



Ministère du travail, de l'emploi et de la santé  
Ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et de la vie associative  
Ministère des solidarités et de la cohésion sociale  
Ministère des sports  
Ministère de la ville

## CONCOURS INTERNE POUR LE RECRUTEMENT DES INGENIEURS D'ETUDES SANITAIRES

**VENDREDI 16 MARS 2012**

**13h00 à 18h00 (horaire de métropole)**

Epreuve d'admissibilité : durée : 5 heures ; coefficient 4

Une épreuve permettant d'évaluer les connaissances scientifiques et techniques, les acquis de l'expérience professionnelle, l'esprit méthodologique et la capacité de raisonnement du candidat, et comportant :

- une série de dix questions posées à partir de trois dossiers techniques portant sur les grands champs d'activité des services santé-environnement du ministère en charge de la santé,
- la rédaction d'une note ou d'une correspondance à partir d'un dossier technique, permettant d'apprécier les qualités rédactionnelles et de synthèse du candidat.

La série de dix questions représente le quart de la notation de l'épreuve.

**IMPORTANT : dès la remise des sujets, les candidats sont priés de vérifier la numérotation et le nombre de pages**

Total : 96 pages

1

## SOMMAIRE DU DOSSIER

### I QUESTIONS :

Dossier technique n° 1 : les traumatismes sonores aigus (TSA) (pages 5 à 12)

**question 1 : qu'est ce qu'un TSA ?**

**question 2 : quels sont les moyens de prévention ?**

**question 3 : quels sont les axes d'action des pouvoirs publics ?**

**question 4 : quels sont les effets extra-auditifs du bruit ?**

Dossier technique n° 2 : le monoxyde de carbone (pages 13 à 20)

**question 1 : quelles sont les sources d'exposition au CO ?**

**question 2 : quels sont les risques sanitaires ?**

**question 3 : décrire le dispositif national de surveillance des intoxications oxycarbonées**

Dossier technique n° 3 : les polychlorobiphényles (pages 21 à 28)

**question 1 : quelles sont les sources d'exposition aux PCB ?**

**question 2 : quels sont les risques sanitaires ?**

**question 3 : quelles sont les marges de manœuvres de l'Etat pour lutter contre les pollutions aux PCB ?**

### II NOTE :

**(pages 29 à 96)**

« Vous êtes informé par les services techniques d'une mairie d'un projet de construction - bien avancé - d'un nouvel établissement recevant du public.

Il s'agit d'une base de loisirs aquatique écologique, dont le traitement de l'eau sera en partie assuré par des procédés de filtration naturelle.

Une réunion est organisée dans 15 jours avec les services de la mairie et le prestataire retenu pour ce projet.

Votre chef de service vous demande de lui rédiger une note présentant le projet de la mairie, la nature de la baignade sollicitée, les risques sanitaires encourus, les actions à mettre en œuvre pour les prévenir dans le cadre d'un suivi sanitaire dont vous proposerez les modalités. »

## Références des documents joints pour la note :

- DOCUMENT N° 1 : Note de présentation du projet à l'Agence Régionale de Santé – juillet 2011 : 13 pages (pages 31 à 43)
- DOCUMENT N° 2 : Notice de sécurité du permis de construire – 20 septembre 2011 : 7 pages (pages 45 à 51)
- DOCUMENT N° 3 : Avis de l'AFSSET relatif à l'évaluation des risques sanitaires liés aux baignades artificielles : 15 pages (page 53 à 67)
- DOCUMENT N° 4 - Circulaire DGS du 27 juillet 2010 relative à la prévention des risques infectieux et notamment de la légionellose dans les bains à remous (spas) à usage collectif et recevant du public : 9 pages (page 69 à 77)
- DOCUMENT N° 5 : Extrait du code de la santé publique, articles D1332-1 à D1332-13, relatifs aux règles sanitaires applicables aux piscines : 3 pages (page 79 à 81)
- DOCUMENT N° 6 : Décret n°2008-990 du 18 septembre 2008 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et des piscines : 10 pages (page 83 à 92)
- DOCUMENT N° 7 : Assemblée nationale, Question écrite N° : 45894 posée par M. Reynier Franck : 2 pages (page 93 à 94)
- DOCUMENT N° 8 : Question orale sans débat n° 0787S de M. Claude Haut publiée dans le JO Sénat du 28/01/2010 - page 159 : Traitement d'eau de baignade par filtration biologique : 1 page (page 95)
- DOCUMENT N° 9 : Extrait du site internet [www.auJardin.info](http://www.auJardin.info), la piscine naturelle : 1 page (page 96).

# I – QUESTIONS

## **Dossier technique n° 1**

### **les traumatismes sonores aigus (TSA)**

**question 1 : qu'est ce qu'un TSA ?**

**question 2 : quels sont les moyens de prévention ?**

**question 3 : quels sont les axes d'action des pouvoirs publics ?**

**question 4 : quels sont les effets extra-auditifs du bruit ?**

## « Protéger son ouïe, c'est protéger la musique qu'on aime »

30-05-2011

C'est le slogan qui signe la nouvelle campagne de prévention des traumatismes auditifs de l'Inpes. Face à l'augmentation du nombre de jeunes présentant une perte auditive pathologique, des hyperacousies (intolérance au bruit avec audition douloureuse pour certains sons) ou des acouphènes (sensation auditive comme des sifflements ou des bourdonnements perçus en l'absence de tout son extérieur), l'Inpes a choisi de les sensibiliser à une écoute « responsable » afin qu'ils puissent continuer à profiter pleinement de leur passion.

L'écoute de musique à des volumes sonores élevés dite « musique amplifiée » est une pratique courante chez les jeunes. Elle intervient de plus en plus tôt (dès 10-11 ans) par les canaux de plus en plus nombreux qui sont à leur disposition : lecteurs MP3 (anciennement les baladeurs), téléphones portables, chaînes hi-fi dans la chambre, ordinateurs, télévisions, concerts, discothèques, soirées lycéennes et étudiantes, raves, etc. Or les jeunes ne sont pas conscients que leur audition peut être dégradée de manière durable à la suite de cette exposition « agressive » à des sons trop forts. Ceci est en partie dû au fait que le seuil de danger (85 dB) pour l'oreille est nettement inférieur au seuil de douleur (120 dB). Or, il suffit de quelques minutes à un niveau sonore trop élevé pour abîmer les cellules ciliées de l'oreille interne et provoquer un acouphène définitif. Faute de traitements efficaces, la prévention est indispensable. Des réglementations existent qui limitent le volume sonore dans les lieux publics. En France, le décret n°98-143 du 5 décembre 1998 le fixe à 105 dB.

Loin de vouloir les priver d'un plaisir indispensable, l'Inpes invite les jeunes à expérimenter le son au travers d'un jeu interactif qui va mettre à contribution leur ouïe et leur faire découvrir la subtilité et la fragilité de ce sens si précieux pour profiter pleinement de la musique et de la vie.

L'influence de la musique est d'ailleurs devenue en soi un sujet de recherche pour les scientifiques comme en témoignent des articles et des ouvrages récents. Écouter de la musique est très physique et « parle » directement au cerveau : en quelques secondes, la pression sanguine change, les muscles s'activent, etc. Notre cerveau aime la musique et elle participe à notre bien-être, d'où la musicothérapie qui gagne peu à peu sa place comme pratique médicale ou son utilisation par les publicitaires pour influencer nos choix.

La campagne de l'Inpes s'inscrit dans le cadre du Plan gouvernemental surdité (2010-2012), (pdf, 177 Ko) dans son volet « Améliorer la prévention, le dépistage et l'accompagnement lors de la découverte d'une déficience auditive » et du deuxième Plan national santé environnement (PNSE 2) (pdf, 875 Ko) dans son volet « Renforcer la lutte contre les atteintes auditives et les traumatismes sonores aigus liés à l'écoute de musique amplifiées ».

Elle s'adresse aux adolescents de 11 à 18 ans, public particulièrement exposé, et veut les toucher via leur support de prédilection, l'Internet et ses jeux interactifs. L'objectif est de les informer sur les dangers et leur donner les moyens de se protéger.

### « Capture 3D sound experience » : une expérience sonore inédite

Parce qu'ils ne se sentent pas directement concernés par les risques auditifs, l'Inpes a misé sur un procédé original : ne pas leur parler d'un risque abstrait, mais le leur faire vivre, avant de les renvoyer vers le site [www.ecoute-ton-oreille.com](http://www.ecoute-ton-oreille.com) où ils trouveront de quoi satisfaire leur curiosité sur les risques, les bons gestes, la notion de décibels, etc. Le dispositif de campagne se décompose en trois temps forts :

- Du **25 au 28 mai** : annonce et promotion sur plusieurs sites web (via des bannières classiques et des vidéos) d'un concert exclusif de Jenifer le 28 mai sur Youtube. La chanteuse, révélée par sa victoire en janvier 2002 à l'émission télévisée Star Academy est bien connue des jeunes. La radio NRJ annoncera l'événement sur ses ondes et un dispositif mobile permettra de s'inscrire pour être alerté « le jour J » et inviter ses amis à participer.
- Le **28 mai**, c'est la diffusion du concert exclusif et une opération d'envoi de SMS est programmée pour le rappeler aux internautes. Le spectacle démarre mais s'interrompt : Jenifer disparaît, kidnappée. Les internautes sont alors invités à la retrouver en pistant le ravisseur grâce à des indices détectables par leur seule ouïe.

- Le jeu vidéo s'ouvre à tous et sa promotion sur Internet durera **jusqu'au 19 juin**. Les joueurs sont invités à brancher leur casque audio pour une expérience auditive inédite intitulé « *Capture 3D sound experience* », pour son double sens de capture de l'artiste et de capture des sons. Cette application repose sur la technologie du son 3D « binaurale » ou holophonique, qui permet notamment de percevoir les sons comme provenant de la gauche, de la droite, de l'avant ou de l'arrière. Il s'agit de montrer que l'oreille humaine est capable de percevoir les sons les plus infimes et de développer la perception auditive, la sensibilité de l'oreille : travail de l'ouïe, affinement de l'écoute, discrimination auditive, repérage du son dans l'espace... D'où l'importance de protéger et de préserver son oreille. Le jeu restera disponible sur youtube ainsi que sur [ecoute-ton-oreille.com](http://ecoute-ton-oreille.com).

**Pour en savoir plus sur les effets de la musique :**

- Le site [www.ecoute-ton-oreille.com](http://www.ecoute-ton-oreille.com)
- Le dépliant *À force d'écouter la musique trop fort, on finit par l'entendre à moitié. Risque auditif : à bon entendeur*
- **Magazine Science et santé N°0 septembre-octobre 2010** de l'Institut national de la *santé* et de la recherche médicale (Inserm).
- *Le pouvoir de la musique (pdf, 1,7 Mo)* : le rôle de la musique dans notre vie, les processus qui permettent à notre cerveau de l'entendre et de l'apprécier, la musique, une émotion universelle, y a-t-il des différences notables entre langage et musique ?
- *La musique en laboratoire (pdf, 1,9Mo)* : neuropsychologie de la musique, la symphonie du langage, musique sur ordonnance (son rôle thérapeutique dans la maladie d'Alzheimer).
- Perception, cerveau et musique : un article de 2007 paru dans feu la revue L'Œil électronique (qui a cessé de paraître à son 32e numéro). Daniel Pressnitzer et Bennett Smith, chercheurs du CNRS au laboratoire Perception et Cognition Musicales de l'Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique sont interrogés sur les parties du cerveau stimulées quand on entend, les stades de l'évolution de l'ouïe, la perception du monde sonore, l'« entraînement » de l'oreille, l'émotion musicale, la musicothérapie, etc.
- De la musique au cerveau : la bibliothèque municipale de Lyon propose un dossier agrémenté de références de livres décrits et commentés.
- *Musicophilia. La musique, le cerveau et nous - Musicophilia: Tales of Music and the Brain* : livre d'Oliver Sacks, mélomane et professeur de neurologie et de psychiatrie au centre médical universitaire de l'université de Columbia. On peut feuilleter les 105 premières pages du livre en anglais sur le site [amazon.fr](http://amazon.fr) et écouter des extraits audio sur son site officiel.
- Le cerveau, boîte à musique : un article de la revue Sciences Humaines sur le livre d'Oliver Sacks
- **Sérénade pour un cerveau musicien** : éditions Odile Jacob novembre 2009, de Pierre Lemarquis, neurologue, neurophysiologiste, neuropharmacologue, membre de la Société française de neurologie et de l'Académie des sciences de New York.  
Comment la musique stimule-t-elle notre cerveau ? Édith Piaf et Louis Armstrong peuvent-ils nous aider à supprimer les effets du temps et à combattre le vieillissement ? De quelle manière Mozart, ou un riff de guitare électrique, agit-il sur notre mémoire ? Pour l'auteur, la musique existe avant le langage et lui survit dans notre cerveau. Née des émotions, elle module notre humeur, développe nos compétences, renforce les liens sociaux. Fichier PDF de 31 pages adapté pour iphone (pdf, 114 Ko) (en gros caractères).

## Lieux musicaux : nouvelle circulaire d'application

**CIRCULAIRE INTERMINISTRIELLE**  
N°DGPR/SPNQE/MBAP/2011/1 et  
N°DGS/EA2/DGPR/DLPAJ/DGCA/2011/486 du 23  
décembre 2011 relative à la réglementation applicable  
aux établissements ou locaux recevant du public et  
diffusant à titre habituel de la musique amplifiée  
validée par le conseil national de pilotage des  
agences régionales de santé (CHP), le 29 juillet 2011 -  
Visa CHP 2011-14164



Direction : Etats, département de la Santé, culture  
Ministère de l'Ecologie, de l'Énergie, du Développement  
durable et de l'Aménagement du territoire  
Agence nationale de sécurité sanitaire de la Santé  
Ministère de la Santé, des Solidarités et des Équipes  
Ministère de l'Énergie, du Développement durable et  
de l'Aménagement du territoire  
Date de signature : 23/12/2011 Date de mise en ligne : 01/02/2012

Vendredi 3 février 2012

**Les ministères en charge  
de l'écologie et de la santé  
ont publié fin décembre  
2011 une circulaire  
précisant les modalités  
d'application de la  
réglementation relative aux**

**établissements recevant du public et diffusant à titre  
habituel de la musique amplifiée et destinée à assurer la  
protection de l'audition du public et la tranquillité des  
riverains.**

Les articles R571-25 à R571-30 et R. 571-96 du code de l'environnement relatifs aux prescriptions applicables aux établissements recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée sont destinés à assurer la protection de l'audition du public et la tranquillité des riverains de ces lieux. Une circulaire interministérielle du 23 décembre 2011 précise le champ d'application de la réglementation, rappelle les modalités d'exercice des compétences mobilisées et fournit les outils utiles à son suivi, lesquels privilégient la conciliation et le dialogue avec les parties prenantes. Le préfet est l'autorité compétente pour la délivrance des autorisations individuelles de fermeture tardive ou les décisions de fermeture temporaire des établissements. Il s'appuie sur ses services et dispose, pour l'exercice de ses compétences dans les domaines sanitaires et de la salubrité et de l'hygiène publique des moyens de l'ARS.

A noter que la circulaire NOR : ATEP9870260C du 15 décembre 1998 relative aux conditions de mise en œuvre du décret relatif aux prescriptions applicables aux établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée n'est plus applicable.

**CIRCULAIRE INTERMINISTRIELLE**  
N°DGPR/SPNQE/MBAP/2011/1 et  
N°DGS/EA2/DGPR/DLPAJ/DGCA/2011/486 du 23  
décembre 2011 relative à la réglementation applicable  
aux établissements ou locaux recevant du public et  
diffusant à titre habituel de la musique amplifiée - NOR :  
DEVP1121346C



Cabinet de la Secrétaire d'Etat chargée de l'Ecologie

Paris, jeudi 8 juillet 2010

## COMMUNIQUE DE PRESSE

### Nuisances sonores : Chantal JOUANNO présente de nouvelles mesures pour lutter efficacement contre le bruit et annonce la création d'observatoires du bruit

Dans le cadre de la mise en œuvre du Grenelle Environnement, **Chantal JOUANNO, Secrétaire d'Etat chargée de l'Ecologie**, en présence de **Eric DIARD**, député des Bouches-du-Rhône, président du Conseil national du bruit, a annoncé aujourd'hui une accélération et un renforcement des mesures d'amélioration de l'environnement sonore ainsi que la création d'observatoires d'agglomération du bruit.

**Pour aider à la mise en place d'observatoires d'agglomération du bruit sur l'ensemble du territoire d'ici 2011, un premier appel à projets accompagné d'un financement de l'ADEME est lancé à partir d'aujourd'hui jusqu'au 30 septembre 2010.** Ces structures doivent permettre la mise en place de réseaux de mesure du bruit et de ses évolutions ainsi que l'information du public.

*« Deux tiers des Français se disent personnellement gênés par le bruit à leur domicile et près d'un Français sur six a déjà été gêné au point de penser à déménager\*. Nous devons donc nous attaquer résolument au bruit qu'il s'agisse de transports aériens ou terrestres considérés comme principale source de nuisances sonores (54 %), des bruits liés au comportement (21 %) et aux activités industrielles et commerciales (9 %). C'est une question d'équité sociale »* a déclaré Chantal JOUANNO.

A l'occasion de la présentation du bilan de l'action de l'Etat en matière de lutte contre les nuisances sonores, Chantal JOUANNO a souligné le nouvel élan donné par le Grenelle Environnement : plus de 240 millions € sont investis chaque année par l'Etat et les collectivités locales, en augmentation de 20% par rapport à la situation avant le Grenelle de l'environnement. Elle a présenté de nouvelles mesures dans la lutte contre les principales sources de bruit :

---

Contact presse :

Sabine Deroche

01 40 81 79 55

[sabine.deroche@developpement-durable.gouv.fr](mailto:sabine.deroche@developpement-durable.gouv.fr)

---

Hôtel de Roquelaure – 246, boulevard Saint-Germain – 75007 PARIS

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

► Concernant la lutte contre les nuisances sonores liées au transport aérien :

- Chantal JOUANNO souhaite une **amélioration et une accélération de la mise en oeuvre des dispositifs d'aides existants pour les nuisances aériennes**. L'application du décret du 25 mai 2010 qui permet désormais de verser des « avances sur subvention », notamment aux riverains ayant constitué des demandes groupées, va dans ce sens. Le ministère établira un bilan précis des logements restant à insonoriser. Les recettes de la taxe sur les nuisances sonores aéroportuaires (TNSA) seront adaptées afin de pouvoir traiter l'ensemble des demandes dans des délais raisonnables.

- **Un dispositif d'aide à l'insonorisation pour les riverains de l'aéroport du Bourget** sera possible dès la mise en place d'un plan de gêne sonore, prévu dans le cadre du projet de loi de finances 2011.

- **La limitation du trafic des hélicoptères dans les zones à forte densité de population** : un décret est actuellement examiné par le Conseil d'Etat. Chantal JOUANNO et Dominique BUSSEREAU, Secrétaire d'Etat chargé des Transports souhaitent qu'un chantier d'encadrement de l'aviation légère soit lancé, afin de limiter les vols des appareils les plus bruyants.

► Concernant la lutte contre les nuisances sonores liées aux transports terrestres :

**Chantal JOUANNO a demandé** que l'engagement du Grenelle Environnement soit pris afin de résorber les points les plus problématiques dans un délai de 5 à 7 ans. La réalisation des cartes de bruits et des plans d'action (prévus par la directive européenne sur le bruit dans l'environnement) pour les grandes agglomérations et les principales infrastructures de transport doit être accélérée.

► Concernant la lutte contre les nuisances sonores liées au quotidien :

**La Secrétaire d'Etat a demandé au président du Conseil national du bruit de faire des propositions sur la mise en place d'un étiquetage simplifié du bruit pour l'électroménager.**

*\* La Secrétaire d'Etat a présenté à cette occasion les résultats d'une enquête « Les Français et les nuisances sonores », menée par l'institut TNS SOFRES en mai 2010 pour le ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer.*

# Plan Bruit

26 août 2010 (mis à jour le 17 janvier 2011) - PREVENTION DES RISQUES

**Transports, chantiers, appareils domestiques, voisinage... Les nuisances sonores affectent les Français dans leur vie quotidienne. Dans le cadre du Grenelle de l'environnement, le gouvernement a pris différentes mesures afin de lutter contre le bruit dont les coûts sociaux peuvent être évalués entre 4,8 et 9,5 milliards d'euros.**

**La relance de la politique de lutte contre les nuisances sonores :**

La loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, fixe pour objectif la résorption des points noirs du bruit les plus préoccupants pour la santé dans un délai maximal de sept ans, la lutte contre le bruit des transports aériens, ainsi que la mise en place d'observatoires du bruit dans les grandes agglomérations.

**Les avancées de la loi « Grenelle 2 »**

En complément de la première loi Grenelle, un nouvel élan à la politique de lutte contre les nuisances sonores a été donné avec l'adoption la loi "Grenelle 2". Celle-ci définit un ensemble de dispositions relatives à la lutte contre les nuisances sonores :

- obligation pour le maître d'ouvrage de fournir à l'autorité qui a délivré l'autorisation de construire d'un bâtiment un document attestant qu'il a pris en compte la réglementation acoustique ;
- ▶ réforme de l'Autorité de contrôle des nuisances sonores aéroportuaires (ACNUSA), en élargissant ses compétences aux nuisances autres que sonores, en prévoyant une place plus importante pour les riverains, et extension de la possibilité de saisine de l'autorité par des communes ou des EPCI ;
- ▶ respect des plans d'exposition au bruit pour les nouveaux aéroports ;
- ▶ encadrement du volume des plages d'écran publicitaires télévisées, qui devra être égal à celui des programmes ;
- ▶ contribution des entreprises ferroviaires à la réduction du bruit dans l'environnement en adaptant notamment les dispositifs de freinage et de roulage de leur matériel roulant ;

**Les actions envisagées pour améliorer l'environnement sonore**

## Bruit des transports terrestres

Dans le cadre des programmes de modernisation des itinéraires routiers (PDMI), 550 millions d'euros vont être investis dans des opérations de protection acoustique du réseau routier national non concédé d'ici à 2014.

Pour les nuisances sonores causées par les trains, 100 millions d'euros vont être consacrés au programme de résorption des "points noirs du bruit".

Le gouvernement s'engage par ailleurs à traiter les 20 000 super points noirs du bruit (logements dont l'exposition est de 70 dB(A) de jour et de 65 dB(A) la nuit) dans un délai de 5 ans pour lesquels des financements supplémentaires seront dégagés .

Le gouvernement s'engage aussi à publier, en toute transparence, la liste des points noirs traités.

La réalisation des cartes de bruits et des plans d'action (prévus par la directive européenne

sur le bruit dans l'environnement) pour les grandes agglomérations et les principales infrastructures de transport doit être achevée.

Des programmes de recherche et développement seront financés afin de réduire le bruit à la source.

### **Bruit du trafic aérien**

Malgré les récentes améliorations du dispositif d'aide à l'insonorisation au voisinage des principaux aéroports (financement jusqu'à 95% et avance sur subvention), il est à noter que seulement 66% des riverains de ces aéroports connaissent ce dispositif selon une enquête menée par la DGAC. C'est la raison pour laquelle la secrétaire d'état, Chantal Jouanno a souhaité une amélioration et une accélération de la mise en œuvre des dispositifs d'aides existants contre les nuisances aériennes, en fixant notamment les objectifs suivants :

- établissement d'ici la fin de l'année d'un bilan des logements restant à insonoriser dans les plans de gêne sonore (PGS) ;

▶ amélioration de l'information des riverains sur l'existence de dispositifs d'aide à l'insonorisation au travers de campagnes de communication ;

▶ prise en compte des nuisances sonores de l'aviation légère afin de limiter les vols d'appareils les plus bruyants ;

Concernant les riverains de l'aérodrome du Bourget, une modification législative sera examinée en loi de finances 2011 afin de permettre l'élaboration d'un PGS autour du Bourget.

Enfin, un décret réglementant les vols d'hélicoptères dans les zones à forte densité de population devrait être publié dans les prochaines semaines.

### **La création d'observatoires du bruit d'ici à 2011**

Afin d'inciter à la création dans les principales agglomérations de structures permettant de suivre l'évolution des niveaux de bruit des transports, d'informer le public et coordonner des échanges de données entre les différents acteurs concernés, un premier appel à projets accompagné d'un financement de l'Ademe a été lancé.

### **Bruit et bâtiment**

La Secrétaire d'Etat Chantal Jouanno a demandé au président du Conseil national du bruit de faire des propositions sur la mise en place d'un étiquetage simplifié du bruit pour les appareils électroménagers.

Par ailleurs, à l'occasion de la réalisation de la deuxième phase de la campagne pilote de la surveillance de la qualité de l'air dans 300 crèches et écoles qui débutera en septembre 2010, des mesures simplifiées du bruit ambiant seront réalisées dans certains établissements (salles de repos des écoles et crèches) à l'aide d'un indicateur de bruit. L'objectif de ce diagnostic est d'apprécier le pourcentage de ces locaux dont le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A).

S'agissant de la construction de bâtiments neufs, un arrêté définissant les prescriptions acoustiques applicables aux locaux destinés à accueillir des enfants de moins de 6 ans (crèches, haltes garderies...), est en cours de consultation sur le site Internet du ministère et pourrait être publié d'ici la fin de l'année.

## **Dossier technique n° 2**

### **Le monoxyde de carbone**

**question 1 : quelles sont les sources d'exposition au CO ?**

**question 2 : quels sont les risques sanitaires ?**

**question 3 : décrire le dispositif national de surveillance des intoxications oxycarbonées**



LES FAITS MARQUANTS AU 06 février 2012

- Selon les informations disponibles à ce jour, 637 épisodes d'intoxication par le monoxyde de carbone (CO) ont été signalés au système de surveillance depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2011 dont 54 épisodes entre le 23 janvier et le 5 février 2012. Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2011, 2 096 personnes ont été exposées à des émanations de CO dont 369 ont été admises en hospitalisation.
- Depuis le 28 janvier 2012, une vague de froid traverse la France. Selon les informations disponibles aujourd'hui provenant du système de surveillance et complétées par celles du bulletin quotidien de la protection civile qui informent des intoxications les plus récentes, notamment celles survenues au cours du week-end du 4 février, 55 signalements d'intoxication par le CO ont été recensés dont 14 survenus le 4 février. Les sources d'intoxication comme les groupes électrogènes, les braseros/barbecues et les chauffages mobiles d'appoint, ont expliqué une partie de cette augmentation.
- Les conditions météorologiques actuelles ont conduit Météo-France à passer en vigilance orange grand froid ou neige-verglas la plupart des départements. Compte tenu du risque accru d'intoxication oxycarbonée, l'INPES a élaboré les messages de prévention spécifiques notamment relayés à travers les conseils de comportements ajoutés à ces cartes de vigilance par Météo-France : *N'utilisez jamais en continu des chauffages d'appoint à combustion; ne jamais utiliser des cuisinières, braseros, etc. pour se chauffer; Si vous devez installer un groupe électrogène, placez-le impérativement à l'extérieur des bâtiments; Ne bouchez pas les entrées d'air de votre logement.*
- Ces messages de prévention ont été largement relayés par les agences régionales de santé (ARS) à travers des communiqués de presse ou une radio-diffusion des messages de prévention de l'INPES.

**LE SYSTÈME DE SURVEILLANCE**

Toute personne ayant connaissance d'une intoxication par le CO, suspectée ou avérée, à l'exclusion des intoxications par incendie, la signale à l'agence régionale de santé (ARS) ou au centre antipoison et de toxicovigilance (CAPTV) qui recueille les premières informations sur les personnes concernées et les circonstances de survenue pour transmission aux services compétents

**Enquête environnementale**

Description du local, de la source et des facteurs favorisants

**Enquête médicale**

Description des caractéristiques démographiques, cliniques, biologiques et de prise en charge des intoxiqués

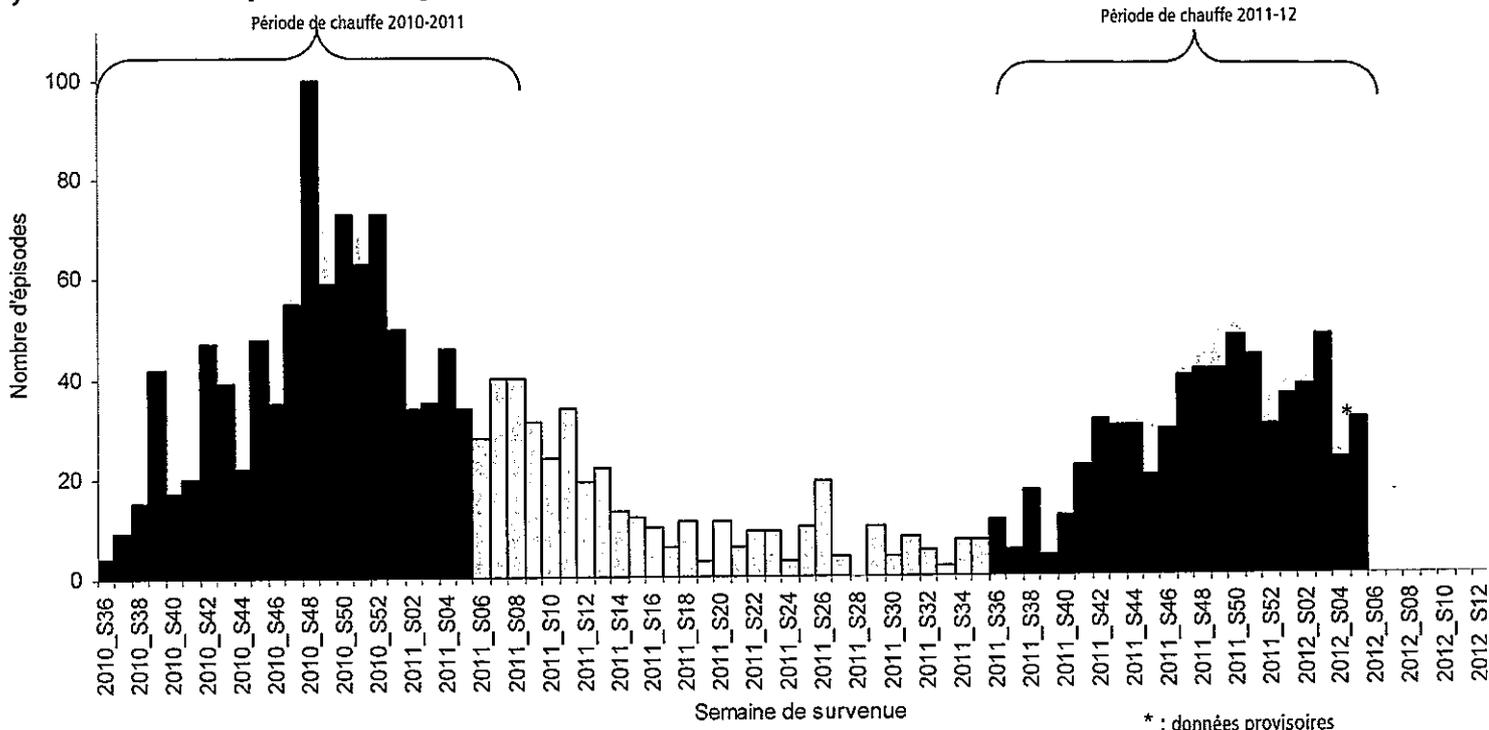
**Objectifs**

1. Suivi du nombre d'intoxications par le CO
2. Détermination des situations fréquentes ou évitables pouvant faire l'objet d'actions de santé publique destinées à lutter contre les intoxications au CO

L'ensemble des informations est disponible sur le site internet de l'institut de veille sanitaire

**Figure 1**

Evolution depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2010 du nombre hebdomadaire d'épisodes d'intoxication par le CO, suspectés ou avérés, signalés au système de surveillance [source INVS-DSE]

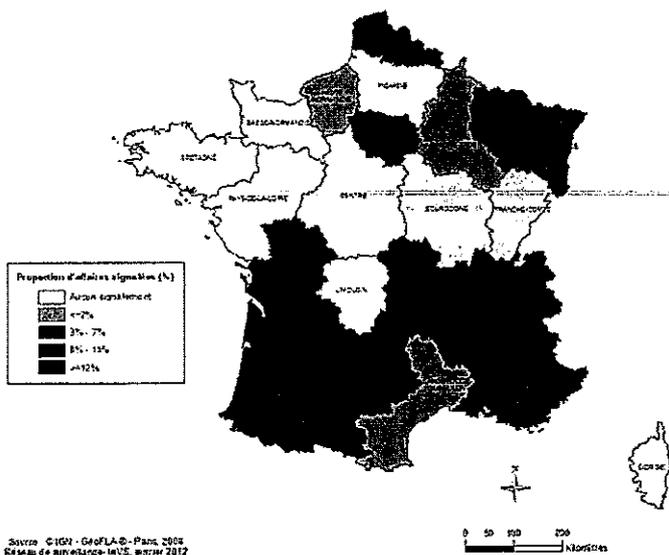


- Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2011, 637 épisodes d'intoxication par le CO, suspectés ou avérés ont été signalés au système de surveillance dont 54 épisodes entre le 23 janvier et le 5 février 2012 (semaines 04\_2012 et 05\_2012). Ces chiffres sont inférieurs à ceux observés au cours des mêmes périodes pour la saison de chauffe précédente, pendant lesquelles respectivement 927 signalements dont 81 épisodes au cours des semaines 04\_2011 et 05\_2011 avaient été transmis au système de surveillance.
- Au cours des semaines 04\_2012 et 05\_2012, 13 régions ont signalé des intoxications par le CO. Outre les trois régions (Ile-de-France, Nord-Pas-de-Calais et Rhône-Alpes) les plus concernées, la région Midi-Pyrénées a déclaré 11% des signalements d'intoxication oxycarbonée survenus entre le 23 janvier et le 5 février 2012.

