

QUALITE DE L'EAU D'UNE PISCINE OU D'UN SPA AUTOSURVEILLANCE, la responsabilité de l'exploitant

Eau de mauvaise qualité
Risque sanitaire avéré
Fermeture temporaire du bassin

Eau non conforme
Actions correctives immédiates

Eau de bonne qualité
Répond aux normes sanitaires



Fiche 1 Les paramètres à mesurer

	Paramètres	Fréquence	Matériel de mesure
	Température		Thermomètre
	Transparence		Observation d'un repère sombre de 30cm de côté au plus profond du bassin
	pH		Photocolorimètre électronique ou comparateur à disques +Réactif Phénol red ou pH mètre portable
Chlore non stabilisé	Chlore libre	2 fois/jour	Photocolorimètre électronique ou comparateur à disques Réactif DPD1 (pilule ou liquide)
	chlore libre (actif)		Abaque du chlore actif (à 25°C pour les piscines à 35°C pour les spa)
Chlore stabilisé	Chlore disponible		Photocolorimètre électronique ou comparateur à disques Réactif DPD1 (pilule ou liquide)
	Stabilisant	1 fois /semaine	Photocolorimètre électronique ou comparateur à disque Réactif d'acide cyanurique (pilule ou liquide)
	Chlore total	2 fois /jour	Photocolorimètre électronique ou comparateur à disque Réactifs DPD1+3 (Pilules ou liquide)
	Chlore combiné (ou chloramines)		= Chlore total – chlore libre

Les normes sanitaires à respecter

T° < 39 °C recommandée pour les SPA (circulaire bains à remous de 2010)

Bonne (repère visible et net) **Mauvaise** (eau trouble, repère de fond non visible)

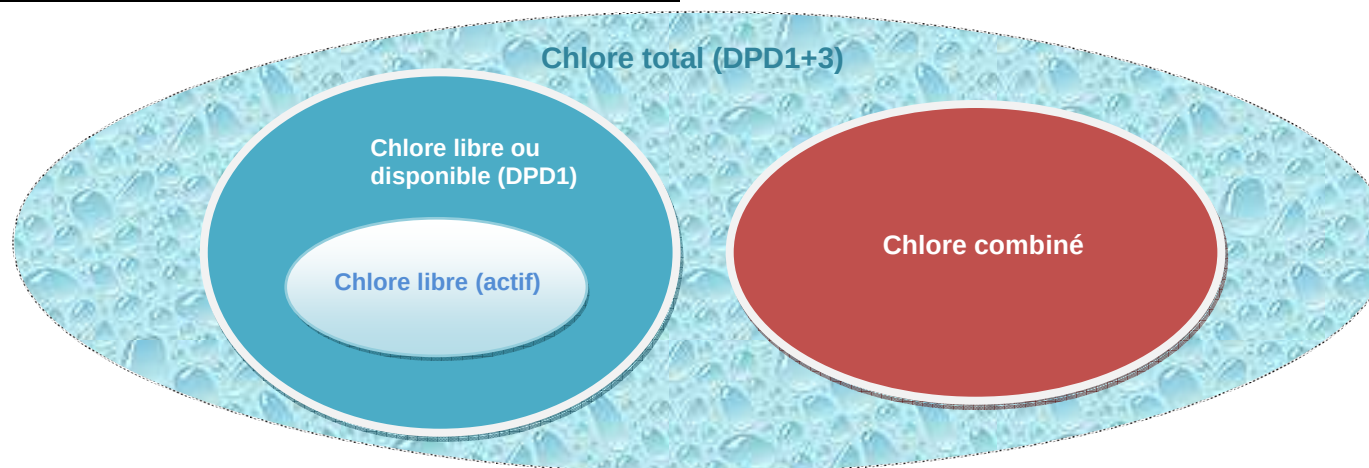
pH < 6	6 < pH < 6,9	6,9 < pH < 7,7	7,7 < pH < 8,1	pH > 8,1
--------	--------------	----------------	----------------	----------

Cl < 0,4mg/l	0,4 < Cl < 1,4 mg/l	1,4 < Cl < 3 mg/l	Cl > 3 mg/l
--------------	---------------------	-------------------	-------------

