



Les piscines à usage collectif

Guide des bonnes pratiques

ARS PACA

132, Boulevard de Paris CS 50039-
13331 Marseille Cedex 03

www.paca.ars.sante.fr

Services Santé Environnement des Délégations Départementales (DD) de l'ARS :

DD des Alpes de Haute-Provence (04)

Rue Pasteur - CS 30229
04013 Digne-les-Bains Cedex
Tél : 04 13 55 88 20

DD des Hautes-Alpes (05)

Parc Agroforest,
5, rue des Silos, BP 157,
05004 Gap Cedex
Tél : 04 13 55 86 11

DD des Alpes-Maritimes (06)

147 boulevard du Mercantour - CS 23061
06202 Nice cedex 3
Tél : 04 13 55 80 10

DD des Bouches-du-Rhône (13)

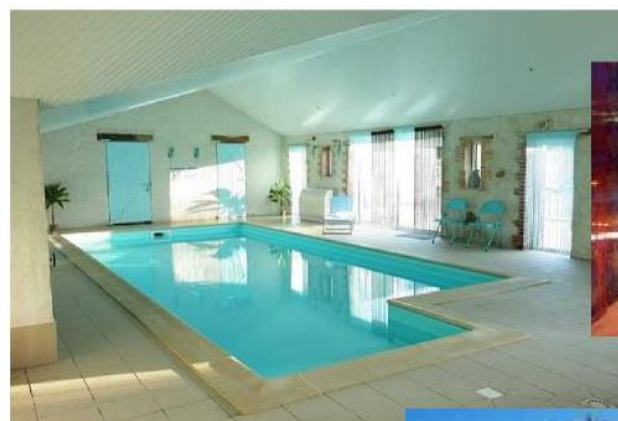
132, Boulevard de Paris CS 50039-
13331 Marseille Cedex 03
Tél : 04.13.55.82.38

DD du Var (83)

Avenue Lazare Carnot-BP 1302
83076 Toulon Cedex
Tél : 04 13 55 80 10

DD du Vaucluse (84)

1 avenue du 7ème génie - CS 60075
84918 Avignon Cedex 9
Tél : 04 13 55 85 60



Une piscine est un établissement ou une partie d'établissement qui comporte un ou plusieurs bassins artificiels utilisés pour les activités de bain ou de natation. L'eau doit être filtrée, désinfectée, désinfectante, renouvelée et recyclée. Les baignades à remous entrent dans le champ défini pour les piscines. La réglementation s'applique aux piscines autres que celles réservées à l'usage personnel d'une famille.



Pour en savoir plus :

<https://www.paca.ars.sante.fr/piscines>

Risques bactériologiques

L'eau, les surfaces, le sol et l'air ambiant des piscines peuvent être à l'origine de contamination microbiologique (mauvais entretien des locaux, traitement de l'eau déficient, problèmes de ventilation,...). La principale source de contamination provient des baigneurs, qui libèrent naturellement dans l'eau de nombreux germes, parfois pathogènes, par l'intermédiaire de la peau, des phanères ou des sécrétions.

Exemple : affections cutanées, affections de la sphère ORL, troubles intestinaux, affections pulmonaires, ...

POURQUOI PEUT-IL Y AVOIR DES BACTERIES EN QUANTITE EXCESSIVE DANS LE BASSIN ?

Une présence bactérienne excessive est synonyme d'une désinfection insuffisante de l'eau, d'une exploitation défectueuse et/ou du dysfonctionnement des installations de traitement et de recyclage de l'eau ou d'un défaut d'hygiène des baigneurs.

Les bactéries recherchées au laboratoire ne génèrent pas toutes des risques sanitaires immédiats pour les baigneurs. Elles indiquent néanmoins la présence potentielle de bactéries, virus et parasites pouvant altérer la santé.

Risques physico-chimiques

Les risques physico-chimiques sont principalement liés à l'usage de produits chimiques potentiellement dangereux (chlore, acide,...), lors de leur manipulation et en cas de dysfonctionnement ou erreur de traitement. En réagissant avec différentes matières organiques et minérales azotées (sueur, urine,...) et carbonées, présentes dans l'eau, le chlore et ses dérivés utilisés pour la désinfection des bassins forment des sous-produits chlorés de désinfection dans l'eau et dans l'air des établissements qui présentent également des risques pour la santé des usagers (trichloramines, trihalométhanes,...).

