

Fonctionnement, hygiène et règles sanitaires relatives aux piscines

PLAN DE LA PRESENTATION

1. Introduction : rappels du cadre d'intervention de l'ARS.
2. Risques sanitaires et règles d'hygiène des piscines
3. Traitement de l'eau : éléments techniques
4. La réglementation sanitaire : principales dispositions
5. Le contrôle sanitaire : bilan et recommandations



1. Introduction : cadre d'intervention de l'ARS

- **Champ d'intervention : établissements de bain recevant du public**

- **Piscines permanentes :**

- 45 établissements

- **Piscines saisonnières :**

- près de 80 établissements

Dans le 22

→ non concernés : établissements à usage strictement médical ; piscines familiales

- **Nature de l'intervention :**

- **Contrôle sanitaire :** application des règles d'hygiène et de qualité de l'eau

- **Visites techniques :** fonctionnement global

- **Avis sur les avant-projets de construction/rénovation**

2. Risques sanitaires et règles d'hygiène des piscines



2. Risques sanitaires et règles d'hygiène des piscines

Les baigneurs

Les baigneurs sont à la fois à l'origine et la cible des contaminations. Ils introduisent une pollution par les cheveux, les squames, la salive, les crachats... Les risques de contamination se situent essentiellement dans l'eau sans pour autant négliger les risques liés à l'insuffisance de nettoyage des équipements sanitaires et des sols.

Ce risque va dépendre de la nature des microorganismes présents, de leur nombre et de l'individu exposé (âge, état de santé,...).

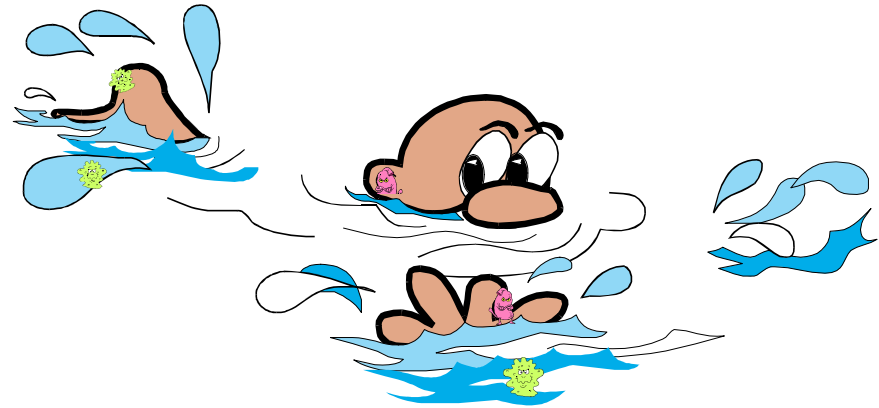
Il existe 4 catégories de microorganismes (ou germes) :

- Les bactéries qui peuvent se multiplier rapidement ou survivre longtemps. C'est leur grand nombre qui provoquera ou non une infection chez un individu. Ce sont les bactéries dits « germes tests » qui sont recherchées au cours des analyses bactériologiques de contrôle de la qualité des eaux de piscines. Leur présence indique une mauvaise efficacité du traitement de désinfection et, donc, la possibilité d'une contamination par des germes pathogènes. D'autres germes pathogènes peuvent être également recherchés : staphylocoques, légionelles, pseudomonas ...
- Les virus peuvent se retrouver dans l'eau (hépatite A) mais persisteront surtout sur les surfaces humides (sols, bancs, plots de départs ...) et engendreront des affections telles les verrues plantaires (les papillomavirus).
- Les champignons à l'origine d'affections cutanées (mycoses, eczéma,...) qui se retrouvent également sur les surfaces (sols ...)
- Les protozoaires comme les amibes pouvant être à l'origine de méningite amibienne, dysenterie ...

Les « non baigneurs » dont les chaussures sont **toujours** souillées ne doivent pas se déplacer sur les zones réservées aux **baigneurs pieds nus** (plages, vestiaires ...).

Les feuilles, la terre et les poussières peuvent également transporter des germes pathogènes.

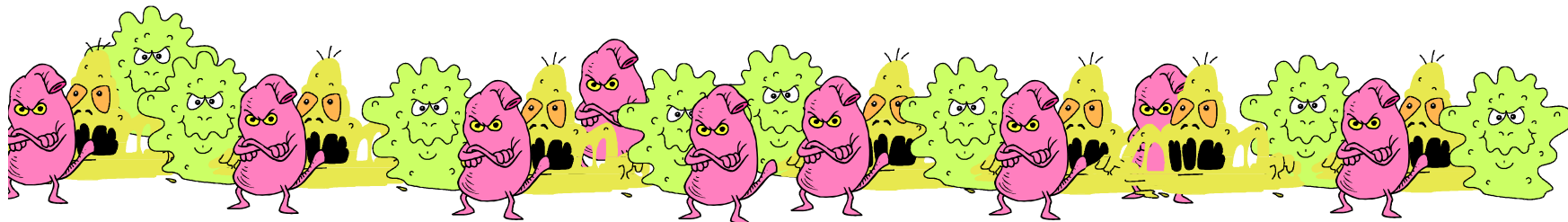
Les produits chimiques de traitement de l'eau ou d'entretien peuvent être source de pollution lorsqu'ils sont mal utilisés (apports excessifs) comme la création de chloramines, composé



2. Risques sanitaires et règles d'hygiène des piscines

RISQUES LIES A LA FREQUENTATION DES PISCINES PRINCIPAUX MICROORGANISMES PATHOGENES

Micro -organismes	Origines	Lieux contaminés	Pathologies cutanées	Pathologies ORL	Pathologies digestives	Pathologies diverses	
Champignons	Dermatophytes	Peau (squames)	Eau Sols Matériel d'animation	Mycoses, herpès circinés, pied d'arthlète			
	Candida albicans (levure)	Peau (squames), muqueuses		Candidoses			
	Aspergillus			Infection des orteils : érythèmes, pustules, ulcérations	Infection du conduit auditif externe Pneumonie chez les immunodéprimés.		
Bactéries	Staphylocoques	Peau, lésions cutanées : abcès, impétigo	Eau (film superficiel) Goulottes Bords supérieurs du bassin	Furonculose	Rhinite		
	Streptocoques	Muqueuses (naso-pharynx)					
	Pseudomonas aeruginosa	Hydrotelluriques, muqueuses	Eau	Dermites, folliculites	Otite		
	Salmonella	Peau et région péri-anale contaminée par des germes fécaux				Typhoïde et Paratyphoïde, diarrhées	
	Colibacilles					Dysenterie bacillaire	
	Shigella						
	Mycobacterium balnei	Poussières et eau d'alimentation	Eau Sols	Granulomes au niveau des coudes et genoux			
Légionella	Eau	Atmosphère		Pneumonie			
Virus	Papillomavirus	Peau et muqueuses	Sol Matériel d'animation	Verrues plantaires			
	Pallovirus		Eau du bassin			Polyomyélite	
	Autres entérovirus				Pharyngites et diarrhées	Méningite	
	Virus de l'hépatite A						Hépatite virale
	Adénovirus					Infections aiguës des voies respiratoires	Diarrhées