Cl < 1 mg/l	1 < Cl < 2 mg/l	2 < Cl < 4 mg/l	4 < Cl < 6 mg/l	Cl > 6 mg/l
-------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------

Stab < 75 mg/l	75 < stab > 100 mg/l	Stab > 100 mg/l
----------------	----------------------	-----------------

Cl combiné < 0,6 mg/l	0,6 < Cl combiné < 1 mg/l	Cl combiné > 1 mg/l
-----------------------	---------------------------	---------------------



ABaque DU CHLORE ACTIF à 25 pour les piscines et pataugeoires

DETERMINATION DU CHLORE ACTIF (HOCl) EN FONCTION DE LA TENEUR EN CHLORE LIBRE ET DU pH (pour une eau à 25°C - en l'absence de stabilisant)

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	2,6	2,8	3	3,5	4
6,8	83,5	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	80,1	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	3,21
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	1,98	2,13	2,29	2,67	3,05
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	1,87	2,01	2,15	2,51	2,87
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	1,74	1,87	2,01	2,34	2,68
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	1,60	1,73	1,85	2,16	2,46
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	1,46	1,57	1,68	1,96	2,24
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	1,31	1,41	1,51	1,76	2,01
7,6	44,6	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	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	1,01	1,09	1,17	1,36	1,56
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	0,88	0,94	1,01	1,18	1,35
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	0,75	0,80	0,86	1,01	1,15
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	0,63	0,68	0,73	0,85	0,97

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,

ABaque DU CHLORE ACTIF à 35 pour les bains bouillonnants, les bains chauds type bains norvégiens, japonais ou à usage thérapeutique

Table de détermination du Chlore Actif à 35°C selon la teneur en Chlore Libre et le pH pour une eau faiblement ou normalement minéralisée