La conception des équipements

La qualité sanitaire des piscines se caractérise, avant tout, par des installations bien conçues et correctement dimensionnées permettant de limiter les différentes sources de contaminations possibles de l'eau de baignade :

- > revêtements des plages qui doivent être antidérapants, non abrasifs et faciles à entretenir,
- > pentes d'écoulement des eaux de lavage, conçues de façon à éviter les stagnations,
- > séparation physique entre les plages et les autres espaces (pelouses),
- > installation d'un pédiluve incontournable avec de l'eau courante non recyclée et désinfectante,
- > installation, à proximité des bassins, d'un local sanitaire avec toilettes, lavabos, douches,
- > zone de déchaussage avec casiers.

L'hygiène de l'établissement

Le bon entretien des locaux contribuera à réduire les risques de contamination et facilitera l'exploitation des bassins :

- > le maintien d'une bonne hygiène de l'établissement (accessibilité et propreté des sanitaires, douches, pédiluves...),
- > le respect des trois phases d'un entretien efficace :
 - 1.- détartrage
 - 2.-nettoyage (produit détergent)
 - 3.-désinfection
- > le respect des temps de contact, des doses de produit et des modalités d'emploi du fournisseur,

L'hygiène des baigneurs

Pour améliorer l'hygiène générale et la qualité de l'eau, il convient de sensibiliser les usagers (par voie d'affichage par exemple) aux règles d'hygiène corporelle :

- > le respect des zones de déchaussage,
- > l'utilisation d'un maillot de bain propre,
- > l'absence de maquillage et autres produits cosmétiques,
- > l'obligation de prendre une douche savonnée avant la baignade,
- > le passage obligatoire dans un pédiluve chloré avant l'accès au bassin.

L'autocontrôle

Afin de vérifier régulièrement les paramètres de la qualité de l'eau (3 non conformités sur 4 microbiologiques ou/et physico-chimiques sont liées à un défaut d'exploitation et un manque de maîtrise du traitement), il est nécessaire d'effectuer des autocontrôles quotidiens. L'exploitant doit :

- > mesurer les paramètres physico-chimiques au moins 2 fois par jour (préconisations ARS : au minimum une mesure avant ouverture du bassin et une mesure pendant la période de forte affluence) avec un appareil de mesure fiable (seule la méthode avec des pastilles DPD est autorisée). Les mesures permettent d'apporter les opérations correctrices (réajuster l'injection des produits de traitement, augmenter l'apport d'eau neuve,...)
- > consigner systématiquement les résultats des mesures, le relevé du compteur, la fréquentation et l'intervention sur les installations dans un carnet sanitaire.
- > vérifier le bon fonctionnement des installations techniques (circulation, filtration, désinfection,...) ;

Les mesures physico-chimiques

- **le pH** : conditionne les propriétés désinfectantes de l'eau (*norme : entre 6,9 et 7,7 ; recommandation : entre 7,1 et 7,4*),
- **le chlore combiné** : résidus malodorants et irritants qui sont le résultat de l'action du chlore sur la matière organique (*norme : inférieur ou égal à 0,6 mg/l*),

Pour un traitement au chlore non stabilisé :

- **le chlore libre actif** : permet de connaître le potentiel désinfectant de l'eau, il se calcule avec un abaque (ci-joint en page 5) à partir du pH, du chlore libre et de la température de l'eau (*norme : entre 0,4 et 1,4 mg/l*),

Pour un traitement au chlore stabilisé :

- **le chlore disponible** : permet de connaître le potentiel désinfectant de l'eau (*norme : supérieur à 2 mg/l ; recommandation : entre 2 et 4 mg/l*),
- **le stabilisant (acide isocyanurique)** : permet d'éviter la dégradation du chlore sous l'action des UV (*norme : inférieure à 75 mg/l ; recommandation : entre 25 et 50 mg/l*).
Le chlore stabilisé est à privilégier pour les bassins extérieurs.



