIOLLAN - Surveillant hygiéniste	CH de Bourg-en-Bresse
Dr Evelyne PEDROLI - Pharmacien, relecteur	Hôpital Bellevue, Saint-Etienne
Michel PERRAUD - Pharmacien biologiste, relecteur	Hygiène hospitalière, HCL
Dr Marie-Christine RAVAUT - Médecin de santé publique	DRASS Rhône-Alpes

Liste des membres du COTEREHOS

Collège des praticiens hospitaliers et libéraux		Collège des représentants des directeurs d'établissements	
Dr JC. CETRE	Hospices Civils de Lyon	G. FILIPPI	CH Aix-les-Bains
Pr J. FABRY	Hospices Civils de Lyon	JL. GUDERZO	CH Annecy
Dr JJ. LALAIN	Clinique du Parc, Lyon	M. LEOUTRE	Clinique G ^{ale} Chambéry
Dr G. LE MAOUT	CH Sainte Foy les Lyon		
Dr MR. MALLARET	CHU Grenoble	Collège des représentants des services déconcentrés	
Dr R. MEGARD	CHS Le Vinatier, Bron	Dr G. BARATON	Echelon R ^{al} du S ^{ss} Médical
Dr F. TISSOT GUERRAZ	Hospices Civils de Lyon	C. CALLENS	DRASS Rhône-Alpes
Dr MC. VEYRE	CHU Saint Etienne	B. DOMENGET	DDASS de Savoie
Dr G. WAGNER	CRCO Rhône-Alpes	B. MOISSONNIER	DDASS du Rhône
Dr F. CARPENTIER	CRCO Rhône-Alpes	Dr MC. RAVAUT	DRASS Rhône-Alpes
Collège des représentants paramédicaux:		K. ROUSSELLE	DDASS de l'Isère
J. JACOUTON	CH Valence	Dr C. SCHOULER	DDASS de l'Ain
R. MIOLLAN	CH Bourg-en-Bresse	JM. SOUCHELEAU	DRASS Rhône-Alpes

Bibliographie

1. Décret n°81-324 du 7 avril 1981 fixant les normes d'hygiène et de sécurité applicables aux piscines et aux baignades aménagées.
2. Arrêté du 7 avril 1981 modifié relatif aux piscines de loisirs.
3. Décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.
4. «Surveillance microbiologique de l'environnement dans les établissements de santé - Air, eaux et surfaces» Ministère chargé de la santé, DGS/DHOS, CTIN, 2002 ; 54-56.
5. «L'essentiel pour bien entretenir votre piscine» Ministère chargé de la santé, DDASS-DRASS de Rhône-Alpes, 2001.

Illustration tirée de la brochure «Conditions sanitaires des pratiques des activités de balnéothérapie dans le département de Vaucluse», DDASS du Vaucluse, 2001.

Responsable de la publication :
Caroline CALLENS et
Hervé TERRIEN
Service Santé-viroennement
DRASS Rhône-Alpes

ISSN : 1280-4231

L'autocontrôle

Afin de garantir les conditions d'hygiène et de sécurité, une piscine nécessite une surveillance quotidienne par l'exploitant.

→ **Suivre les installations et les locaux**

- Hygiène des sanitaires, des plages, des bassins en respectant un protocole et un planning de nettoyage et de désinfection
- Bon fonctionnement de la filtration, des systèmes de désinfection et de traitement de l'eau

→ **Tenir un carnet sanitaire**

C'est un carnet de bord qui permet de suivre la qualité de l'eau de la piscine, de prévenir les défaillances, de suivre les protocoles de nettoyage, de lavage des filtres, la consommation des produits...

Modèle de carnet sanitaire

Jour..... le 20 ...

Bassins

Lieu de prélèvement
Heures
Transparence
pH
Température
Chlore libre (D.P.D n°1)
Chlore libre actif
Chlore disponible (D.P.D n°1)
Chlore total (D.P.D n°1+3)
Chlore combiné
Stabilisant

Identification du bassin.

1 mesure avant ouverture et 2 en cours de journée au minimum.

Caractéristiques physico-chimiques à mesurer : température, transparence, teneur en désinfectant, pH.

1 mesure par semaine s'il y a utilisation de produit contenant du stabilisant.

Relevé journalier

Bassins

Heure
Report journée précédente en m³
Consommation journalière en m³
Total
Nombre de baigneurs
Volume recyclé en m³

Observations :

Opérations de maintenance ou incidents divers : lavage de filtre, vidange, quantité ou changements de produits utilisés, opérations de nettoyage, pannes...

Fréquentation de l'établissement.

Nom du responsable

Signature

Relevés des compteurs d'eau neuve et d'eau recyclée.