35°C	IS=0,01	Teneur en chlore libre DPD1 en mg/l																											
pH	coef.	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	2.10	2.30	2.50	2.70	2.90	3.10	3.30	3.50	3.70	3.90	4.10	4.30	
6.50	87.96	0.44	0.53	0.62	0.70	0.79	0.88	0.97	1.06	1.14	1.23	1.32	1.41	1.50	1.58	1.67	1.85	2.02	2.20	2.38	2.55	2.73	2.90	3.08	3.25	3.43	3.61	3.78	
6.60	85.31	0.43	0.51	0.60	0.68	0.77	0.85	0.94	1.02	1.11	1.19	1.28	1.36	1.45	1.54	1.62	1.79	1.96	2.13	2.30	2.47	2.64	2.82	2.99	3.16	3.33	3.50	3.67	
6.70	82.18	0.41	0.49	0.58	0.66	0.74	0.82	0.90	0.99	1.07	1.15	1.23	1.31	1.40	1.48	1.56	1.73	1.89	2.05	2.22	2.38	2.55	2.71	2.88	3.04	3.21	3.37	3.53	
6.80	78.56	0.39	0.47	0.55	0.63	0.71	0.79	0.86	0.94	1.02	1.10	1.18	1.26	1.34	1.41	1.49	1.65	1.81	1.96	2.12	2.28	2.44	2.59	2.75	2.91	3.06	3.22	3.38	
6.90	74.42	0.37	0.45	0.52	0.60	0.67	0.74	0.82	0.89	0.97	1.04	1.12	1.19	1.27	1.34	1.41	1.56	1.71	1.86	2.01	2.16	2.31	2.46	2.60	2.75	2.90	3.05	3.20	
7.00	69.80	0.35	0.42	0.49	0.56	0.63	0.70	0.77	0.84	0.91	0.98	1.05	1.12	1.19	1.26	1.33	1.47	1.61	1.74	1.88	2.02	2.16	2.30	2.44	2.58	2.72	2.86	3.00	
7.10	64.74	0.32	0.39	0.45	0.52	0.58	0.65	0.71	0.78	0.84	0.91	0.97	1.04	1.10	1.17	1.23	1.36	1.49	1.62	1.75	1.88	2.01	2.14	2.27	2.40	2.52	2.65	2.78	
7.20	59.32	0.30	0.36	0.42	0.47	0.53	0.59	0.65	0.71	0.77	0.83	0.89	0.95	1.01	1.07	1.13	1.25	1.36	1.48	1.60	1.72	1.84	1.96	2.08	2.19	2.31	2.43	2.55	
7.30	53.67	0.27	0.32	0.38	0.43	0.48	0.54	0.59	0.64	0.70	0.75	0.81	0.86	0.91	0.97	1.02	1.13	1.23	1.34	1.45	1.56	1.66	1.77	1.88	1.99	2.09	2.20	2.31	
7.40	47.92	0.24	0.29	0.34	0.38	0.43	0.48	0.53	0.58	0.62	0.67	0.72	0.77	0.81	0.86	0.91	1.01	1.10	1.20	1.29	1.39	1.49	1.58	1.68	1.77	1.87	1.96	2.06	
7.50	42.23	0.21	0.25	0.30	0.34	0.38	0.42	0.46	0.51	0.55	0.59	0.63	0.68	0.72	0.76	0.80	0.89	0.97	1.06	1.14	1.22	1.31	1.39	1.48	1.56	1.65	1.73	1.82	
7.60	36.73	0.18	0.22	0.26	0.29	0.33	0.37	0.40	0.44	0.48	0.51	0.55	0.59	0.62	0.66	0.70	0.77	0.84	0.92	0.99	1.07	1.14	1.21	1.29	1.36	1.43	1.51	1.58	
7.70	31.56	0.16	0.19	0.22	0.25	0.28	0.32	0.35	0.38	0.41	0.44	0.47	0.50	0.54	0.57	0.60	0.66	0.73	0.79	0.85	0.92	0.98	1.04	1.10	1.17	1.23	1.29	1.36	
7.80	26.81	0.13	0.16	0.19	0.21	0.24	0.27	0.29	0.32	0.35	0.38	0.40	0.43	0.46	0.48	0.51	0.56	0.62	0.67	0.72	0.78	0.83	0.88	0.94	0.99	1.05	1.10	1.15	
7.90	22.54	0.11	0.14	0.16	0.18	0.20	0.23	0.25	0.27	0.29	0.32	0.34	0.36	0.38	0.41	0.43	0.47	0.52	0.56	0.61	0.65	0.70	0.74	0.79	0.83	0.88	0.92	0.97	
8.00	18.77	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.39	0.43	0.47	0.51	0.54	0.58	0.62	0.66	0.69	0.73	0.77	0.81	

Cette table n'est pas valable pour les eaux chlorées contenant un stabilisant (chlorocyanurates ou acide cyanurique).

Les valeurs de chlore actif et de pH conformes sont en gras.

Fiche 2 : Le matériel d'analyses ou de mesure

Le Photocolorimètre électronique à réactif liquide ou solide ou le comparateur colorimétrique visuel



ATTENTION pour la mesure du chlore, au dessus d'une certaine concentration, l'échantillon rose vif se décolore, la mesure nécessite une dilution au 1/2. Pour cela, remplir la moitié de votre flacon avec de l'eau du bassin, puis compléter avec de l'eau du réseau.

Ne pas oublier de multiplier le résultat par 2. Si l'échantillon se décolore de nouveau, faire une dilution au 1/4

ATTENTION aux consignes d'utilisation des pastilles DPD1N : introduire et écraser le réactif avant l'ajout de l'échantillon (de préférence à la seringue), le non respect de l'ordre d'introduction du réactif pouvant engendrer des erreurs de mesure de l'ordre de 10 à 30 %

ATTENTION au mode de conservation des réactifs liquides (au frigo) et réactifs solides (éviter les variations de températures)

ATTENTION de respecter les temps de lecture : lecture immédiate pour le chlore libre ou disponible (DPD1), lecture après un temps d'attente de 2 minutes pour le chlore total (DPD1+3)

ATTENTION de bien sécher les cuves avant lecture et après usage, de bien rincer les flacons avec l'eau à analyser

ATTENTION aux consignes du fabricant concernant l'étalonnage et la vérification des appareils électroniques

Le pH mètre portatif (plus précis, mais nécessite un étalonnage régulier avec des étalons pH)