2. Risques sanitaires et règles d'hygiène des piscines

- **Les dérivés chlorés**

- **Chloramines** (trichloramines)

- irritations respiratoires et oculaires
- valeur d'exposition confort : 0.5 mg/m³ (INRS)
- valeur limite exposition maximale : 1.5 mg/ m³
- travaux exposant aux dérivés aminés des produits chlorés tels que la chloramine dans les piscines : **reconnaissance en tant que maladie professionnelle (rhinite et asthme)**

- **THM** (chloroforme)

- classement CIRC : cancérogène probable pour l'homme (groupe 2B)

→ **Des effets sur la santé respiratoire de plus en plus évoqués**

→ **Public le plus exposé :**

- personnel : exposition « chronique »
- enfants < 7ans : fragilité appareil pulmonaire ; absorption rapide
- sportifs

2. Risques sanitaires et règles d'hygiène des piscines

REDUIRE L'APPORT DE CONTAMINATION

La réduction de la contamination apportée par les baigneurs permet de préserver la qualité de l'eau et des sols.



① Mettre en place des équipements satisfaisants :

Il est nécessaire de réduire la zone de chevauchement « baigneurs pieds nus » et « baigneurs pieds chaussés » à quelques mètres carrés seulement : zone de déchaussage, pédiluve dès l'entrée de la piscine, casier à chaussures.

L'instauration d'annexes sanitaires bien conçues pour en faciliter le nettoyage et en nombre suffisant est indispensable (WC, douches, pédiluves ...)

Une attention toute particulière doit être apportée au sol (plages, annexes sanitaires, entrée...) qui devra être résistant et d'un entretien aisé ; les pentes et les évacuations d'eau devront être particulièrement étudiées.



② Informer les usagers des mesures qu'ils doivent prendre avant d'accéder aux bassins :

Enlever les chaussures dans la zone prévue à cet effet.

Passer aux toilettes.

Prendre une douche soignée.

Passer par le pédiluve.



③ Entretenir méticuleusement la propreté des sols :

Pour prévenir les risques de verrues plantaires et de mycoses, un nettoyage régulier des sols est indispensable par l'utilisation de détartrant, détergent et désinfectant.

2. Risques sanitaires et règles d'hygiène des piscines

L'ENTRETIEN DES SOLS

L'eau de la piscine n'est pas le seul lieu où un risque sanitaire peut exister pour les baigneurs. Les sols des vestiaires, des sanitaires et des plages peuvent aussi générer des risques (mycoses, verrues...).

Toute surface (sols, bancs, matériels d'animation, bâche de couverture...) en contact avec la peau du baigneur est concernée par un entretien régulier.

Les produits d'entretien :

Les détartrants :

Produits acides qui permettent l'élimination du tartre (douches, WC ...). Afin d'éviter la dégradation des surfaces, des produits passivés seront préférés.

Les détergents :

Les détergents alcalins permettent l'élimination des salissures organiques ou grasses et sont adaptés pour le nettoyage des toilettes, des douches et des vestiaires.

Les détergents neutres ou légèrement acides, moins agressifs, peuvent être utilisés pour le nettoyage des zones sensibles tels que les plages ou le matériel.

Les désinfectants :

Les produits désinfectants réagissent avec les matières organiques qui leur font perdre leur pouvoir bactéricide.

C'est pourquoi, on ne pourra désinfecter correctement qu'une surface propre.

Les produits combinés :

Produits multifonctionnels détergent – désinfectant, ils représentent l'avantage d'une simplicité d'emploi, mais afin d'éviter l'apparition de résistance de certains germes, il est conseillé de maintenir l'utilisation régulière de produits à fonction unique.

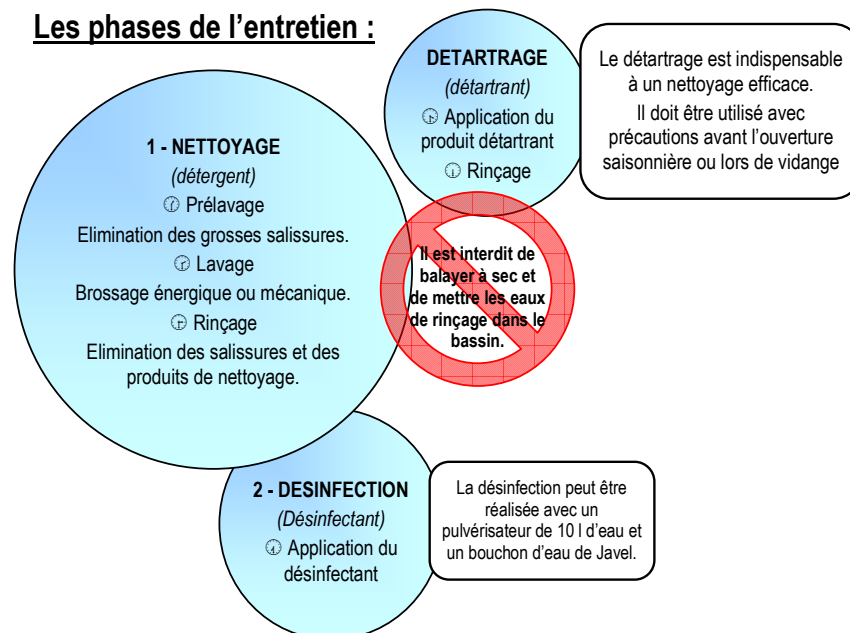
ATTENTION :

De nouveaux produits de plus en plus complexes apparaissent régulièrement. Il est recommandé de s'informer de la nature chimique exacte du produit et d'opter pour un produit à large spectre d'activité microbiocide (se référer aux normes AFNOR des produits aseptiques et désinfectants).