Analyser l'eau du bassin

Paramètres	Instruments de mesure ou méthode	Mesures ou détermination	Valeurs à respecter
Température	→ Thermomètre	→ Lecture directe	
Transparence	→ De visu		
pH	→ Photomètre ou comparateur et disque adapté → pH-mètre	→ Réactif « Red phénol » (rouge de phénol) dans 10 ml d'eau de piscine	→ Compris entre 6,9 et 7,7 si traitement au chlore
Chlore	→ Photomètre ou comparateur et disque adapté	→ Réactif D.P.D. dans 10 ml d'eau de piscine	
<i>Produit chloré ne contenant pas de stabilisant</i>			
→ Chlore libre		→ D.P.D. n°1	
→ Chlore libre actif		→ Détermination du chlore actif à partir des valeurs mesurées en chlore libre et du pH (voir tableau ci-contre)	→ Compris entre 0,4 et 1,4 mg/l
<i>Produit chloré contenant du stabilisant</i>			
→ Chlore disponible		→ D.P.D. n°1	→ Supérieur à 2 mg/l
<i>Dans tous les cas :</i>			
→ Chlore total		→ D.P.D. n°1 puis D.P.D. n°3 dans la même éprouvette de 10 ml d'eau de piscine ou D.P.D. n°4 dans 10 ml d'eau de piscine	
→ Chlore combiné		→ [Chlore total – chlore libre ou disponible] = chlore combiné soit [valeur (D.P.D. n°1 + D.P.D. n°3) – valeur (D.P.D. n°1)]	→ Inférieur à 0,6 mg/l
Stabilisant	→ Photomètre ou trousse manuelle	→ Réactif « Ac. Cyanurique » dans 20 ml d'eau de piscine	→ Inférieur à 75 mg/l

Détermination du chlore libre actif (HOCl) en fonction de la teneur en chlore libre et du pH

(pour une eau à 25°C - en l'absence de substances)

pH	chlore libre																		
	% chlore actif	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2	2,2	2,4
6,8	83,5	0,42	0,50	0,58	0,61	0,75	0,84	0,92	1,00	1,09	1,17	1,25	1,34	1,42	1,5	1,59	1,67	1,84	2
6,9	80,1	0,40	48,0	0,56	0,64	0,72	0,80	0,88	0,96	1,04	1,12	1,20	1,28	1,36	1,44	1,52	1,6	1,76	1,92
7,0	76,2	0,38	0,46	0,53	0,61	0,69	0,76	0,84	0,91	0,99	1,07	1,14	1,22	1,30	1,37	1,45	1,52	1,68	1,83
7,1	71,8	0,36	0,43	0,50	0,57	0,65	0,72	0,79	0,86	0,93	1,01	1,08	1,15	1,22	1,29	1,36	1,44	1,58	1,72
7,2	66,9	0,33	0,40	0,47	0,54	0,60	0,67	0,74	0,80	0,87	0,94	1,00	1,07	1,14	1,20	1,27	1,34	1,47	1,61
7,3	61,6	0,31	0,37	0,43	0,49	0,55	0,62	0,68	0,74	0,80	0,86	0,92	0,98	1,05	1,11	1,17	1,23	1,36	1,48
7,4	56,0	0,28	0,34	0,39	0,45	0,50	0,56	0,62	0,67	0,73	0,78	0,84	0,90	0,95	1,01	1,06	1,12	1,23	1,35
7,5	50,3	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,81	0,86	0,91	0,96	1,01	1,11	1,21
7,6	44,6	0,22	0,21	0,31	0,36	0,40	0,45	0,49	0,54	0,58	0,62	0,67	0,71	0,76	0,80	0,85	0,89	0,98	1,07
7,7	39,0	0,19	0,23	0,27	0,31	0,35	0,39	0,43	0,47	0,51	0,55	0,58	0,62	0,66	0,70	0,74	0,78	0,86	0,94
7,8	33,7	0,17	0,20	0,24	0,27	0,30	0,34	0,37	0,40	0,44	0,47	0,51	0,54	0,57	0,61	0,64	0,67	0,74	0,81
7,9	28,7	0,14	0,17	0,20	0,23	0,26	0,29	0,32	0,34	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52	0,55	0,57	0,63	0,69
8,0	24,3	0,12	0,15	0,17	0,19	0,22	0,24	0,27	0,29	0,32	0,34	0,36	0,39	0,41	0,44	0,46	0,49	0,53	0,58

Exemple : à pH 7,3 pour 1,6 mg/l de chlore libre, dans une eau à 25°C, il y a 0,98 mg/l de chlore actif.

Quelques conseils pratiques

> Pour analyser l'eau des bassins

→ Il faut du matériel d'analyses fiable, précis sur toute la gamme de mesure. **Une trousse de mesure employant l'orthotolidine ou des bandelettes est à proscrire** car ces produits ne dosent que le chlore total.

> Les cuves de mesures

→ Doivent être parfaitement **propres et transparentes**. Elles doivent être essuyées avec un chiffon propre et doux avant toute mesure. Elles doivent être soigneusement rincées et séchées après les mesures.

> Lors de chaque mesure

→ Les cuves doivent être remplies exactement jusqu'au niveau souhaité (10 ml par exemple) pour éviter les erreurs de mesures.



> Les conditions de stockage

→ Influencent la durée de vie des pastilles. Des pastilles dégradées ne permettent plus d'obtenir des mesures fiables.

> Lors de l'achat des pastilles

→ Précisez l'appareil utilisé. En effet, les pastilles sont différentes s'il s'agit d'un comparateur à disque ou d'un photomètre.

> Pour les mesures de chlore et de stabilisant

→ Lorsque la concentration mesurée sort de la gamme de mesure (cas d'une coloration trop forte), une dilution avec de l'eau déminéralisée peut être nécessaire :

- diluer à moitié (=1/2 volume d'eau de piscine + 1/2 volume d'eau déminéralisée) : la valeur lue doit être multipliée par 2
- diluer au 1/10 (=1 volume d'eau de piscine + 9 volume d'eau déminéralisée) : la valeur lue doit être multipliée par 10.

> Lors d'une mesure de chlore

→ Une coloration qui n'apparaît pas ou qui disparaît rapidement peut révéler une teneur en chlore nulle ou une teneur en chlore supérieure à 8 ou 10 mg/l qui détruit le réactif. Vérifier les installations et refaire une mesure en procédant éventuellement à une dilution.