Liste de fabricants-distributeurs
non exhaustive

ARCH WATER PRODUCTS FRANCE

BP 219
37 402 AMBOISE
tél : 02-47-23-43-00
fax : 02-47-23-12-21

AQUA THERMIA

8, route de Grenade
Haute Garonne
31840 SEILH
Tel : 0 5 61 42 21 42
Fax : 05 61 59 69 01

BAYROL FRANCE (SAS)

Chemin des Hirondelles
BP 52
F-69572 DARDILLY cedex
tél : 0 892 707 992
fax : 04-72-53-23-69

CIFEC

12 bis rue du Cdt Pilot
92 200 NEUILLY-SUR-SEINE
tél : 01-46-40-49-49
fax : 01-46-40-00-87

SWAN France

ZA de Bièvre dauphine
57 rue du Grand Champ
38140 Apprieu
tél. : 04 76 06 56 90f
fax : 04 76 06 52 91

Fiche 3 : Le carnet sanitaire, une obligation fixée par le Code de la santé publique (art 11)

Il doit être paginé et visé par le responsable. Y sont notés

- **deux fois par jour** dont une fois avant ouverture au public, le pH, la transparence, la température, la teneur en désinfectant et produits dérivés, le relevé des compteurs d'eau neuve, les observations liées aux vérifications techniques, lavages de filtres, vidanges partielles, renouvellement des stocks de désinfectant, remplissage des cuves de réactifs, incidents techniques
- **une fois par semaine** la teneur en stabilisant
- **tous les ans**, les opérations de maintenance et de vérification du disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable, les vidanges annuelles ...

Le point de surveillance dans le bassin est toujours le même.

Il est conseillé de réaliser ses propres mesures au même endroit que le LIDAL.

Le point de prélèvement est défini par l'ARS, près d'une bouche de reprises de l'eau du bassin vers le local technique, loin des bouches de refoulement.

En cas de doute, refaire la mesure.

Carnet sanitaire (modèle)

Objectifs : Suivre la qualité de l'eau, consigner les opérations de maintenance

**Norm du bassin : GBI Grand Bassin Intérieur, PAT INT ou EXT Pataugeoire, TOB Toboggan, PBI ou PBE petit bassin intérieur ou extérieur, SPA INT ou EXT bain bouillonnant intérieur ou extérieur*

Date										
Nom du bassin *										
Heures (matin et soir)										
Fréquentation										
Mesures physico-chimiques										
Transparence										
Température										
Chlore libre ou disponible (mg/l) DPD1										
Chlore libre actif (tableau) Chlore total (mg/l) DPD3										
Chloramines = DPD3 - DPD1										
Stabilisant										
pH phenolred										
Opérations de maintenance										
Relevé du compteur d'eau										
Apport d'eau neuve journalier en m ³										
Lavage de filtre										
Vidange partielle										
Remarques :										

Signature du Responsable de l'établissement :

page n °/.....

Les résultats physico-chimiques : COT et Chlorures

	Qu'est-ce que c'est ?	Valeur recommandée	Actions à mettre en place
COT (carbone organique total)	La teneur en matières organiques de l'eau	en dessous de 5 mg/l	Rechercher les causes : problème de recyclage de l'eau (pompe HS, eaux mortes), problème de traitement (désinfection, filtration), fréquentation importante, problème d'hygiène des baigneurs
Chlorures (chlore consommé inerte)	un indicateur du vieillessement de l'eau (sous-produit de la chaîne de dégradation du chlore s'accumulant dans le bassin)	en dessous de 250 mg/l	Augmenter les apports d'eau neuve Réaliser une vidange partielle ou totale du bassin

Les résultats bactériologiques : protocoles de désinfection à appliquer en cas de non conformités