Ne jamais mélanger deux produits entre eux, soit directement, soit par cause d'un rinçage insuffisant. Certaines réactions chimiques dégagent des produits hautement toxiques, parfois sous forme de gaz.

Le mélange de détergent et d'eau de javel provoque la neutralisation des principes actifs de l'un et l'autre et devient totalement inactif.

Les phases de l'entretien :



Un entretien journalier :

- ① Passer l'aspirateur dans le bassin.
- ② Vider les préfiltres des skimmers.
- ③ Nettoyer la ligne air/eau à la brosse avec de l'eau de javel.
- ④ Effectuer un débordement afin d'éliminer l'eau en surface, plus chargée en matière organique.
- ⑤ Faire un appoint d'eau neuve.
- ⑥ Nettoyer les plages (l'eau de nettoyage ne doit en aucun cas être évacuée dans le bassin).
- ⑦ Nettoyer le pédiluve.
- ⑧ Vérifier au minimum 2 fois par jour la teneur en chlore et le pH. Noter l'heure et les résultats des analyses sur un carnet sanitaire. * Voir encadré « Les mesures »

Le matériel de nettoyage nécessaire :

Autolaveuse, monobrosse, nettoyeur haute pression, pulvérisateur, jet d'eau, brosse, raclette ...

2. Risques sanitaires et règles d'hygiène des piscines

Fréquences recommandées pour l'entretien des sols :

		Opération				Observation
		Nettoyage Désinfection	Détartrage	Vidange	Décapage (machine)	
Lieu	Vestiaire	Plusieurs fois par jour	Une fois par semaine	Sans objet	Sans objet	Le nettoyage et la désinfection se font après chaque classe pour les piscines scolaires et en fonction de la fréquentation pour les piscines publiques
	Casiers	Une fois par jour	Sans objet	Sans objet	Sans objet	/
	WC et douches	Plusieurs fois par jour	Une fois par semaine	Sans objet	Une fois par jour au minimum	La fréquence est à adapter selon la fréquentation. <u>Remarque</u> : ne pas oublier de nettoyer les siphons de sol : ôter le cache et nettoyer l'ensemble puis désinfecter à l'eau de Javel
	Zone de circulation	Plusieurs fois par jour	Sans objet	Sans objet	Une fois par jour au minimum	La fréquence est à adapter selon la fréquentation
	Pédiluves	Minimum une fois par jour (suivant l'état de propreté et de la fréquentation)	Sans objet	Minimum une fois par jour (suivant l'état de propreté et de la fréquentation)	Sans objet	/
	Plage	Une fois par jour au minimum	Au minimum à chaque vidange (suivant la fréquentation et l'entartrement)	Sans objet	Une fois par jour au minimum	La fréquence est à adapter selon la fréquentation. <u>Remarque</u> : ne pas oublier de nettoyer les siphons de sol : ôter le cache et nettoyer l'ensemble puis désinfecter à l'eau de Javel
	Bassin	Une fois par jour	Lors de chaque vidange	2 fois par an pour les piscines en conformité hydraulique 4 fois par an pour les autres	Sans objet	Nettoyage par brossage des parois et des goulottes, Passage de l'aspirateur ou du robot
	Bac tampon	Lors de chaque vidange	Lors de chaque vidange si nécessaire	Lors de chaque vidange des bassins	Sans objet	/
	Bac de disconnexion	Lors de chaque vidange	Lors de chaque vidange	Lors de chaque vidange des bassins	Sans objet	/

2. Risques sanitaires et règles d'hygiène des piscines

REGLE DE SECURITE DANS L'EMPLOI DES PRODUITS CHIMIQUES

Un certain nombre de précautions d'emploi doit être respecté afin d'éviter les accidents encore trop nombreux chaque année.

LES PRODUITS CHIMIQUES DOIVENT ETRE CONSERVES DANS LEUR EMBALLAGE D'ORIGINE FERME ET DANS UN LOCAL SEC, FRAIS ET SUFFISAMMENT AERE.

Ces produits sont, au point de vue respiratoire, des irritants puissants. A de faibles concentrations dans des endroits clos, ils provoquent des nausées et de la toux.

LA MANIPULATION DES PRODUITS CHIMIQUES (gazeux, liquide ou en poudre) DOIT TOUJOURS ETRE EFFECTUEE AVEC UN EQUIPEMENT DE PROTECTION (masque à gaz, gants, lunettes, bottes, combinaison, ...).

Le contact de ces produits liquides concentrés avec la peau provoque des brûlures.

NE JAMAIS MELANGER DEUX PRODUITS CHIMIQUES ENSEMBLE.

NE JAMAIS VERSER DE L'EAU SUR UN PRODUIT.

DILUER LE PRODUIT DANS UN GRAND VOLUME D'EAU AVANT DE L'UTILISER.

Il ne faut jamais verser de l'eau sur le produit (et en particulier un acide) afin de ne pas générer de projections.

Mesures d'urgence :

☠ **En cas de dégagement gazeux dû à une fausse manœuvre :**

- ➡ se munir d'un masque à gaz (équipé d'une cartouche antichlore)
- ➡ supprimer le dégagement
- ➡ alerter les secours si nécessaire

☠ **En cas d'inhalation de vapeurs irritantes :**

- ➡ après s'être équipé du matériel approprié, sortir d'urgence l'intoxiqué de la zone polluée en lui évitant tout mouvement

☠ **En cas de brûlures :**

- ➡ « laver » immédiatement et abondamment les parties atteintes à l'eau froide
- ➡ ne pas traiter avec un neutralisant

☠ **En cas d'ingestion ou d'inhalation accidentelle :**

- ➡ ne pas faire boire
- ➡ ne pas faire vomir

Dans tous les cas, consulter rapidement un médecin en lui précisant le produit incriminé.

**Ne pas hésiter à se renseigner auprès du Centre Anti-Poison.
Tél : 0825 812 822**

3. Traitement de l'eau : éléments techniques



3. Traitement de l'eau : éléments techniques

Le traitement de l'eau a pour objectif :

- ☺ De maintenir la transparence de l'eau,
- ☺ Evacuer et éliminer les impuretés et particules contenues dans l'eau,
- ☺ Détruire les microorganismes au fur et à mesure de leur arrivée dans l'eau du bassin : l'eau doit être **désinfectée et désinfectante**,
- ☺ Limiter le caractère irritant de l'eau,
- ☺ Empêcher le développement d'algues dans l'eau et sur les parois des bassins,
- ☺ Maintenir une température satisfaisante de l'eau.