**Figure 2**

Répartition régionale des épisodes d'intoxication par le CO, suspectés ou avérés, au cours des semaines 04\_2012 et 05\_2012

	Ile-de-France	Nord Pas-de-Calais	Rhône-Alpes
2010			
Episodes	282	224	136
Depuis 1 <sup>er</sup> sept 2011			
Episodes	108	93	68
Exposés	361	217	314
Semaines 04_2012-05_2012			
Episodes	6	6	11
Exposés	19	5	32



Source : IED1 - GrafLab - Paris, 2006  
Système de surveillance INVS, janvier 2012

0 50 100 200  
kilomètres

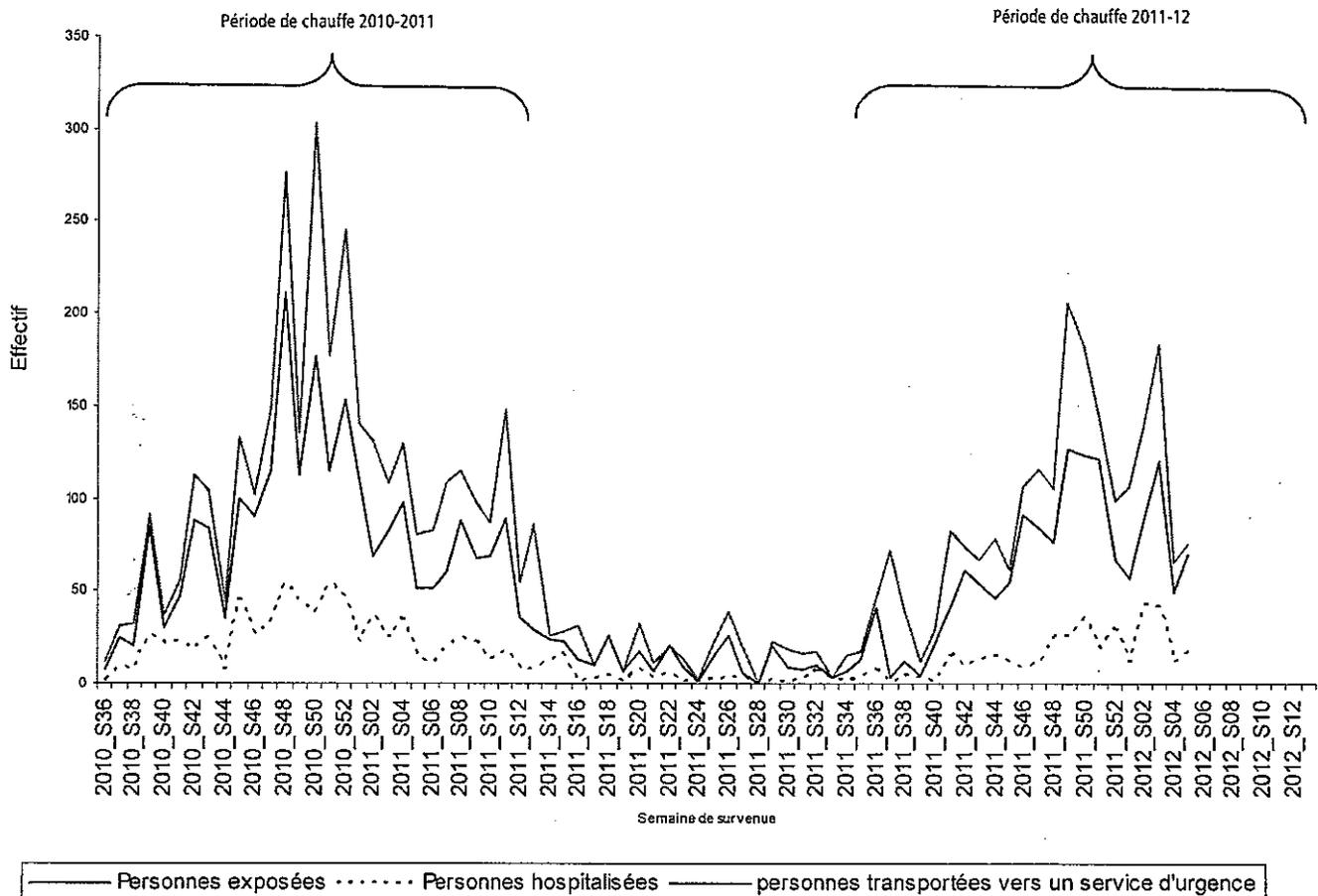


Au cours des semaines 04\_2012 et 05\_2012, la région Rhône-Alpes a, pour la première fois depuis le début de la période de chauffe, déclaré presque le double de signalements que les deux autres régions les plus concernées par les intoxications par le CO (Ile-de-France et Nord-Pas-de-Calais). Depuis le début de la période de chauffe, la région Ile-de-France demeure celle ayant déclaré le plus grand nombre de signalements.

Les régions Ile-de-France, Nord-Pas-de-Calais et Rhône-Alpes, régions parmi les plus peuplées, avec 23 signalements, concentraient 43% des signalements transmis au système de surveillance au cours semaines 04\_2011 et 05\_2012.

| Figure 3 |

Evolution depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2010 du nombre hebdomadaire de personnes exposées par le CO, transportées vers un service d'urgence ou admises en hospitalisation [source InVS-DSE]



- Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2011, 2 096 personnes ont été exposées à des émanations de CO ; 1 416 d'entre elles ont été transportées vers un service d'urgence hospitalière. Parmi celles-ci, 369 ont été admises en hospitalisation
- Le nombre de personnes prises en charge pour une intoxication par le CO est inférieur à celui observé sur la même période en 2010-11 (2 673 personnes exposées à des émanations de CO dont 1 939 personnes transportées vers un service d'urgence hospitalière parmi lesquelles 627 ont été admises en hospitalisation).
- Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2011, 16 décès par intoxication par le CO ont été signalés au système de surveillance. Les intoxications mortelles déclarées au système de surveillance depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2011 sont survenues de manière accidentelle au décours d'une utilisation inadaptée d'appareil à combustion ou d'une anomalie au niveau d'une installation de production de chauffage au gaz. En particulier, l'utilisation d'un groupe électrogène en milieu fermé a été responsable de 10 décès parmi les 16 déclarés depuis le début de la période de chauffe (1<sup>er</sup> septembre 2011).

## Les déclarants

Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2011, les principaux premiers déclarants ont été :

- Les services départementaux d'incendie et de secours avec 44% des signalements ;
- Les services d'urgence hospitalière avec 19% des signalements ;
- Les services de médecine hyperbare avec 8% des signalements.

Parmi les 637 épisodes déclarés au système de surveillance depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2011, 81% ont été signalés dans les deux jours consécutifs à l'intoxication.

## DE LA SURVEILLANCE À LA PREVENTION

Depuis le 28 janvier 2012, une vague de froid et de neige-verglas traverse la France. Ces conditions météorologiques sont à risque de recrudescence d'intoxication par le CO et ce d'autant plus lorsqu'elles engendrent des coupures en alimentation électrique prolongée qui nécessitent le recours à des groupes électrogènes et moyen de chauffage de fortune. Selon les informations provenant du système de surveillance des intoxications par le CO, complétées par celles du bulletin quotidien de la protection civile qui informent des intoxications les plus récentes, 55 signalements d'intoxications au CO ont été recensés entre le 28 janvier et le 5 février dont 14 intoxications survenues le samedi 4 février impliquant 136 personnes. Selon les informations des services départementaux de secours et d'incendie, une personne serait décédée à son domicile par intoxication oxycarbonée ce week-end en Ile-de-France. Les sources suspectées au moment du signalement mettent en évidence une augmentation de la part de certains appareils à l'origine des intoxications dans de telles conditions comme les groupes électrogènes (16%), braseros/barbecue (11%), chauffage mobile d'appoint (9%).

La direction générale de la santé (DGS) et l'institut national de la prévention et de l'éducation pour la santé (INPES) rappellent les conditions d'utilisation de certains appareils en période de grand froid ou de coupure prolongée en alimentation électrique. Météo-France a intégré des conseils de comportements vis-à-vis du risque d'intoxication en cas de passage en vigilance orange pour grand froid et neige-verglas.

Les messages spécifiques sont les suivants :

*N'utilisez jamais en continu des chauffages d'appoint à combustion ;*

*Ne jamais utiliser des cuisinières, braseros, etc. pour se chauffer ;*

*N'installez jamais les groupes électrogènes dans un lieu fermé (maison, cave, garage...) : ils doivent impérativement être placés à l'extérieur des bâtiments ;*

*Ne bouchez pas les entrées d'air de votre logement.*

Remerciements à l'ensemble des déclarants et acteurs du système de surveillance (Cellules interrégionales d'épidémiologie, Agences Régionales de Santé, Délégations territoriales, Services Communaux d'Hygiène et de Santé, Centres Anti poison et de Toxicovigilance, Laboratoire Central de la Préfecture de Police) pour le signalement, le recueil des données, l'analyse régionale et l'animation régionale du système de surveillance.

## Equipe DSE:

Directeur du département santé  
environnement  
Georges Salines

Responsable de l'unité toxicovigilance  
surveillance des intoxications  
Frédéric De Bels

Chargée de projet  
Agnès Verrier

Monitrice d'études-animalrice réseaux  
Anne-Claire Guédou

Chargé de projet informatique  
Arnaud Mussel

Contact  
surveillanceco@invs.sante.fr

# Taux toxiques et modes d'absorption et d'élimination du CO

## Quels sont les taux toxiques de CO ?

### Concentrations dans le sang (taux de carboxyhémoglobine - HbCO)

Il est normal d'avoir une petite quantité de CO dans le sang, puisque la dégradation de l'hémoglobine (et d'autres hémoprotéines) contenue dans les globules rouges produit un peu de CO. Par ailleurs, les fumeurs, et particulièrement les amateurs de pipes et de cigares, ont habituellement des taux de carboxyhémoglobine plus élevés.

A titre indicatif, nous vous donnons ci-dessous les taux de carboxyhémoglobine considérés comme normaux.

**Sujet sain** HbCO 1-4%

**Fumeur modéré** HbCO 5-6%

**Grand fumeur** HbCO 7-9%

Un taux de carboxyhémoglobine plus élevé signe une intoxication. Attention, un taux normal ne signifie pas nécessairement qu'il n'y a pas eu d'intoxication : le CO en effet, s'élimine spontanément de l'organisme (voir "quels sont les modes d'absorption et d'élimination du CO ?")

### Concentrations dans l'air

La réglementation du travail a déterminé les concentrations maximum de CO dans l'air auxquelles un travailleur peut être exposé sans risques. Ces valeurs ne sont applicables qu'en milieu de travail. Il faut bien garder à l'esprit qu'une quantité de CO tolérable pour un travailleur en bonne santé peut déjà représenter un certain danger pour une personne âgée ou pour un enfant.

**La TLV-TWA (Threshold Limit Value - Time Weighted Average)** représente la concentration moyenne considérée comme inoffensive pour un travailleur qui y est exposé 40 heures par semaine. Elle est de 25 ppm.

**La TLV-C (Threshold Limit Value - Ceiling)** représente la valeur plafond qui ne peut jamais être dépassée. Dans le cas du CO, la TLV-C est de 200 ppm.

**La TLV-IDHL (Threshold Limit Value - Immediately dangerous for life and health)**. Il s'agit d'une concentration à laquelle on ne peut être soumis plus d'un quart d'heure sans risques majeurs pour la santé. Elle est de 1500 ppm dans le cas du CO.

## Quels sont les modes d'absorption et d'élimination du CO ?

### Absorption

Le CO est absorbé au niveau pulmonaire. Dans le cas d'une femme enceinte, le CO s'accumule dans le sang foetal où il peut atteindre une concentration de 10 à 15 % supérieure à la concentration dans le sang maternel.

### Elimination

Le CO est éliminé essentiellement par voie pulmonaire.

Le temps de  $\frac{1}{2}$  vie ( $T_{\frac{1}{2}}$ ) du CO est de 3 à 4 h pour un adulte en bonne santé.

L'administration d'oxygène au masque raccourcit la  $T_{\frac{1}{2}}$  à 30 - 40 minutes et le traitement par oxygène hyperbare la réduit à 15 - 20 minutes.

Le temps de demi-vie ( $T_{\frac{1}{2}}$ ) du CO chez le foetus est à peu près cinq fois plus long que le  $T_{\frac{1}{2}}$  maternel.

# LE MONOXYDE DE CARBONE

Les intoxications au monoxyde de carbone concernent tout le monde... Les bons gestes de prévention aussi :

**FAITES  
VERIFIER  
ET ENTRETENIR**  
avant chaque hiver  
vos installations  
de chauffage, eau chaude,  
ventilation...



**RESPECTEZ**  
le mode d'emploi  
des appareils à combustion  
(chauffages d'appoint,  
groupes électrogènes,  
appareils à gaz...)



**AÉREZ**  
au moins  
10 minutes  
par jour



Le monoxyde de carbone est un gaz toxique, invisible, inodore, non-irritant... et mortel.



Plus d'information sur [www.prevention-maison.fr](http://www.prevention-maison.fr)

[www.inpes.sante.fr](http://www.inpes.sante.fr)  
**inpes**  
Institut national  
de prévention et  
d'éducation pour  
la santé

## **Dossier technique n° 3**

### **Les polychlorobiphényles**

**question 1 : quelles sont les sources d'exposition aux PCB ?**

**question 2 : quels sont les risques sanitaires ?**

**question 3 : quelles sont les marges de manœuvres de l'Etat pour lutter contre les pollutions aux PCB ?**



Maisons-Alfort, le 19 janvier 2012

## Communiqué de presse

### PCB et consommation de poissons de rivière : Résultats de l'étude nationale sur l'imprégnation aux PCB des consommateurs de poissons d'eau douce

Dans un contexte de pollution de plusieurs cours d'eau par les polychlorobiphényles (PCB) et de dépassement des teneurs maximales autorisées dans certaines zones pour plusieurs espèces de poissons d'eau douce, l'Anses a été chargée, en 2008, de réaliser, en collaboration avec l'Institut de veille sanitaire (InVS), une étude sur l'imprégnation aux PCB des consommateurs de poissons d'eau douce. A l'issue de trois années de travail, les résultats de cette étude sont publiés aujourd'hui. Ils montrent notamment que le niveau de consommation de poissons d'eau douce, en particulier les espèces bio-accumulatrices de PCB, est faible. D'un point de vue sanitaire, il apparaît que très peu de participants dépassent le seuil d'imprégnation critique en dessous duquel les risques sont écartés. Sur la base de ce travail, l'Anses a pu établir des fréquences de consommation maximale de poissons fortement bio-accumulateurs de PCB sans risque pour l'homme sur le long terme.

Interdits depuis plus de 20 ans en France et dans de nombreux pays, les PCB sont des substances chimiques persistantes dans l'environnement largement répandues à la surface du globe. Au niveau européen comme international, des dispositions ont été prises pour réduire l'exposition de la population aux PCB et notamment la fixation en 2006 des teneurs maximales européennes à ne pas dépasser dans les denrées. En France, comme dans plusieurs pays européens, des dépassements de ces teneurs dans les poissons d'eau douce ont été observés dans plusieurs cours d'eau. Depuis 2006, des restrictions de pêche et des recommandations de non consommation des espèces de poissons les plus accumulatrices de PCB (anguilles, poissons gras, espèces dites fortement bio-accumulatrices) ont ainsi été prises localement, sur la base de la réglementation en vigueur. Au niveau national, il est recommandé de limiter la consommation des espèces fortement bio-accumulatrices (anguille, barbeau, brème, carpe, silure), en particulier pour les femmes en âge de procréer auxquelles il est préconisé de l'éviter. En effet, les principaux effets critiques mis en évidence sont des effets sur le développement mental et moteur chez le jeune enfant exposé pendant la grossesse ou l'allaitement.

Dans ce contexte, et dans le cadre du plan national d'actions sur les PCB, le ministère chargé de la Santé a demandé, en 2008, à l'Anses, en collaboration avec l'InVS, de réaliser une étude sur l'imprégnation aux PCB des consommateurs adultes de poissons de rivière, principalement les pêcheurs et les membres de leurs familles.

L'objectif principal de l'étude était d'identifier les déterminants prédominants de l'imprégnation sanguine aux PCB. Il s'agissait notamment de rechercher l'existence d'un lien éventuel entre la consommation de poissons d'eau douce fortement bio-accumulateurs et l'imprégnation. Cette étude devait ainsi aider à la définition de fréquences acceptables de consommation de ces poissons, c'est-à-dire sans risque pour l'homme sur le long terme.

A l'issue de plus de trois années de travail, les résultats de cette étude sont publiés aujourd'hui.

Avec la participation de la **Fédération nationale de la pêche en France (FNPF)** et du **Comité national de la pêche professionnelle en eau douce (CONAPPED)**, des foyers de pêcheurs amateurs et professionnels ont pu être contactés sur six sites de niveau de contamination contrasté en PCB.

Au total, **606 pêcheurs amateurs ou membres de leur foyer et 16 pêcheurs professionnels ont été inclus dans l'étude**. Pour chaque participant, les habitudes alimentaires, ainsi que les pratiques de pêche et de consommation des poissons d'eau douce ont été recueillies. En parallèle, un prélèvement sanguin a été réalisé afin de déterminer le niveau d'imprégnation aux PCB.

Il ressort de ce travail que **le niveau de consommation de poissons d'eau douce est faible** (en moyenne 1 fois/mois chez les pêcheurs amateurs), en particulier pour les poissons fortement bio-accumulateurs de PCB (environ 2,5 fois/an). **Seuls 13% de la population des pêcheurs amateurs de l'étude consomment des poissons fortement bio-accumulateurs plus de deux fois par an.**

Deuxième enseignement, cohérent avec l'observation précédente, les niveaux d'imprégnations observés chez les participants à l'étude sont similaires à ceux observés dans la population générale. Ils sont inférieurs à ceux de la population française à la fin des années 80 lorsque les PCB ont été interdits. D'un point de vue sanitaire, **très peu de participants dépassent le seuil d'imprégnation critique** - valeur en dessous de laquelle les risques sont écartés. Leur proportion est du même ordre de grandeur qu'en population générale et ces individus sont parmi les plus âgés.

L'étude a aussi mis en évidence que **la consommation des poissons fortement bio-accumulateurs était associée à une augmentation de l'imprégnation aux PCB**. Cependant, la consommation actuelle de ces poissons aurait une influence moindre sur l'imprégnation que la consommation passée, compte tenu de la diminution progressive de la contamination en PCB dans l'environnement.

Sur la base de ces résultats, l'Anses s'est auto-saisie afin de **déterminer une fréquence de consommation maximale de poissons fortement bio-accumulateurs sans risque sur le long terme** et, ainsi, de préciser les recommandations qu'elle avait formulées dans son avis du 14 juin 2010 relatif à l'évaluation des bénéfices et des risques de la consommation de poissons. Au regard de cette nouvelle étude spécifique au risque PCB, l'Anses recommande de limiter les consommations de poissons d'eau douce fortement bio-accumulateurs (anguille, barbeau, brème, carpe, silure) :

- à 1 fois tous les 2 mois pour les femmes en âge de procréer, enceintes ou allaitantes ainsi que les enfants de moins de 3 ans, les fillettes et les adolescentes,
- à 2 fois par mois pour le reste de la population.

Au regard des caractéristiques de cette nouvelle étude, en particulier en raison de son caractère national et global, **ces recommandations ne sont pas applicables aux zones de très forte contamination pour lesquelles des évaluations de risques spécifiques ont été réalisées par l'Agence depuis 2008**. Elles ne remettent donc pas en cause les recommandations locales de non consommation. Sur la base des conclusions de cette étude, l'Anses pourra proposer des recommandations complémentaires en 2012 définissant les modalités d'une surveillance dans la durée de la contamination des cours d'eau.

---

**Contacts presse :**

Anses : Elena Séité – 01 49 77 27 80 – [elena.seite@anses.fr](mailto:elena.seite@anses.fr)  
InVS : 01 41 79 68 64

Etat des lieux en Décembre 2010

**Rappel des axes du plan :**

6 axes :

- Intensifier la réduction des rejets PCB
- Améliorer les connaissances scientifiques sur le devenir des PCB dans le milieu aquatique et gérer cette pollution.
- Renforcer les contrôles sur les poissons destinés à la consommation et adopter les mesures de gestion du risque appropriées.
- Améliorer la connaissance du risque sanitaire et sa prévention
- Accompagner les pêcheurs professionnels et amateurs impactés par les mesures de gestion du risque.
- Evaluer et rendre compte des progrès du plan

Axe 1 :

Réexaminer les normes de rejets des installations autorisées

Rechercher les sources de contamination historique

Renforcer le suivi du plan national de décontamination et d'élimination des appareils contenant des PCB

Axe 2 :

Comprendre les liens entre la contamination des sédiments et des poissons pour cibler les éventuels chantiers de dépollution (CEMAGREF)

Comprendre les phénomènes de transfert sédimentaire et établir une doctrine pour la conduite des opérations de dragage

Bâtir un programme de recherche appliquée sur les techniques de dépollution à mettre en œuvre dans les zones les plus contaminées

Etudier l'impact sur les cultures irriguées de la contamination par les PCB

Axe 3 :

Poursuivre les analyses des sédiments

Lancer un plan national d'échantillonnage des poissons en milieux aquatiques

Poursuivre la surveillance des produits de pêche mis sur le marché

Mettre en place des plans d'échantillonnage complémentaire dans les milieux aquatiques

Adopter des mesures de gestion appropriées

Axe 4 :

Identifier l'imprégnation des consommateurs de poisson d'eau douce

Etablir des recommandations de consommation de poissons

Axe 5 :

Exonérer les pêcheurs professionnels et amateurs de l'acquittement des baux de pêche de l'état

Aider les pêcheurs professionnels en eau douce et les pêcheurs maritimes

Rechercher de nouveaux sites de pêche pour les pêcheurs professionnels

Axe 6 :

Evaluer et suivre un tableau de bord des actions

Rendre compte des progrès devant un comité national de pilotage et de suivi

**Mesure de gestion par bassin en 2010:**

**Bassin Loire Bretagne :**

- Saisine de l'Anses du 9 Mars 2010 « demande d'avis relatif à l'interprétation sanitaire des résultats d'analyses en dioxines et PCB et mercure des poissons pêchés dans les cours d'eaux du bassin Loire Bretagne ». => Avis Anses n°2010-SA-0069 du 28 Mai 2010
- Courrier sur les mesures de gestion à mettre en œuvre transmis aux préfets le 28 Juillet 2010

**Bassin Rhin-Meuse :**

- Saisine de l'Anses du 26 Mars 2010 « demande d'avis relatif à l'interprétation sanitaire des résultats d'analyses en dioxines et PCB et mercure des poissons pêchés dans les cours d'eaux du bassin Rhin-Meuse ». => Avis Anses n°2010-SA-0096 du 30 Juin 2010
- Courrier sur les mesures de gestion à mettre en œuvre transmis aux préfets le 30 Septembre 2010

**Bassin Artois-Picardie :**

- Saisine de l'Anses du 20 Mai 2010 « demande d'avis relatif à l'interprétation sanitaire des résultats d'analyses en dioxines et PCB et mercure des poissons pêchés dans les cours d'eaux du bassin Artois-Picardie ». => Avis Anses n°2010-SA-0151 du 19 octobre 2010
- Courrier sur les mesures de gestion à mettre en œuvre transmis aux préfets le 21 Décembre 2010

**Bassin Seine-Normandie :**

- Saisine de l'Anses du 20 Mai 2010 « demande d'avis relatif à l'interprétation sanitaire des résultats d'analyses en dioxines et PCB et mercure des poissons pêchés dans les cours d'eaux du bassin Seine-Normandie ». => Avis Anses n° 2010-SA-0150 du 26 Juillet 2010.
- Courrier sur les mesures de gestion à mettre en œuvre transmis aux préfets 30 Septembre 2010

**Bassin Rhône-Méditerranée :**

- Saisine de l'Anses envoyée début septembre « demande d'avis relatif à l'interprétation sanitaire des résultats d'analyses en dioxines et PCB et mercure des poissons pêchés dans les cours d'eaux du bassin Rhône-Méditerranée » Attente de l'avis.

**Bassin Adour-Garonne :**

- Saisine de l'Anses du 2 Février 2010 « demande d'avis relatif à l'interprétation sanitaire des résultats d'analyses en dioxines et PCB et mercure des poissons pêchés dans les cours d'eaux du bassin Adour Garonne => Avis Anses n°2010-SA-0036 du 22 Mars 2010

En baie de Seine, un avis de l'ANSES est paru le 29 octobre 2010 relatif à l'interprétation des résultats d'analyses en dioxines et PCB des bars et maquereaux pêchés en zone FAO VIIID dans le cadre de la campagne de prélèvements 2010.

Une RIM a eu lieu le 24 Aout 2010 sur l'aide à la cessation d'activité des pêcheurs. La question du financement des plans d'échantillonnages complémentaires a été évoquée. Le cabinet du premier ministre confirme la clé de répartition actuelle pour le financement des éventuelles campagnes d'évaluations pour les zones de pêche non professionnelles et entérine la prise en charge totale par le MAAPRAT des analyses ponctuelles complémentaires pour les zones de pêche pro. Pour l'année 2010, le ministère de la santé n'a pas financé de campagnes complémentaires. Il est donc mentionné dans les courriers de gestion aux préfets que le ministère de la santé ne financera pas ces plans.

**Etude d'imprégnation :**

Cette étude a comme objectifs de :

- répondre aux interrogations sur une éventuelle sur-imprégnation aux PCB des consommateurs réguliers de poissons d'eau douce
- identifier les déterminants de l'imprégnation aux PCB
- aider à l'orientation des mesures de gestion des risques
- contribuer à la définition d'une valeur d'imprégnation de référence pour les PCB
- situer la France au regard des données d'imprégnation disponibles dans d'autres pays

Un bilan intermédiaire nous a été envoyé en Novembre avec :

- le bilan de la collecte des données pour les dioxines, PCB et autres substances ;
- les premiers résultats relatifs aux participants de l'étude ;
- les perspectives d'ici la fin de l'étude.

629 participants ont été inclus en deux phases. Au niveau individuel, 27 participants sur 629 présentent des dépassements des valeurs d'imprégnation critiques proposées par l'Anses pour les PCB ou les dioxines et PCB de type dioxines.

En comparaison avec les autres pays, les teneurs sanguines en PCB et dioxines sont dans la même gamme de valeurs que celles d'autres pays européens, en population générale.

Ces teneurs sont plus élevées que celles mesurées aujourd'hui en population générale aux Etats-Unis (environ 4 fois plus élevées) mais l'imprégnation en PCB et dioxines est plus élevée dans certains pays européens historiquement contaminés par ces substances (Slovaquie, République tchèque).

La restitution des résultats individuels de l'étude est actuellement en cours prévoyant :

- **un courrier de restitution** individualisé à l'attention de chaque participant et de leur médecin traitant. Les courriers sont adaptés selon les teneurs sanguines du participant en PCB et dioxines par rapport aux valeurs d'imprégnation critiques proposées par l'Anses (Avis du 28 mars 2008 et du 5 mars 2010)
  - les participants sans dépassement,
  - pour les femmes en âge de procréer avec un dépassement,
  - pour la population générale avec un dépassement,
  - pour les participants qui n'ont pas pu être analysés.
- une plaquette de recommandations de consommation de poissons d'eau douce, élaborée avec le concours de l'INPES

Les Préfets et les CIRE concernés par l'étude ont été informés par courrier de cette étape intermédiaire de restitution des résultats individuels.

A ce stade, les données remises à chaque participant sont strictement personnelles et il n'est pas possible de tirer des conclusions générales de l'étude à partir des seules teneurs individuelles.

**Communication des résultats complets : juillet 2011**

La poursuite des travaux s'articulera principalement autour de 3 axes :

- l'analyse statistique des données ;
- la restitution des résultats ;
- l'analyse d'autres substances pertinentes.

L'avenant à la convention avec l'Anses est en cours de signature.

#### **Comité de suivi scientifique du plan :**

Prochaine réunion le **Judi 3 Février 2011** de 13h30 à 18h30, la dernière a eu lieu le 27 Septembre.

**Objectifs** de ce comité (piloté par l'ONEMA) :

- assurer le suivi scientifique, la cohérence, la complémentarité et la pertinence des actions de connaissances environnementales conduites au niveau national et dans les bassins
- identifier et proposer les éventuels travaux complémentaires à conduire en plus de ceux qui ont déjà été engagés.

Plusieurs livrables sont donc attendus pour répondre à ces questions :

Pour le suivi scientifique :

- recensement de projets français récents (2000-2010)
- recensement des projets français antérieurs (1980-1999)

Le livrable devait être fin novembre 2010, mais reporté en janvier. C'était un des sujets de la dernière réunion du comité de suivi scientifique.

Pour identifier et proposer les travaux complémentaires :

- Identification des enjeux en termes de gestion et des besoins de recherche associés : caractérisation des principaux besoins de recherche liés aux enjeux de la gestion de la problématique des PCB

Livrable en janvier 2011

- synthèse de l'état des connaissances disponibles sur les sujets ciblés par le CSS

Livrable en mars 2011

**Pollution-agriculture-chimie-environnement-santé**  
**Pollution aux PCB: la région des Pays de la Loire se porte partie civile**

**NANTES** : La région des Pays de la Loire va se porter partie civile aux côtés des riverains dans l'affaire de pollution aux PCB détectée autour de l'usine Aprochim de Grez-en-Bouère (Mayenne), spécialisée dans le traitement de déchets contaminés, a annoncé un communiqué mardi.