Le carnet sanitaire

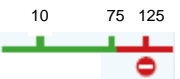
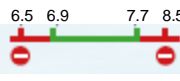
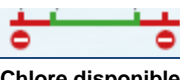
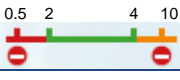
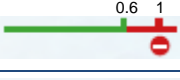
Le carnet sanitaire est destiné à l'enregistrement des diverses mesures d'autocontrôle qui doivent être effectuées chaque jour, dans le but d'apprécier la qualité de l'eau des bassins et d'apporter les corrections qui pourraient être nécessaires. Il doit être rempli par la personne amenée à réaliser le traitement de l'eau et à effectuer les analyses d'autocontrôle dans les bassins.





Doivent être notés dans ce carnet :

- les renouvellements d'eau journaliers,
- les opérations de maintenance telles que lavage des filtres, remplacement de matériel, modifications intervenues dans le traitement..., ainsi que tout incident ou anomalie de fonctionnement, etc...
- les valeurs de pH, des taux de désinfectant (*), les relevés journaliers des compteurs (réseau public) ainsi que le nombre de baigneurs qui ont fréquenté l'établissement,
- les relevés hebdomadaires du taux de stabilisant pour les piscines utilisant des produits stabilisés pour la désinfection.

Un modèle de carnet sanitaire est téléchargeable à partir du lien suivant (rubrique «Documents à télécharger») : <https://www.paca.ars.sante.fr/piscines>

POUR UNE MEILLEURE EXPLOITATION DU BASSIN ET UNE GARANTIE POUR VOS BAIGNEURS : CONTRÔLER LA QUALITÉ DE L'EAU

Paramètre de l'autocontrôle	Réactifs Appareils de mesures	Interpréter les résultats	Agir sur la qualité de l'eau	Astuces et conseils
Température (°C)	Thermomètre			
Stabilisant (acide isocyanurique) (mg/L) 1 mesure / semaine 	Réactif à l'acide cyanurique en pastilles (ex : Pastille acid cyan) Photomètre ou kit avec éprouvette	≤ 10 : le chlore à déterminer est le chlore libre actif > 10 : le chlore mesuré dans le bassin est disponible > 75 : concentration trop élevée qui réduit l'action du chlore	Vidanger partiellement ou totalement le bassin et augmenter les apports d'eau neuve quotidiens (ex : avec une teneur en stabilisant de 100 mg/L, si le bassin est vidangé à moitié, la teneur en stabilisant sera de 50 mg/L)	Le stabilisant s'accumule dans le bassin. La concentration idéale en stabilisant est comprise entre 25 et 50 mg/L. Si la teneur en stabilisant est supérieure à 75mg/L : Réaliser une vidange partielle du bassin. Traiter avec du chlore non stabilisé en respectant les précautions de non-mélange des produits. ATTENTION : ne jamais mélanger des produits stabilisés (acides) et non stabilisés lors des manipulations ou du stockage : risque de dégagement de chlore toxique.
pH 2 mesures / jour 	Pastille red phénol pH-mètre, photomètre ou comparateur à disques	< 6.9 : pH trop acide, risque d'irritation des muqueuses > 7.7 : pH trop basique, baisse du pouvoir désinfectant et risque de prolifération bactérienne	Réajuster avec solution pH + Réajuster avec solution pH -	Le pH influe sur l'efficacité du chlore. Le chlore libre actif est déterminé avec la mesure du pH et du chlore libre sur l'abaque correspondant à la zone de température Un pH élevé nécessite l'utilisation de plus de chlore pour un même pouvoir désinfectant. Exemple : pour obtenir une concentration en chlore libre actif de 1mg/L concentration en chlore libre = 1.4mg/L à pH à 7.1 ou concentration chlore libre = 2.2 mg/L à pH = 7.6
Chlore libre (mg/L) si stabilisant < 10mg/L 2 mesures / jour	Pastille DPD1 Photomètre ou comparateur à disques	Permet de déterminer le chlore libre actif		
Chlore libre actif (mg/L) 2 déterminations / jour 	Pas de lecture directe du chlore libre actif Détermination à partir du pH, du chlore libre et de la température, via l'abaque	< 0.4 : désinfection insuffisante, risque de prolifération bactérienne > 1.4 : chlore trop élevé, risque d'irritation des muqueuses	Augmenter l'injection de désinfectant (penser à contrôler le stabilisant et le pH) Diminuer l'injection de désinfectant et ajouter de l'eau neuve	
Chlore disponible (mg/L) si stabilisant >10mg/L 2 mesures / jour 	Pastille DPD1 Photomètre ou comparateur à disques	< 2 : désinfection insuffisante, risque de prolifération bactérienne > 4 : chlore trop élevé, risque d'irritation des muqueuses	Augmenter l'injection de désinfectant Diminuer l'injection de désinfectant et ajouter de l'eau neuve	Ne pas oublier de contrôler le stabilisant après les réajustements des teneurs en chlore Il n'existe pas de limite supérieure pour le chlore disponible, néanmoins une concentration supérieure à 4mg/L est excessive.
Chlore total (mg/L) 2 mesures / jour	Pastille DPD3 ajoutée à la DPD1 Photomètre ou comparateur à disques	Permet de déterminer le chlore combiné		
Chlore combiné (mg/L) 2 déterminations / jour 	Pas de lecture directe du chlore combiné Valeur obtenue par calcul : chlore combiné = chlore total - chlore libre ou = chlore total - chlore dispo	> 0.6 : excès de chlore combiné (chloramines) et risque d'irritation des muqueuses et des voies respiratoires	Augmenter les apports d'eau neuve plus régulièrement Vérifier la filtration	Veiller à maintenir une bonne hygiène de l'établissement (accessibilité et propreté des sanitaires, douches, pédiluves...) Le chlore combiné est le résultat de la consommation du désinfectant par la matière organique apportée par les baigneurs principalement. Inciter les baigneurs à se doucher et à utiliser les toilettes avant l'entrée dans le bassin, pour limiter les apports de matière organique.