Un traitement stable garantit une eau limpide et de bonne qualité microbiologique et chimique ; les microorganismes sont dans ce cas rapidement détruits et ne peuvent pas proliférer.

Les produits primaires :

- **Chlore ou chlore stabilisé** (cf .fiche « produit chloré »).
- **Acide isocyanurique** (ou stabilisant) qui capture le chlore et le libère au fur et à mesure dans le bassin, ce qui permet de réduire la consommation de chlore
Attention : produit à utiliser pour les piscines fonctionnant au chlore stabilisé.
- **Thiosulfate de sodium** qui permet de baisser la concentration en chlore dans l'eau du bassin.
- **Sulfate de cuivre** utilisé comme anti-algues ou un **algicide adapté aux piscines**.
- **Acide chlorhydrique ou acide sulfurique**, utilisé pour baisser, si nécessaire, le pH de l'eau du bassin afin d'optimiser le traitement de chloration.
- **Bicarbonate de sodium**, qui permet de relever, si nécessaire, le pH.
- **Floculant**, utilisé pour améliorer la filtration dans le cas d'utilisation de filtre à sable.

3. Traitement de l'eau : éléments techniques

Les produits chlorés :

Le chlore se trouve dans l'eau sous plusieurs formes chimiques au pouvoir désinfectant plus ou moins important et dont les proportions des différents dérivés dépendent des facteurs physico-chimiques du milieu (pH, matières organiques et minérales, température...). Le chlore est un oxydant très puissant, doté d'un effet rémanent. En réaction avec les matières organiques ou minérales, le chlore forme du chlore combiné dont le pouvoir désinfectant est faible. Le chlore combiné, appelé aussi chloramines, est très irritant et mal odorant (odeur de chlore ressentie par les baigneurs au bord du bassin).

	Produit	Forme	Stockage	Utilisation – Entretien		Impact sur l'eau
				Avantages	Inconvénients	
CHLORE NON STABILISE	Chlore gazeux	Gaz	- Local adéquat et ventilé - Contraintes de sécurité importantes	- Réglage précis - Grande autonomie de fonctionnement - Entretien facile	- Sensible au U.V. et au brassage - Dangereux - Manipulation délicate	- Fait baisser le pH
	Hypochlorite de Calcium Ca(ClO) ₂	Solide (poudre ou granulé)	- Local frais et ventilé - Peu de contrainte de stockage	- Produit stable	- Surveillance régulière des pompes doseuses - Sensible aux UV - Manipulation contraignante liée à la dissolution	- Fait monter le pH - Risque d'entartrage - Augmente la dureté de l'eau (intéressant en eau douce)
	Hypochlorite de Sodium (Eau de javel) NaClO	Liquide	- Local frais, sombre et ventilé - Stockage à limiter à 1 mois maximum	- Peu coûteux	- Surveillance régulière des pompes doseuses - Sensible aux UV - Manipulation quotidienne	- Fait monter le pH - Risque d'entartrage
CHLORE STABILISE	DCCNa* ou DCCK* ou ATCC*	Solide (galets)	- Facilités de stockage - Produit stable	- Simple - Grande autonomie de fonctionnement - Stable aux UV - Moins de formation de chlorures	- Nécessite souvent d'importants apports d'eau neuve pour maîtriser le stabilisant	- Pas d'incidence sur le pH - Pas d'incidence sur la dureté (TH) et sur l'alcalinité de l'eau (TAC)
	Hypochlorite de calcium ou eau de javel ou Chlore gazeux + Acide isocyanurique	Liquide ou solide	Pour le produit chloré, se référer aux lignes précédentes relatives au chlore non stabilisé			- Adjonction séparée de stabilisant permet une meilleure maîtrise de sa concentration - Peut être incorporé une seule fois par mois s' il n'est pas assujéti à une pompe doseuse

(140 DCCNa/DCCK : Dichloroisocyanurate de sodium ou de potassium – ATCC : Acide trichloroisocyanurate

LES AUTRES TRAITEMENTS (TYPE BACQUACYL, ELECTROLYSE...) N'APPARAISSENT PAS APPROPRIES POUR GARANTIR UNE TENUEUR EN DESINFECTANT SUFFISANTE LORS DE FORTE FREQUENTATION INSTANTANEE.

4. La réglementation sanitaire : principales dispositions



4. La réglementation sanitaire : principales dispositions

→ Code de la santé publique : D1332-1 à D1332-13

→ AM du 7 avril 1981 modifié

→ Et de nombreuses circulaires ...

NB : il n'existe pas de réglementation communautaire relative aux piscines



4. La réglementation sanitaire : principales dispositions

- **Des normes sanitaires**

Physico-chimie	
Transparence	Bonne
Matières organiques (ox. KMNO4)	< eau réseau + 4 mg/IO2
Bactériologie	
Revivifiables 37°C	< 100 (1 ml)
Coliformes totaux	< 10 (100 ml)
Colifomes fécaux	0 (100 ml)
Staphylocoques pathogènes	0 (100 ml) et 90% échantillons

Et en fonction du traitement de désinfection

Type désinfection	Chlore non stabilisé	Chlore stabilisé	Brome
pH	6,9 à 7,7	6,9 à 7,7	7,5 à 8,2
Chlore libre actif	0,4 à 1,4 mg/l	-	-
Chlore disponible	-	> 2 mg/l	-
Chlore total	< 0,6 mg/l	< 0,6 mg/l	-
Ac. Isocyanurique	-	< 75 mg/l	-
Brome	-	-	1 à 2 mg/l

Etablissements avec traitement ozonation

O₃ = 0 mg/l à l'arrivée d'eau dans le bassin

4. La réglementation sanitaire : principales dispositions

- **Et des recommandations sanitaires**

Physico-chimie	
Chlorures	200 mg/l
Chlore disponible	< 4 mg/l
Ac. Isocyanurique	> 25 mg/l
THM	< 100 µg/l
Bactériologie	
Pseudomonas (spas)	< 1 (100 ml)