"Si le préjudice porté à l'image de marque, à la réputation et au patrimoine naturel de la région est avéré, il doit pouvoir donner lieu à des sanctions", a estimé dans ce communiqué Jacques Auxiette, le président du Conseil régional. "C'est pour cette raison qu'il nous semble légitime de nous joindre à la plainte déposée par les riverains".

Le parquet de Laval a ouvert en décembre une information judiciaire pour "mise en danger de la vie d'autrui et pollution", après plusieurs plaintes déposées par des riverains inquiets pour leur santé et par des associations de protection de l'environnement.

L'usine Aprochim, spécialisée dans le traitement de déchets dangereux, a été placée sous surveillance en janvier 2011 après détection de taux anormalement élevés de PCB dans la production de plusieurs fermes voisines (lait, viande et oeufs). Depuis, six troupeaux de bovins ont dû être abattus.

Une campagne de prélèvements sanguins doit être menée en janvier auprès des riverains alors que le suivi médical des salariés a permis de déceler, depuis 2007, des taux d'imprégnation aux PCB supérieurs aux normes chez une vingtaine de techniciens en production.

Après la découverte de ces anomalies, les autorités avaient demandé à l'entreprise d'améliorer la protection des salariés mais aussi de confiner les activités de dépollution dans une enceinte fermée.

"Il faut que ça bouge et qu'on mandate des experts pour y voir plus clair sur l'imprégnation réelle de la pollution, pour dire si les exploitations les plus impactées vont pouvoir repartir. Et si oui, comment", a pour sa part commenté Jean-Marc Guesdon, président du Collectif de riverains.

Jusqu'à présent, Aprochim, filiale du groupe Chimirec par ailleurs poursuivi pour des "pratiques déviantes dans l'élimination de déchets", a contesté sa responsabilité dans la pollution.

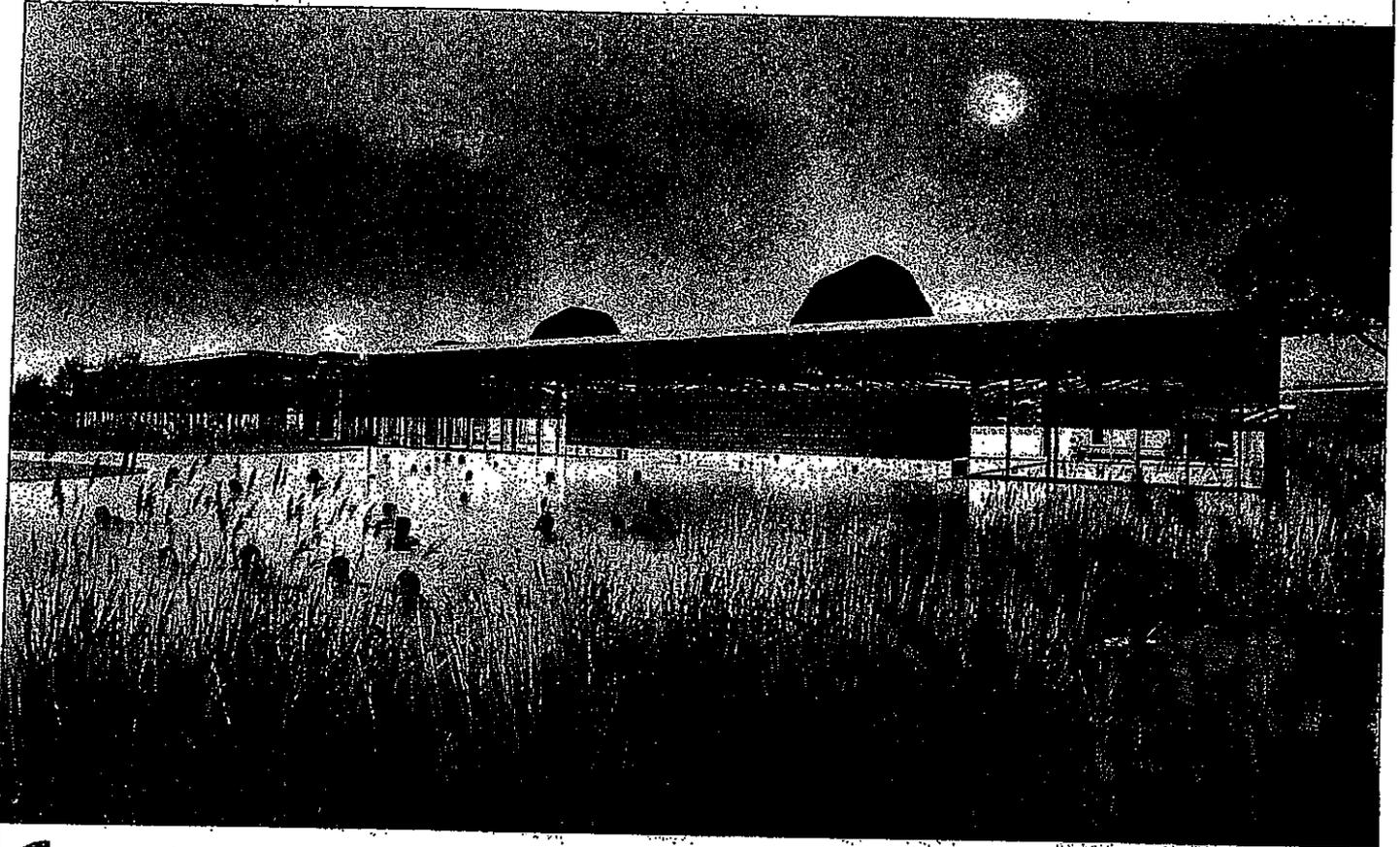
cor-sof/phs/bw

2012/01/03 19:56:49 GMT+01:00  
MSE03465 #453613 DVBP 3347 CVM84 (4) AFP (357)

## **II – NOTE**



# **Construction d'une Base de Loisirs Aquatique Ecologique**



**Note de présentation du projet  
à l'Agence Régionale de Santé**

**Juillet 2011**

## 0. Présentation générale du projet

La Ville a lancé un appel d'offres en vue de construire une piscine écologique :

Un groupement de maîtrise d'œuvre a été retenu pour réaliser la conception de ce projet :

- : architecte mandataire,
- : Bureau d'études structures et économiste de la construction,
- : Bureau d'études fluides et thermique,
- : Bureau d'études HQE,
- : Paysagiste,
- : Bassins Biotope extérieurs.

La piscine sera ouverte toute l'année (hors vidanges semestrielles).

Elle sera composée

- d'un bâtiment regroupant :
  - un hall d'accueil,
  - les sanitaires et vestiaires publics,
  - une halle bassins intérieure comportant un bassin ludique et d'apprentissage et un bassin de bien être, un splashpad et leurs plages,
  - les locaux techniques, traitement d'eau, traitement d'air, chaufferie,
  - les locaux MNS, l'infirmerie,
- d'un espace extérieur comprenant :
  - un grand bassin biotope d'environ 1000 m<sup>2</sup> de plan d'eau, chauffé entre 23 et 25°C et ouvert au public de juin à septembre compris soit environ 4 mois,
  - un bassin biotope "japonais" d'environ 53 m<sup>2</sup> de plan d'eau, chauffé entre 25 et 28°C et ouvert au public toute l'année,
    - un splashpad, l'eau sera issue des bassins intérieurs et réchauffée,
    - une rivière,
    - une pente à glisse,
    - les plages minérales,
    - les sanitaires et vestiaires publics,
    - les locaux MNS et une infirmerie.

L'objectif prioritaire de maîtrise du confort des usagers nous amène à proposer les solutions suivantes :

- filtres correctement conçus et dimensionnés en vitesse de passage,
- filtres dotés de média filtrants constitués de granulés de verres,
- conception correcte des filtres permettant d'assurer une filtration et un nettoyage reparti,
- lavage des filtres réalisé à l'air pour le détassage et à l'eau,
- pompes de recyclage à point de consigne variable assuré par variateur de fréquence,
- récupération de l'eau sur les eaux perdues (fuite réglementaires),
- récupération d'énergie sur les eaux perdues (fuite réglementaires) par une pompe à chaleur,
- utilisation d'équipements de désinfection et de traitement de l'eau correctement dimensionnés, bien positionnés et adaptés à leurs usages,
- désinfection de l'eau à partir d'électrolyse de sel,
- chauffage de l'eau des bassins réalisés par échangeurs tubulaires pour limiter les puissances électriques des pompes,
- maîtrise des dépenses d'énergie sur les installations électriques, moteurs de pompes bien calibrés et dotés de variateurs de vitesses (contrôle des consommations et limitation de la puissance de l'abonnement souscrit), suivi des consommations d'eau et de chauffage de l'eau.

## 1. Hypothèses de dimensionnement des bassins intérieurs

### 1.1. Dimensions, volumes, températures

Désignation	Surface	Profondeur	Volume d'eau	Température de l'eau
C 1, Ludique apprentissage	400 m <sup>2</sup>	variable	522 m <sup>3</sup>	28°C
C 2, Bien être	150 m <sup>2</sup>	variable	180 m <sup>3</sup>	30°C

### 1.2. Débit et vitesse du circuit et des filtres

La sélection de l'installation (filtre, réseaux, pompes, etc.) pour les principaux circuits est la suivante :

Désignation des circuits	Débit de recyclage nominal (m <sup>3</sup> /h)	Vitesse de filtration (m/h)		Nombre de filtres
		filtre encrassé ou débit nominal	filtre propre	
C 1, Ludique apprentissage	309	17,85	25,50	4 filtres de Ø 2350 mm
C 2, Bien être	188	19,10	27,40	2 filtres de Ø 2500 mm

### 1.3. Hydraulicité

Désignation	Hydraulicité	Pourcentage de débit repris	
		Par la surface	Par le fond
C 1, Sportif	inversée	100	0
C 2, Apprentissage	inversée	100	0

### 1.4. Vitesse et pente d'écoulement à l'intérieur des tuyauteries

Les installations seront dimensionnées en fonction des contraintes de vitesse d'écoulement suivantes :

Réseaux du circuit de filtration	Vitesse en m/s	Pente en mm
Canalisation de récupération des eaux des goutottes	1,50 en m/s, tube rempli à 70 %	de 5 à 10 mm par mètre
Canalisation de refoulement dans les bassins	2,00 en m/s	de 5 à 10 mm par mètre vers le point bas de vidange gravitaire

## 2. Principe des installations de traitement de l'eau des bassins intérieurs

### 2.1. Filtres

Les filtres mis en place auront les caractéristiques suivantes :

- construction à fond bombé en polyester, 4 bars de pression et garantie 10 ans,
- virole de 2000 mm pour média filtrant de 1200 mm,
- grand rayon de courbure,
- plancher filtrant plat équipé de crépines adaptées à la filtration et au lavage des filtres,
- trou d'homme de Ø 500 mm placé en partie haute dans l'axe des raccords de panoplie,
- soupapes, panoplies de manomètres,
- vannes manuelles,
- crochets de levage et de manutention sur la cuve,
- viseur Ø 110 mm,
- vanne pour abaissement de niveau pour décompression du filtre avant lavage, l'eau sera canalisée vers les bâches tampons.

Afin d'améliorer le lavage des filtres et ainsi diminuer leur vitesse d'encrassement, le lavage sera réalisé à l'air et à l'eau. L'air de lavage sera produit par une souffeuse à canal latérale installée en local technique.

La vitesse de lavage sera conforme à la norme DIN 19643.

### 2.2. Pompes

Chaque filtre de circuit sera doté de deux pompes indépendantes d'une vitesse maximale de rotation de 1450 tr/min. Chaque pompe assurant le débit nominal de filtration.

En amont de chaque groupe de pompes, il sera installé un pré filtre par pompe en polyester moulé à visualisation immédiate sans démontage du couvercle, panier amovible en inox, démontable par une seule poignée à fermeture rapide. Les pompes de circulation fonctionneront en mode automatique avec un asservissement de leur vitesse aux mesures de pression constante et à un programme temporel nocturne. Cette variation de vitesse sera réalisée par variation de la fréquence d'alimentation des moteurs par asservissement au signal de mesure délivré par la mesure de pression faite à l'aide d'une sonde de pression.

### 2.3. Désinfection de l'eau

La désinfection de l'eau sera assurée en complément de la filtration par les opérations suivantes :

- coagulation/floculation en amont des filtres,
- désinfection par traitement chloré à partir d'une production par électrolyse de sel,
- correction du P.H.,
- injection de charbons actifs en amont des pompes.

Les eaux des analyseurs seront récupérées et évacuées aux bâches tampons.  
Les prises d'échantillons seront montées en traversées des parois des bassins.

Il sera prévu une neutralisation des eaux de vidange des bassins à l'aide de thiosulfate par déversement manuel.  
Le neutralisant sera mélangé directement à l'eau des bassins quelques heures avant la vidange.

### 2.4. Réseaux

Les reprises seront réalisées par l'intermédiaire de goulottes sur plages situées en périphérie des bassins.

Les collecteurs de reprise situés en galerie technique seront réalisés en tube PVC pression de pente constante supérieure ou égale à 1 cm/m.

Chaque bassin comportera des regards implantés dans sa partie la plus profonde. Ces regards sont équipés de grilles en inox vissées. Les reprises en fond de bassins permettant le rinçage des filtres et la vidange des bassins seront raccordées aux réseaux d'aspiration des pompes afin de permettre une vidange plus rapide.

Un by pass permettra également d'effectuer une reprise de l'eau par les bondes de fond afin de permettre :

- un début de mise en chauffe plus rapide pendant le remplissage des bassins,
- le nettoyage des filtres.

Les pièces de refoulement réalisées en acier inoxydable seront réparties de manière à éviter toute zone morte. Elles seront réparties en fonction des zones de pollution.

Chaque bassin sera équipé de prises de prélèvements d'accès facile et installées conformément à la réglementation sur les canalisations de refoulement des bassins, immédiatement avant l'entrée d'eau dans chaque filtre, après filtration, avant l'injection de désinfectant, à l'arrivée à chaque bassin et sur la vidange des filtres.

L'alimentation en eau neuve permettra de réaliser :

- les appoints en période de fonctionnement,
- le remplissage des bassins, au travers des bâches tampons permettant ainsi la disconnection antipollution.

Les alimentations en eau neuve pour appoints seront automatisées à partir de contacteurs de niveaux réglables et visualisables situés à l'extérieur de la bâche tampon.

Les canalisations de refoulement seront réalisées en tube PVC pression.

Les réseaux seront dotés de :

- vannes d'isolement à levier en amont et en aval des pompes, sur les échangeurs de chaleur, sur le circuit de refoulement et sur les branches principales,
- manchons antivibratiles à l'aspiration et au refoulement des pompes,
- vanne de réglage à volant à réduction longue permettant l'équilibrage de débits sur :
  - le refoulement des pompes de recyclage,
  - le by pass des échangeurs de chaleurs,
  - l'aspiration de fond ou sur les reprises en bâches tampons,
- comptage volumétrique d'appoint d'eau par circuit sur le raccordement aux bâches tampons, afficheur en façade d'armoire de protection,
- débitmètre pour la mesure, l'équilibrage et le contrôle des débits à l'aspiration du pompage et sur le fond des bassins pour le lavage de chaque filtre,
- débitmètre de type électromagnétique pour la mesure, l'équilibrage et le contrôle du débit de recyclage (conformité ARS) de chaque circuit.

Un test de dilution sera réalisé à la première mise en eau permettant la vérification et le bon fonctionnement de l'hydraulique.

### 2.5. Chauffage de l'eau des bassins

Le chauffage et le maintien en température de l'eau des bassins seront réalisés par l'intermédiaire d'échangeurs tubulaires dimensionnés :

- pour de faibles températures de pincement,
- pour de faibles pertes de charges du côté eau de bassins.

## 2.6. Bâche tampon

Il sera prévu la mise en place d'une bâche tampon sur chaque circuit de filtration permettant :

- de recueillir, dès l'arrêt des pompes, les eaux se trouvant dans les goulottes et les réseaux, ainsi que le film de débordement,
- l'alimentation en eau des pompes de recyclage à la mise en route, pendant le temps correspondant à l'établissement du circuit de débordement des goulottes,
- de récupérer l'eau de débordement provoqué par la présence des baigneurs dans les bassins,
- de servir de disconnection sur l'alimentation en eau de ville,
- d'extraire les chloramines contenues dans l'eau par un strippage de l'eau d'arrivée des goulottes de débordement.

L'équipement de chaque bâche tampon sera constitué de :

- trop plein siphonné et raccordé à l'égout, correctement dimensionné et judicieusement placé,
- contrôle de niveau depuis l'extérieur par tube de niveau transparent avec graduation des volumes et repérage des points de sondes de niveaux (5 U ; asservissement des appoints d'eau, des démarrages de pompes et gestion des alarmes débordement, niveau haut, etc.), le tube sera doté d'une vanne d'isolement),
- système d'auto alimentation en eau neuve assurant une disconnection antipollution naturelle par rupture,
- raccordement de la vidange du bac par l'intermédiaire d'une vanne,
- trappe d'accès au bac tampon, construction étanche et résistant à la pression,
- échelons en tubes scellés de chaque côté de la paroi pour permettre l'accès à l'intérieur,
- ventilation de type mécanique contrôlée simple flux par amenées d'air naturelles via les goulottes et extraction d'air mécanique, l'eau de débordement sera canalisée vers des déversoirs permettant le strippage des chloramines, la mise en place de l'extracteur est à la charge du lot Chauffage, ventilation et traitement d'air.

## 2.7. Armoire de protections et installations électriques

Les installations électriques des équipements de traitement d'eau seront alimentées et protégées depuis une armoire de protections implantée en local technique.

Les installations électriques des équipements de traitement d'eau seront alimentées et protégées depuis une armoire de protections implantée en local technique.

Les commandes des animations splashpad et des arrêts d'urgence seront doublées depuis le local M.N.S.

Les informations suivantes recueillies au niveau de l'armoire générale traitement d'eau seront retransmises vers la G.T.C. :

- niveaux des bacs de réactif avec alarme niveau bas,
- taux de Chlore, pH, chlore combiné,
- conductivité, température,
- température de l'eau de chaque bassin,
- défaut encrassement des filtres,
- alarme générale en report de l'automate de gestion du traitement d'eau.

## 2.8. Animations

Des équipements ou animations seront intégrés dans le bassin de bien être selon plans :

Les commandes de fonctionnement des animations seront réalisées via un automate depuis le local M.M.S.

La définition des pompes, vannes et équipements nécessaires aux animations est identique aux prescriptions du CCTP.

Les pompes seront de type simple, à roue et intérieur Noryl ou traité époxy dotées de pré filtres, de vannes de réglages et de manomètres de contrôle de pression au refoulement.

## 2.9. Splashpad

Jeux interactifs au sol déclinés sur le thème de la petite enfance et de l'adolescence.

L'eau alimentant les jeux du splashpad sera issue du grand bassin et réchauffé au préalable.

Les commandes de fonctionnement des animations seront réalisées via un automate depuis le local M.M.S.

La définition des pompes, vannes et équipements nécessaires aux animations est identique aux prescriptions du CCTP.

Les pompes seront de type simple, à roue et intérieur Noryl ou traité époxy dotées de pré filtres, de vannes de réglages et de manomètres de contrôle de pression au refoulement.

### 2.10. Récupération d'eaux

Les eaux récupérées des eaux de renouvellement réglementaires des bassins selon arrêté d'avril 1981 transiteront au travers d'une pompe à chaleur afin d'assurer un transfert d'énergie et le chauffage de l'eau neuve alimentant les bassins.

Les eaux récupérées (pédiluves, eaux de renouvellement réglementaires des bassins selon arrêté d'avril 1981, eaux de rinçage des filtres) seront acheminées vers une bache de stockage d'eau afin d'alimenter :

- l'arrosage extérieur,
- le lavage externe (voiries communales),

### 2.11. Prestations diverses

Les prestations diverses suivantes seront prévues :

- alimentation continue des pédiluves intérieurs et extérieurs en sortie de bâtiments en eau filtrée et surchlorée commandée par électrovanne asservie à un programme horaire depuis la G.T.C.,
- réseau de pompage et de prises balais sur les parois verticales des bassins afin d'en effectuer le nettoyage,
- mallette d'analyses,
- douche de sécurité et lave yeux à proximité de l'emploi des produits de désinfection,
- deux masques respiratoires,
- deux paires de lunettes de sécurité avec protections latérales,
- les équipements de protections de sécurité individuels.

## 3. Les bassins de baignade biologique

## **3.1. Le bassin ludique extérieur.**

### **3.1.1. Présentation générale.**

Le bassin ludique de baignade extérieur forme une dépression cernée par des noues humides de phytofiltration. Le bassin de baignade dispose de deux équipements ludiques importants, qui sont le pentagliss et la rivière. Ces deux éléments participent au circuit de traitement naturel de l'eau par une oxygénation de cette dernière. Le pentagliss accueille en sous-face des locaux de stockage de matériel et des locaux techniques du circuit de traitement de l'eau. La rivière, en polyester circule au dessus des aires de repos.

Les profondeurs du bassin sont variables et permettent des activités de baignade différentes: Les nageurs disposent de profondeurs allant de 1m50 à 2m50, tandis que des profondeurs de 0 à 1m sont plus adaptées pour la baignade des enfants. Le bassin ludique est constitué d'une coque en béton hydrofuge recouvert d'une résine étanche. La surface totale des espaces extérieurs est de 3083 m<sup>2</sup> (environ 2500 m<sup>3</sup> d'eau) dont:

1285 m<sup>2</sup> de bassin ludique ;

1421 m<sup>2</sup> de zone de traitement biologique (aire de régénération et de filtration).

La fréquentation maximale retenue par le Maître d'ouvrage pour ce bassin extérieur est de 600 personnes. La température de l'eau est maintenue à 24° entre juin et septembre soit par un chauffage de l'eau soit par une dilution avec apport d'eau fraîche en cas de dépassement de cette température.

### **3.2.2. Références aux normes et recommandations.**

Les bassins seront conçus selon les normes ou recommandations suivantes :

Normes DIN EN 12.780 DIN 38411, T.8 est en cours de révision,

Recommandation de l'office fédéral pour l'environnement en Allemagne pour les baignades naturelles,

Recommandation de l'AFSSET.

Décret du 7 Avril 1981

Conformément à ces normes ou recommandations les points de vigilance en termes d'exploitation seront les suivants :

Recirculation de la totalité du volume de la baignade en moins de 12 heures,

Reprise du film d'eau superficiel pour au moins 50 % du débit évacué,

Absence de zone morte pour l'ensemble du volume de la baignade,

Vidange de la baignade au moins une fois par an,

Interdiction d'un système de recirculation de l'eau,

Accès à la baignade déconseillé aux personnes vulnérables aux infections et aux personnes manifestant des symptômes tels que diarrhées, vomissements, infections cutanées, etc..

Maitrise d'une température maximale de l'eau entre 23 et 25 °C ☐

Une limite de concentration de 500 UFC/100 ml (Unités Formant une Colonie) pour la bactérie "Escherichia coli", germe indicateur de contamination fécale, de 200 UFC/100 ml (Unités Formant une Colonie) pour les entérocoques intestinaux, germe indicateur de contamination fécale, de 10

UFC/100 ml (Unités Formant une Colonie) bacille pyocyanique "pseudomonas aeruginosa", comme indicateur de survie des agents photogènes, de 20 UFC/100 ml (Unités Formant une Colonie) "staphylococcus aureus" ou "staphylocoque doré" comme indicateur décontamination inter baigneurs,

Une indication de l'absence de développement de micro algues et de cyanobactéries par un contrôle de la transparence de l'eau en permanence supérieure à 1,50 mètre selon l'indice de Secchi. Le maintien d'une concentration proche des seuils ou son augmentation régulière sur 4 semaines indiquera une dérive du système et impliquera la vidange complète et le nettoyage de la baignade.

### 3.2.3. Références aux éléments programmatiques.

Les éléments et fiches programmatiques (11.01, 11.02) impliquent le suivi des points suivants quant au cheminement hydraulique :

L'eau utilisée pour remplir les bassins de baignade est de l'eau provenant du réseau d'eaux potables.

L'eau issue des bassins de baignade transite en partie vers l'aire de régénération par débordement sans possibilité de retour d'eau en sens inverse; les plantations comprennent des plantes aquatiques oxygénantes et des plantes ornementales ;

La totalité des eaux fait l'objet d'une filtration mécanique dans le local technique.

La totalité des eaux percolent ensuite dans le filtre biologique vertical constitué d'au moins 3 couches de granulométrie différentes et plantés d'hélophytes à fort pouvoir épurateur ;

Les eaux sont ensuite dirigées par pression vers le bassin de baignade ou les ouvrages ludiques.

Concernant les bases de dimensionnement, la fiche 11.02 fixe la surface des aires de traitement biologique à au moins 1400 m<sup>2</sup> (règle des 40/60, 40% de surface de baignade et 60% de surface de traitement) ; Il est demandé que l'aire de régénération représente 10 à 15% de la surface totale dédiée au traitement naturel des eaux soit moins de 9% de la surface totale dédiée à l'espace de baignade naturelle. Cette aire est conçue avec une zone de berges plantées, une zone de débordement plantée et un plan d'eau central dépourvu de plantes pour permettre l'action des rayons solaires.

### 3.2.4. Les invariants dans les aménagements du bassin ludique extérieur.

La connaissance des différentes techniques qui président à la réalisation de ce type d'ouvrage nous on amené à retenir un ensemble d'invariants qui doivent impérativement être respectés quelque soit l'entreprise qui réalisera l'ouvrage et apportera sa garantie.

- Une grande qualité d'intégration paysagère des ouvrages techniques de filtration et de régénération notamment dans les alliances végétales mises en place ;
- Les dimensions, altimétries et volumes du bassin de baignade.
- Une circulation des eaux qui permet un renouvellement de la totalité de la masse d'eau en moins de 12 heures avec une possibilité de réduction de ce temps de renouvellement en cas de forte chaleur ou de forte affluence ;
- L'absence de connexion entre les eaux de baignade et les eaux de filtration ou de régénération par des techniques de débordement;
- L'absence de zones mortes dans la zone de baignade par des techniques de skimmer de surface, de bonde de fonds si nécessaire et de bouches d'injection d'eau en refoulement par le fond.

### 3.2.5. Les variables de l'aménagement.

Les différents brevets qui conditionnent les bassins biologiques génèrent des dimensionnements pouvant varier en ce qui concerne les aires de filtrations et de régénération en regard de la surface ou du volume du bassin de baignade. Les ratios surfaciques entre aire de traitement (régénération et filtration) et aires de baignade sont généralement proches de 50/50 avec cependant des variations notables selon les constructeurs. Les surfaces des aires de régénération (eaux libres, filtres humides) sont également variables selon les concepts (entre 25 et 50% des aires de traitement). Les ratios surfaciques sont reliés aux volumes de renouvellement avec des fourchettes comprises entre 1 et 7 m<sup>3</sup>/j.m<sup>2</sup> ce qui conduit aux dimensionnements des aires de filtration.

La reprise des eaux du bassin de baignade sont également variables selon les concepts entre les skimmers de surface (50 à 100% de la reprise) et les bondes de fonds ( absentes dans certaines filières) ce qui conditionne les circuits de pompes et l'altimétrie des ouvrages.

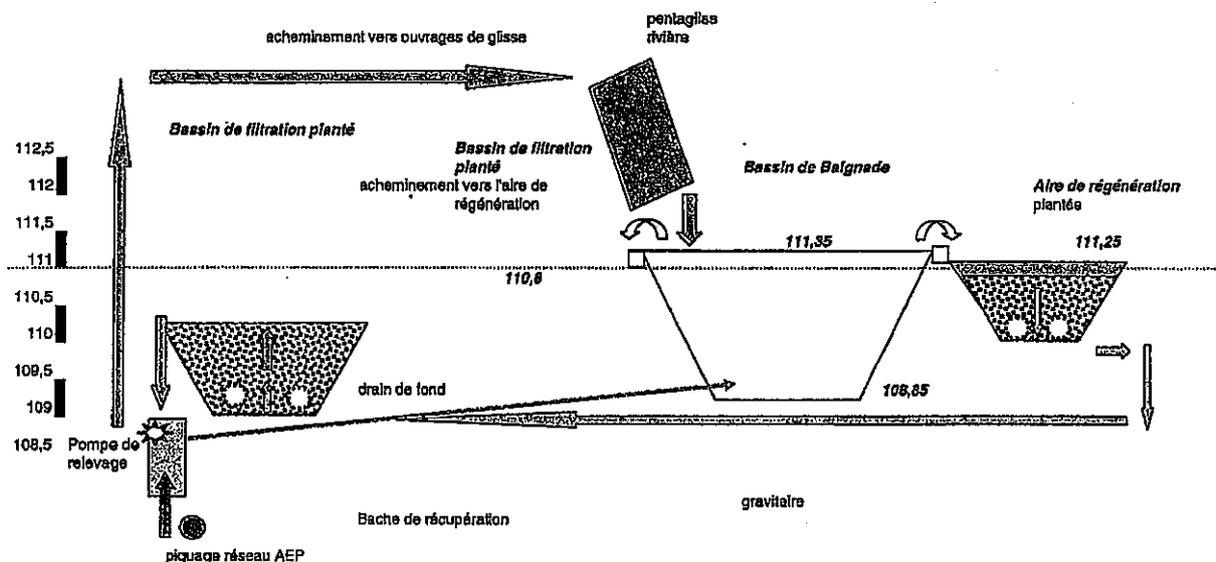
### 3.2.5. Le circuit hydraulique.

Le circuit d'eau est en circuit fermé. Le circuit hydraulique et le fonctionnement de la machine hydraulique sont commandés par les nivellements.

L'eau du bassin de baignade extérieur est récoltée par des skimmers de surface et par une rigole de débordement coté du bassin de régénération et sont acheminée par gravité dans l'aire de régénération plantée (ou filtre humide vertical). La différence de niveau entre le bassin de baignade et le niveau de l'eau de l'aire de régénération est au plus de quelques dizaines de centimètres.

Les eaux transitent au travers de l'aire de régénération conçue comme un ouvrage tampon et de régulation de la chimie des eaux avec des espaces de faible profondeur et des zones plus profondes plantées avec des plantes oxygénantes et des plantes flottantes ornementales.

Les eaux du bassin de régénération rejoignent en gravité le ou les bassins de filtration. Les eaux transitent dans le bassin de filtration par un système ascendant depuis le fond du bassin vers le sommet du bassin et sont captées par des regards. Les eaux qui ont traversé le filtre biologique rejoignent le local technique (bâche tampon) et sont envoyées en sous pression vers les ouvrages ludiques et vers le bassin de baignade par des bouches d'injection en fond de bassin.



### 3.2.6. Les filtres.

Chaque bassin filtrant correspond à une fosse dont la profondeur utile est comprise entre 1m20 et 2m00 et est constitué par la superposition de plusieurs couches de matériaux sablo-graveleux de granulométrie décroissante du bas vers le haut respectant les conditions de filtres de Therzaghi.

Ces bassins sont terrassés en déblais avec une pente de fond dans le sens longitudinal vers le local technique pour une vidange éventuelle d'au moins 1,0% (soit une différence de niveau de l'ordre de 30 cm sur 40 m de longueur). Ces bassins sont étanchés par un dispositif d'étanchement de type complexe géosynthétique. Les filtres seront plantés par des plantes épuratrices. Un drainage sous étanchéité sera mis en place en cas de nécessité comme pour les bassins de régénération.