ALERTE NC du LIDAL SI présence de germes > limites réglementaire	SI Micro-organismes revivifiants à 36°C > 100 UFC/ml SI Coliforme totaux > 10 UFC/100ml SI Escherichia Coli > 0 UFC/100ml	Présence de staphylocoques pathogènes (UFC/100 ml)		Présence de Pseudomonas (UFC/100 ml)
Actions à mettre en œuvre / Bassin	Tous les bassins	Petit bassin Grand bassin	SPA, Pataugeoire Bain chaud	SPA
Fermeture immédiate du bassin	NON	OUI SI > 30 UFC/100ml	OUI	OUI
Faire déborder le bac tampon (s'il existe)	NON	OUI	OUI	OUI
Lavage des filtres	OUI	OUI	OUI	OUI
SURCHLORATION hors période d'ouverture au public	4mg/l pendant 1 cycle* minimum	5 mg/l pendant 2 cycles* au minimum	5 mg/l pendant 1 heure au minimum	10 mg/l pendant 1 heure au minimum
Désinfecter tout le matériel ayant été en contact avec l'eau du bassin (matériel pédagogique, ...)	Sans objet	OUI	OUI	OUI
Neutraliser le chlore et vidanger le bassin	NON	NON	OUI	OUI
Nettoyage du bassin et des goulottes	Sans objet	Sans objet	OUI	OUI
Ajuster les paramètres physico-chimiques avant réouverture au public	OUI	OUI	OUI	OUI
Un recontrôle est programmé par l'ARS	NON	OUI	OUI	OUI
L'ARS doit autoriser la réouverture du bassin au public (résultats du recontrôle conforme)	NON	OUI si > 30 UFC/100ml	OUI si > 30 UFC/100ml	OUI si > 30 UFC/100ml

*Durée théorique des cycles de renouvellement d'eau :

Spa : 15 minutes
Pataugeoire / Toboggan : 30 minutes
Fosse de plongée : 8 h

Grand bassin (profondeur > 1,5m) : 4 h
Petit bassin (profondeur < 1,5m) : 1 h30

Fiche 5 : fiche technique, chloration choc manuelle

En cas de résultats bactériologiques non conformes (présence de germes tels que staphylocoques ou Pseudomonas), une sur chloration pour désinfecter l'eau est nécessaire. L'ajout de produits chimiques directement dans le bassin est interdit.

⇒ **Les produits de chloration choc sont introduits dans le bac tampon ou dans le préfiltre en période de fermeture au public, pour favoriser une diffusion homogène.**

1- En utilisant de l'extrait ou de l'eau de javel commerciale (à base d'hypochlorite de sodium)

Un extrait ou une eau de javel est caractérisé par son **degré chlorométrique**.

1° = 3.17 g de chlore dans un litre de solution.

- Dans 1L de javel à 9°, il y a 28,5 g de chlore
- Dans 1L de javel à 12°, il y a 38 g de chlore
- Dans 1L de javel à 36°, il y a 114 g de chlore
- Dans 1L de javel à 48°, il y a 152 g de chlore

Pour augmenter de 5 mg/l (ou 5 g/m³) la teneur en chlore d'un bassin d'un volume V en m³, il faut ajouter (5xV) g de chlore.

Quantité de **chlore** à ajouter dans mon bassin pour augmenter la teneur à 5mg/l = 5xV g

- Quantité de javel (9°) à ajouter en litre = 5xV/28.5 L
- Quantité de javel (12°) à ajouter en litre = 5xV/38 L
- Quantité de javel (36°) à ajouter en litre = 5xV/114 L
- Quantité de javel (48°) à ajouter en litre = 5xV/152 L

Ex : pour **augmenter la teneur en chlore à 5 mg/l** dans un bassin d'un volume de 10 m³,
il me faut ajouter 10 x 5/114 = 0.44 soit un demi litre l d'eau javel à 36° ou 10 x 5/28.5 = 1.75 L d'eau de javel à 9°

Pour augmenter **la teneur en chlore à 10 mg/l** dans un bassin de 10 m³.

Il me faut ajouter 10 x 10/114 = 0.88 l d'eau de javel à 36° ou 3,5 L d'eau de javel à 9°

2- En utilisant du chlore choc en poudre, pastilles ou granulés (à base d'hypochlorite de calcium)

Se reporter aux consignes du fabricant- Les dosages sont donnés en gramme pour un volume de 10 m³.

▲ Pour neutraliser rapidement le chlore dans un grand bassin, on utilise un produit à base de thiosulfates de sodium en suivant les consignes d'utilisation du fabricant