-  Valeurs conformes au Code de la Santé Publique
-  Valeurs non-conformes nécessitant une action corrective immédiate et pouvant nécessiter une évacuation du bassin
-  Valeurs conformes mais nécessitant cependant une action corrective
-  Evacuation obligatoire du bassin au-delà du seuil

- ✓ Une dilution de l'eau de la piscine est impérative si la cuve de mesure des valeurs de chlore présente une disparition rapide de la coloration rose ou une coloration rose trop foncée. Cela signifie une concentration en chlore trop importante.
- ✓ Une dilution est aussi impérative si la zone de mesure de l'appareil est dépassée : trop de chlore ou trop de stabilisant



L'autocontrôle

- > Réaliser les mesures quotidiennes avec votre matériel d'autocontrôle : la régulation automatique du désinfectant et du pH ne s'y substitue pas.
- > Assurer la traçabilité de l'autocontrôle et de toutes les opérations d'entretien dans le carnet sanitaire.
- > Respecter les préconisations des constructeurs pour les appareils de mesures et les réactifs.
- > Vérifier l'ensemble des paramètres physico-chimiques après chaque réajustement (exemple : apport d'eau neuve, de chlore, de stabilisant...).
- > S'assurer auprès des fournisseurs des modes opératoires de mesures

Pour les piscines n'utilisant pas de stabilisant

Abaque permettant de déterminer le taux de chlore actif en fonction de la mesure du pH et du chlore libre (DPD1) pour une température de l'eau à 25°C.

		chlore libre en mg/L																								
pH	proportion de chlore libre actif	0,3	0,4	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	2,6	2,8	3	3,5	4
6,8	0,835	0,25	0,33	0,42	0,50	0,58	0,67	0,75	0,84	0,92	1,00	1,09	1,17	1,25	1,34	1,42	1,50	1,59	1,67	1,84	2,00	2,17	2,34	2,51	2,92	3,34
6,9	0,801	0,24	0,32	0,40	0,48	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	1,60	1,76	1,92	2,08	2,24	2,40	2,80	3,20
7	0,762	0,23	0,30	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	1,98	2,13	2,29	2,67	3,05
7,1	0,718	0,22	0,29	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	1,87	2,01	2,15	2,51	2,87
7,2	0,669	0,20	0,00	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	1,74	1,87	2,01	2,34	2,68
7,3	0,616	0,18	0,25	0,31	0,37	0,43	0,49	0,55	0,62	0,68	0,74	0,80	0,86	0,92	0,99	1,05	1,11	1,17	1,23	1,36	1,48	1,60	1,72	1,85	2,16	2,46
7,4	0,56	0,17	0,22	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	1,34	1,46	1,57	1,68	1,96	2,24
7,5	0,503	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,86	0,91	0,96	1,01	1,11	1,21	1,31	1,41	1,51	1,76	2,01
7,6	0,446	0,13	0,18	0,22	0,27	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	1,16	1,25	1,34	1,56	1,78
7,7	0,39	0,12	0,16	0,20	0,23	0,27	0,31	0,35	0,39	0,43	0,47	0,51	0,55	0,59	0,62	0,66	0,70	0,74	0,78	0,86	0,94	1,01	1,09	1,17	1,37	1,56
7,8	0,337	0,10	0,13	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	0,88	0,94	1,01	1,18	1,35
7,9	0,287	0,09	0,11	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	0,75	0,80	0,86	1,00	1,15
8	0,243	0,07	0,10	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	0,63	0,68	0,73	0,85	0,97