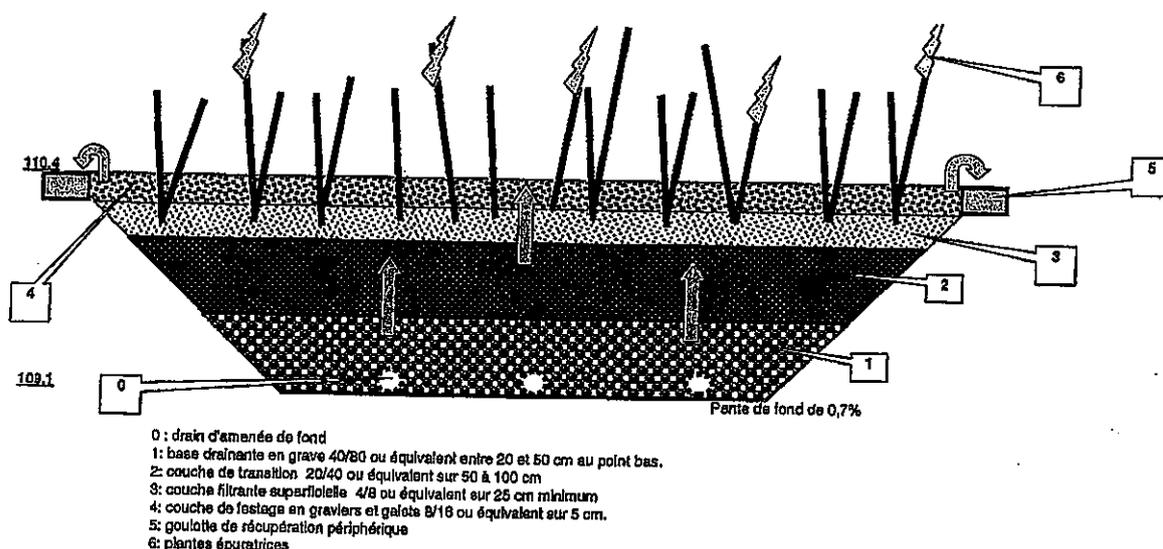
Les différentes couches filtrantes sont définies comme suit :

Une couche superficielle est constituée de matériaux sablo-graveleux de granulométrie 2/15 mm ou équivalents, d'une épaisseur de 25 cm minimum. Cette couche sera de type siliceuse ou en pouzzolane.

Une ou plusieurs couches de transition constituées de matériaux graveleux d'une épaisseur de 50 cm minimum et de granulométrie 20/40 ou équivalent de type siliceuse ou en pouzzolane.

Une couche drainante située en fond de bassin est constituée d'un grave 40/80 ou équivalent d'une épaisseur comprise entre 20 cm et 50 cm en fonction de la pente du fond. Le matériau utilisé sera une grave silico-calcaire ou de la pouzzolane.

Les couches filtrantes seront lestées en surface par une couche de couverture de type 8/16 sur 5 cm. Il s'agira de galets roulés de couleur claire. Ils pourront être silico-calcaires ; dans le cas de galets calcaires, ils seront en calcaires durs roulés.



### 3.2.6. Les plantations.

Les plantations de la zone de traitement (régénération et filtration) se feront par bandes avec :

Les plantes flottantes fixées au fond telles les nénuphars. Ces dernières puisent directement leurs ressources dans les nitrates et les phosphates de l'eau. Elles limitent donc elles aussi le développement des algues.

Les plantes épuratrices enracinées émergentes. Autour de leurs racines vivent des bactéries anaérobiques et aérobies. Les dernières détruisent les résidus et les transforment en éléments nutritifs directement assimilables par les plantes ou encore en gaz libéré dans l'atmosphère. Une grande attention doit être faite vis-à-vis des plantes envahissantes à stolons traçants susceptibles de percer les membranes (certains carex et cyperus longus, phragmites australis, typha latifolia, typha angustifolia) ;

Les plantes immergées. Ces dernières participent à l'oxygénation de l'eau en rejetant de l'oxygène lors de la photosynthèse (myriophyllum, ceratophyllum etc)

Le tableau ci-dessous donne un inventaire des espèces dans des alliances d'herbiers immergés et émergés avec des eaux mésotrophes et des mouvements d'eau plus ou moins accentués. La densité sera d'au moins 4 unités au m<sup>2</sup> pour les plantes émergées et de 2 unités au m<sup>2</sup> pour les plantes immergées ou flottantes. On privilégiera des plants en racines nues afin d'éviter des apports de spores ou de pollens indésirables, ceux-ci seront implantés directement dans le substrat.

On tablera sur environ 800 unités dans les zones de banquettes et 400 unités dans la zone centrale.

secteur	nom vernaculaire	nom scientifique	hauteur d'eau	fonction	type	floraison
zone de débordement et filtre amont	pesse d'eau	hippuria vulgaris	10-40	épuraif, oxygénante	immergée et émergée	non
	trefle d'eau	menyanthes trifoliata	0-10		émergée	blanc
	prele japonaise	equisetum hyemale	0-20		émergée, 1m00	
	plantain d'eau	alsina plantago-aquatilica	0-30		émergée, 1m00	blanc
	jonc fleuri	butomus umbellatus	0-30		émergée	rose
	acore calame	acorus calamus	0-20		émergée	
	souchet long	cyperus longus	0-30		émergée	
zone centrale	rubanier	sparganium emersum	0-50		émergée	
	myriophille en épi	myriophyllum spicatum	60-100	oxygénante, herbier immergé	hydrophyte	non
	cornifle nageant	ceratophyllum demersum	40-100	oxygénante, herbier immergé	hydrophyte	non
	aponogeton odorant	aponogeton distachyos	10-40		flottante, enracinée	blanc
	potamot crépu	potamogeton crispus	40-100	oxygénante	immergée stricte	non
	potamot nageant	potamogeton natans	40-100	oxygénante, herbier immergé	flottante, enracinée	
	potamot luisant	potamogeton lucens	40-100	oxygénante	immergée	
	nuphar jaune	nuphar lutea	30-100	oxygénante	flottante, enracinée	jaune
	renoncule aquatique	ranunculus aquatilis	40-100	oxygénante	flottante, enracinée	blanc
	nymphes sp.	nenuphar omeriaux	20-100	omementaux	flottante, enracinée	rose, rouge
	Pontederia cordata	pontederia	20-40	omementaux	flottante, enracinée	Blanc, bleu
zone de filtre aval	myosotis des marais	myosotis palustris	0-10	écosystème	émergée berges	bleu
	mimule jaune	mimulus lutea	0-10		émergée, berges	jaune
	linalrette à feuille étroite	eriphorum angustifolium	0-5		émergée, berges	flocons blancs
	populaire des marais	caltha palustris	0-5	précoc	émergée, berges	jaune,
	laiche à feuille de palmier	carex muskingumensis	0-5		émergée, berges	
	faux souchet	carex pseudocyperus	0-5		émergée, berges	
	laiche noire	carex nigra	0-20		émergée, berges	
	glycérie aquatique	glyceria maxima variegata	0-10		émergée, berges	
	iris faux acore	iris pseudacorus	0-20		émergée, berges	jaune
	iris japonais	iris laevigata	0-20		émergée, berges	bleu
	menthe aquatique	mentha aquatica	0-20		émergée, berges	bleu
	jonc nain	juncus ensifolius	0-5		émergée, berges	

Tableau n°2. Liste des végétaux de la zone de régénération.

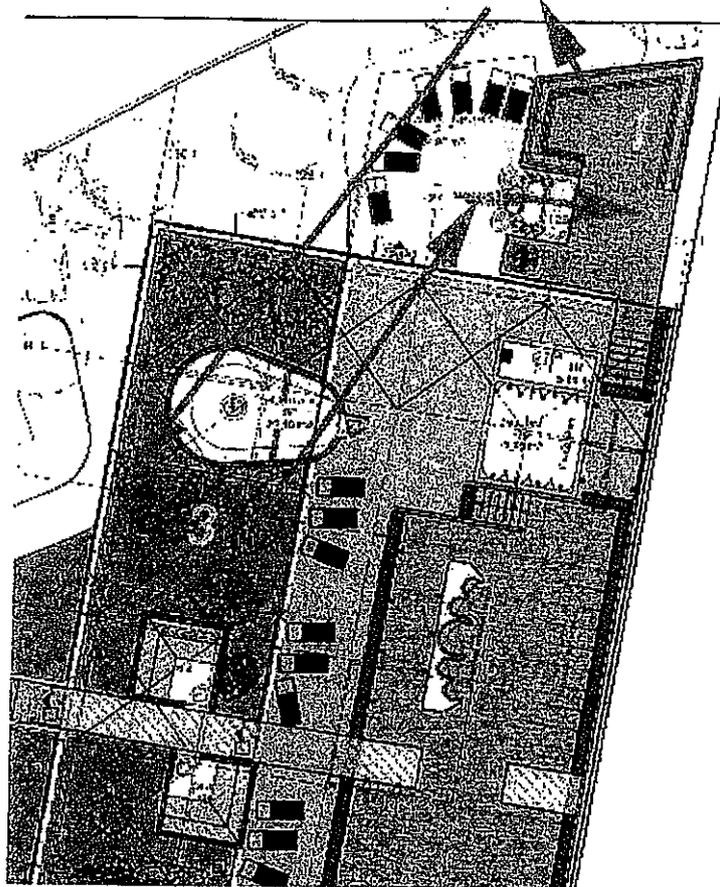
### 3.2. Le bain japonais.

Le bain japonais fait partie du parcours de bien être avec une surface de bain de 60 m<sup>2</sup> et une aire de traitement biologique associée de 100 m<sup>2</sup> environ. Le traitement biologique sera réalisé en partie sous serre.

Le bassin est une coque en béton avec recouvrement résine. Il est structuré avec des banquettes de relaxation immergées.

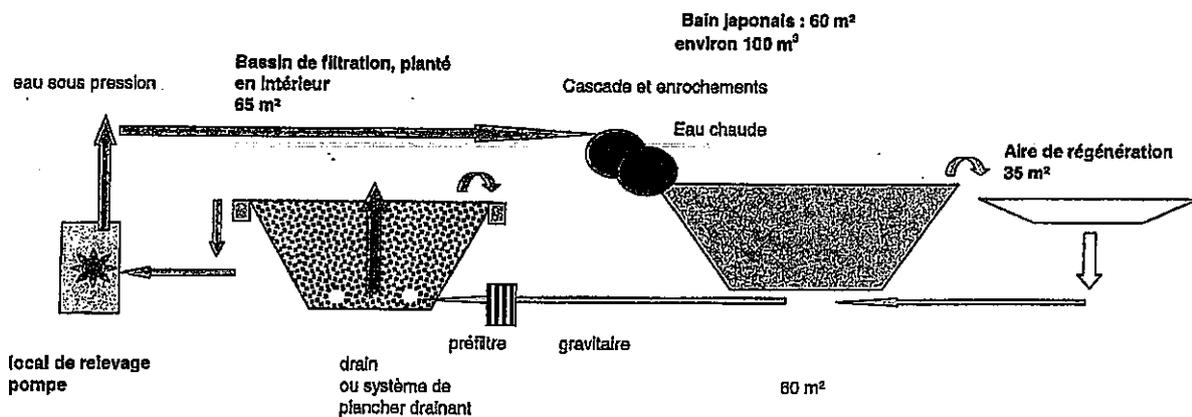
Les fiches 8.01 et 8.011 du mémoire de présentation précisent le dimensionnement avec la règle des 40/60 entre la surface de la zone de baignade et la surface des aires de régénération – filtration.

Pour une surface de 60 m<sup>2</sup> de baignade, une surface de 100 m<sup>2</sup>. La zone de filtration représente les 2/3 de la surface de traitement soit environ 65 m<sup>2</sup> et 35 m<sup>2</sup> pour l'aire de régénération.



**Circuit de l'eau du bain japonais.**

L'eau est injectée dans le bassin par un système de cascades avec enrochements. Les eaux du bassin rejoignent en partie (50%) la zone de régénération par une très faible surverse (2 cm) et en partie par des bondes de fond qui les dirigent vers l'aire de filtration; l'aire de régénération est située en extérieure avec des bandes plantées et une zone en eau libre représentant 25% de la surface de traitement biologique soit environ 20 m<sup>2</sup>. Les eaux sont ensuite dirigées gravitairement vers le pré filtre qui les achemine toujours de manière gravitaire vers l'aire de filtration située sous serre.



**Circuit de l'eau du bassin japonais.**

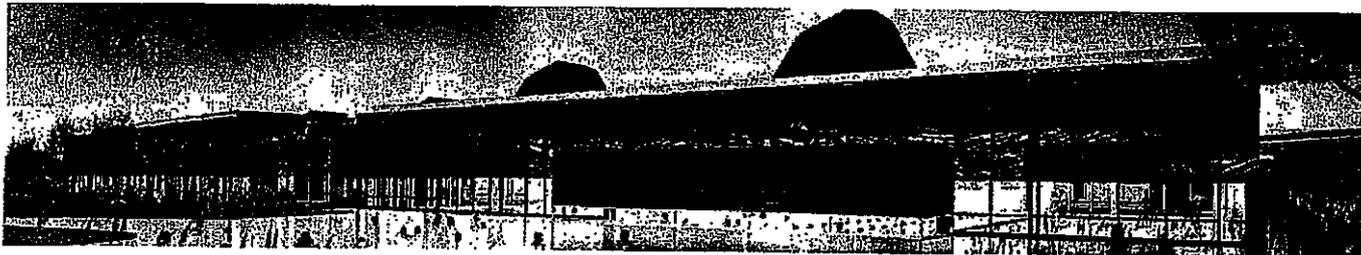
Le filtre reçoit les eaux gravitairement qui traversent le filtre par ascendance compte tenu de l'équilibre entre les niveaux d'eau à travers le massif filtrant planté. Les eaux sont récoltées par une goulotte périphérique et dirigées vers le local qui les renvoie en pression vers la cascade et vers le bassin japonais ou elles sont réchauffées.

Un apport d'eau sera effectué en accord avec la réglementation. Le temps de renouvellement par recirculation des eaux du circuit fermé sera compris entre 12 heures et 6 heures selon la fréquentation. L'eau subit un rééquilibrage de température en passant vers le bassin de régénération.

Le bassin de filtration est situé en intérieur et fonctionnera toute l'année avec un temps de renouvellement optimal adapté à la fréquentation. Sa constitution est semblable à celle du bassin extérieur avec une hauteur adaptée à la profondeur du bassin japonais pour assurer un nivellement des surfaces en eau et permettre un circuit gravitaire.

Les plantations seront constituées de grandes cypéracées tropicales comme *Cyperus papyrus*. Une densité de 5 unités au m<sup>2</sup> nécessite un nombre de 325 unités. Des pas japonais permettent de franchir cet espace.





## DOSSIER PERMIS DE CONSTRUIRE – Le 20 Septembre 2011

### PC40 - NOTICE DE SECURITE

Dossier permettant de vérifier la conformité du projet avec les règles de sécurité prévu par l'article R. 123-1 à 123-55 du code de la construction et de l'habitation

### Présentation de l'opération

Le projet a pour objet la réalisation d'une Piscine Ecologique , dans le secteur du quartier

Il s'agit d'un équipement composé de bassins couverts et de plans d'eau extérieurs, avec :

- un espace aquatique de 400 m<sup>2</sup> de plan d'eau + espace ludo-enfant de 40 m<sup>2</sup> ;
- un espace bien-être de 150 m<sup>2</sup> de plan d'eau ;
- de vastes espaces extérieurs comportant un bassin ludique de 1000 m<sup>2</sup> de plan d'eau et des plages minérales et végétales.

La partie couverte du centre aquatique est composée de neuf unités fonctionnelles en liaison entre elles :

- 1 - Hall d'accueil général commun à toutes les installations ;
- 2 - Locaux destinés à l'administration générale du centre aquatique, avec une salle de réunions ;
- 3 - Espace restauration intérieur & extérieur, avec locaux office et réserves ;
- 4 - Espace vestiaires/sanitaires/douches individuels et collectifs pour le public ;
- 5 - Espace vestiaires/sanitaires/douches et locaux sociaux pour le personnel ;
- 6 - Halle bassins ludiques comportant :
  - un bassin ludique et apprentissage d'une surface de 400m<sup>2</sup> ;
  - un espace ludique tout petits de 40 m<sup>2</sup> ;
- 7 - Locaux annexes nécessaires au fonctionnement de l'équipement, MNS, et Infirmerie, insérés entre les deux halles bassins ;
- 8 - Halle Bien-être regroupant :
  - un espace bien-être avec bassin d'activités, et accès au bassin japonais extérieur ;
  - une serre avec des équipements dédiés à la détente et à la relaxation (hammam, sauna, et cabines de massage).
- 9 - Locaux techniques.

Les espaces extérieurs sont composés :

- d'un parvis d'entrée, avec un espace pour le stationnement des deux-roues, des places de stationnement réservées aux personnes handicapées ;
- d'espaces d'activités en liaison avec l'espace aquatique couvert et comprenant :
  - un bain japonais,
  - un bassin ludique extérieur de 1000 m<sup>2</sup>,
  - une lagune de jeux,
  - une rivière à courant et un pentaglyss,
  - des plages minérales & un solarium végétal,
- des vestiaires/sanitaires/douches d'été dans des bungalows extérieurs ;

Reçu le
OCT 11
service permis de construire
Page 1/7

- des jardins ouverts à l'Ouest de la parcelle ;
- des cheminements piétons extérieurs depuis le hall d'accueil accessibles aux PMR ;
- d'un accès pompiers aux halles bassins ainsi qu'à l'infirmerie située entre ces dernières, depuis la venelle piétonne.

## Réglementation applicable – ERP

Code de l'urbanisme

Code de la construction et de l'habitation

Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP

Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements de type X, PA et N

## Généralités

### Établissement assujettis :

- Base de loisirs avec bassins couverts et bassins extérieurs
- Espaces d'activités en plein air
- Espace restauration avec cuisine de réchauffage

### Calcul de l'effectif :

Fréquentation Maximum Instantanée retenue par le maître d'ouvrage :

Surfaces des plans d'eau des bassins couverts :

Bassin apprentissage et ludique	400 m2	400 pers
Bassin bien-être	150 m2	75 pers
Soit total	550 m2	475 pers

Surfaces de plan d'eau du bassin extérieur :

Bassin loisirs	1000 m2	250 pers extensible à 600 pers
Soit total	1000 m2	600 pers

Espace Restauration Intérieur	50 m2	50 pers
-------------------------------	-------	---------

Fréquentation Maximum Instantanée retenue par le maître d'ouvrage : 525 personnes en fonctionnement « hivernal »,  
1125 personnes en fonctionnement « estival » (effectif total correspondant à l'utilisation simultanée des bassins couverts et de plein air)

Effectif maximum : 1125 personnes comprenant public et personnel sur déclaration du maître d'ouvrage.  
Un système de comptage sera mis en place par le maître d'ouvrage pour le contrôle des effectifs.

### Classement de l'établissement :

ERP 2<sup>ème</sup> catégorie, type X, PA et N

## Construction

CO 1 à CO 60

### Conception et desserte des bâtiments : CO 1 à CO 5

La construction projetée comporte un seul niveau à rez-de-chaussée accessible au public (le sous-sol technique est réservé au personnel et aux agents de maintenance du complexe).

La façade Sud-Est du bâtiment accueil et la façade Sud des locaux techniques sont accessibles depuis la rue par une esplanade minérale libre d'accès et utilisable par les dévidoirs à tuyaux des secours. Ce parvis présente les caractéristiques mécaniques d'une voie engins avec une aire de retournement située le long de :

Les halles bassins ludiques et Bien-être sont accessibles par la cour de service depuis la porte avec un portail d'une largeur de passage de 5 mètres minimum et une aire de retournement.

Les espaces extérieurs sont accessibles pour les secours et la maintenance depuis la rue avec un portail en limite Nord-Ouest du terrain.

**Isolement par rapport aux tiers : CO 6 à CO 10**

Les façades des bâtiments sont séparées des tiers par une aire libre supérieure à 8 mètres.  
Les façades situées à plus de 8 mètres d'un tiers n'exigent aucun degré CF (le bâtiment est à simple rez-de-chaussée).

**Résistance au feu des structures : CO 11 à CO 26**

L'établissement occupe entièrement les bâtiments.  
Le plancher bas du niveau le plus haut est situé à moins de 8 mètres du sol.  
L'établissement est classé en 2<sup>ème</sup> catégorie.

Conformément au CO12 les éléments principaux de la structure et les planchers répondront aux dispositions suivantes :

- Structure SF 1/2 h
- Plancher CF 1/2 h
- Charpentes apparentes : sans spécification SF
- Charpentes non apparentes (le cas échéant) : SF 1/2 h

**Couvertures CO 16 à CO 18**

Les matériaux de couverture seront de catégorie M3, conformément à l'article X7, toutefois, sur une hauteur de 3 mètres au-dessus du sol, les matériaux employés seront de catégorie M2.  
Les lanterneaux de désenfumage seront de catégorie M3 ou M4.  
La couverture du bâtiment des locaux techniques est prévue en dalle béton + isolant + complexe d'étanchéité + pose de panneaux solaires. La couverture de la chaufferie sera CF 2 h.  
La couverture du bâtiment Accueil est prévue en bac acier ou panneaux de bois massifs + isolant + étanchéité + complexe végétal type « prairie ».  
La couverture des bâtiments Halles et Vestiaires est prévue en panneaux bois massifs + isolant + étanchéité + complexe végétal type « prairie ».  
La couverture des bâtiments de jonction entre les Halles et Vestiaires est prévue en bac acier + isolant + complexe d'étanchéité.

**Façades : CO 19 à CO 22**

Les revêtements extérieurs des façades, les éléments d'occultation des baies, les menuiseries, les éléments transparents des fenêtres ainsi que les garde-corps du bâtiment seront réalisés en matériaux de catégorie M3.

**Distribution intérieure et compartimentage : CO 23 à CO 26**

Les locaux accessibles au public sont classés à risques courants.  
Les parois entre locaux et les dégagements seront de degrés CF 1/2 H avec portes PF 1/2 H.  
Une demande de dérogation est demandée pour le châssis vitré situé entre le local MNS et la Halle bassins pour la surveillance, et qui est prévu sans résistance au feu.

**Locaux à risques particuliers : CO27 à CO 33**

**Risques importants :**

Parois CF 2 H  
Plafond CF 2 H  
Porte CF 1 H ouvrant vers l'extérieur avec ferme-porte et barre anti panique

Transfo	repère
TGBT	repère
Silo	repère
Chaufferie	repère

**Risques moyens :**

Parois CF 1 H  
Plafond CF 1 H  
Porte CF 1/2 H avec ferme-porte ou porte grillagée selon l'article X10 §1-b

Local réserves Restauration	repère
Local poubelles Restauration	repère
Local poubelles	repère
2 Locaux produits	repère
Local matériel pédagogique	repère
Local matériel entretien	repère

Reçu le
OCT 11
service permis de construire

Local matériel activités  
Local ménage

repère  
repère

### Les conduits et gaines : CO 30 à CO 33

Conduites verticales PF 1/2 H pour les  $\varnothing$  supérieurs à 75 mm et inférieur ou égal à 315 mm.  
Conduites horizontales PF 1/4 H pour les  $\varnothing$  supérieurs à 75 mm et inférieur ou égal à 315 mm.  
Pas d'exigence pour les conduites PVC M1 à épaisseur renforcée et de  $\varnothing$  inférieur ou égal à 125 mm.

### Dégagements : CO 34 à CO 56

Localisation avec nombre de personnes	Exigences réglementaires		Projet	
	Dégt	U.P.	Dégt	U.P.
Ensemble de l'établissement : 1125 pers	4	12	8	24 (6x180 + 3x140)
Halle bassin ludique : 400 pers	2	5	2	6 (2x180)
Espace Bien-être : 75 pers	2	3	3	5 (2x140) + 90
Salle de réunions réservée au personnel : 60 pers	2	2	2	3 (1x90 + 1x140)
Espace Restauration Intérieur : 50 pers	2	2	2	4 (2x140)

### Espaces d'attente sécurisés : CO 57 à CO 60

Suivant l'article CO 60, l'établissement fait partie des cas d'exonération d'espaces d'attente sécurisés pour l'évacuation des personnes en situation de handicap, puisqu'il s'agit d'un ERP à simple rez-de-chaussée avec un nombre adapté de dégagements praticables de plain-pied.

## Aménagements intérieurs

### AM 1 - AM 19

Comportement au feu des matériaux :

- Matériaux M2 pour les revêtements muraux des locaux et des dégagements (pouvoir calorifique des peintures et tentures < 2,1MJ par m<sup>2</sup>) ;
- Matériaux M1 pour les revêtements de plafonds et faux plafonds, M0 pour les suspentes et les fixations ;
- Matériaux M4 en revêtement de sol fixe.

## Désenfumage

### DF 1 - DF 8

Halles bassins :

En application de l'article X19, les deux halles des bassins ne nécessitent pas de désenfumage ou de mise à l'abri des fumées.

Zone de déshabillage :

En application de l'article X19, ces locaux ont une superficie supérieure à 100 m<sup>2</sup>, ils seront désenfumés par des ouvrants, la surface utile des évacuations de fumée correspondra au 1/200 de la surface du local : amenée d'air par châssis en façade, évacuation par exutoires en toiture, avec commandes locales.

## Chauffage / ventilation

CH 1 - CH 58

### CHAUFFAGE :

Chauffage au bois par chaudière alimentée par des granulés de bois (puissance supérieure à 70 KW, voisine de 500KW), et installation solaire thermique en toiture, permettant d'assurer un chauffage de l'eau chaude sanitaire, le chauffage de l'eau des bassins, et des circuits de chauffage des halles bassins et des autres locaux.

Distribution de l'énergie par réseaux d'eau chaude indépendants régulés alimentant les planchers chauffants, les CTA, les échangeurs de réchauffage des bassins.

Organes de sécurité et de contrôle sur les chaudières

Ventilation haute et basse

### TRAITEMENT D'AIR ET VENTILATION

Les locaux destinés à l'administration, l'espace restauration, les vestiaires et les halles des bassins à pollution non spécifique seront ventilés en double flux.

Clapets ou parois coupe-feu sur les gaines au passage des parois coupe-feu délimitant des niveaux

Détecteur Autonome Déclencheur sur CTA d'un débit supérieur à 10 000 M3/h

Gainés en acier galvanisé

Protection ipso thermique sur les moteurs

## Installations électriques

EL 1- EL 18

L'installation sera conforme aux dispositions de la norme NF C 15-100 et du décret du 14 novembre 1988.

## Installation au gaz

GZ 1 - GZ 15

Sans objet, il n'est pas prévu de gaz dans les bâtiments projetés.

## Eclairage

EC 1 - EC 21

### Éclairage normal

Dans les halles bassins et plages, les appareils d'éclairage seront situés en dehors du volume de protection latéralement à 3 mètres des bords du bassin et à une hauteur de 3 mètres de la surface des plages.

Dans les douches, les appareils d'éclairage seront situés à une hauteur minimum de 2,25 mètres au-dessus du sol ou du fond du bac douche.

Dans les couloirs et locaux pieds nus, le matériel électrique sera de classe II.

### Éclairage de sécurité

La signalisation des dégagements sera conforme aux dispositions de la norme NF X 08 003.

Un éclairage de sécurité sera assuré par des blocs autonomes permettant d'atteindre facilement les issues en cas de défaillance de l'éclairage normal, il sera installé au-dessus des issues du rez-de-chaussée et du sous-sol.

Les blocs autonomes seront conformes aux normes de la série NF C 71-800.

Un éclairage d'ambiance sera mis en place dans les salles pouvant recevoir plus de cent personnes.

Les espaces extérieurs de l'établissement (jardins, plages et bassin de baignade) ne sont pas prévus exploités en nocturne.

## Ascenseur, escalier mécanique

AS 1 - AS 11

Dans le cadre du projet il n'est pas prévu d'ascenseur.

## Installation de cuisson

GC 1 - GC 11

L'espace restauration comporte un office de préparation, avec des appareils de cuisson (fours et plaque chauffantes), et des appareils de remise en température (fours à micro-ondes).

La puissance utile totale installée sera inférieure à 20 kW.

Reçu le
OCT 11
service permis de construire

**Moyens d'extinction**

Par des extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum, conformes aux normes, à raison d'un appareil par 200 m<sup>2</sup> et une distance maximale de 15 mètres pour atteindre l'appareil.  
Par des extincteurs appropriés aux risques particuliers.

**Alarme - alerte - consignes****Alarme**

L'établissement sera équipé d'une Alarme par signal sonore de type 2b.  
L'alarme sera conforme à la norme NF S 61-936.  
Cet équipement incendie sera installé à proximité de la banque d'accueil.

**Déclencheur Manuel :**

Les déclencheurs manuels seront constitués d'un coffret de couleur rouge muni d'une vitre ou élément déformable avec capot de protection. Ils seront disposés dans les circulations ou sorties de bâtiment à une hauteur comprise entre 0,90m et 1,30m du sol et ne devront pas être dissimulé derrière des vantaux.

**Blocs autonomes d'alarme sonores pré-enregistrés + flash :**

L'alarme sera retransmise depuis la centrale à partir d'un réseau de blocs autonomes d'alarme sonores à message pré enregistrés, qui devront être audibles en tout point des bâtiments, y compris au niveau du sous-sol. De plus, les blocs autonomes d'alarme sonores à message pré enregistré devront être conformes à la norme AFNOR NFS 32 001.

La puissance acoustique moyenne sera de 90 dBA à 2 mètres.

Des flashes lumineux, à usage des personnes ayant des problèmes d'audition, seront mis en place dans chaque zone : vestiaires, sanitaires et douches.

**Alerte**

La liaison avec les Sapeurs Pompiers sera réalisée par téléphone urbain.

**Consignes**

Elles relèveront du chef d'établissement.  
Plans et consignes affichés, conformes à la norme NF S 60-302.

**Défense extérieure**

Des poteaux incendies seront mis en place à l'extérieur du site : *Implantations à définir avec le service prévention hydraulique de la Brigade des Sapeurs Pompiers de Paris.*

**Dispositions particulières****X1 à X17****Pédiluves :**

Conformément à l'article X8, la profondeur des pédiluves sera inférieure ou égale à 15 cm, ils seront munis d'une rampe pour permettre l'accès des personnes à mobilités réduites.

**Protection physique du public :**

Conformément à l'article X9, toutes les parois des salles d'activités physiques et sportives jusqu'à une hauteur de 2 mètres seront aménagées de manière à respecter :

- . Soit une résistance aux chocs ;
- . Soit ne pas présenter de danger en cas de bris ;
- . Soit être protégées.

**Portes :**

Conformément à l'article X12, les portes des cabines de déshabillage et des sanitaires ouvrant vers l'intérieur des cabines seront déverrouillables et dégonflables de l'extérieur.

Revêtements de sols :

Conformément à l'article X16, les revêtements de sols, fréquentés par des personnes ayant les pieds nus, seront antidérapants.

Classe A : couloir de circulation pieds nus, zone essentiellement sèches  
Circulation Pieds chaussés Vestiaires individuels et collectifs

Classe B : Circulation pieds nus, autres que ceux du groupe A  
Douches  
Plages des piscines  
Sols de bassins "non nageur" profondeur entre 0 et 1,50m  
Fonds mobiles  
Espace ludique tout petits

Classe C : Escaliers aboutissant dans l'eau,  
Pédiluves  
Douches  
Zone inclinée de goulotte finlandaise

Traitement des eaux des piscines

FILTRATION DE L'EAU

Le système de filtration de l'eau des bassins intérieurs sera réalisé par filtration sur media filtrant, la désinfection sera réalisée par procédé d'électrolyse au sel.