- **Eau des bassins : alimentation et traitement**

- Eau filtrée, désinfectée, désinfectante en permanence
- Durée du cycle de l'eau : adaptée selon volume et usage de l'eau (spas)
- Reprise en continu couche d'eau de surface : au moins 50% Q recyclage
- Apports eau neuve > 30 l / jour / baigneur
- Injection des réactifs asservie aux pompes de recirculation
- Autonomie des bassins pour alimentation/évacuation eau et apports réactifs

4. La réglementation sanitaire : principales dispositions

- **Produits traitement eau**

- **AM 7 avril 1981 :**

- produits chlorés : chlore gazeux ; hypochlorite sodium
 - brome (sauf produits à base de brome pur)
 - ozone
 - PHMB (Revacil) : interdit d'autorisation depuis juillet 2010

- **Circulaire DGS octobre 2004 (actualisation 2011) :**

- composés à base hypochlorite calcium
 - composés à base ac. Isocyanurique
 - déchloramineurs UV

- **Equipements sanitaires**

- **Cabinets d'aisance et douches** (règles de quantité)

- **Pédiluves :**

- inévitables
 - eau courante désinfectée en permanence, non recyclée et vidangée

4. La réglementation sanitaire : principales dispositions

- **Surveillance sanitaire**

- **Autosurveillance sanitaire**

- = surveillance quotidienne (au moins deux fois par jour) mise en place par l'exploitant de la piscine (contrôle de 1er niveau)

- **Contrôle sanitaire**

- = contrôle de 2nd niveau, (indépendant du maître d'ouvrage) piloté par les ARS en lien avec les laboratoires agréés ; au minimum mensuel et à la charge de l'exploitant



4. La réglementation sanitaire : principales dispositions

LA SURVEILLANCE SANITAIRE

L'autocontrôle de l'exploitant

Afin de garantir en permanence les règles d'hygiène à la piscine et préserver ainsi la santé des usagers, le personnel doit assurer, **en permanence**, une maintenance et un entretien rigoureux de l'ensemble des installations :

- Le traitement de l'eau doit être permanent et stable : **suivi régulier de la teneur en désinfectant et du pH** qui doivent être mesurés **au minimum 2 fois par jour (avant l'ouverture du matin et de l'après-midi)**, relevé des compteurs de recirculation et d'appoint d'eau neuve, maintenance de la filière de traitement et gestion des anomalies. Le relevé des compteurs d'appoint d'eau neuve et de recirculation doit se faire si possible quotidiennement à la même heure. Si cela n'est pas possible, noter l'heure de relevé des compteurs afin de pouvoir calculer les débits en m³/h.

- L'entretien des sols et des équipements sanitaires est à réaliser quotidiennement voir plusieurs fois par jour pour les secteurs souillés régulièrement (vestiaires, WC, douches, pédiluve...)

- Les bassins doivent également faire l'objet d'un entretien journalier : passage du balai aspirateur, nettoyage de la ligne air-eau, nettoyage des goulottes.

Pour faciliter cet autocontrôle, un ensemble de protocoles et de procédures sont à instaurer : nettoyage des sols, opérations de maintenance des équipements, gestion des anomalies, ...

L'ensemble de cet autocontrôle est à consigner dans le carnet sanitaire.



Un carnet sanitaire bien tenu par le responsable de la piscine est le garant d'une piscine entretenue et suivie.

Le contrôle sanitaire

De manière à assurer à l'usager la garantie d'une bonne qualité de fonctionnement des piscines, la réglementation prévoit un contrôle sanitaire réalisé par un service de l'état, **le pôle « Santé Environnement » de l'Agence Régionale de Santé**.

Ce contrôle sanitaire se décline de la manière suivante :

- Des visites mensuelles, inopinées, réalisées par des techniciens spécialisés qui ont pour mission d'opérer un bilan de fonctionnement des installations : le traitement de l'eau, la propreté des sols, l'entretien des installations, la pertinence de l'autocontrôle. Les techniciens apportent également leur aide à l'exploitant afin de corriger les imperfections mises en évidence et collaborent ainsi à la mise en place des protocoles et des procédures indispensables à la bonne marche de l'établissement (traitement de l'eau, entretien des sols, gestion des anomalies ...). Au cours de ces visites de contrôles, des prélèvements d'eau sont effectués sur chaque bassin et analysés dans un laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé. En cas d'anomalie, il est demandé au responsable de la piscine la mise en œuvre immédiate de mesures de corrections. **La fermeture temporaire de la piscine peut être demandée le cas échéant. En cas d'anomalies graves, une fermeture administrative peut être prononcée par la Préfecture.** Les frais liés aux recherches analytiques sont à la charge du propriétaire de la piscine.

- La participation aux projets de construction et de rénovation avec les collectivités.

- La mise en place de campagne d'information et de sensibilisation des publics notamment vis à vis des règles d'hygiène corporelle indispensables avant d'accéder aux bassins.

Les résultats d'analyses du contrôle sanitaire officiel doivent être affichés à l'entrée de la piscine.

Direction de la Santé
DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES
Dixième Santé Département
Mairie - Rue René Vigne - 92000 Nanterre - Tél. 01 47 59 00 35

SURVEILLANCE SANITAIRE DES ÉTABLISSEMENTS DE NATATION
Fiche de contrôle
DOCUMENT À AFFICHER À L'ENTRÉE DE L'ÉTABLISSEMENT PUBLIC

Identifiant technique affiché au puits : [] Date de la visite : []
N° de permis de piscinisme : [] Période de recirculation : []
N° de permis de piscinisme : [] Température de l'air : []

QUALITÉ DE TRAITEMENT DE L'EAU
- Appoint en eau neuve : [] Débit des compteurs : []
- Désinfection : [] Moyenne réelle paravolant : []
- Traitement des chlorures : [] Moyenne moyenne paravolant : []
- Traitement des chlorures : [] Moyenne réelle paravolant : []
- Traitement des chlorures : [] Moyenne moyenne paravolant : []

Date	Heure	Classe	Classe	Classe	Classe	pH	Observations	Température de l'eau

Préciser les anomalies : []

IDENTIFIANT DES ÉTABLISSEMENTS SANITAIRES ET SOCIAUX

CARNET SANITAIRE

VALIDITÉ FACTUELLE
- Clés : [] G.R. : []
- Clés : [] N/100 ou (N/100) < 10
- Clés : [] N/100 ou (N/100) < 10
- Clés : [] N/100 ou (N/100) < 10