Exemple : Pour un chlore libre de 1 mg/L et un pH de 7,2, la valeur de chlore actif est de 0,67 mg/L

Le taux de chlore actif conforme est **en gras**.

La température influe légèrement le calcul du chlore actif. Des méthodes de calcul permettent de prendre en compte ce paramètre.

Le traitement des piscines

> **L'origine de l'eau** : à partir du réseau public d'eau potable ou de façon dérogatoire sous réserve d'une autorisation préfectorale et d'un suivi analytique, d'un forage ou d'une source privée.



> **La protection du réseau** : surverse dans un bac (de disconnection ou tampon) ou par dérogation avec un disconnecteur hydraulique à zone de pression réduite contrôlable (protection contre les retours d'eau).

> **Le compteur d'eau** : permet de relever la quantité d'apport d'eau neuve dans la piscine.



> **La recirculation permanente avec une hydraulité inversée ou mixte de l'eau du bassin**: reprise des eaux contaminées au moins à 50 % (renouvellement du film d'eau superficiel qui est la partie où se trouve le plus de germes).

> **La recirculation de l'eau** :

- évite les zones mortes et limite les dépôts,
- évacue la pollution sans délai,
- assure l'homogénéisation de la masse d'eau (diffusion du désinfectant),
- le temps de recirculation de l'eau recommandé est de 30 mn pour les baignoires à remous et les pataugeoires, 1 h 30 pour les bassins de profondeurs inférieures à 1,50 m et 4 h pour les bassins de profondeurs supérieures à 1,50 m.

> **Le renouvellement de l'eau** :

- au minimum de **30 L / jour / baigneur** pour les bassins,
- renouvellement quotidien de l'eau obligatoire pour le pédiluve,
- renouvellement quotidien de l'eau recommandé pour la pataugeoire.

> **La vidange** : La vidange complète des bassins, à l'exception des pataugeoires et des baignoires à remous, est assurée au moins une fois par an.

Les eaux de vidange devront être évacuées vers le réseau d'évacuation des eaux pluviales après neutralisation du chlore ou le milieu superficiel mais pas vers le réseau d'assainissement (sauf autorisation).

> **La filtration** permet de retenir les impuretés de l'eau avant de la désinfecter :

- assurer un fonctionnement des pompes 24h/24,
- vérifier visuellement l'état des pré filtres et les nettoyer dès que nécessaire,
- laver le filtre uniquement lorsque le manomètre indique un encrassement (des lavages trop fréquents peuvent diminuer l'efficacité de la filtration).
- évacuer les eaux de lavage et de rinçage du filtre vers le réseau d'eaux usées.



> **La désinfection** : le désinfectant détruit les germes présents dans l'eau et évite le développement des algues. Il est injecté au niveau du circuit de recirculation après filtration mais jamais directement dans le bassin :



- sous forme liquide : le désinfectant est injecté par une pompe doseuse à réglage manuel ou associé à une régulation automatique,
- sous forme solide : il est injecté par une station de dissolution après filtration. Mettre des galets de chlore directement dans les skimmers est interdit car cela ne permet pas la maîtrise de la teneur en chlore dans le bassin (génère des chloramines) et oxyde la pompe.