Le traitement d'eau des bassins extérieurs de baignades naturelles sera réalisé par procédé de filtration biologique par l'action des plantes phytosanitaires + micro-organismes. Les bassins seront conçus selon les normes ou recommandations suivantes :

- normes DIN EN 12 780, DIN 38411, T.8 en cours de révision,
- recommandations de l'office général pour l'environnement en Allemagne pour les baignades naturelles,
- recommandations de l'AFFSET

MODE DE CIRCULATION D'EAU

L'hydraulicité des bassins sera conforme à la réglementation et aux exigences du programme.  
Hydraulicité de type mixte supérieure à 50%

MAITRE DE L'OUVRAGE

MAITRE D'ŒUVRE

Reçu le
OCT 11
service permis de construire



Le Directeur général

Maisons-Alfort, le

## **AVIS**

### **de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail**

Relatif à l'évaluation des risques sanitaires liés aux baignades artificielles

Saisine Afsset 2006/SA/011

---

L'Afsset a pour mission de contribuer à assurer la sécurité sanitaire dans le domaine de l'environnement et du travail et d'évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter. Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque.

#### **Contexte**

L'utilisation des eaux à des fins récréatives connaît un fort développement par la multiplication des sites de baignades et de pratiques sportives en milieu aquatique, pour lesquels la gestion des risques sanitaires suscite une attention particulière.

En Europe, l'encadrement juridique de la qualité des eaux de baignades repose sur la directive européenne 2006/7/CE<sup>1</sup>, transposée en droit français dans le Code de la santé publique en septembre 2008. Elle doit amener, d'ici à 2015, à une évolution progressive des modalités de gestion de la qualité des eaux de baignade en vigueur et à une plus large information du public. Cette réglementation ne s'applique pas aux catégories de baignades suivantes :

- les bassins de natation et de cure ;
- les eaux captives qui sont soumises à un traitement ou sont utilisées à des fins thérapeutiques ;
- les eaux captives artificielles séparées des eaux de surface et des eaux souterraines.

Or, en réponse aux attentes du public, on constate depuis ces dix dernières années un développement de ces baignades en eau captive pour lesquelles il n'existe pas de réglementation ad hoc. Il semble donc nécessaire d'accompagner leur développement afin de gérer les risques sanitaires qui pourraient leur être associés.

---

<sup>1</sup> Directive 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE.

## Présentation de la question posée

L'Afsset a été saisie le 22 décembre 2006 par les ministères en charge de la santé, de l'écologie et du développement durable afin d'évaluer les risques sanitaires liés aux trois catégories de baignades précitées, non encadrées par la réglementation en vigueur. Il était demandé de porter une attention particulière au cas des installations publiques de baignades commercialisées sous l'appellation « piscines biologiques ou écologiques », dont un exemple est la baignade publique de Combloux en Haute Savoie.

Le champ d'investigation de la saisine a été restreint aux eaux captives pouvant être traitées et aux eaux artificiellement séparées des eaux de surface ou souterraines, considérant que les autres catégories d'eaux de baignade relèvent de réglementations spécifiques préexistantes.

Il a ainsi été demandé à l'Afsset :

- d'identifier, de définir et de caractériser les catégories pertinentes de baignades répondant à cette définition ;
- d'en identifier les risques sanitaires pour l'homme ;
- de proposer des règles de gestion du risque sanitaire applicables à ces catégories de baignade.

## Organisation de l'expertise

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'Afsset a confié l'instruction de cette saisine au Comité d'experts spécialisés (CES) « Evaluation des risques liés aux eaux et aux agents biologiques ». Ce dernier a mandaté le groupe de travail « Baignades artificielles », composé d'experts aux compétences complémentaires, pour la réalisation des travaux d'expertise.

Ces travaux d'expertise ont été soumis régulièrement au CES, tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques et tiennent compte des observations et éléments complémentaires transmis par les membres du CES. Le groupe de travail s'est réuni à 16 reprises entre septembre 2007 et décembre 2008. Le rapport issu de cette expertise collective (Evaluation des risques sanitaires liés aux baignades artificielles, février 2009) a été adopté par le CES lors de sa séance du 2 février 2009. Cet avis est basé sur les conclusions de ce rapport.

## Conclusions relatives à l'identification des baignades non couvertes par la réglementation en vigueur

Un certain nombre de baignades identifiées sur le territoire français ne correspondent ni à la définition d'une eau de baignade<sup>2</sup> ni à celle d'une piscine<sup>3</sup>, telles que décrites par le Code de la santé publique. Il s'agit de baignades créées artificiellement où l'eau est captée et maintenue captive<sup>4</sup>. Elles peuvent être des zones naturelles artificiellement modifiées (plan d'eau, trou d'eau, bras mort de rivière, etc.), des zones artificiellement créées (réservoir, étang, barrage, gravière, etc.) ou encore des bassins construits en matériaux durs (bassin à marée, bassin d'eau de mer, bassin bétonné, baignade biologique, etc.). Elles peuvent être alimentées par l'eau du réseau de distribution publique, par l'eau d'un puits ou d'une source ou à partir d'une masse d'eau naturelle douce ou salée, superficielle ou souterraine, par dérivation, par pompage ou par apport naturel (marée par exemple).

Le terme « baignade artificielle » est proposé pour désigner cette troisième catégorie de baignade qui s'ajoute aux deux catégories réglementées définies par le Code de la santé publique que sont les eaux de baignade (baignade en eau libre) et les piscines (baignade en eau renouvelée, recyclée et traitée, de qualité « désinfectée et désinfectante »).

L'Afsset propose de définir une baignade artificielle comme suit :

*Une baignade artificielle est une masse d'eau captée et maintenue captive à des fins de baignade, par une artificialisation du milieu naturel et/ou par l'utilisation d'un dispositif artificiel, traitée ou non par des procédés biologiques et/ou physico-chimiques, mais de qualité non « désinfectée et désinfectante ».*

L'Afsset a procédé à une analyse critique des caractéristiques techniques et sanitaires d'un certain nombre de baignades identifiées comme artificielles selon la définition précitée. Il ressort de cette analyse que les baignades artificielles présentent les caractéristiques communes suivantes :

- un renouvellement de la masse d'eau généralement limité, voire inexistant dans certains cas, qui conduit à un confinement et à une stagnation de la masse d'eau, d'un niveau variable selon que la baignade est en système ouvert (écoulement libre de l'eau avec renouvellement) ou en système fermé (sans écoulement libre) et selon l'efficacité de l'hydraulique (vitesse d'écoulement de l'eau, taux de renouvellement, débit de recirculation, etc.) ;
- une vulnérabilité aux apports de contaminants de l'environnement par l'eau de remplissage, par ruissellement direct dans la baignade, par l'intrusion d'animaux, etc. ;

---

<sup>2</sup> Selon l'article L1332-2 du Code de la santé publique, est définie comme eau de baignade toute partie des eaux de surface dans laquelle la commune s'attend à ce qu'un grand nombre de personnes se baignent et dans laquelle l'autorité compétente n'a pas interdit la baignade de façon permanente.

<sup>3</sup> Selon l'article D1332-1 du Code de la santé publique, 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 » ; selon la commission P91L de l'Afnor, « une piscine est une installation comprenant principalement un (ou plusieurs) bassin(s) artificiel(s), étanches, dans un lieu couvert et/ou de plein air, dans lequel se pratiquent des activités aquatiques et dont l'eau est filtrée, désinfectée et désinfectante, renouvelée et recyclée, ainsi que tous les équipements strictement nécessaires à son fonctionnement ».

<sup>4</sup> Une eau captée est une eau prélevée de façon artificielle dans une masse d'eau libre souterraine ou de surface et séparée de celle-ci. Une eau captive est une masse d'eau maintenue artificiellement dans un espace.

- une vulnérabilité aux intrants apportés par les baigneurs (germes, etc.) ;
- la présence ou l'absence d'un traitement d'épuration de l'eau.

L'Afsset propose en appui à l'identification des baignades artificielles existantes un logigramme (cf. annexe) basé sur des critères simples permettant de les distinguer des autres catégories de baignades et de différencier leurs sous-catégories que sont :

- les baignades en système ouvert avec ou sans traitement,
- les baignades en système fermé avec ou sans traitement, dont le cas particulier des baignades artificielles à traitement par filtration biologique<sup>5</sup>.

L'Afsset souligne par ailleurs que l'utilisation du terme « piscine » dans la dénomination et la promotion marketing de ces baignades à traitement par filtration biologique est inadapté et trompeur pour le baigneur, puisque l'eau n'est pas de qualité « désinfectée et désinfectante ».

## Conclusions relatives aux risques sanitaires

### Dangers sanitaires identifiés

L'expertise collective a identifié les dangers sanitaires suivants pour les baignades artificielles, classés par ordre décroissant d'importance sanitaire au regard de leur niveau de préoccupation :

- *les microorganismes apportés par les baigneurs* : leur présence et leur nombre dépendent du niveau d'hygiène des baigneurs, de la fréquentation de la baignade, du volume d'eau disponible et des caractéristiques hydrauliques. Ces germes sont transmis d'un baigneur à l'autre via l'eau de la baignade et sont responsables de la plupart des épidémies déclarées en eaux récréatives. Ils peuvent entraîner diverses pathologies (infections, troubles gastro-intestinaux, maladies respiratoires ou cutanées, etc.) dont certaines peuvent s'avérer graves chez les individus sensibles ;
- *les microalgues et les cyanobactéries* : la majorité des baignades artificielles offrent des conditions propices à la prolifération de microalgues et de cyanobactéries en raison de leurs caractéristiques (confinement des eaux, faible profondeur, accumulation des nutriments, montée rapide de la température de l'eau, etc.). Certaines espèces de microalgues et de cyanobactéries sont productrices de toxines et peuvent conduire à une intoxication aigüe ou chronique des baigneurs ;
- *les microorganismes pathogènes de l'environnement* : ils sont apportés par l'eau de remplissage de la baignade, celle-ci pouvant être contaminée en amont par les ruissellements d'eaux souillées, par l'intrusion d'animaux, etc. Ces germes sont nombreux et variés et leurs caractères pathogènes sont peu connus s'agissant des baignades artificielles ;
- *la contamination chimique* : les baignades artificielles alimentées par des eaux naturelles sont vulnérables d'une part aux pollutions diffuses de l'environnement (polluants azotés et phosphorés, produits phytosanitaires et biocides, etc.) et d'autre part aux pollutions accidentelles et ponctuelles (hydrocarbures, solvants, etc.).

On observe en outre dans certaines baignades une utilisation de produits et procédés de traitement de l'eau (ozone, rayonnement UV, produits de floculation, algicides, etc.) dont l'innocuité et l'efficacité, dans le cas des baignades artificielles, n'ont pas été démontrées.

<sup>5</sup> en référence au traitement biologique qui leur est appliqué ; ces baignades ont fait l'objet d'une expertise approfondie.

Enfin, s'agissant du cas des baignades artificielles à traitement par filtration biologique, il existe d'autres dangers spécifiques liés

- à l'utilisation de plantes épuratrices ou ornementales pouvant présenter une toxicité par ingestion ou par contact cutané,
- à l'utilisation de solutions azotées susceptibles de contribuer à la prolifération algale et l'utilisation d'inoculum bactériens.

### **Voies d'exposition et populations concernées**

Les voies d'exposition des baigneurs aux dangers précités concernent l'ingestion et l'inhalation d'eau et le contact cutané-muqueux.

Toutes les populations sont susceptibles de fréquenter les baignades artificielles et sont donc concernées par ces expositions. Cependant, les enfants, les femmes enceintes, les personnes âgées et les personnes vulnérables aux infections peuvent être considérés comme plus sensibles à ces dangers. Par ailleurs, les professionnels intervenant régulièrement sur les sites de baignades artificielles (personnel d'entretien, maîtres nageurs sauveteurs, etc.) y sont particulièrement exposés.

### **Estimation des risques sanitaires**

Les données quantitatives relatives aux dangers et aux expositions ne permettent pas de quantifier le niveau de risque sanitaire dans des conditions méthodologiques satisfaisantes.

Cependant, sur la base des éléments déterminants de danger et d'exposition précités, l'expertise collective souligne que la plupart des baignades artificielles peuvent présenter des risques sanitaires et/ou environnementaux inhérents à leur conception, à leurs caractéristiques techniques et à leur fréquentation.

- Concernant l'ensemble des baignades artificielles, l'Afsset souligne que :
  - ✓ la méconnaissance des sources de pollution, des systèmes de traitement utilisés, l'absence de suivi et de contrôle de la fréquentation des baignades et l'absence ou l'insuffisance des mesures d'hygiène du baigneur ne permettent pas un contrôle et une maîtrise appropriés des intrants microbiologiques et chimiques apportés par les baigneurs et par l'environnement ;
  - ✓ la maîtrise de l'hydraulique de l'eau de la baignade, qui est le plus souvent inexistante ou non prise en considération lors de la création de la baignade, s'avère globalement insuffisante et inadaptée aux enjeux sanitaires ; en effet le confinement et le faible renouvellement de l'eau favorisent la persistance et le développement des germes, microalgues et cyanobactéries et contribuent à l'exposition des baigneurs à ces dangers.
- Concernant les baignades artificielles en système ouvert, l'Afsset souligne que le renouvellement de l'eau de la baignade peut être limité et donc insuffisant pour assurer une dilution des contaminants et une hydraulique satisfaisantes.
- Concernant les baignades artificielles en système fermé, l'Afsset souligne que l'absence ou l'insuffisance du renouvellement d'eau et l'absence ou l'inefficacité d'un traitement en font la catégorie la plus préoccupante au regard du niveau de risque sanitaire, parmi l'ensemble des catégories de baignades artificielles.

- L'Afsset souligne qu'une maîtrise efficace des dangers sanitaires ne peut être garantie à ce jour pour les baignades artificielles à traitement par filtration biologique, notamment en situation de dysfonctionnement ou de contamination microbienne. Cette conclusion est basée sur les constats suivant :
  - ✓ la performance hydraulique est insuffisante,
  - ✓ l'efficacité de la filière de traitement est très incertaine car elle met en œuvre de façon artificielle un écosystème complexe dont le fonctionnement, encore mal connu, ne peut être considéré comme maîtrisé en l'état actuel des connaissances,
  - ✓ la fragilité et la sensibilité du traitement biologique aux facteurs externes (température, apports nutritifs, etc.), notamment au regard des proliférations algales récurrentes qui témoignent d'un fréquent déséquilibre de cet écosystème artificiel,
  - ✓ le manque d'approche rationnelle et intégrée de la conception globale de ce concept de baignade.

D'autre part, l'Afsset considère que les baignades en système ouvert et dotées d'un traitement chimique de l'eau (de type chloration par exemple) présentent un risque important pour l'environnement en raison de l'impact des rejets de l'eau traitée sur l'écosystème aquatique naturel.

En conclusion,

Cette expertise montre que la qualité des eaux de baignades artificielles, du fait notamment du confinement des eaux (eau captée et captive) et d'une fréquentation élevée (faible volume d'eau par baigneur) est susceptible de présenter un niveau de risque sanitaire supérieur :

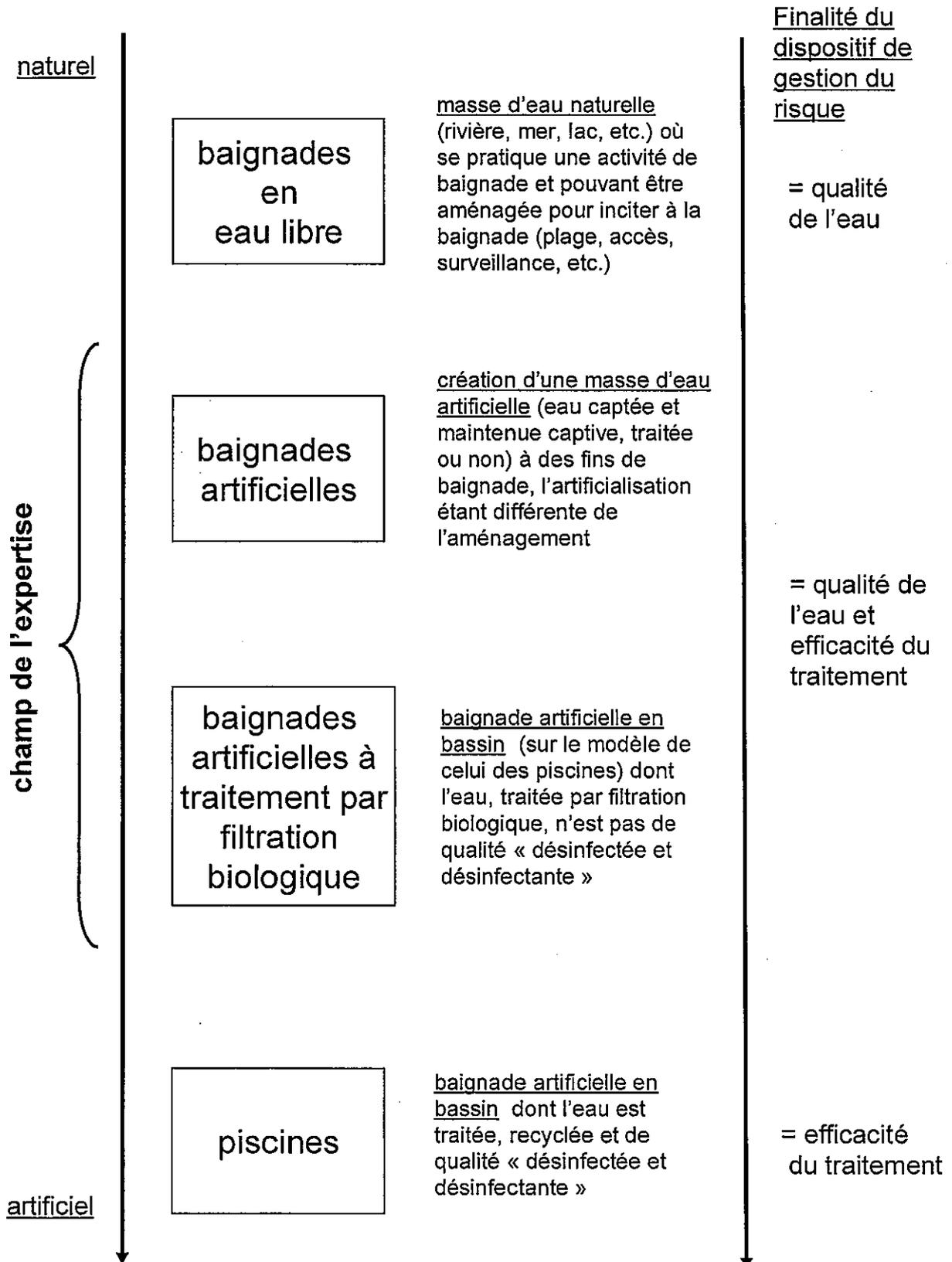
- aux baignades en eau libre qui bénéficient d'un renouvellement d'eau important et/ou d'un volume d'eau suffisant permettant une dilution efficace des contaminants,
- aux piscines pour lesquelles le risque microbiologique est maîtrisé par un traitement de désinfection garantissant une eau de qualité « désinfectée et désinfectante » et par un renouvellement d'eau.

L'expertise montre également que le niveau de risque varie selon les différentes sous-catégories de baignades artificielles en fonction de l'efficacité de leur système hydraulique et de l'efficacité d'un traitement lorsqu'il existe.

L'Afsset signale que le risque microbiologique reste prioritaire en raison des maladies induites et des épidémies recensées liées aux baignades, en augmentation dans les eaux récréatives non traitées et principalement en lacs et en étangs.

L'Afsset souligne donc le besoin d'encadrer et d'accompagner le développement de ces baignades artificielles par la mise en place d'un dispositif de gestion des risques sanitaires spécifique à cette catégorie particulière de baignades.

Le schéma ci-dessous, proposé en appui à la décision, positionne les baignades artificielles à l'interface entre les baignades en eau libre et les piscines. Le dispositif de gestion des risques sanitaires liés aux baignades artificielles pourrait donc s'inspirer de celui des baignades et de celui des piscines et offrir ainsi un niveau de gestion intermédiaire et modulable.



## Recommandations

Considérant les risques sanitaires précités inhérents aux baignades artificielles, l'Afsset recommande l'élaboration d'un dispositif de gestion des risques spécifique à cette catégorie de baignades. Le dispositif réglementaire actuel encadrant les baignades et les piscines n'est en effet pas adapté aux baignades artificielles. Les recommandations ci-après visent à l'élaboration de ce dispositif spécifique de gestion.

Concernant l'identification des baignades artificielles, l'Afsset recommande l'utilisation par le gestionnaire du risque du logigramme proposé en annexe pour permettre de différencier, sur la base de critères simples et pragmatiques, les baignades artificielles des baignades en eau libre et des piscines. Cet outil vise également à repérer parmi les baignades artificielles celles dont les caractéristiques ne permettent pas de garantir un fonctionnement satisfaisant et méritent donc une attention particulière. Il prend en compte les paramètres suivants, par ordre de priorité :

- la nature de l'eau de baignade : eau de qualité « désinfectée et désinfectante » ou de qualité non « désinfectée et désinfectante »,
- le niveau de qualité hydraulique de la masse d'eau de baignade, satisfaisante ou non satisfaisante<sup>6</sup>,
- l'organisation hydraulique de la baignade : système ouvert sans recirculation ou système fermé avec recirculation,
- la présence ou l'absence d'un procédé d'épuration de l'eau de baignade.

Cet outil permet d'identifier d'emblée trois catégories de baignades artificielles jugées à risque sanitaire élevé. Il s'agit :

- des baignades artificielles de qualité hydraulique jugée insuffisante (par exemple pour lesquelles la circulation ou le renouvellement de l'eau est nulle ou très faible) ;
- des baignades en système fermé qui ne sont pas équipées d'un système de recirculation et de traitement efficace de l'eau ;
- des baignades en système ouvert qui mettent en œuvre un système de traitement susceptible d'affecter la qualité de l'écosystème aquatique aval.

Concernant le dispositif de gestion des risques sanitaires liés aux baignades artificielles, l'Afsset recommande que celui-ci s'appuie sur les exigences réglementaires appliquées aux eaux de baignades et aux piscines et prenne notamment en compte les éléments suivants :

- 1. les prescriptions techniques minimales à respecter pour l'exploitation d'une baignade artificielle ;
- 2. le suivi de la qualité sanitaire des eaux de baignades artificielles ;
- 3. l'inscription sur une liste d'autorisation à la mise sur le marché des systèmes ou procédés de traitement des eaux de baignades artificielles ;
- 4. un dispositif de gestion des situations de non conformité ;
- 5. un dispositif de gestion d'une période transitoire dans l'attente d'une réglementation dédiée.

## 1. Prescriptions techniques minimales à respecter pour l'exploitation d'une baignade artificielle : critères, exigences et indicateurs proposés.

Il s'agit ici de critères minimums applicables à l'ensemble des baignades artificielles et qui peuvent être complétés par le gestionnaire du risque par l'ajout de prescriptions plus contraignantes imposées aux piscines.

Le respect de la mise en œuvre de ces prescriptions minimales pourrait être vérifié lors de la déclaration d'ouverture de la baignade artificielle faite par le gestionnaire et figurer dans le dossier de déclaration. Ces prescriptions techniques minimales incluent les points suivants :

- *Qualité hydraulique de la masse d'eau de baignade :*
  - ✓ existence d'un dispositif permettant le renouvellement de la totalité du volume de la baignade en moins de 12 heures, équipé d'un système de mesure du volume et du débit ; pour les baignades en système ouvert, le volume de renouvellement correspond au volume d'eau neuve apportée ; pour les baignades en système fermé, il correspond au volume d'eau neuve apportée et au volume d'eau recyclée ;
  - ✓ existence d'un dispositif de reprise du film d'eau superficiel pour au moins 50% du débit évacué en système ouvert ou du débit recyclé en système fermé ;
  - ✓ absence de zone morte pour l'ensemble du volume d'eau de la baignade ; cette exigence est liée au nombre et à la disposition des dispositifs de refoulement et de reprise, à la forme de la baignade, etc. ;
  - ✓ disponibilité permanente de la masse d'eau qui alimente la baignade pendant toute la saison d'ouverture, afin de satisfaire la condition de renouvellement précitée ;
  - ✓ vidange de la baignade au moins une fois par an, complétée pour les baignades en système fermé d'un nettoyage approprié ;
  - ✓ interdiction d'un système de recirculation (recyclage) pour les baignades en système ouvert, l'eau n'y étant pas traitée.
  
- *Gestion des intrants de l'environnement :*
  - ✓ réalisation d'un « profil d'eau de baignade », tel que prévu pour les baignades en eau libre (article L-1332-3 du Code de la santé publique). Ce profil devra permettre d'identifier les facteurs de vulnérabilité de l'eau de remplissage de la baignade relatifs notamment aux conditions météorologiques (orage, sécheresse, canicule, etc.) et à l'environnement (présence à proximité d'un rejet de station d'épuration, d'une zone d'élevage agricole, etc.),
  - ✓ description des aménagements réalisés, destinés à éviter tout intrant de l'environnement dans la baignade artificielle (eaux de ruissellement, intrusion d'animaux sauvages, etc.),
  
- *Mesures d'hygiène imposées aux baigneurs et à leur sensibilisation à l'hygiène (à préciser par le règlement intérieur et par affichage) :*
  - ✓ équipements sanitaires entretenus quotidiennement (douches équipées de savon liquide, cabinets d'aisance et lavabos) dont le nombre minimum devrait être fonction de la fréquentation maximale instantanée (FMI) et satisfaire aux dispositions réglementaires prévues pour les piscines de plein air (annexe 13-6 du Code de la santé publique) ; les douches devraient être alimentées en eau tiède, localisées sur le circuit du baigneur entre la zone de déshabillage (vestiaire sinon plage adjacente) et l'entrée de la baignade ; elles

devraient être dépourvues de caillebotis dont l'entretien est difficile ; les toilettes et les lavabos (au minimum un lavabo par groupe de toilettes) devraient être localisés à proximité immédiate de la baignade et des plages afin d'être visibles et d'inciter les baigneurs et accompagnants non baigneurs à leur utilisation ;

✓ équipements sanitaires supplémentaires dédiés aux personnes à mobilité réduite et en permanence accessibles à tous les baigneurs ;

✓ qu'il soit précisé par voie d'affichage dans un objectif d'information et de pédagogie :

- que l'eau de la baignade fait l'objet d'un suivi de sa qualité par les autorités sanitaires mais qu'elle n'est pas de qualité « désinfectée et désinfectante » contrairement à une piscine ;

- que pour cette raison l'accès à la baignade est déconseillé aux personnes vulnérables aux infections et aux personnes manifestant des symptômes tels que diarrhées, vomissements, infections cutanées, etc. ;

- que cette précaution est prise d'une part pour ne pas aggraver l'état de santé des personnes vulnérables et d'autre part pour éviter que les personnes malades ne contaminent les autres baigneurs ;

✓ les plages adjacentes à la baignade sont conçues pour éviter la stagnation des eaux et évacuer les eaux de ruissellement sans qu'elle puissent s'écouler dans la baignade ;

✓ l'accès à la zone de bain et aux plages alentours devrait être interdit aux animaux domestiques.

#### ■ *Contrôle de la fréquentation :*

✓ considérant que le volume d'eau minimal par baigneur a été estimé à 10 m<sup>3</sup>, il conviendrait de faire respecter une fréquentation maximale instantanée (FMI) de la baignade, calculée selon la formule proposée<sup>7</sup> ;

✓ dans le cas de la baignade en système fermé, il conviendrait de faire respecter à la fois la FMI et une fréquentation maximale journalière (FMJ), calculée selon la formule proposée<sup>8</sup> ;

Le calcul de la FMI et de la FMJ est proposé à titre expérimental au regard des connaissances actuelles. L'acquisition de nouvelles connaissances devrait permettre d'affiner l'estimation du volume d'eau minimum par baigneur, fixé par les experts à 10 m<sup>3</sup> notamment sur la base des recommandations allemandes et autrichiennes.

#### ■ *En complément :*

✓ s'agissant des baignades en système fermé, obligation d'installation d'un système de traitement permettant de satisfaire les critères de qualité des eaux, et couplé au dispositif de recirculation de l'eau de baignade ; ce traitement devrait faire l'objet d'une demande d'autorisation préalable à sa mise sur le marché afin de garantir son efficacité et son

<sup>7</sup>  $FMI = \frac{V_{total}}{10}$ , où  $V_{total}$  (en m<sup>3</sup>) représente le volume d'eau total accessible aux baigneurs (le volume des zones d'eau non accessibles est exclu du calcul, zones décoratives ou zone de traitement par exemple) ;

<sup>8</sup>  $FMJ = \frac{V_{total} + V_{recirculé} + V_{renouvelé}}{10}$  où  $V_{recirculé}$  représente le volume d'eau recyclée et traitée pendant la durée d'ouverture quotidienne de la baignade et  $V_{renouvelé}$  représente le volume d'eau neuve (eau de remplissage) apporté à la baignade pour cette même durée.

innocuité pour les baigneurs et pour l'environnement. L'utilisation d'algicides devrait être proscrite ;

✓ maîtrise d'une température maximale de l'eau de 23-25°C, qu'il convient en particulier de surveiller pour les baignades en système fermé localisées en zones géographiques à conditions climatiques favorables ;

✓ disposer du matériel nécessaire à l'auto-surveillance de la qualité sanitaire des eaux par l'exploitant.

## 2. le suivi de la qualité sanitaire des eaux de baignades artificielles : critères, exigences et indicateurs proposés.

L'Afsset propose à titre expérimental des indicateurs de qualité des eaux assortis de valeurs limites correspondant plus à des seuils impératifs d'action qu'à des seuils de gestion. Il s'agit en effet de valeurs limites à partir desquelles un risque sanitaire peut apparaître et qui indiquent la nécessité d'intervenir par des moyens appropriés pour maîtriser le niveau des intrants.

### ■ Pour l'eau de la baignade artificielle :

✓ Limites de concentration en germes indicateurs de contamination fécale (fréquence de suivi hebdomadaire) :

	Eau douce	Eau salée
Escherichia coli (UFC/100 ml)	500	250
Entérocoques intestinaux (UFC/100 ml)	200	100

Ces valeurs correspondent au niveau de qualité « excellent » au sens de la Directive 2006/7/CE du 15 février 2006, avec une évaluation au 95<sup>ème</sup> percentile.

✓ *Pseudomonas aeruginosa* comme indicateur de survie des agents pathogènes adaptés au milieu hydrique (fréquence de suivi hebdomadaire), la valeur seuil étant proposée pour les eaux douces et salées à 10 UFC/100 mL ; le maintien d'une concentration proche du seuil ou son augmentation régulière sur 4 semaines consécutives indique une dérive du système et implique la vidange complète et le nettoyage de la baignade ;

✓ *Staphylococcus aureus* comme indicateur de contamination interbaigneurs (fréquence de suivi hebdomadaire), la valeur seuil étant proposée pour les eaux douces et salées à 20 UFC/100 mL ; le maintien d'une concentration proche du seuil ou son augmentation régulière sur 4 semaines consécutives indique une dérive du système et implique la vidange complète et le nettoyage de la baignade ;

✓ *Cryptosporidium spp* et *Giardia* comme indicateurs des autres germes pathogènes externes susceptibles de contaminer la baignade, notamment les parasites ; leur suivi ponctuel serait motivé soit par un risque de vulnérabilité identifié par le profil d'eau de baignade, soit par le dépassement des seuils *Escherichia coli* ou entérocoques intestinaux pour l'eau de baignade ou l'eau de remplissage ;

✓ indicateurs de l'absence de développement de microalgues et de cyanobactéries : transparence de l'eau en permanence supérieure à 1 m (indice de Secchi), contrôle visuel de l'absence de développement de biofilms sur l'ensemble des surfaces de la baignade, analyse complète (numération des cellules et identification des genres majoritaires) à une fréquence mensuelle ; cette analyse complète serait également à envisager lorsque les

critères « transparence » et « biofilms » ne sont pas respectés ; les seuils à appliquer sont ceux prévus par circulaires pour le contrôle des microalgues et cyanobactéries pour les baignades en eau libre.