CONCLUSION SANITAIRE

A l'attention de l'exploitant
A. L. 10/10/2010

4. La réglementation sanitaire : principales dispositions

L'AUTOCONTRÔLE

Plusieurs paramètres sont à contrôler une ou plusieurs fois par jour dans chaque bassin :

- La transparence de l'eau (2 fois par jour au minimum)
- La température de l'eau (2 fois par jour au minimum)
- Le pH (2 fois par jour au minimum)
- La teneur en désinfectant (2 fois par jour au minimum) :
 - chlore libre actif ou chlore disponible suivant le traitement de la piscine
 - chlore combiné
- La teneur en stabilisant si la piscine fonctionne avec du chlore stabilisé (réglementairement : 1 fois par semaine \ conseillé : 1 fois par jour) ;
- D'autres paramètres tels que la quantité d'ozone dans le bassin par exemple et qui dépendent de la spécificité du traitement mis en place. Ce point ne sera pas abordé dans cet ouvrage

La transparence :

Le contrôle de ce paramètre se fait visuellement.

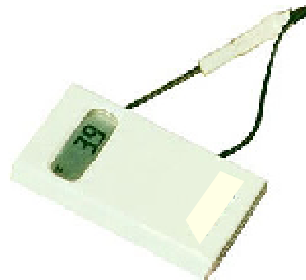
Il faut que les lignes de nage du fond du bassin ou un repère sombre de 0,30 mètre de côté placé au point le plus profond du bassin soient parfaitement visibles.

La température :

A l'aide d'un thermomètre.

Respecter les consignes d'utilisation du thermomètre.

Il existe 2 types de thermomètres



Electronique



à alcool

La mesure des paramètres chimiques :

Deux types d'appareils peuvent être utilisés pour mesurer ces paramètres :

- Les comparateurs à disque : à l'œil, on compare une solution colorée à une gamme de couleur, chaque nuance de couleur correspondant à une valeur. Cette méthode utilise l'œil humain et donc des variations dans la lecture peuvent avoir lieu d'un individu à un autre



- Le photomètre (aussi appelé colorimètre par certains fabricants)
La solution colorée est traversée par un rayon lumineux. Une partie de la lumière envoyée est absorbée par la solution. L'appareil mesure la différence d'absorption entre un blanc (solution non colorée) et la solution colorée et retranscrit cette différence en concentration (pour le chlore et le stabilisant) ou en valeur (pour le pH). La mesure est plus fiable mais l'appareil est plus cher et plus fragile. Il nécessite de plus un étalonnage régulier (une fois par an au minimum).



4. La réglementation sanitaire : principales dispositions

LE CONTRÔLE SANITAIRE

Le contrôle sanitaire est obligatoire. Il comprend la vérification de la propreté de la piscine (vestiaires, annexes, sanitaires, plages ...) et des installations de traitement d'eau. Un suivi analytique de la qualité de l'eau est également effectué. Les analyses sont réalisées par un laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé. En cas de résultats non conformes aux limites de qualité fixées par la réglementation en vigueur, la DDASS peut demander des analyses complémentaires, effectuer une enquête sur place et prendre des mesures conservatoires qui s'imposent, pouvant aller jusqu'à une fermeture de la piscine au public.

PARAMETRES CONTROLES	LIMITE(S) DE QUALITE REGLEMENTAIRE(S)	RECOMMANDATIONS SANITAIRES	TYPE D'INDICATEUR	DEFINITION ORIGINE	INCIDENCES SUR LA QUALITE DE L'EAU
Paramètres physico-chimique de l'eau du bassin					
Conductivité	-	-	Indicateur de fonctionnement	Caractérise le degré de minéralisation d'une eau. Dépend de la qualité de l'eau d'alimentation et de la nature des produits ajoutés.	
Oxydabilité au permanganate de potassium	Augmentation maximum de 4 mg/l par rapport à l'eau de remplissage des bassins	-	Indicateur de fonctionnement	Evaluation de la quantité de matières organiques présentes dans l'eau provenant essentiellement des baigneurs.	En cas de valeur forte, risque d'augmentation de la teneur en chlore combiné.
Turbidité		<2 NTU (Unité Néphélométrique de Turbidité)	Indicateur de fonctionnement	Evaluation des matières en suspension dans l'eau donc de la transparence de l'eau.	Peut conduire à une dégradation de la qualité microbiologique de l'eau et à un accroissement de la teneur en chlore combiné.
Transparence	Les lignes de nage du fond du bassin doivent être vues parfaitement ou un repère sombre de 0.30 m de côté placé au point le plus profond.				
Chlorures		Augmentation maximale de 200 mg/l par rapport à l'eau d'alimentation des bassins	Indicateur de fonctionnement	Produit de dégradation finale du chlore.	Une augmentation importante de la concentration indique un renouvellement insuffisant de l'eau.
PH	6,9 à 7,7		Indicateur d'efficacité de désinfection et de traitement	Définit le caractère acide (pH<7) ou basique (pH>7).	Conditionne les propriétés désinfectantes de l'eau chlorée et les phénomènes de corrosion et de dépôts de calcaire.
Chlore disponible	2 mg/l Minimum	5 mg/l Maximum	Indicateur d'efficacité de désinfection	Désinfectant.	Permet de connaître le potentiel désinfectant de l'eau si le chlore utilisé est un chlore stabilisé.
Chlore actif	0,4 à 1,4 mg/l		Indicateur d'efficacité de désinfection	Désinfectant.	Permet de connaître le potentiel désinfectant de l'eau si le chlore utilisé est un chlore non stabilisé.
Acide isocyanurique (stabilisant)	75 mg/l Maximum	25 mg/l Minimum	Indicateur d'efficacité de désinfection	Composant du chlore stabilisé.	Evite une dégradation trop rapide du chlore en chlorures sous l'effet des UV.
Chlore combiné (chloramines)	0,6 mg/l Maximum		Indicateur d'efficacité de désinfection et de confort	Résulte de l'action chimique du chlore sur les matières organiques et minérales	Permet de connaître le potentiel irritant de l'eau.
Température		<ul style="list-style-type: none"> • 32°C pour les bébés nageurs, • 25 à 27°C pour les bassins couverts • 24°C pour les bassins extérieurs 	Indicateur de confort		Une température élevée rend la régulation des autres paramètres physico-chimiques plus difficile et une qualité microbiologique de l'eau plus instable.