Le désinfectant utilisé est le chlore (ajout de stabilisant pour les piscines en plein-air). Tous les produits utilisés doivent être agréés par le ministère de la santé.

L'eau doit être filtrée, désinfectée et désinfectante, renouvelée et recyclée



Bains à remous ou SPA

Risque sanitaire

- > L'utilisation des spas, outre son aspect ludique et de relaxation, peut être à l'origine de risques sanitaires si des précautions ne sont pas prises.

Ces bassins ont des caractéristiques particulières (faible volume, température de l'eau élevée, agitation de l'eau, forte fréquentation). Cela peut poser des problèmes de maintien des concentrations en désinfectant, et par voie de conséquence, de mauvaise qualité microbiologique de l'eau. Les bactéries pathogènes qui se développent de façon préférentielle dans les bains à remous sont :

- les pseudomonas aeruginosa peuvent être à l'origine de folliculite (éruption cutanée prurigineuse), de kératites pour les porteurs de lentilles, de cystite et prostatite, d'otite...
- les légionelles, peuvent être, par inhalation de gouttelettes d'eau contaminées, à l'origine de pneumopathies (légionellose) ou de symptômes pseudogrippaux (fièvre de Pontiac). Pour chaque spa, l'exploitant doit effectuer chaque année une analyse de recherche de légionelles en application de l'arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire.

Recommandations

Compte tenu de ce contexte particulier, la circulaire du 27 juillet 2010 précise comment prévenir des risques infectieux, notamment sur les points suivants :

> **Filtration et désinfection de l'eau** : L'exploitant veille à la bonne conception et au bon fonctionnement des installations de traitement de l'eau, qui comprend :

- une recirculation totale et la filtration de l'eau au moins 2 fois par heure,
- l'injection de désinfectant en continu après la filtration.

> **Vidange périodique** : **La vidange totale du spa doit être réalisée au moins 1 fois par semaine. Il devrait être vidangé plusieurs fois par semaine en cas d'utilisation importante, voire quotidiennement en cas d'affluence.** Après chaque vidange totale, le nettoyage, la désinfection, le rinçage du fond et des parois du bassin, des goulottes, ainsi que le lavage, le décolmatage et la désinfection des filtres doivent être réalisés.

> **Entretien** : Une grande attention doit être portée à la maintenance et au remplacement des filtres, ceux-ci étant souvent des niches pour les bactéries (Legionella, Pseudomonas aeruginosa) susceptibles de contaminer les équipements en cas d'insuffisance de la désinfection.

> **Traitement** : L'eau des bassins doit être fortement désinfectée (au plus près de 1,4 mg/L de chlore actif pour les bassins désinfectés au chlore non stabilisé et au plus près 4 mg/L de chlore disponible pour les bassins traités au chlore stabilisé). En l'absence de désinfectant, les bassins ne doivent pas être mis à la disposition des baigneurs.

<http://social-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-infectieuses/article/prevention-de-la-legionellose-les-obligations-par-type-d-installation-et-d>

Autres infos

Produits utilisés pour le traitement

- > Les produits et les procédés utilisés pour le traitement d'une piscine doivent être autorisés par le ministère chargé de la santé. La liste des produits et procédés de désinfection et de déchloration des eaux de piscines agréés par le ministère chargé de la santé est consultable sur le lien suivant :

<https://www.paca.ars.sante.fr/piscines>

Sécurité des produits utilisés pour le traitement

- > Les produits utilisés pour l'entretien ou le traitement de l'eau peuvent être très dangereux et provoquer des accidents : (par exemple des brûlures par contact...) Les émanations corrosives de ces produits peuvent être à l'origine :

- de dégradation du matériel (électrique et métallique),
- d'atteinte à la santé du personnel (gène respiratoire, ...).

Leur stockage et leur manipulation doivent être effectués dans les règles de sécurité en prenant toutes les précautions nécessaires (utilisation du matériel de protection individuel adapté).

Risques de noyade



La loi n° 2003-9 du 3 janvier 2003 définit les règles de sécurité qui visent à prévenir les risques de noyade. Depuis le 1^{er} janvier 2004, les piscines enterrées ou semi-enterrées privées, à usage individuel ou collectif, doivent être pourvues de dispositifs conformes.

<http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pisc09.pdf>