■ *Pour l'eau de remplissage de la baignade artificielle :*

✓ Limites de concentration en germes indicateurs de contamination fécale (fréquence de suivi hebdomadaire) :

<b>Eau douce</b> (eaux intérieures)	<b>système ouvert</b>	<b>système fermé</b>
Escherichia coli (UFC/100 ml)	500	100
Entérocoques intestinaux (UFC/100 ml)	200	40

<b>Eau salée</b> (eaux côtières et de transition)	<b>système ouvert</b>	<b>système fermé</b>
Escherichia coli (UFC/100 ml)	250	100
Entérocoques intestinaux (UFC/100 ml)	100	40

Ces valeurs n'incluent pas une évaluation au 95<sup>ème</sup> percentile. Elles correspondent

- pour les baignades en système ouvert au niveau de qualité « excellent » au sens de la Directive 2006/7/CE du 15 février 2006
- pour les baignades en système fermé aux concentrations en germes à partir desquelles l'apparition de symptômes d'infection est reconnue<sup>9</sup> (OMS 2003). A noter que ces seuils ont été définis en eau libre et peuvent donc ne pas être adaptés aux eaux captées et captives pour lesquelles le comportement de ces indicateurs (survie, développement, pathogénicité, etc.) n'est pas connu. Ils y sont appliqués par défaut.

✓ absence de développement de microalgues et de cyanobactéries (contrôle visuel),

✓ pour les baignades en système fermé, concentration en phosphore total inférieure ou égale à 10 µg/L en valeur guide et à 30 µg/L en valeur impérative.

■ *Modalités d'échantillonnage des eaux pour le suivi de leur qualité sanitaire :*

L'Afsset recommande d'appliquer les modalités d'échantillonnage définies pour le suivi réglementaire de la qualité des eaux des baignades en eau libre, complétées par les dispositions suivantes :

✓ prélèvement d'eau effectué dans la zone la plus fréquentée de la baignade et lors du pic de fréquentation journalier, celui-ci étant à préciser par l'exploitant sur la base d'un relevé quotidien de fréquentation,

✓ pour le suivi des microalgues et cyanobactéries, un prélèvement dans la colonne d'eau de la zone de baignade et un second sur le biofilm s'il est présent, sinon en surface de l'eau en bordure de la baignade, dans l'une des zones de plus faible profondeur.

<sup>9</sup> En moyenne, 1 baigneur sur 100 est sujet à une gastroentérite pour une valeur en entérocoques intestinaux de 40 UFC/100 ml, contre 1 sur 20 pour une valeur d'environ 200 UFC/100 ml. En dessous de 40 UFC/ml, les études rapportent que le risque estimé n'est pas significatif (OMS, 2003 ; OFSP, 2004).

### 3. Inscription au régime d'autorisation préalable à la mise sur le marché d'un système ou d'un procédé de traitement des eaux de baignades artificielles.

L'Afsset recommande de conditionner la mise sur le marché de tout système ou procédé de traitement des eaux de baignades artificielles à un régime d'autorisation afin qu'ils fassent l'objet d'une évaluation préalable de leur innocuité vis-à-vis du baigneur d'une part et de l'environnement d'autre part.

### 4. Dispositif de gestion des non conformité.

L'Afsset recommande à terme que l'accès du public à une baignade artificielle soit suspendu dès lors qu'elle ne respecterait pas ou plus les prescriptions techniques minimales et/ou les limites de qualité des eaux (eau de remplissage ou eau de la baignade) sus mentionnées.

Par ailleurs, l'Afsset recommande que toute baignade en système fermé soit soumise à une période probatoire de bon fonctionnement d'une durée de 3 années. L'autorité sanitaire pourrait suspendre l'accès du public à la baignade de façon permanente pendant ou à l'échéance de cette période si les résultats sanitaires de suivi de la qualité des eaux étaient régulièrement insatisfaisants.

### 5. Gestion de la période transitoire dans l'attente d'une réglementation dédiée.

L'Afsset recommande aux autorités sanitaires de recenser et caractériser les baignades artificielles existantes et d'identifier celles considérées à risque sanitaire.

S'agissant des baignades artificielles à traitement par filtration biologique et ouvertes au public, l'Afsset considère prématuré leur libre commercialisation. Elle encourage la mise en œuvre sans délai d'un programme expérimental d'accompagnement de leur développement. Ce programme à vocation scientifique permettrait de recueillir les données nécessaires pour affiner l'évaluation quantitative des risques sanitaires. Aussi, l'Afsset recommande :

- d'autoriser à titre dérogatoire dans le cadre d'une étude expérimentale l'implantation d'un nombre très limité de nouvelles baignades artificielles à traitement par filtration biologique (une dizaine par exemple), sur la base d'un dossier technique soumis à expertise indépendante faisant la preuve d'une efficacité suffisante ;
- aux concepteurs de développer au préalable des travaux de recherche et de développement afin d'améliorer le fonctionnement et la maîtrise du système (installations, procédés, équipements, etc.) notamment dans le but d'une meilleure identification et maîtrise des risques sanitaires liés à ces baignades.

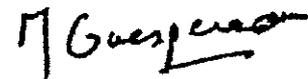
S'agissant des installations publiques existantes de baignades artificielles à traitement par filtration biologique, l'Afsset recommande :

- de reconduire leur statut expérimental et dérogatoire tant que les promoteurs (exploitants et/ou concepteurs) n'apporteront pas de preuves suffisantes quant à l'efficacité, à l'innocuité des procédés et à la maîtrise des risques sanitaires ;
- de renforcer leur suivi sanitaire en révisant, à la lumière du présent avis, le protocole d'expérimentation en vigueur validé par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (avis du 7 mai 2002) et appliqué par défaut à la majorité de ces baignades.

Enfin, l'Afsset recommande l'acquisition de connaissances scientifiques complémentaires sur les thèmes suivants :

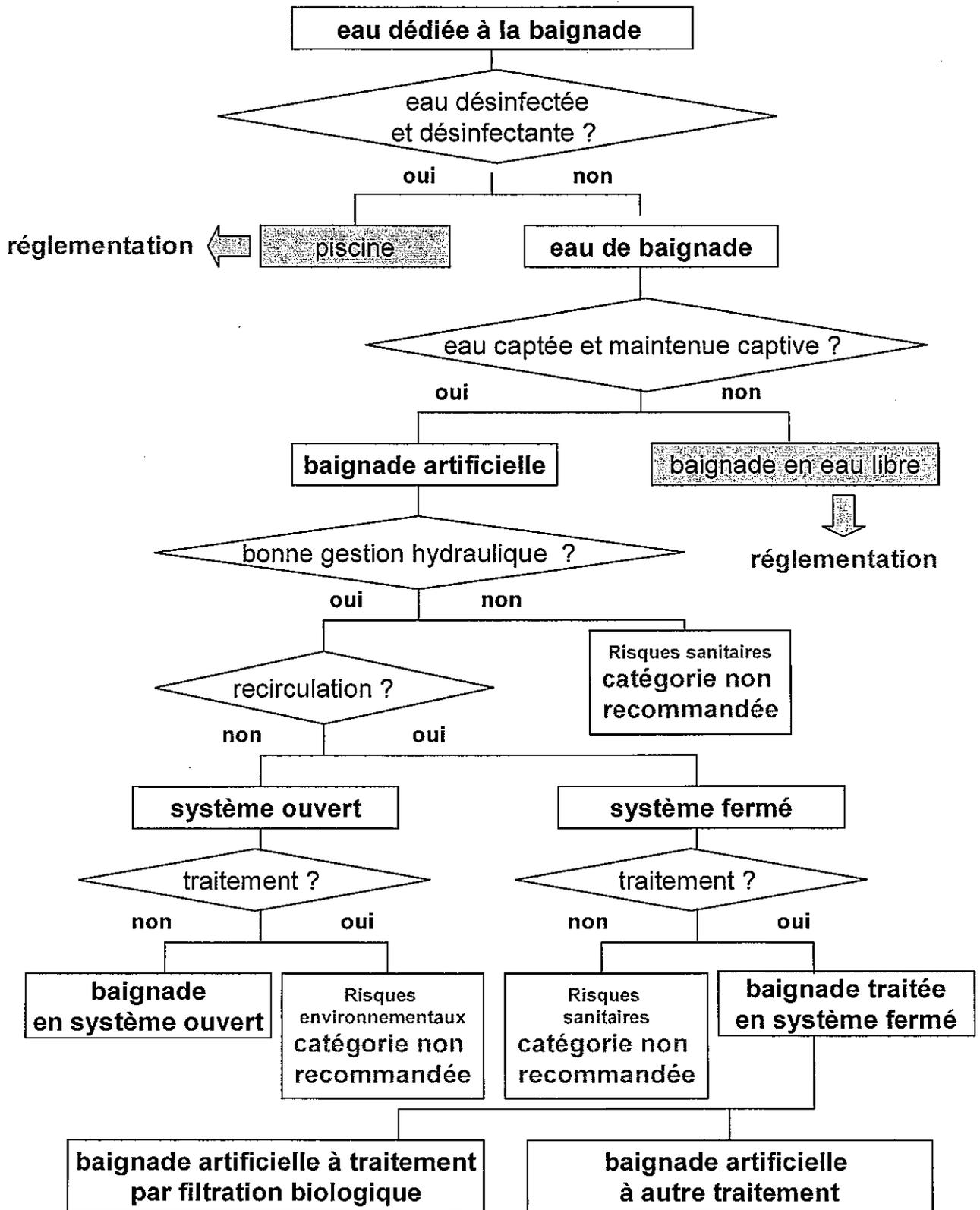
- les données relatives à la qualité microbiologique de l'eau des baignades artificielles existantes, notamment grâce à la mise en œuvre d'un programme expérimental d'analyse portant sur un nombre défini de baignades jugées représentatives ;
- la dangerosité des micro-organismes pathogènes retrouvés dans les eaux récréatives et les mécanismes de la contamination interbaigneurs
- les données d'exposition des populations concernées aux contaminants des eaux récréatives,
- des études épidémiologiques et d'enquêtes cas-témoins (bio-monitoring) dédiées aux eaux récréatives et aux baignades artificielles en particulier.

Le Directeur général



Martin GUESPEREAU

Annexe





Ministère de la Santé et des Sports

**Direction générale de la Santé**  
Sous-direction de la prévention des risques  
liés à l'environnement et à l'alimentation  
Bureau de la qualité des eaux  
DGS/EA4

personnes chargées du dossier :  
Mme Anne Pillebout  
mél : [anne.pillebout@sante.gouv.fr](mailto:anne.pillebout@sante.gouv.fr)  
tél : 0140565735  
M. Yannick Pavageau  
mél : [yannick.pavageau@sante.gouv.fr](mailto:yannick.pavageau@sante.gouv.fr)  
tél : 0140567443

Le Directeur général de la santé

à

Mesdames et messieurs les préfets de région  
Mesdames et messieurs les préfets de département  
(pour information)

Mesdames et messieurs les directeurs généraux des  
Agences régionales de santé  
(pour mise en œuvre)

CIRCULAIRE N°DGS/EA4/2010/289 du 27 juillet 2010 relative à la prévention des risques infectieux et notamment de la légionellose dans les bains à remous (spas) à usage collectif et recevant du public

Validée par le Comité national de pilotage des Agences régionales de santé le 21 juillet 2010  
N° de visa : CNP 2010-164

Date d'application : immédiate  
NOR : SASP1020206C  
Classement thématique : Santé environnementale

**Catégorie** : Directives adressées par le ministre aux services chargés de leur application, sous réserve, le cas échéant, de l'examen particulier des situations individuelles.

**Résumé** : la présente circulaire mentionne les dispositions sanitaires relatives à l'exploitation des bains à remous (spas) à usage collectif et recevant du public dans le cadre de la prévention des risques infectieux et notamment de la légionellose et appelle l'attention des Agences régionales de santé sur les principaux points de contrôle des établissements comportant des spas.

**Mots clés** : légionelles, spas, piscines, prévention, infections, légionellose.

**Textes de référence** :

- code de la santé publique, notamment les articles L. 1332-1 à L. 1332-9 et D. 1332-1 à D. 1332-13 ;
- code du sport, notamment l'article A. 322-6 ;
- code du travail, notamment les articles L. 4121-1 à L. 4121-5 ;
- arrêté du 1<sup>er</sup> février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire ;
- arrêté du 7 avril 1981 modifié fixant les dispositions techniques applicables aux piscines ;
- arrêté du 23 juin 1978 modifié par arrêté du 30 novembre 2005 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.

**Annexes** :

- annexe 1 : guide relatif à la prévention des risques infectieux et notamment de la légionellose dans les bains à remous (spas) à usage collectif et recevant du public ;
- annexe 2 : modalités de prélèvements et d'analyses d'eau à respecter par les ARS dans le cadre des inspections de bains à remous (spas) à usage collectif et recevant du public.

## I. Contexte et champ d'application

La survenue de plusieurs cas groupés de légionellose signalés récemment en lien avec la fréquentation de bains à remous (spas) à usage collectif et recevant du public, la gravité de ces événements caractérisés par plusieurs décès et l'installation croissante de ces équipements dans les complexes aquatiques, les clubs de sport, les hôtels et les établissements de détente (sauna-hammams, etc.), conduisent à rappeler que l'exploitation des spas nécessite une attention quotidienne pour assurer la sécurité sanitaire des usagers.

Les spas constituent des installations à risque dont l'écologie bactérienne est fortement évolutive en fonction notamment de la qualité de la maintenance des installations, du renouvellement et de la désinfection de l'eau, mais aussi de la fréquentation, le brassage de l'eau favorisant la desquamation et la diffusion de matières organiques et de micro-organismes apportés par les utilisateurs de ces installations.

Pour prévenir les risques sanitaires liés à la prolifération des légionelles dans ces types d'équipements, vous trouverez en annexe 1 de la présente circulaire, un guide d'information à l'attention des exploitants établi par la Direction générale de la santé. Ce guide rappelle les risques sanitaires liés aux spas et fournit une synthèse des principales dispositions législatives et réglementaires qui s'y appliquent et des recommandations complémentaires, formulées dans l'attente d'une modification de la réglementation.

La présente circulaire se rapporte à l'ensemble des bains à remous à usage collectif et recevant du public, sans distinction relative à la capacité d'accueil ou à la température de l'eau.

La présente circulaire ne traite pas des bassins d'usage exclusivement médical (piscines thermales ou piscines des établissements de santé autorisés à dispenser des soins de suite et de réadaptation), ni des équipements situés dans des bassins de natation ou récréatifs (exemple des banquettes à bulles). Les spas à usage familial et les baignoires à remous destinées à un usage individuel n'entrent pas dans le champ d'application de la circulaire et ne sont pas non plus concernés par les présentes dispositions.

## II. Missions des Agences régionales de santé

Les Agences régionales de santé sont chargées, en application des dispositions de l'article D. 1332-12 du code de la santé publique, du contrôle sanitaire des piscines non réservées à l'usage personnel d'une famille et par conséquent des bains à remous à usage collectif et recevant du public. Ce contrôle sanitaire réglementaire comprend la réalisation au moins une fois par mois de prélèvements d'eau pour la recherche de certains germes témoins de contamination (bactéries aérobies, coliformes, etc.).

A ce titre, les missions des Agences régionales de santé consistent plus particulièrement à :

1. rappeler aux exploitants de spas les obligations réglementaires qui s'imposent à eux en leur transmettant la présente circulaire, et notamment le guide joint en annexe ;
2. renforcer le contrôle sanitaire des spas sur les points suivants :
  - recherche de *Pseudomonas aeruginosa*, bon indicateur de qualité bactériologique. Un faible dénombrement dans l'eau ne présente pas nécessairement un risque sanitaire pour la population générale, mais traduit un dysfonctionnement du système de traitement de l'eau. La recherche et le dénombrement sont réalisés selon la norme NF EN ISO 16266. Le résultat doit être inférieur à 1 UFC/100 mL ;
  - contrôle in-situ du respect des dispositions législatives et réglementaires, en priorité pour les spas dont l'ouverture au public a été portée récemment à votre connaissance : il importe de s'assurer de la bonne mise en œuvre des dispositions réglementaires qui sont parfois insuffisamment connues des nouveaux gestionnaires d'établissements ;

3. procéder sans délai à l'inspection d'un établissement dès lors qu'un signalement de cas de légionellose vous a été notifié et est relié à la fréquentation d'un spa (baignade ou séjour à proximité immédiate). L'inspection portera notamment sur le contrôle du respect des dispositions législatives et réglementaires et sur l'évaluation de la mise en œuvre des recommandations formulées dans le guide joint en annexe 1. Les modalités de prélèvements et d'analyses d'eau à respecter lors de ces inspections sont rappelées en annexe 2. L'inspection devra faire l'objet d'un rapport du Directeur général de l'Agence régionale de santé adressé à l'établissement.
4. demander la vidange totale des installations du spa, leur nettoyage et leur désinfection (notamment le fond et les parois du bassin) ainsi que le lavage-décolmatage des filtres associé à une désinfection thermique ou chimique (chlore notamment), dès lors que les éléments portés à votre connaissance évoquent un risque sanitaire pour les usagers ;
5. si les conditions matérielles d'aménagement ou de fonctionnement portent atteinte à la santé ou à la sécurité des utilisateurs ainsi qu'à l'hygiène ou à la salubrité publique, ou si l'installation n'est pas conforme aux normes prévues ou n'a pas été mise en conformité avec celles-ci dans un délai déterminé, enjoindre au gestionnaire de fermer son établissement et si nécessaire, proposer aux préfets de département la fermeture administrative prévue à l'article L. 1332-4 et à l'article D.1332-13 du code de la santé publique. Cette fermeture pourra être proposée en cas de non-conformité récurrente observée dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire.

Je vous remercie de me faire part des difficultés rencontrées par vos services dans l'exercice de ces missions.

La directrice générale adjointe de la santé

*signé*

S. DELAPORTE

**GUIDE POUR LES EXPLOITANTS RELATIF A LA PREVENTION DES RISQUES INFECTIEUX  
ET NOTAMMENT DE LA LEGIONELLOSE  
DANS LES BAINS A REMOUS (SPAS) A USAGE COLLECTIF ET RECEVANT DU PUBLIC**

## 1. Risques sanitaires

### 1.1. Généralités

Les spas sont des piscines généralement de petit volume et de faible profondeur utilisées collectivement à des fins de relaxation. Conformément à la réglementation applicable aux piscines, l'eau y est traitée et recyclée à l'aide de dispositifs de filtration et désinfection, et renouvelée par des apports d'eau neuve. S'ils ne sont pas correctement conçus, exploités et surveillés, les spas offrent les conditions favorables à la prolifération de nombreux germes : *Escherichia coli* (germe témoin de contamination fécale) et autres coliformes, *Legionella*, *Pseudomonas aeruginosa*, staphylocoques pathogènes, amibes pathogènes, mycobactéries, etc.

Les pathologies liées aux spas sont nombreuses et on peut citer les infections cutanées (folliculite notamment chez les enfants et les jeunes adultes), les infections ORL (otite externe), les infections génito-urinaires, les infections respiratoires (légiionellose), voire gastro-intestinales. Il convient de rappeler que les infections à légionelles se font par l'inhalation de microgouttelettes d'eau contaminée, aussi les risques sanitaires ne concernent pas seulement les utilisateurs des spas mais également les personnes qui séjournent à proximité.

### 1.2. Risque infectieux lié aux légionelles

De nombreux cas groupés d'infections à légionelles liés aux spas ont été recensés dans le monde au cours des trente dernières années. En outre, plusieurs épisodes concernaient des spas de démonstration dans des manifestations publiques : en Europe, les épisodes les plus importants ont été observés en 1999 en Belgique (près de 100 cas, 5 décès) et en 2000 aux Pays-Bas (près de 200 cas, 21 décès). Aux Etats-Unis, 35% des cas groupés de légionellose sont associés à des spas. Les cas groupés concernent aussi bien la forme pulmonaire d'infection à légionelles (légiionellose), ou ses formes non pulmonaires (notamment les fièvres dites de Pontiac).

La fièvre de Pontiac, malgré un taux d'attaque élevé supérieur à 50%, ne fait pas l'objet de surveillance spécifique dans la mesure où l'impact sur la santé est limité et l'intérêt d'un diagnostic spécifique n'est pas démontré.

La légionellose constitue en revanche une forme sévère d'infection à légionelles et est à déclaration obligatoire auprès des autorités sanitaires depuis 1987 ; chaque cas notifié est considéré comme un signal d'alerte qui nécessite la mise en œuvre d'une enquête épidémiologique voire environnementale. Les premiers symptômes de la légionellose sont de type grippal avec des douleurs musculaires, de la fatigue, des maux de tête, une toux sèche et de la fièvre. Près de 1200 cas de légionellose ont été notifiés aux autorités sanitaires en 2009 et l'issue a été mortelle dans 11% des cas. Même si des groupes à risque sont clairement identifiés (les fumeurs, les immuno-déficients, les diabétiques, les personnes âgées, etc.), chacun peut être concerné, notamment au regard des différences de virulence des souches et de la réaction propre à chaque individu. Les cas de légionellose reliés à la fréquentation de spas sont donc des événements graves qui nécessitent systématiquement un contrôle des mesures de gestion mises en œuvre.

### 1.3. Spécificité des spas

L'écosystème des spas est nettement différent de celui des piscines récréatives. Les raisons de la prolifération bactérienne dans l'eau et notamment des légionelles sont bien identifiées :

- l'eau est fortement agitée voire « aérée » et maintenue à une température souvent comprise entre 30 et 40°C qui favorise la survie des bactéries et l'évaporation partielle du désinfectant de l'eau ;

- l'apport de matières organiques (sueur, peaux mortes, huiles, urine, etc.) lié à la fréquentation est parfois trop important au regard du volume d'eau disponible et des capacités de filtration et de désinfection des installations de traitement d'eau ; la concentration résiduelle en désinfectant peut chuter rapidement en cas d'affluence ;
- une partie des usagers ne prend pas une douche préalable à la baignade, parfois même après la pratique d'une activité sportive, d'où une hygiène insuffisante.

Les modes de contamination des individus par les légionelles sont aussi connus :

- les bulles d'air émises dans l'eau des spas éclatent à la surface de l'eau à proximité des individus et propagent dans l'atmosphère des gouttelettes d'eau de dimension de l'ordre du micromètre (1 à 5 micromètres) ;
- les microgouttelettes d'eau sont inhalées par les individus présents dans le spa ou à proximité et les bactéries présentes dans l'eau, notamment les légionelles le cas échéant, peuvent pénétrer les voies pulmonaires.

#### 1.4. Vigilance quant à la ventilation des locaux

La chloration de l'eau du spa peut conduire à la formation de chloramines et autres composés issus de la réaction du chlore avec la matière organique (« chlore combiné »), occasionnant des troubles irritatifs (toux, irritation des yeux, etc.). Aussi, il est important de veiller à la ventilation permanente des locaux. Le respect des règles simples d'hygiène par les baigneurs ainsi qu'une filtration efficace et des apports d'eau neuve suffisants contribuent également à limiter la formation de ces sous-produits indésirables.

## 2. Dispositions législatives et réglementaires

Les bains à remous (spas) à usage collectif et recevant du public sont soumis aux textes législatifs et réglementaires relatifs aux piscines non réservées à l'usage personnel d'une famille, et notamment aux articles L. 1332-1 à L. 1332-9 et D. 1332-1 à D. 1332-13 du code de la santé publique et à l'arrêté du 7 avril 1981 modifié fixant les dispositions techniques applicables aux piscines.

### 2.1. Déclaration

L'exploitant doit déclarer l'installation du spa, avant son ouverture au public, à la mairie du lieu de son implantation (la mairie transmettant l'information au préfet) et s'engager sur la conformité de ses installations aux normes d'hygiène et de sécurité prévues par la réglementation (article L. 1332-1 du code de la santé publique). L'eau utilisée avant traitement doit être celle du réseau public de distribution d'eau potable (article D. 1332-4 du code de la santé publique). L'utilisation d'une autre eau est soumise à autorisation préfectorale, sur proposition du Directeur général de l'Agence régionale de santé après avis du Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. L'eau doit être filtrée, désinfectée et désinfectante et doit faire l'objet d'une reprise en continu en surface pour au moins 50 % du débit de recyclage (articles D. 1332-4 et D. 1332-5 du code de la santé publique).

### 2.2. Surveillance par l'exploitant et contrôle sanitaire

L'exploitant est tenu de surveiller la qualité de l'eau du bassin (article L. 1332-8 du code de la santé publique et article 11 de l'arrêté du 7 avril 1981 modifié fixant les dispositions techniques applicables aux piscines) en procédant notamment :

- au contrôle au moins deux fois par jour de la concentration en désinfectant de l'eau du bassin, du pH, de la transparence et de la température de l'eau. En outre, le taux de chlore stabilisé, le cas échéant, doit être supérieur à 2 mg/L. En l'absence de stabilisant, le taux de chlore libre actif doit être compris entre 0,4 et 1,4 mg/L.
- à la mise à jour quotidienne du carnet sanitaire avec mention des résultats de ces contrôles, du nombre de baigneurs, des apports d'eau neuve effectués et visa du responsable des installations.

L'exploitant veille à la mise en œuvre rigoureuse de cette auto-surveillance mais se doit également de conserver une forte vigilance vis-à-vis de la bonne gestion des équipements, même si les résultats d'analyses sont satisfaisants.

L'exploitant est tenu de se soumettre au contrôle sanitaire et de respecter les règles et limites de qualité réglementaires (articles L. 1332-8 et D. 1332-12 du code de la santé publique).

### 2.3. Information du public

L'exploitant est tenu d'informer le public sur les résultats de la surveillance qu'il met en œuvre (article L. 1332-8 du code de la santé publique). Il procède à l'information adéquate des utilisateurs par un affichage visible à proximité des installations. Cet affichage devra comprendre au minimum les éléments prévus par la réglementation :

- la fréquentation maximale instantanée autorisée dans l'établissement (article D. 1332-9 du code de la santé publique) ;
- les derniers résultats du contrôle sanitaire mensuel de l'Agence régionale de santé (article D. 1332-12 du code de la santé publique) ;
- le règlement intérieur relatif au spa (article A. 322-6 du code du sport). A ce titre, l'exploitant procède à l'information complémentaire des usagers sur les éléments suivants :
  - les bonnes pratiques d'hygiène, et notamment la douche, obligatoire avant l'accès au spa et recommandée après ;
  - l'obligation de passage dans le pédiluve lorsqu'un tel équipement est installé, celui-ci étant fortement recommandé, alimenté en eau désinfectante et conçu de telle sorte qu'il soit incontournable ;
  - le conseil de limiter la baignade à 15 minutes et de différer celle-ci en cas de forte affluence.

### 2.4. Produits et procédés de traitement

L'exploitant doit n'employer que des produits et procédés de traitement de l'eau, de nettoyage et de désinfection efficaces et qui ne constituent pas un danger pour la santé (article L. 1332-8 du code de la santé publique). En outre, les produits et procédés utilisés pour la désinfection et la déchloramination de l'eau des piscines sont autorisés par le ministère chargé de la santé, après avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES). Les produits ou procédés de traitement qui peuvent être employés figurent à l'article 5 de l'arrêté du 7 avril 1981 modifié fixant les dispositions techniques applicables aux piscines. Par ailleurs, l'injection des produits chimiques ne doit pas se faire directement dans les bassins (article 6 de l'arrêté du 7 avril 1981 modifié fixant les dispositions techniques applicables aux piscines).

### 2.5. Equipements sanitaires

L'établissement doit comporter des installations sanitaires (douches, toilettes, lavabos, etc.) en nombre suffisant par rapport à la fréquentation (annexe 13-6 du code de la santé publique).

### 2.6. Protection du personnel

Sans préjudice des dispositions prévues notamment aux articles L. 4121-1 à L. 4121-5 du code du travail, l'exploitant assure une information et une formation adaptée de son personnel sur les mesures à suivre pour la prévention des risques professionnels. En outre, les personnels doivent être équipés des équipements appropriés lorsqu'ils effectuent les opérations de nettoyage et désinfection du bassin.

### 3. Recommandations concernant l'exploitation

#### 3.1. Filtration et désinfection de l'eau

L'exploitant veille à la bonne conception et au fonctionnement des installations de traitement de l'eau, celles-ci devant comprendre :

- une recirculation totale de l'eau au moins 2 fois par heure, avec au mieux un temps de recirculation de l'ordre de quelques minutes ;
- l'injection de désinfectant en continu après la filtration ; si le chlore est stabilisé, il est recommandé que le taux de chlore disponible reste inférieur à 5 mg/L. La désinfection est faite lorsque le bassin est en eau, même s'il n'est pas utilisé.

Il est fortement recommandé de faciliter le contrôle de l'effectivité de la désinfection par un suivi automatique en temps réel de la concentration résiduelle en désinfectant dans l'eau. La surveillance des paramètres physico-chimiques est primordiale.

#### 3.2. Vidange périodique

L'exploitant procède à la vidange totale du spa au moins 1 fois par semaine. Il devrait être vidangé plusieurs fois par semaine en cas d'utilisation importante (clubs de sport notamment), voire quotidiennement en cas d'affluence importante (établissements de tourisme qui connaissent des pics horaires de fréquentation).

L'exploitant procède également sans délai à la vidange totale du spa en cas de situation dégradée. La situation est dégradée lorsque survient au moins un des événements suivants :

- transparence de l'eau insuffisante ;
- présence de selles dans l'eau ;
- problèmes techniques dans la filtration et la circulation de l'eau ;
- température de l'eau trop élevée (celle-ci doit être inférieure à 39°C, une température plus élevée pouvant présenter un risque pour les femmes enceintes et les personnes qui ont des problèmes cardio-vasculaires) ;
- absence de désinfectant résiduel dans l'eau ;
- confirmation par le laboratoire de présence d'agents pathogènes dans l'eau, notamment les *Legionella* et *Pseudomonas aeruginosa* ;
- tout autre événement occasionnant un risque pour la santé ou la sécurité.

L'exploitant procède, après la vidange totale, au nettoyage, à la désinfection et au rinçage du fond et des parois du bassin et des goulottes, ainsi qu'au lavage et au décolmatage des filtres et à leur désinfection. L'exploitant doit porter une grande attention 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, soit liée à un problème technique, soit liée à une trop grande fréquentation.

#### 3.3. Surveillance, maintenance et entretien

Les actions récapitulées dans le tableau 1 s'exercent en complément de celles recommandées par les constructeurs et les installateurs.