4. La réglementation sanitaire : principales dispositions

PARAMETRES CONTROLES	LIMITE(S) DE QUALITE REGLEMENTAIRE(S)	RECOMMANDATIONS SANITAIRES	TYPE D'INDICATEUR	DEFINITION ORIGINE	INCIDENCES SUR LA QUALITE DE L'EAU
Paramètres microbiologiques de l'eau du bassin					
Germes revivifiables à 22°C		≤100 UFC* / 1 ml (Pas de teneur régulière élevée)	Indicateur microbiologique de fonctionnement	Bactéries d'origine humaine ou environnementale.	Aucune
Germes revivifiables à 36°C	≤100 UFC / 1 ml				
Coliformes totaux	≤10 UFC / 100 ml		Indicateur microbiologique de traitement	Bactéries d'origine humaine. Germes témoins de contamination fécale.	Aucune incidence sur l'eau mais incidence possible sur la santé des baigneurs.
Escherichia coli	0 UFC / 100 ml				
Streptocoques		0 UFC/100 ml			
Staphylocoques pathogènes	0 UFC / 100 ml dans au moins 90% des échantillons			Bactéries d'origine humaine	
Pseudomonas aeruginosa	0 UFC / 100 ml			Bactéries d'origine humaine ou environnementale	

*UFC : Unités Formant Colonies

4. La réglementation sanitaire : principales dispositions

VOTRE PISCINE : Les bonnes pratiques au quotidien

OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES

- Vidange complète des bassins 2 fois par an pour les piscines ouvertes à l'année et 1 fois par an pour les piscines saisonnières.
- Apport d'eau neuve = minimum 20 litres/jouisseur - par surface dans un bac de décantation en amont de la chaîne de traitement.
- L'eau doit être filtrée 24h/24, désinfectée et désinfectante.
- Utiliser des produits agréés par le Ministère de la Santé. Ils doivent être injectés par un dispositif asservi au débit des pompes de recyclage. Pas d'injection directe dans les bassins, pas de joints dans les skimmers.
- Disposer d'un appareil de mesure fiable (comparateur à disques, photomètre, pH-mètre, kit de dosage du stabilisant).
- Consigner les résultats des mesures, du relevé du compteur et des interventions de maintenance sur le carnet sanitaire.
- Afficher les résultats du dernier contrôle sanitaire, la fréquentation maximale autorisée (F.M.A.) et le règlement intérieur pour l'information du public.

LA MESURE DU CHLORE

Lorsque la pilule DPD 1 utilisée pour la mesure du chlore libre ou du chlore disponible produit une coloration trop intense ou se colore en rose lors de son introduction dans l'éprouvette, puis se décolore immédiatement, c'est qu'il y a un excès de chlore (> 10 mg/l).
Dès que l'on se trouve en limite supérieure de la gamme de mesure (4mg/l) il est impératif d'effectuer une ou plusieurs dilutions afin de connaître la teneur réelle en désinfectant.
Méthode de dilution à V2 : remplir l'éprouvette avec de l'eau du bassin jusqu'à la graduation de 5 ml, compléter avec de l'eau du robinet (eau publique jusqu'à la graduation de 10 ml, puis faire les mesures de chlore libre ou disponible puis de chlore total ; les vraies valeurs sont obtenues en multipliant par 2 les valeurs lues.

LE CHOIX DU STABILISANT

Il peut être intéressant de limiter la dégradation du chlore par les rayons UV au moyen d'isocyanurates ou d'acide isocyanurique.
Ces composés stabilisants sont soit incorporés aux produits chlorés lors de leur fabrication, soit apportés sous forme liquide dans le dispositif de traitement de l'eau de la piscine. Mais ils ne doivent être présents dans l'eau qu'à des concentrations inférieures à 75 mg/l.
La présence de stabilisant nécessite une concentration en chlore disponible dans l'eau plus élevée que celle du chlore libre qui suffit en l'absence de stabilisant.

ATTENTION, NE JAMAIS MÉLANGER DES PRODUITS STABILISÉS (ACIDES) ET NON STABILISÉS (BASIQUES) : RISQUE DE RÉACTION EFFERVESCENTE ET DE DÉGAGEMENT DE CHLORE TOXIQUE.

	MESURER			CALCULER	INTERPRÉTER	AGIR (En cas d'anomalie)
	QUOI ?	QUAND ?	COMMENT ?			
C/non stabilisé C/stabilisé	TEMPÉRATURE	3 x par jour	Thermomètre à lecture directe		Une T° élevée (plus de 24° pour les bassins extérieurs, plus de 27° pour les bassins couverts) est propice au développement microbien et complique la régulation du traitement de l'eau.	
	TRANSPARENCE	3 x par jour	De visu : observation d'un repère sombre de 30 cm de côté ou des lignes de nage au point le plus profond du bassin.		Mauvais Vision ligne d'eau Bon	Vidanger, renouveler l'eau, vérifier la filtration (désencrasser, laver, rincer). Vérifier le stabilisant (eau traieuse), les règles d'hygiène.
1	pH	3 x par jour	pH-mètre, photomètre ou comparateur et disque adapté + Réactif phénol red dans 10 ml d'eau de piscine.		5 6,9 7,7 8,5 mg/l Inférieur à 6,9 : risques de corrosion Supérieur à 7,7 : risque d'entartrage	Vérifier le dispositif de régulation du pH. • TROP ÉLEVÉ : abaisser le pH. • TROP FAIBLE : augmenter le pH. (Si possible, adapter le produit désinfectant aux caractéristiques de l'eau).
	CHLORE DISPONIBLE	3 x par jour	Photomètre ou comparateur et disque adapté + Réactif DPD n°1 dans 10 ml d'eau de piscine.		0,5 2 5 10 mg/l Valeur trop faible : prolifération microbienne Valeur trop élevée : irritation des yeux et des muqueuses.	• TROP FAIBLE : augmenter l'injection de désinfectant, en surveillant la concentration en stabilisant, vérifier la validité du produit de traitement. Vérifier le pH. • TROP ÉLEVÉ : diminuer l'injection de désinfectant, renouveler l'eau, augmenter les apports d'eau neuve.
1	CHLORE LIBRE	3 x par jour	Photomètre ou comparateur et disque adapté + Réactif DPD n°1 dans 10ml d'eau de piscine.	↳ Voir TABLEAU ABAQUE : Rapport Chlore libre / pH		
2	CHLORE ACTIF	3 x par jour			0,2 0,4 1,4 4 mg/l Valeur trop faible : prolifération microbienne Valeur trop élevée : irritation des yeux et des muqueuses.	• TROP FAIBLE : augmenter l'injection de désinfectant, vérifier la validité du produit de traitement. Vérifier le pH. • TROP ÉLEVÉ : diminuer l'injection de désinfectant, renouveler l'eau, augmenter les apports d'eau neuve.
3	CHLORE TOTAL	3 x par jour	Photomètre ou comparateur et disque adapté Réactif DPD n°1 puis DPD n°3 dans la même éprouvette ou Réactif DPD n°4	↳ = Chlore total - Chlore libre = Chlore total - Chlore disponible		
4	CHLORE COMBINÉ	3 x par jour			0,6 2 mg/l	• TROP ÉLEVÉ : renouveler l'eau, augmenter les apports d'eau neuve. Vérifier la filtration, la qualité de l'eau d'alimentation, l'hygiène de l'établissement (accessibilité et propreté des sanitaires, douches, pédilouves) et des usagers (passage aux douches en entrant). Respecter la F.M.A.
4	STABILISANT	1 x par semaine	Photomètre ou comparateur Réactif isocyanurique acide dans 10 ou 20ml d'eau de piscine selon l'appareil		20 75 150 mg/l Un excès de stabilisant bloque l'effet du chlore	À partir de 75 mg/l, augmenter les apports d'eau neuve, vidanger éventuellement une partie du bassin (si possible, traiter avec du chlore non stabilisé en respectant les précautions de non mélange des produits).

MESURES ET CALCULS À RÉALISER :
Dans tous les cas
Piscine avec stabilisant
Piscine sans stabilisant



INTERPRÉTATION DES VALEURS

- Valeurs conformes au Code de la Santé Publique.
- Valeurs non conformes nécessitant une action corrective.
- Valeurs non conformes nécessitant systématiquement :

1. une évacuation immédiate du bassin jusqu'au rétablissement d'une valeur conforme,
2. une vidange partielle ou totale, si nécessaire après neutralisation du chlore.

Consignes d'alerte

Piscines en eau douce utilisant du chlore stabilisé :

pH - norme : compris entre 6,9 et 7,7 unités

- pH inférieur au seuil de mesure de l'appareil ou - pH inférieur à 5	- pH compris entre 5 et 6,9	- pH compris entre 6,9 et 7,7	- pH compris entre 7,7 et 9 ou - pH supérieur au seuil de mesure de l'appareil	- pH supérieur à 9

Chlore disponible - norme : supérieure ou égale à 2 mg/l

- teneur inférieure à 1 mg/l	- teneur comprise entre 1 et 2 mg/l	- teneur comprise entre 2 et 5 mg/l	- teneur comprise entre 5 et 6 mg/l	- teneur supérieure à 6 mg/l

Stabilisant : norme - teneur inférieure ou égale à 75 mg/l (si teneur inférieure à 25 mg/l = chlore actif)

- teneur inférieure à 25 mg/l	- teneur comprise entre 25 et 75 mg/l	- teneur comprise entre 75 et 100 mg/l	- teneur supérieure à 100 mg/l
Se reporter au calcul du chlore actif			

Chloramine ou chlore combiné - norme : teneur inférieure ou égale à 0,6 mg/l

- teneur inférieure ou égale à 0,6 mg/l	- teneur comprise entre 0,6 et 1 mg/l	- teneur supérieure à : 1 mg/l : piscine intérieure 1.5 mg/l pour piscine plein-air

5. Le contrôle sanitaire : bilan et recommandations

- autocontrôle/carnet sanitaire/procédures d'alerte
- assurer une filtration performante (*vérifications système/changement et lavage filtres*)
- veiller au renouvellement de l'eau (50 l par baigneur et par jour) + vidanges hebdomadaires
- maîtriser les chloramines



5. Le contrôle sanitaire : bilan et recommandations

Maitriser les chloramines

→ **Dépassement des normes sanitaires : les dépassements des chloramines sont les plus fréquents**

- **Formation des chloramines**

Chlore (HOCl) + Matières organoazotées (baigneurs)



monochloramine (NH₂Cl) + dichloramine (NHCl₂) + **trichloramine (NCl₃)**

- **Conséquences**

→ Eau : faible pouvoir bactéricide et baisse de la teneur en chlore désinfectant

→ Air : augmentation des risques d'émanations de trichloramines (très volatiles)



5. Le contrôle sanitaire : bilan et recommandations

Maitriser les chloramines

- **Facteurs de risques et de maîtrise**

- **Hygiène des baigneurs insuffisante**

- privilégier les douches savonnées en entrée de bassin

- sensibilisation/affichage « paquet hygiène » (déchaussage, douche, pédiluve, port bonnet, ...)

- **T° eau trop élevée (↗ la volatilisation)**

- rappels recommandations t° eau (confort thermique)

Type bassin	T° eau recommandée
Entraînement nage (haut-niveau)	27-28°C
Bassins loisirs et détente (pas de nage)	30-32°C
Bassin de natation « de loisir »	28-30°C
Bains bouillonnants	34°C max
Bébés nageurs	32° C

- **Renouvellement d'air insuffisant**

- augmenter l'aération/ventilation ou le débit de renouvellement d'air

- **Type établissement : centres de loisirs nautiques ludiques + sensibles**

- (fréquentation importante et forte agitation de l'eau)

5. Le contrôle sanitaire : bilan et recommandations

Bilan : conclusions

- **Une bonne maîtrise du pH**

- optimiser la désinfection (teneurs en chlore désinfectant et chloramines)
- réduire les coûts de réactifs

- **Une bonne maîtrise de la t° eau**

- réduire les risques d'émanations de chloramines
- réduire le coût énergétique

- **Autosurveillance régulière**

- au moins 2 / jour ; **de préférence 3 / jour** (cf. bains bouillonnants)
- les paramètres « qualité eau » **et les autres** (eau neuve, débits recyclage, maintenance)

- **Vérifier, pour mieux maîtriser, les ratios « apports d'eau neuve »**

- pointer les surconsommations d'eau