Tableau 1

nature de l'action	fréquence	
	réglementaire (article 11 de l'arrêté du 07/04/81 modifié)	recommandée au titre de la prévention sanitaire
mesure de la température de l'eau	2 fois par jour	plusieurs fois par jour, notamment avant l'accès au public et pendant les périodes de fréquentation importante, en l'occurrence toutes les 2 heures
mesure de la concentration résiduelle en désinfectant dans l'eau	2 fois par jour	
mesure de la transparence de l'eau	2 fois par jour	
mesure du degré d'acidité de l'eau (pH)	2 fois par jour	
mise à jour du carnet sanitaire avec les résultats de ces mesures, le nombre de baigneurs dans la journée et les apports d'eau neuve	1 fois par jour	
visa du carnet sanitaire par l'exploitant	1 fois par jour	
fréquentation maximale instantanée (FMI)		en continu. Il est recommandé de fixer une FMI spécifique au spa quand l'établissement comprend d'autres bassins
vérification des systèmes d'injection automatique des produits chimiques		plusieurs fois par jour, notamment avant l'accès au public
vérification des niveaux de produits chimiques dans les bacs d'injection		1 fois par jour
nettoyage et désinfection des surfaces accédant au spa		1 à plusieurs fois par jour en fonction de la fréquentation du spa, notamment après la fermeture de l'accès au public
entretien des filtres (lavage à contre-courant des filtres à sable, nettoyage des filtres à cartouche)		selon les recommandations de l'installateur et en l'absence d'accès du spa au public
contrôle des pré-filtres		1 fois par jour, en l'absence d'accès du spa au public
désinfection choc (surchloration notamment) de l'ensemble de l'équipement, le bassin n'étant pas accessible au public		1 fois par semaine
vidange(*) totale du spa suivie notamment par : nettoyage, désinfection, et rinçage du fond et des parois du bassin et des goulottes, ainsi que la tuyauterie et les préfiltres		a) 1 fois par semaine lorsque l'utilisation est modérée ; b) plusieurs fois par semaine voire 1 fois par jour en cas d'utilisation importante ; c) systématiquement dès lors que la situation est dégradée
(*) la surchloration du spa avant la vidange et la neutralisation des eaux de vidange avant rejet à l'égout sont recommandées (il convient de s'adresser au service d'assainissement pour connaître les types d'eaux pouvant être déversées dans les réseaux d'eaux usées voire pluviales)		
lavage, décolmatage et désinfection des filtres		1 fois par mois et systématiquement dès lors que la situation est dégradée
information et formation du personnel		1 fois par an et à chaque renouvellement du personnel
évaluation globale de la mise en œuvre des obligations réglementaires et des présentes recommandations		1 fois par an

## ANNEXE 2

### MODALITES DE PRELEVEMENTS ET D'ANALYSES D'EAU A RESPECTER PAR LES AGENCES REGIONALES DE SANTE DANS LE CADRE DES INSPECTIONS DE BAINS A REMOUS (SPAS) A USAGE COLLECTIF ET RECEVANT DU PUBLIC

Lors des inspections de spas, les Agences régionales de santé procèdent à :

- des prélèvements destinés à la recherche et au dénombrement des *Legionella species* et *Legionella pneumophila* selon la norme NF T90-431. Les prélèvements sont réalisés notamment au niveau du spa (prélèvement d'eau et éventuellement prélèvements par écouvillonnage) et en d'autres points d'usage à risque représentatifs de l'exposition potentielle aux légionelles dans l'établissement (notamment les douches et baignoires à remous ou à jets à usage individuel) ;
- des mesures de la température de l'eau chaude sanitaire au niveau des autres points d'usage à risque (douches, etc.) et l'évaluation de leur conformité au regard des dispositions de l'arrêté du 30 novembre 2005 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public.

Au niveau du spa, conformément à l'article D. 1332-2 du code de la santé publique, l'eau ne doit pas contenir de germes pathogènes : les *Legionella pneumophila* ne doivent pas être détectées. En cas de légionellose, compte tenu des délais liés à l'incubation, à la survenue de la maladie, au diagnostic et à la notification à l'Agence régionale de santé, le résultat ne constituera qu'un indicateur qui ne permettra pas nécessairement d'évaluer l'absence de la bactérie au moment de l'exposition passée.

Au niveau des autres points d'usage à risque représentatifs (douches, etc.), les résultats doivent être inférieurs à l'objectif cible mentionné dans l'arrêté du 1<sup>er</sup> février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire.

En application de l'article L. 1332-9 du code de la santé publique et de l'arrêté sus-mentionné, les coûts des prélèvements d'eau et analyses de légionelles sont à la charge de l'établissement.



## EXTRAIT DU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE

### Articles D1332-1 à D1332-13 relatifs aux règles sanitaires applicables aux piscines

#### Article D1332-1

Modifié par Décret n°2008-990 du 18 septembre 2008 - art. 1

Les normes définies dans la présente section s'appliquent aux piscines autres que celles réservées à l'usage personnel d'une famille.

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. Les piscines thermales et les piscines des établissements de santé autorisés à dispenser des soins de suite et de réadaptation, d'usage exclusivement médical, ne sont pas soumises aux dispositions de la présente section.

#### Article D1332-2

Modifié par Décret n°2006-676 du 8 juin 2006 - art. 2 JORF 10 juin 2006

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

- 1° Sa transparence permet de voir parfaitement au fond de chaque bassin les lignes de nage ou un repère sombre de 0,30 mètre de côté, placé au point le plus profond ;
- 2° Elle n'est pas irritante pour les yeux, la peau et les muqueuses ;
- 3° La teneur en substance oxydable au permanganate de potassium à chaud en milieu alcalin exprimée en oxygène ne doit pas dépasser de plus de 4 mg/l la teneur de l'eau de remplissage des bassins ;
- 4° Elle ne contient pas de substances dont la quantité serait susceptible de nuire à la santé des baigneurs ;
- 5° Le pH est compris entre 6,9 et 8,2 ;
- 6° Le nombre de bactéries aérobies revivifiables à 37° C dans un millilitre est inférieur à 100 ;
- 7° Le nombre de coliformes totaux dans 100 millilitres est inférieur à 10 avec absence de coliformes fécaux dans 100 millilitres ;
- 8° Elle ne contient pas de germes pathogènes, notamment pas de staphylocoques pathogènes dans 100 ml pour 90 % des échantillons.

#### Article D1332-3

Modifié par Décret n°2011-385 du 11 avril 2011 - art. 4

Les ministres concernés déterminent par arrêté pris après avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail les produits et les procédés qui permettent de satisfaire aux exigences prévues à l'article D. 1332-2. Le silence gardé pendant plus de six mois sur la demande d'autorisation d'utilisation de ces produits et procédés vaut décision de rejet.

Les dispositions du présent article ne s'appliquent pas aux produits soumis à autorisation en application de l'article L. 522-4 du code de l'environnement.

#### Article D1332-4

Modifié par Décret n°2010-344 du 31 mars 2010 - art. 47

L'eau des bassins doit être filtrée, désinfectée et désinfectante.

L'alimentation en eau des bassins doit être assurée à partir d'un réseau de distribution publique. Toute utilisation d'eau d'une autre origine doit faire l'objet d'une autorisation prise par arrêté préfectoral sur proposition du directeur général de l'agence régionale de santé après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques.

#### Article D1332-5

Modifié par Décret n°2008-990 du 18 septembre 2008 - art. 1

Sauf pour les pataugeoires et les bassins à vagues, pendant la période de production des vagues, la couche d'eau superficielle des bassins est éliminée ou reprise en continu pour au moins 50 % des débits de recyclage définis à l'article D. 1332-6, par un dispositif situé à la surface. Les écumeurs de surface ne peuvent être installés que dans les bassins dont la superficie du plan d'eau est inférieure ou égale à 200 mètres carrés ; il doit, dans ce cas, y avoir au moins un écumeur de surface pour 25 mètres carrés de plan d'eau.

#### **Article D1332-6**

Modifié par Décret n°2008-990 du 18 septembre 2008 - art. 1

L'installation de recyclage et de traitement est dimensionnée pour pouvoir fournir, à tout moment et à chaque bassin qu'elle alimente, un débit d'eau filtrée et désinfectée de qualité conforme aux normes fixées à l'article D. 1332-2. Pour les piscines dont la surface totale de plan d'eau est supérieure à 240 mètres carrés, cette installation assure une durée du cycle de l'eau inférieure ou égale à :

1° Huit heures pour un bassin de plongeon ou une fosse de plongée subaquatique ;

2° Trente minutes pour une pataugeoire ;

3° Une heure trente pour les autres bassins ou parties de bassins de profondeur inférieure ou égale à 1, 50 mètre ;

4° Quatre heures pour les autres bassins ou parties de bassins de profondeur supérieure à 1, 50 mètre.

Des débitmètres permettent de s'assurer que l'eau de chaque bassin est recyclée conformément aux dispositions du présent article.

Il peut n'être réalisé qu'une seule installation de traitement de l'eau pour plusieurs bassins, à condition que chaque bassin possède ses propres dispositifs d'alimentation et d'évacuation et que les apports de désinfectant correspondent aux besoins. Toutes dispositions sont prises pour que les réparations puissent être effectuées sur les canalisations et les appareils de traitement de l'eau sans qu'une vidange générale soit nécessaire.

Des robinets de puisage d'accès facile, à fins de prélèvements, doivent être installés au moins avant filtration et injection de réactifs, immédiatement avant l'entrée de l'eau dans chaque filtre, après filtration et avant injection de désinfectant, le plus près possible de l'arrivée à chaque bassin, sur la vidange des filtres.

Les eaux coulant sur les plages ne doivent pas pouvoir pénétrer dans un bassin. Elles sont évacuées par un dispositif spécial distinct du circuit emprunté par l'eau des bassins.

#### **Article D1332-7**

Modifié par Décret n°2008-990 du 18 septembre 2008 - art. 1

L'assainissement des établissements doit être réalisé de manière à éviter tout risque de pollution des eaux de baignade.

La conception et le nombre des installations sanitaires, déterminé en fonction de la capacité d'accueil de l'installation, doivent être conformes aux dispositions de l'annexe 13-6.

#### **Article D1332-8**

Modifié par Décret n°2008-990 du 18 septembre 2008 - art. 1

Les piscines comprennent un poste de secours situé à proximité directe des plages.

#### **Article D1332-9**

Modifié par Décret n°2008-990 du 18 septembre 2008 - art. 1

La capacité d'accueil de l'établissement, fixée par le maître d'ouvrage, doit être affichée à l'entrée. Elle distingue les fréquentations maximales instantanées en baigneurs et en autres personnes.

La fréquentation maximale instantanée en baigneurs présents dans l'établissement ne doit pas dépasser trois personnes pour 2 mètres carrés de plan d'eau en plein air et une personne par mètre carré de plan d'eau couvert. Pour l'application du présent article, la surface des pataugeoires et celle des bassins de plongeon ou de plongée réservés en permanence à cet usage ne sont pas prises en compte dans le calcul de la surface des plans d'eau.

Les personnes autres que les baigneurs, notamment les spectateurs, visiteurs ou accompagnateurs, ne peuvent être admises dans l'établissement que si des espaces distincts des zones de bain et comportant un équipement sanitaire spécifique ont été prévus à cette fin.

**Article D1332-10**

Modifié par Décret n°2008-990 du 18 septembre 2008 - art. 1

Dans les établissements où la superficie des bassins est supérieure ou égale à 240 mètres carrés, les accès aux plages en provenance des locaux de déshabillage comportent un ensemble sanitaire comprenant des cabinets d'aisance, des douches corporelles et des pédiluves ou des rampes d'aspersion pour pieds alimentées en eau désinfectante. Les autres accès aux plages comportent des pédiluves et, si nécessaire, des douches corporelles. Les pédiluves sont conçus de façon que les baigneurs ne puissent les éviter. Ils sont alimentés en eau courante et désinfectante non recyclée et vidangés quotidiennement.

**Article D1332-11**

Modifié par Décret n°2008-990 du 18 septembre 2008 - art. 1

Les revêtements de sol rapportés, semi-fixes ou mobiles, notamment les caillebotis, sont interdits, exception faite des couvertures de goulotte.

**Article D1332-12**

Modifié par Décret n°2011-385 du 11 avril 2011 - art. 4

Un arrêté préfectoral fixe, selon les types d'installation, la nature et la fréquence des analyses de surveillance de la qualité des eaux que doivent réaliser les responsables des installations. Toutefois, cette fréquence ne doit pas être inférieure, pour les piscines, à une fois par mois.

Les prélèvements d'échantillons sont effectués à la diligence de l'agence régionale de santé. Ils sont analysés par un laboratoire agréé par le ministre chargé de la santé. Les frais correspondants sont à la charge du déclarant de la piscine. Le silence gardé pendant plus de six mois sur la demande d'agrément d'un laboratoire vaut décision de rejet.

Les résultats, transmis à l'agence régionale de santé, sont affichés par le déclarant de manière visible pour les usagers.

Les méthodes d'analyse employées par les laboratoires doivent être soit les méthodes de référence fixées par un arrêté du ministre chargé de la santé dont il peut saisir pour avis l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, soit des méthodes conduisant à des résultats équivalents.

**Article D1332-13**

Modifié par Décret n°2010-344 du 31 mars 2010 - art. 47

Lorsque l'une au moins des normes de la présente section n'est pas respectée, le préfet, sur le rapport du directeur général de l'agence régionale de santé, peut interdire ou limiter l'utilisation de l'établissement ou de la partie concernée de celui-ci. L'interdiction ne peut être levée que lorsque le déclarant a fait la preuve que ces normes sont de nouveau respectées.

L'application des dispositions de la présente section ne peut avoir pour effet de dégrader directement ou indirectement la qualité des eaux des piscines.



# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE LA SANTÉ, DE LA JEUNESSE, DES SPORTS ET DE LA VIE ASSOCIATIVE

#### Décret n° 2008-990 du 18 septembre 2008 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et des piscines

NOR : SJSP0814648D

Le Premier ministre,

Sur le rapport de la ministre de la santé, de la jeunesse, des sports et de la vie associative,

Vu la directive n° 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 1332-1 à L. 1332-9 ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 212-1, D. 211-10 et R. 212-4 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau du 8 novembre 2007,

Décète :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – Le chapitre II du titre III du livre III de la première partie du code de la santé publique est ainsi modifié :

1° L'intitulé de la section 1 est remplacé par l'intitulé suivant : « Règles sanitaires applicables aux piscines ».

2° L'article D. 1332-1 est ainsi modifié :

a) Au premier alinéa, les mots : « et aux baignades aménagées » sont supprimés ;

b) Le dernier alinéa est supprimé.

3° L'article D. 1332-3 est abrogé.

4° Les articles D. 1332-4 à D. 1332-12 deviennent les articles D. 1332-3 à D. 1332-11 qui sont ainsi modifiés :

a) A l'article D. 1332-3, les mots : « aux articles D. 1332-2 et D. 1332-3 » sont remplacés par les mots : « à l'article D. 1332-2 » ;

b) A l'article D. 1332-4, les troisième, quatrième, cinquième, sixième, septième et huitième alinéas sont supprimés ;

c) A l'article D. 1332-5, la référence à l'article « D. 1332-7 » est remplacée par la référence à l'article « D. 1332-6 » ;

d) A l'article D. 1332-8, les mots : « et les baignades aménagées » sont supprimés.

5° Les articles D. 1332-12 et D. 1332-13 sont abrogés.

6° L'article D. 1332-14 devient l'article D. 1332-12 qui est ainsi modifié :

a) Au premier alinéa, les mots : « et, pour les baignades aménagées, à celles fixées au II de l'annexe 13-5, qui précise également les modalités de prélèvement » sont supprimés.

b) Au deuxième alinéa, les mots : « ou de la baignade aménagée » sont supprimés ;

c) Le dernier alinéa est supprimé.

7° L'article D. 1332-15 devient l'article D. 1332-13 qui est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« L'application des dispositions de la présente section ne peut avoir pour effet de dégrader directement ou indirectement la qualité des eaux des piscines. »

8° La section 2 est remplacée par les dispositions suivantes :

« Section 2

« Règles sanitaires applicables aux eaux de baignade

« Art. D. 1332-14. – Les dispositions de la présente section s'appliquent aux eaux de baignade définies à l'article L. 1332-2. Leur application ne peut avoir pour effet de dégrader directement ou indirectement la qualité des eaux des baignades.

« Art. D. 1332-15. – 1° Une eau de baignade est caractérisée par une zone où l'eau est de qualité homogène.

« 2° La saison balnéaire définie pour chaque eau de baignade est la période pendant laquelle la présence d'un grand nombre de baigneurs est prévisible. Lorsque la saison balnéaire s'étend sur l'année entière, elle commence le 1<sup>er</sup> octobre et s'achève le 30 septembre.

« 3° Un grand nombre de baigneurs correspond à une fréquentation estimée élevée, compte tenu notamment des tendances passées ou des infrastructures et des services mis à disposition ou de toute autre mesure prise pour encourager la baignade.

« 4° Une pollution correspond à la présence :

« – d'une contamination microbiologique en *Escherichia coli*, en entérocoques intestinaux ou en micro-organismes pathogènes ;

« – ou d'autres organismes tels que les cyanobactéries, de macroalgues ou de phytoplancton marin ;

« – ou de déchets tels que, notamment, résidus goudronneux, verre, plastique ou caoutchouc,

« affectant la qualité des eaux de baignade et présentant un risque pour la santé des baigneurs.

« 5° Une pollution à court terme est une contamination microbiologique portant sur les paramètres *Escherichia coli* ou entérocoques intestinaux ou sur des micro-organismes pathogènes qui a des causes aisément identifiables, qui ne devrait normalement pas affecter la qualité des eaux de baignade pendant plus de soixante-douze heures environ à partir du moment où la qualité de ces eaux a commencé à être affectée.

« 6° Une situation anormale est un événement ou une combinaison d'événements affectant la qualité des eaux de baignade à un endroit donné et ne se produisant généralement pas plus d'une fois tous les quatre ans en moyenne.

« 7° Les mesures de gestion adéquates en cas de pollution sont les mesures visant à prévenir l'exposition des baigneurs à la pollution, à améliorer la qualité de l'eau de baignade et à assurer la fourniture d'informations au public, régulièrement mises à jour, sur la qualité de l'eau de baignade et sa gestion. Elles relèvent des obligations qui incombent à la personne responsable de l'eau de baignade aux termes de l'article L. 1332-3.

« Art. D. 1332-16. – La procédure de recensement engagée par la commune, prévue à l'article L. 1332-1, vise à établir avant chaque saison balnéaire la liste des eaux de baignade soumises aux dispositions de la présente section. Cette procédure prévoit les modalités d'information et de participation du public pendant la saison balnéaire qui précède.

« La commune engage, chaque année, la procédure de recensement des eaux de baignade définies à l'article L. 1332-2 situées sur son territoire au plus tard le 1<sup>er</sup> juillet.

« La commune informe le public de la mise en œuvre de cette procédure et de ses modalités par affichage en mairie et, dans la mesure du possible, à proximité des eaux dans lesquelles la baignade est habituellement pratiquée. Durant la période allant du 1<sup>er</sup> juillet au 30 septembre de chaque année, le public peut faire part de ses observations sur les eaux qu'il considère comme pouvant être qualifiées d'eau de baignade lors de la saison balnéaire suivante. Ces observations sont consignées sur un registre mis à la disposition du public en mairie, où il est conservé un an. La commune élabore une synthèse des observations exprimées par le public.

« La commune informe les déclarants de baignades aménagées définies à l'article D. 1332-39, ouvertes lors de la saison balnéaire en cours que, sauf opposition écrite de leur part au plus tard le 30 novembre de l'année en cours, leur baignade sera inscrite dans la liste des eaux de baignade recensées par la commune pour la saison balnéaire suivante et que la durée prévisible de la saison balnéaire suivante sera la durée effective de la saison balnéaire en cours.

« Les personnes souhaitant ouvrir une baignade aménagée sur le territoire de la commune durant la saison balnéaire suivante en font la déclaration, prévue à l'article L. 1332-1, auprès de la commune au plus tard le 30 novembre de l'année en cours. Cette déclaration précise la durée prévisible de la saison balnéaire suivante.

« Le préfet met en demeure le maire de la commune de satisfaire à ces obligations lorsque la commune ne respecte pas les modalités de recensement prévues au présent article.

« Art. D. 1332-17. – La commune établit la liste des eaux de baignade recensées pour la saison balnéaire suivante, sur la base de la synthèse des observations exprimées par le public, des réponses des déclarants de baignade aménagée et des eaux de baignade dont la commune est responsable. Cette liste inclut les eaux de baignade de la saison balnéaire précédente. Toutefois, les eaux de baignade dont les caractéristiques ont été modifiées et pour lesquelles la définition d'une eau de baignade prévue à l'article L. 1332-2 ne s'applique plus peuvent être exclues de cette liste, sous réserve qu'une justification soit apportée.

« Les informations à fournir par la commune pour chaque eau de baignade sont les suivantes :

« 1° Nom du site ;

- « 2° Nom de la commune et numéro INSEE ;
- « 3° Nom de la personne physique ou morale responsable de l'eau de baignade ;
- « 4° Coordonnées géographiques de l'eau de baignade ;
- « 5° Baignade aménagée ou non aménagée ;
- « 6° Type d'eau : eau douce, eau salée ;
- « 7° Durée et dates prévisibles de la saison balnéaire.

« *Art. D. 1332-18.* – La liste des eaux de baignade, telle que résultant de la procédure de recensement prévue à l'article D. 1332-16 ainsi que toute modification de cette liste par rapport à l'année précédente, accompagnée de sa motivation, les informations mentionnées à l'article D. 1332-17 ainsi que la synthèse des observations du public sont communiquées par la commune au préfet au plus tard le 31 janvier de chaque année.

« En l'absence de transmission au préfet par la commune de la liste des eaux de baignade issues du recensement dans les délais fixés ci-dessus ou en l'absence de transmission de la justification d'une exclusion d'une eau de baignade, la liste des eaux de baignade de la saison balnéaire précédente ainsi que les dates de la saison balnéaire sont reconduites par le préfet.

« *Art. D. 1332-19.* – Les eaux de baignade recensées sont inscrites au registre des zones protégées mentionné à l'article R. 212-4 du code de l'environnement. Le préfet de département transmet au préfet coordonnateur de bassin la liste des eaux de baignade recensées dans son département.

« Le préfet notifie chaque année au ministre chargé de la santé, au plus tard le 30 avril, la liste des eaux recensées comme eaux de baignade dans son département, ainsi que les motifs de toute modification apportée à la liste de l'année précédente.

« *Art. D. 1332-20.* – Chaque personne responsable d'une eau de baignade élabore le profil de celle-ci prévu à l'article L. 1332-3. Ce profil comprend notamment les éléments suivants :

« 1° Une description des caractéristiques physiques, géographiques et hydrogéologiques des eaux de baignade et des autres eaux de surface du bassin versant des eaux de baignade concernées, qui pourraient être sources de pollution ;

« 2° Une identification et une évaluation des sources de pollution qui pourraient affecter la qualité des eaux de baignade et altérer la santé des baigneurs ;

« 3° Une évaluation du potentiel de prolifération des cyanobactéries ;

« 4° Une évaluation du potentiel de prolifération des macroalgues et du phytoplancton ;

« 5° Si l'évaluation des sources de pollution laisse apparaître un risque de pollution à court terme définie à l'article D. 1332-15, les informations suivantes :

« a) La nature, la cause, la fréquence et la durée prévisibles de la pollution à court terme à laquelle on peut s'attendre ;

« b) Les mesures de gestion prévues pour l'élimination des sources de pollution à court terme et leur calendrier de mise en œuvre ;

« c) Les mesures de gestion qui seront prises durant la pollution à court terme et l'identité et les coordonnées des instances responsables de la mise en œuvre de ces mesures ;

« 6° Si l'évaluation des sources de pollution laisse apparaître soit un risque de pollution par des cyanobactéries, des macroalgues, du phytoplancton ou des déchets, soit un risque de pollution entraînant une interdiction ou une décision de fermeture du site de baignade durant toute une saison balnéaire au moins, les informations suivantes :

« a) Le détail de toutes les sources de pollution ;

« b) Les mesures de gestion qui seront prises pour éviter, réduire et éliminer les sources de pollution et leur calendrier de mise en œuvre ;

« 7° L'emplacement du ou des points de surveillance ;

« 8° Les données pertinentes disponibles, obtenues lors des surveillances et des évaluations effectuées en application des dispositions de la présente section et du code de l'environnement.

« Les informations mentionnées aux 1°, 2° et 6° sont également fournies sur une carte détaillée, lorsque cela est faisable.

« Pour les eaux de baignade contiguës soumises à des sources de pollution communes, un profil commun peut être établi par la ou les personnes responsables des eaux de baignade.

« *Art. D. 1332-21.* – La personne responsable de l'eau de baignade élabore, en vue de sa diffusion au public, un document de synthèse correspondant à la description générale de l'eau de baignade fondée sur le profil de celle-ci.

« La personne responsable de l'eau de baignade transmet au maire le profil et le document de synthèse, accompagnés, le cas échéant, de toute autre information utile.

« Le maire transmet au préfet l'ensemble des profils et des documents de synthèse relatifs aux eaux de baignade de sa commune, élaborés par les personnes responsables d'eaux de baignade.

« Le préfet peut demander communication de toute autre information nécessaire, notamment en cas de risque de pollution particulier.

« Art. D. 1332-22. – Le profil des eaux de baignade classées, en application de l'article D. 1332-27, comme étant de qualité "bonne", "suffisante", ou "insuffisante", doit être révisé régulièrement afin de le mettre à jour. La fréquence et l'ampleur des révisions doivent être adaptées à la nature, à la fréquence et à la gravité des risques de pollution auxquels est exposée l'eau de baignade.

« Il est procédé à une révision prévoyant un réexamen de tous les éléments du profil au moins :

« – tous les quatre ans pour les eaux de baignade classées comme étant de qualité "bonne" ;

« – tous les trois ans pour les eaux de baignade classées comme étant de qualité "suffisante" ;

« – tous les deux ans pour les eaux de baignade classées comme étant de qualité "insuffisante".

« Le profil d'une eau de baignade classée précédemment comme étant de qualité "excellente" ne doit être réexaminé et, le cas échéant, mis à jour que si le classement passe à la qualité "bonne", "suffisante" ou "insuffisante". Le réexamen doit porter sur tous les éléments du profil.

« En cas de travaux de construction importants ou de changements importants dans les infrastructures, effectués dans les zones de baignade ou à proximité, le profil des eaux de baignade doit être mis à jour avant le début de la saison balnéaire suivante.

« Les mises à jour et les révisions des profils prévues au présent article sont transmises au maire et au préfet dans les conditions fixées à l'article D. 1332-21.

« Art. D. 1332-23. – La personne responsable de l'eau de baignade établit avant le début de chaque saison balnéaire un programme de surveillance de l'eau de baignade.

« Le programme comporte le nombre et les dates prévisibles des prélèvements et analyses d'échantillons de l'eau et des contrôles visuels de pollution à réaliser au cours de la saison balnéaire.

« Ce programme de surveillance peut comprendre en outre toute autre action identifiée comme nécessaire lors de l'établissement du profil, notamment des mesures de surveillance des sources de pollution potentielles pouvant affecter la qualité de l'eau de baignade.

« La fréquence d'échantillonnage de chaque eau de baignade, définie dans le programme de surveillance, ne peut être inférieure à quatre prélèvements et analyses par saison balnéaire. Un prélèvement supplémentaire doit être effectué entre dix et vingt jours avant le début de chaque saison balnéaire.

« Les prélèvements prévus dans le programme de surveillance des eaux de baignade sont réalisés en des points où l'on s'attend à trouver le plus de baigneurs ou au plus grand risque de pollution, compte tenu du profil de l'eau.

« La personne responsable de l'eau de baignade transmet le programme de surveillance et la localisation des points de prélèvements au maire, afin qu'il en informe le préfet au moins deux mois avant le début de la saison balnéaire.

« Art. D. 1332-24. – Les prélèvements et analyses d'eau sont réalisés par un ou plusieurs laboratoires agréés par le ministre chargé de la santé dans les conditions prévues à l'article L. 1332-6. Les résultats sont transmis par le laboratoire à la personne responsable de l'eau de baignade, au maire et au préfet dans les plus brefs délais. Les prélèvements peuvent également être réalisés par les agents de la direction départementale des affaires sanitaires et sociales.

« La personne responsable de l'eau de baignade assure la surveillance visuelle de la pollution de l'eau de baignade, prévue au deuxième alinéa de l'article D. 1332-23.

« Les modalités de prélèvements et la nature des analyses de surveillance de la qualité des eaux de baignade sont fixées par arrêté du ministre de chargé de la santé.

« Art. D. 1332-25. – La personne responsable de l'eau de baignade établit les procédures nécessaires à la mise en œuvre des mesures de gestion prévues afin de prévenir et gérer les pollutions à court terme.

« La personne responsable d'une eau de baignade informe le maire et le préfet dès qu'elle a connaissance de situations ayant ou pouvant avoir une incidence négative sur la qualité d'une eau de baignade et sur la santé des baigneurs. Elle transmet au maire et au préfet des informations générales sur les conditions susceptibles de conduire à une pollution à court terme, la probabilité de survenue d'une telle pollution et sa durée probable, ses sources et les mesures prises en vue de prévenir l'exposition des baigneurs à ces pollutions et d'éviter, réduire ou éliminer les sources de pollution. La personne responsable de l'eau de baignade prend les mesures de gestion adéquates afin d'améliorer la qualité de l'eau de baignade, d'assurer l'information du public et de prévenir l'exposition des baigneurs à la pollution, y compris la fermeture préventive et temporaire du site.

« La personne responsable de l'eau de baignade signale également, dans les meilleurs délais, au maire et au préfet toute situation anormale telle que définie à l'article D. 1332-15. Dans ce cas, le calendrier de surveillance de l'eau de baignade prévu à l'article D. 1332-23 peut être suspendu.

« Art. D. 1332-26. – Lorsque le profil d'une eau de baignade défini à l'article D. 1332-20 indique :

« – un risque potentiel de prolifération de cyanobactéries, c'est-à-dire d'accumulation de cyanobactéries sous la forme d'efflorescences, de nappes ou d'écume ;

« – ou une tendance à la prolifération de macroalgues ou de phytoplancton marin,

« la personne responsable de l'eau de baignade en assure une surveillance appropriée, détermine si leur présence est acceptable pour la santé publique et identifie en temps utile les risques sanitaires et les mesures de gestion adéquates qu'ils nécessitent.

« En cas de prolifération de cyanobactéries, de macroalgues ou de phytoplancton marin et lorsqu'un risque sanitaire a été identifié ou est présumé, la personne responsable de l'eau de baignade prend immédiatement les mesures de gestion adéquates visant notamment à prévenir l'exposition des baigneurs et en informe le public.

« Art. D. 1332-27. – A l'issue de chaque saison balnéaire, le préfet évalue la qualité de chaque eau de baignade sur la base de l'ensemble des données relatives à la qualité de l'eau recueillies conformément aux dispositions des articles D. 1332-23 et D. 1332-24, pendant la saison balnéaire de l'année en cours et les trois saisons balnéaires précédentes.

« A la suite de l'évaluation de la qualité de chaque eau de baignade et en considérant les mesures de gestion prises au cours de la période concernée, le préfet classe les eaux de baignade comme étant, selon le cas, de qualité : "insuffisante", "suffisante", "bonne" ou "excellente".

« Les modalités de l'évaluation et du classement de la qualité des eaux sont fixées par arrêté des ministres chargés de la santé et de l'environnement et du ministre de l'intérieur.

« Art. D. 1332-28. – La personne responsable d'une eau de baignade prend les mesures appropriées, réalistes et proportionnées, pour que l'eau de baignade soit au moins de qualité "suffisante". Elle porte l'ensemble de ces mesures à la connaissance, à leur demande, du maire et du préfet.

« Art. D. 1332-29. – La personne responsable d'une eau de baignade classée comme étant de qualité "insuffisante" est tenue :

« a) Dès la fin de la saison balnéaire, d'identifier les causes et les raisons pour lesquelles le niveau de qualité "suffisante" n'a pu être atteint et de prendre des mesures de nature à éviter, réduire ou éliminer les sources de pollution ;

« b) De transmettre au maire et au préfet les informations sur les sources de pollution et les mesures prises en vue de prévenir l'exposition des baigneurs à la pollution et d'éviter, réduire et éliminer les sources de pollution ;

« c) A partir de la saison balnéaire suivante, d'avertir le public du classement de l'eau de baignade par un signal simple et clair et de l'informer sur les causes de la pollution et sur les mesures prises pour y remédier, ainsi que de prendre les mesures de gestion adéquates pour prévenir l'exposition des baigneurs à la pollution. Ces mesures comprennent, si nécessaire, une décision de fermeture du site de baignade.

« Art. D. 1332-30. – Lorsqu'une eau de baignade est classée comme étant de qualité "insuffisante" pendant cinq années consécutives, une décision de fermeture du site de baignade est prise par la personne responsable de l'eau de baignade pour une durée couvrant au moins toute la saison balnéaire suivante.

« Si la personne responsable de l'eau de baignade estime qu'il est impossible ou exagérément coûteux d'atteindre l'état de qualité "suffisante", elle peut, le cas échéant, prendre une décision de fermeture du site de baignade avant le délai de cinq ans.

« La personne responsable d'une eau de baignade informe le maire de la décision de fermeture de son site de baignade ainsi que de la durée et des motifs de cette décision. Ce dernier les communique au préfet aux fins de modification de la liste des eaux de baignade prévue à l'article D. 1332-17.

« Art. D. 1332-31. – Lorsque la personne responsable d'une eau de baignade est une commune ou un groupement de collectivités, les transmissions d'informations prévues aux articles D. 1332-21 à D. 1332-23, D. 1332-24 et D. 1332-28 à D. 1332-30 s'effectuent directement entre la personne responsable de l'eau de baignade et le préfet.

« Art. D. 1332-32. – La personne responsable de l'eau de baignade met à la disposition du public par affichage, durant la saison balnéaire, à un endroit facilement accessible et situé à proximité immédiate de chaque eau de baignade et, le cas échéant, par tout autre moyen de communication approprié, les informations suivantes, en français et éventuellement dans d'autres langues :

« 1° Le classement de l'eau de baignade établi à la fin de la saison balnéaire précédente et, le cas échéant, tout avis déconseillant ou interdisant la baignade, au moyen d'un signe ou d'un symbole simple et clair ;

« 2° Les résultats des analyses du dernier prélèvement réalisé au cours de la saison balnéaire par un laboratoire agréé, accompagnés de leur interprétation sanitaire prévue au 2° de l'article D. 1332-36, dans les plus brefs délais ;

« 3° Le document de synthèse prévu à l'article D. 1332-21 donnant une description générale de l'eau de baignade et de son profil ;

« 4° L'indication, le cas échéant, que l'eau de baignade est exposée à des pollutions à court terme, le nombre de jours pendant lesquels la baignade a été interdite au cours de la saison balnéaire précédente en raison d'une pollution à court terme et l'avertissement chaque fois qu'une pollution à court terme est prévue ou se produit pendant la saison balnéaire en cours ;

« 5° Des informations sur la nature et la durée prévue des situations anormales au cours de tels événements ;

« 6° En cas d'interdiction ou de décision de fermeture du site de baignade, un avis d'information au public qui en explique les raisons ;

« 7° En cas d'interdiction ou de décision de fermeture du site de baignade durant toute une saison balnéaire au moins, un avis d'information au public expliquant les raisons pour lesquelles la zone concernée n'est plus une eau de baignade ;

« 8° Les sources où des informations complémentaires peuvent être fournies.

« Art. D. 1332-33. – Le préfet diffuse les informations prévues à l'article D. 1332-32 ainsi que les informations suivantes par les moyens de communication et les technologies appropriés, y compris l'internet, si nécessaire en plusieurs langues :

- « – la liste recensant les eaux de baignade du département mentionnée à l'article D. 1332-19, qui doit être disponible chaque année avant le début de la saison balnéaire ;
- « – le classement de chaque eau de baignade au cours des trois dernières années, son profil et les résultats des prélèvements, analyses et contrôles prévus à l'article D. 1332-23 ;
- « – les informations prévues aux articles D. 1332-25 et D. 1332-2932.

« Le préfet veille à une diffusion, dans les meilleurs délais, de toute mise à jour des informations énumérées au présent article.

« *Art. D. 1332-34.* – Les communes et les personnes responsables d'eaux de baignade veillent à ce que le public soit associé à la mise en œuvre des dispositions prévues par la présente section, en l'informant des modalités possibles de participation en recueillant ses suggestions, remarques ou réclamations.

« *Art. D. 1332-35.* – Le maire s'assure du respect par les personnes responsables des eaux de baignade, autres que la commune ou le groupement de collectivités, des obligations qui leur incombent en application des dispositions de la présente section.

« Le maire met en demeure la personne responsable de l'eau de baignade mentionnée au premier alinéa de répondre sans délai aux réserves qu'il émet sur :

« 1° Les dates prévisibles de début et de fin de saison balnéaire déterminées selon la définition figurant à l'article D. 1332-15 et transmises dans les conditions définies à l'article D. 1332-16 ;

« 2° Les profils lors de leur élaboration, leur révision et leur actualisation, déterminés selon les règles définies aux articles D. 1332-20 et D. 1332-22 et transmis dans les conditions définies aux articles D. 1332-21 et D. 1332-22 ;

« 3° Le programme de surveillance et les points de surveillance tels que définis à l'article D. 1332-23 ;

« 4° Les raisons justifiant une décision de fermeture lorsque les eaux de baignade sont de qualité "insuffisante", conformément à l'article D. 1332-30.

« En ce qui concerne les 1° et 3°, les observations du maire sont transmises à la personne responsable de l'eau de baignade avant la date prévue pour le début de la saison balnéaire.

« Le préfet est informé par le maire des nouvelles informations communiquées par la personne responsable de l'eau de baignade dans les conditions susvisées.

« *Art. D. 1332-36.* – Le contrôle exercé par le préfet comprend notamment :

« 1° La vérification de la réalisation de la surveillance de l'eau de baignade, conformément au programme de surveillance ;

« 2° L'interprétation sanitaire des résultats d'analyses ;

« 3° La vérification que les mesures de gestion adéquates sont prises par la personne responsable de l'eau de baignade et le maire, notamment l'interdiction de baignade et l'information du public ;

« 4° La prescription, si nécessaire, de la réalisation de prélèvements et d'analyses complémentaires, en cas de pollution ou de risque sanitaire ;

« 5° L'inspection des eaux de baignade, y compris la réalisation de prélèvements et d'analyses de contrôle selon les méthodes fixées par l'arrêté prévu à l'article D. 1332-24.

« *Art. D. 1332-37.* – Le préfet fait connaître au maire le cas échéant ses observations sur les informations mentionnées aux 1°, 2°, 3° et 4° de l'article D. 1332-35.

« En ce qui concerne les 1° et 3° de l'article D. 1332-35, les observations du préfet sont transmises avant la date prévue pour le début de la saison balnéaire.

« Ces observations sont communiquées par le maire à la personne responsable de l'eau de baignade concernée.

« La personne responsable de l'eau de baignade répond sans délai au préfet, ainsi qu'au maire si la personne responsable de l'eau de baignade n'est ni la commune ni le groupement de collectivités.

« *Art. D. 1332-38.* – Le préfet adresse chaque année avant le 15 octobre au ministre chargé de la santé, aux fins de rapport à la Commission européenne, les résultats de la surveillance, l'évaluation de la qualité des eaux de baignade de son département ainsi qu'une description des mesures de gestion qui ont été prises. »

9° La section 3 est remplacée par les dispositions suivantes :

### « Section 3

#### « Baignades aménagées

« *Art. D. 1332-39.* – Une baignade aménagée comprend une portion de terrain contiguë à une eau de baignade sur laquelle des aménagements ont été réalisés afin de favoriser la pratique de la baignade.

« *Art. D. 1332-40.* – La composition du dossier justificatif accompagnant la déclaration, mentionnée à l'article L. 1332-1, d'une personne qui procède à l'aménagement d'une baignade, publique ou privée à usage collectif, est fixé par un arrêté des ministres chargés de la santé et de l'environnement et du ministre de l'intérieur.

« *Art. D. 1332-41.* – Les baignades aménagées comprennent un poste de secours situé à proximité directe des plages.

« Art. D. 1332-42. – Des cabinets d'aisance, dont l'emplacement est signalé, sont installés à proximité des baignades aménagées ; ils sont au moins au nombre de deux. L'assainissement des installations est réalisé de manière à éviter tout risque de pollution des eaux de baignade. »

**Art. 2.** – L'annexe 13-5 du code de la santé publique est abrogée.

Jusqu'au 31 décembre 2012, les normes physiques, chimiques et microbiologiques auxquelles doivent répondre les eaux de baignades aménagées et les fréquences et modalités d'échantillonnage applicables sont fixées par l'annexe au présent décret. Toutefois, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2010, le paramètre « coliformes totaux » figurant dans le tableau du I de cette annexe n'est plus pris en compte dans la surveillance de la qualité des eaux ni pour le classement de la qualité des eaux.

Jusqu'au 31 décembre 2012, le préfet peut par arrêté accorder des dérogations aux normes fixées pour les eaux des baignades :

1<sup>o</sup> Pour certains paramètres marqués (0) dans le tableau figurant au I de l'annexe au présent décret, en raison de circonstances météorologiques ou géographiques exceptionnelles ;

2<sup>o</sup> Lorsque les eaux de baignade subissent un enrichissement naturel en certaines substances qui provoquent un dépassement des limites fixées dans l'annexe 1 au présent décret.

On entend par enrichissement naturel le processus par lequel une masse d'eau déterminée reçoit du sol certaines substances contenues dans celui-ci, sans intervention de la part de l'homme.

En aucun cas, les dérogations prévues au présent article ne peuvent faire abstraction des impératifs de la protection de la santé publique.

Jusqu'au 30 septembre 2009, un arrêté préfectoral fixe la nature et la fréquence des analyses de surveillance de la qualité des eaux que doivent réaliser les personnes responsables des eaux de baignade. Toutefois, cette fréquence ne doit pas être inférieure à celle fixée au II de l'annexe au présent décret, qui précise également les modalités de prélèvement.

Les prélèvements d'échantillons sont effectués à la diligence de la direction départementale des affaires sanitaires et sociales.

**Art. 3.** – Dans l'intitulé de l'annexe 13-6 du code de la santé publique, les mots : « À L'ARTICLE 1332-8 » sont remplacés par les mots : « À L'ARTICLE D. 1332-7 » et les mots : « ET DANS LES Baignades Aménagées » sont supprimés.

Le II de l'annexe 13-6 est supprimé.

L'intitulé du I de l'annexe 13-6 est supprimé.

**Art. 4.** – Au chapitre I<sup>er</sup> du titre I<sup>er</sup> du livre II du code de l'environnement, il est ajouté une section 6 ainsi rédigée :

#### « Section 6

#### « Eaux de baignade

« Art. D. 211-118. – Les dispositions relatives à la qualité des eaux de baignade sont énoncées aux articles D. 1332-14 à D. 1332-39 du code de la santé publique.

« Art. D. 211-119. – Dans le cadre du contrôle de surveillance des eaux du bassin hydrographique, le préfet de département transmet au préfet coordonnateur de bassin :

« – le profil des eaux de baignade défini à l'article D. 1332-20 du code de la santé publique, ainsi que les mesures de gestion prises par le maire ou la personne responsable de l'eau de baignade dans le cadre des articles D. 1332-29, D. 1332-30 et D. 1332-32 du code de la santé publique pour assurer une qualité au moins "suffisante" des eaux de baignade ;

« – les résultats de la surveillance de la qualité des eaux de baignade durant la saison balnéaire tels qu'ils sont définis à l'article D. 1332-28 du code de la santé publique. »

**Art. 5.** – Le 3<sup>o</sup> de l'article D. 211-10 du code de l'environnement est remplacé par les dispositions suivantes :

« 3<sup>o</sup> A l'article D. 1332-2 du code de la santé publique en ce qui concerne les eaux des bassins de piscine et, en ce qui concerne la qualité des eaux de baignade, à la colonne I du tableau figurant au I de l'annexe au décret n<sup>o</sup> 2008-990 du 18 septembre 2008 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et des piscines puis à l'arrêté prévu à l'article D. 1332-27 du même code à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2013. »

**Art. 6.** – Les dispositions issues du présent décret sont applicables dans les conditions fixées au présent article.

Les dispositions des articles D. 1332-23 et D. 1332-24 du code de la santé publique sont applicables à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2010.

La transmission du profil et du document de synthèse par la personne responsable de l'eau de baignade au maire, prévue aux articles D. 1332-21 et D. 1332-22 du même code, est applicable au plus tard le 1<sup>er</sup> décembre 2010 ou, pour les sites recensés après cette date, avant le début de la première saison balnéaire.

La transmission de l'ensemble des profils et documents de synthèse par le maire au préfet, prévue à l'article D. 1332-21, est applicable au plus tard le 1<sup>er</sup> février 2011 ou avant le début de la première saison balnéaire d'ouverture, pour les sites recensés après la saison balnéaire 2010.

Les dispositions du premier alinéa de l'article D. 1332-25 et des articles D. 1332-26 et D. 1332-28 sont applicables à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2011.

Les informations prévues aux 3<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup> et 8<sup>o</sup> de l'article D. 1332-32 et à l'article D. 1332-33 sont mises à disposition du public à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2012.

Les dispositions des articles D. 1332-27, D. 1332-29 et D. 1332-30 sont applicables à compter de la fin de la saison balnéaire 2013.

**Art. 7.** – Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, la ministre de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales et la ministre de la santé, de la jeunesse, des sports et de la vie associative sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 18 septembre 2008.

FRANÇOIS FILLON

Par le Premier ministre :

*La ministre de la santé,  
de la jeunesse, des sports  
et de la vie associative,*

ROSELYNE BACHELOT-NARQUIN

*Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,  
de l'énergie, du développement durable  
et de l'aménagement du territoire,*

JEAN-LOUIS BORLOO

*La ministre de l'intérieur,  
de l'outre-mer et des collectivités territoriales,*  
MICHÈLE ALLIOT-MARIE

## ANNEXE

I. – NORMES, MODALITÉS D'ÉCHANTILLONNAGE ET CONDITIONS DE CONFORMITÉ DES EAUX DE BAINADE MENTIONNÉES À L'ARTICLE 5 DU DÉCRET N° 2008-990 DU 18 SEPTEMBRE 2008 RELATIF À LA GESTION DE LA QUALITÉ DES EAUX DE BAINADE ET DES PISCINES

	PARAMÈTRES	GUIDE (G)	IMPÉRATIVE (I)	FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE minimale
Microbiologiques	Coliformes totaux (/100 ml).	500	10 000	Bimensuelle (1)
	Coliformes thermotolérants (/100 ml).	100	2 000	Bimensuelle (1)
	Streptocoques fécaux (/100 ml).	100		(2)
	Salmonelles (/1 l).		0	(2)
	Entérovirus PFU (/10 l).		0	(2)
Physico-chimiques	pH.		6-9 (0)	(2)
	Coloration.		Pas de changement anormal de la couleur (0) -	Bimensuelle (1) (2)
	Huiles minérales (mg/l).	- ≤ 0,3	Pas de film visible à la surface de l'eau et absence d'odeur (0) -	Bimensuelle (1) (2)
	Substances tensio-actives réagissant au bleu de méthylène (mg/l) (laurylsulfate).	- ≤ 0,3	Pas de mousse persistante -	Bimensuelle (1) (2)
	Phénols (indices phénols) (mg/l) (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH).	- ≤ 0,005	Aucune odeur spécifique ≤ 0,05	Bimensuelle (1) (2)
	Transparence (m)	2	1 (0)	Bimensuelle (1)
	Oxygène dissous (% saturation O <sub>2</sub> ).	80-120	1 (0)	(2)

	PARAMÈTRES	GUIDE (G)	IMPÉRATIVE (I)	FRÉQUENCE D'ÉCHANTILLONNAGE minimale
	Résidus goudronneux et matières flottantes telles que : bois, plastiques, bouteilles, récipients en toute matière. Débris ou éclats.	Absence	-	Bimensuelle (1)
	Ammoniaque (mg/l) (NH <sub>3</sub> ).			(3)
	Azote Kjeldhal (mg/l) (N).			(3)
	Autres substances considérées comme indices de pollutions : pesticides (mg/l) (parathion, HCH, dieldrine).			(2)
	Métaux lourds tels que : arsenic (mg/l) (As), cadmium (Cd), chrome VI (Cr VI), plomb (Pb), mercure (Hg).			(2)
	Cyanures (mg/l) (Cn).			(2)
	Nitrates et phosphates (mg/l) (NO <sub>3</sub> , PO <sub>4</sub> ).			(3)

(0) Dépassement des limites prévues en cas de conditions géographiques ou météorologiques exceptionnelles.  
(1) (2) (3) Voir II ci-dessous.

## II. - FRÉQUENCE ET MODALITÉS D'ÉCHANTILLONNAGE

La fréquence d'échantillonnage sur les eaux des baignades aménagées et les autres baignades doit au moins respecter celle fixée dans la colonne intitulée « Fréquence d'échantillonnage minimale » figurant dans le tableau I de la présente annexe.

Le prélèvement des échantillons doit commencer quinze jours avant le début de la saison balnéaire ; la saison balnéaire est la période pendant laquelle une affluente importante de baigneurs peut être envisagée, compte tenu des usages locaux, y compris les éventuelles dispositions locales concernant la pratique de la baignade, ainsi que des conditions météorologiques.

Si l'inspection effectuée des conditions prévalant en amont dans le cas des eaux douces courantes et des conditions environnantes dans le cas des eaux douces stagnantes et de l'eau de mer ou si le prélèvement et l'analyse d'échantillons révèlent l'existence ou la probabilité de rejets de substances susceptibles d'abaisser la qualité de l'eau de baignade, des prélèvements supplémentaires doivent être effectués. Il en est de même lorsqu'une diminution de la qualité de l'eau peut être soupçonnée.

La fréquence d'analyse peut être augmentée lorsque les caractéristiques de l'eau s'écartent des valeurs fixées dans la colonne intitulée « G » du tableau I de la présente annexe.

Pour les paramètres pour lesquels est indiqué le chiffre (1) dans la 5<sup>e</sup> colonne du tableau figurant au I, lorsqu'un échantillonnage effectué au cours des années précédentes a donné des résultats sensiblement plus favorables que ceux prévus à la 4<sup>e</sup> colonne du tableau ci-dessus et lorsqu'aucune condition susceptible d'avoir diminué la qualité des eaux n'est intervenue, la fréquence d'échantillonnage peut être réduite d'un facteur 2.

Pour les paramètres pour lesquels est indiqué le chiffre (2) dans la 5<sup>e</sup> colonne du tableau figurant au I, la teneur est à vérifier lorsqu'une enquête effectuée dans la zone de baignade en révèle la présence possible ou une détérioration possible de la qualité des eaux.

Les paramètres pour lesquels est indiqué le chiffre (3) dans la 5<sup>e</sup> colonne du tableau figurant au I sont à vérifier lorsqu'il y a tendance à l'eutrophisation des eaux.

Les échantillons sont prélevés dans les endroits où la densité moyenne journalière des baigneurs est la plus élevée.

Ils sont prélevés de préférence à 30 centimètres sous la surface de l'eau, à l'exception des échantillons d'huiles minérales qui sont prélevés à la surface.

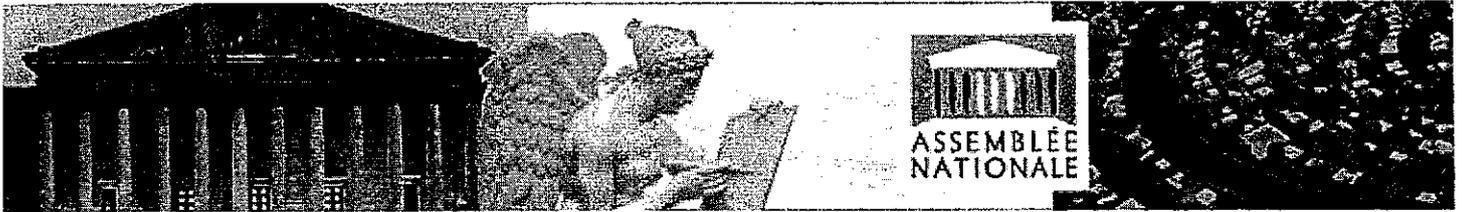
## III. - CONFORMITÉ DES EAUX

Les eaux de baignade sont réputées conformes aux paramètres qui s'y rapportent si, après interprétation statistique, des échantillons de ces eaux, prélevés selon les fréquences prévues au tableau figurant au I en un même lieu de prélèvement, montrent qu'elles sont conformes aux valeurs des paramètres figurant dans la colonne « I » du tableau figurant au I pour 95 % des échantillons et si, pour les 5 %, 10 % ou 20 % des échantillons qui, selon le cas, ne sont pas conformes :

- l'eau ne s'écarte pas plus de 50 % de la valeur des paramètres en question, exception faite pour les paramètres microbiologiques, le pH et l'oxygène dissous ;

- les échantillons consécutifs d'eau prélevés à une fréquence statistiquement appropriée ne s'écartent pas des valeurs des paramètres qui s'y rapportent.

Les dépassements des valeurs ne sont pas pris en considération dans le décompte des pourcentages lorsqu'ils sont la conséquence d'inondations, de catastrophes naturelles ou de conditions météorologiques exceptionnelles.



13<sup>ème</sup> législature

Question N° : 45894

de M. Reynier Franck ( Union pour un Mouvement Populaire - Drôme )

Question écrite

Ministère interrogé > Santé et sports

Ministère attributaire > Santé et sports

Rubrique > bâtiment et travaux publics

Tête d'analyse > construction

Analyse > bassins atypiques. normes de sécurité

Question publiée au JO le : 07/04/2009 page : 3222

Réponse publiée au JO le : 24/08/2010 page : 9367

Texte de la question

M. Franck Reynier interroge Mme la ministre de la santé et des sports sur les bassins dits « naturels » ou « atypiques ». En effet, ces bassins sont de plus en plus nombreux et leur utilisation soulève des questions de santé publique auxquelles il convient d'apporter rapidement des réponses afin d'informer correctement la population. Ces bassins sont souvent présentés par leurs constructeurs comme des « piscines bios ». Or les piscines, telles que les définit l'AFSSET (Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail), sont des bassins contenant de l'eau « filtrée », et surtout « désinfectée et désinfectante ». Il s'avère que les bassins atypiques ne présentent pas ces caractéristiques. Pour des raisons évidentes de santé publique, il est indispensable que les utilisateurs de bassins soient assurés de l'absence de bactéries pathogènes, censées être détruites par des végétaux épurateurs et filtrées par des minéraux dans un circuit fermé. De plus, les piscines traditionnelles sont soumises par la loi du 3 janvier 2003 à un dispositif de prévention des noyades. Il est nécessaire de préciser si les bassins atypiques y sont soumis également. En conséquence, il lui demande de bien vouloir lui indiquer à quelles exigences sanitaires et de sécurité doivent répondre les bassins atypiques.

Texte de la réponse

Les baignades artificielles, également appelées baignades atypiques ou piscines biologiques, recevant du public ne correspondent ni à la définition d'une eau de baignade prévue par les directives européennes 76/160/CEE et 2006/7/CE, puisque l'eau est traitée et ne circule pas librement, ni à celle fixée pour une piscine par les articles D. 1332-1 et suivants du code de la santé publique (CSP), l'eau n'étant ni désinfectée ni désinfectante. Ces baignades artificielles ne sont aujourd'hui soumises réglementairement à aucune règle sanitaire ou de conception. Elles ne sont pas soumises non plus à l'article L. 128-1 du code de la construction et de l'habitation, qui prévoit la mise en place obligatoire d'un dispositif de sécurité normalisé visant à prévenir le risque de noyades car elles ne répondent pas à la définition d'une piscine. Néanmoins, ces baignades artificielles doivent faire l'objet d'une déclaration à la mairie de son lieu d'implantation. En outre, en application de l'article L. 1332-8 du CSP, il est prévu que « la personne responsable [...] d'une baignade artificielle est tenue de surveiller la qualité de l'eau et d'informer le public sur les résultats de cette surveillance, de se soumettre à un contrôle sanitaire, de respecter les règles et les limites de qualité fixées par décret, et de n'employer que des produits et procédés de traitement de l'eau, de nettoyage et de désinfection efficaces et qui ne constituent pas un danger pour la santé des baigneurs et du personnel chargé de l'entretien et du fonctionnement [...] de la baignade artificielle ». Les ministères chargés de la santé et de l'écologie ont saisi l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET) fin 2006 pour que les risques sanitaires associés à ce type de baignade soient évalués et que des prescriptions techniques adaptées soient intégrées dans la réglementation, le cas échéant. L'AFSSET a rendu publique ses conclusions en juillet 2009. Cette dernière souligne dans son rapport les lacunes actuelles concernant les procédés de traitement par filtration biologique et recommande en conséquence aux concepteurs de mettre en oeuvre des moyens suffisants de recherche en appui à l'acquisition de connaissances, notamment en matière de maîtrise de fonctionnement du système et de maîtrise des dangers sanitaires. Par ailleurs, l'AFSSET recommande différentes prescriptions techniques applicables aux baignades artificielles, telles que : définir une fréquentation maximale instantanée et journalière et sensibiliser les baigneurs aux règles d'hygiène, apporter une attention particulière à la gestion hydraulique (absence de zone morte, évacuation d'au moins 50 % du film de surface,

renouvellement de la totalité du volume en moins de douze heures). Pour les baignades par traitement biologique, l'AFSSET recommande également une circulation hydraulique mixte (arrivée d'eau en plusieurs points et évacuation par le fond et la surface), une zone de traitement physiquement séparée de la zone de baignade, une interdiction de la recirculation d'eau sans traitement, le retrait mécanique et régulier du biofilm se développant en bordure et dans le fond du bassin ainsi que des algues dans l'ensemble de la zone de baignade. Le ministère en charge de la santé travaille donc à l'élaboration de textes réglementaires qui devraient paraître en milieu d'année 2010 et qui se baseront sur le rapport de l'AFSSET.

**Traitement d'eau de baignade par filtration biologique**

M. Claude Haut attire l'attention de Mme la ministre de la santé et des sports sur les nombreuses collectivités qui veulent développer le traitement d'eau de baignade par filtration biologique. Ce traitement d'épuration de l'eau biologique et bactériologique offre une alternative intéressante au traitement chimique traditionnel.

L'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET) a été saisie le 22 décembre 2006 par votre ministère et le ministère de l'écologie et du développement durable, afin d'évaluer les risques sanitaires liés notamment aux baignades à traitement par filtration biologique.

L'AFSSET a rendu son expertise en juillet 2009, les porteurs de projet de ce type de baignade sont dans l'attente de la décision concernant ce procédé de traitement et les normes et préconisations auxquelles ils vont se soumettre.

La communauté de communes du Pays d'Apt souhaite développer ce type d'épuration des eaux de baignade. ~~Restant dans l'attente de sa décision, il lui demande en conséquence, si elle peut lui dire~~ quelles dispositions elle va arrêter concernant ce dossier et dans quels délais.

**Réponse du Ministère de la santé et des sports  
publiée dans le JO Sénat du 24/03/2010 - page 1942**

Monsieur le sénateur, vous avez bien voulu appeler mon attention sur les baignades artificielles, en particulier celles qui disposent d'un traitement par filtration biologique.

Comme vous l'avez signalé, ce nouveau procédé a fait l'objet d'expérimentations en France, mais celles-ci ne sont aujourd'hui régies par aucune règle sanitaire.

Ces baignades sont néanmoins soumises à déclaration auprès de la mairie du lieu d'implantation. La personne responsable d'une baignade artificielle est également tenue de surveiller la qualité de l'eau et d'informer le public des résultats de cette surveillance.

Mes services ont étudié avec attention le dossier déposé par la communauté de communes du Pays d'Apt, qui, en effet, sollicite une autorisation d'ouverture à titre expérimental.

Il est important de préciser qu'il n'est pas prévu d'intégrer à la réglementation française une procédure d'autorisation à titre expérimental. En revanche, de nouvelles mesures réglementaires sont en cours d'élaboration pour encadrer ces nouveaux dispositifs.

J'ai saisi l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail afin que les risques sanitaires associés à ce nouveau type de baignades soient évalués et que des prescriptions techniques adaptées soient intégrées dans la réglementation.

En juillet 2009, l'AFSSET a publié ses conclusions, dans lesquelles elle souligne les lacunes actuelles des procédés de traitement par filtration biologique. Elle recommande en conséquence aux concepteurs de tout mettre en œuvre pour mieux comprendre le fonctionnement du système de traitement, notamment la prolifération des bactéries, afin de mieux maîtriser les risques sanitaires.

Sur la base des éléments de ce rapport et après concertation avec les professionnels concernés, les futures dispositions réglementaires devraient paraître en 2010 ; à ce jour, vous comprendrez donc qu'il m'est difficile de vous donner une date plus précise.

Je ne peux pas souscrire à une démarche expérimentale, étant donné les conclusions aussi réservées, sur le plan sanitaire, du rapport de l'AFSSET. Mais en attendant, les collectivités peuvent, pour élaborer leur projet, se référer aux recommandations techniques qui figurent dans ce rapport.

Monsieur le sénateur, soyez assuré que je suis ce dossier avec une particulière attention. Vous aurez des réponses définitives dans quelques semaines, au plus tard dans quelques mois.

M. le président. La parole est à M. Claude Haut.

M. Claude Haut. Je vous remercie de votre réponse, madame la ministre.

Je souhaitais, par le biais de cette question, connaître le délai dans lequel des réponses techniques très précises pouvaient être obtenues. Aujourd'hui, vous me rassurez en me répondant que ce sera dans le courant de l'année 2010.

Je ferai bien entendu part de votre réponse à cette communauté de communes ; plus tôt les normes seront fixées, mieux ce sera pour elle !



## La piscine naturelle

Aussi appelée étang de baignade, la piscine naturelle commence à retrouver les faveurs du jardin pour ses talents écologiques bien sûr mais aussi esthétiques.

Alors que les piscines hors sol fleurissent dans bon nombre de jardin, de plus en plus d'adeptes du biologique optent pour l'installation d'une piscine naturelle. Encore peu connues en France, ces piscines font l'unanimité dans les pays nordiques. Elles ont pour elle un total respect de l'environnement en bannissant de leur entretien le chlore et tous les produits de piscine chimiques type algicides.

### Un bassin en deux temps

Un bassin de piscine naturelle se construit le plus généralement très simplement avec une bâche étanche maintenue par des pierres d'ornement servant de margelles. Ces piscines peuvent aussi se concevoir en polyester ou encore en béton. En fait, dans le principe de fonctionnement biologique de l'ensemble, le contenant n'a que peu d'importance ! L'essentiel de la technique résulte plus dans la manière dont est géré le bassin. Le principe de fonctionnement reprend le système de filtrage mécanique des piscines classiques (drain de fond et drain de surface) ainsi que le système d'épuration de l'eau par filtre à sable classique qui a pour tâche d'éliminer les particules en suspension. Là où les choses divergent, c'est dans le traitement de l'eau. En effet, à la sortie du filtre à sable, l'eau pompée se sépare en deux : une grande partie (90% en moyenne) repart vers une chute d'oxygénation pour assurer l'épuration de l'eau tandis qu'une petite partie (les 10% restants) est dirigée vers un système de filtration naturel.

### Des plantes filtrantes

Dans ce petit bassin (situé légèrement plus haut que le grand bassin) des plantes aquatiques spécifiques se chargent de débarrasser l'eau des polluants minéraux ou biologiques. Tous le système fonctionne en circuit fermé sur le principe ancestral du retour par gravitation. L'objectif à atteindre pour une filtration optimale est d'obtenir un débit d'eau être faible pour permettre à l'ensemble de l'eau du grand bassin de passer au moins deux fois par jour dans le bassin d'assainissement.

Quelques plantes intéressantes pour le lagunage grâce à leur faculté à éliminer les matières organiques et à favoriser leur sédimentation : la pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*), le nénuphar jaune (*Nuphar lutea*), la petite douve (*Ranunculus flammula*), la sagittaire double (*Sagittaria japonica*), l'azollée (*Azolla*).

Quand la piscine naturelle est optimisée, l'ensemble des deux bassins doit fonctionner en toute autonomie à l'image d'un éco-système biologique.

Outre le côté écologique de ce système, l'autre intérêt de la piscine biologique est d'intégrer parfaitement le paysage. Le jardinier peut ensuite laisser libre court à son imagination pour recréer des ambiances exotiques ou classiques selon ses goûts. Le principe naturel permet même d'installer des poissons dans le bassin !