

**EXAMEN PROFESSIONNEL D'AVANCEMENT DE GRADE
ADJOINT TECHNIQUE PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2^{ème} CLASSE**

SESSION 2022

QUESTIONS

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Une épreuve écrite à caractère professionnel, portant sur la spécialité choisie par le candidat lors de son inscription. Cette épreuve consiste, à partir de documents succincts remis au candidat, en trois à cinq questions appelant des réponses brèves ou sous forme de tableaux et destinées à vérifier les connaissances et aptitudes techniques du candidat.

Durée : 1 heure 30

Coefficient : 2

SPÉCIALITÉ : ENVIRONNEMENT, HYGIENE

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 13 pages.

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.

S'il est incomplet, en avertir le surveillant.

- Le candidat s'il traite les questions dans un ordre différent prendra le soin de préciser le numéro de la question avant d'y répondre.
- Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas ...
- Seuls les documents comportant la mention :
« **DOCUMENT A COMPLETER ET A JOINDRE A VOTRE COPIE DE CONCOURS** ». seront ramassés et agrafés à votre copie de concours.
Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif sur ce document (Nom, N°, etc.).

Liste des documents :

Document 1 : « Qu'est ce que le recyclage » - source : valoservices.suez.fr - page 5

Document 2 : Description d'une monobrosse - source : Entretien des locaux, CAP
Edition Delagrave - page 6

Document 3 : Classement UPEC des locaux
Source : notice sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux, e-cahiers du CSTB
Page 7

Document 4 : La pierre tombale - source : google image - page 8

Document 5 : Le contrôle de la qualité d'eau de baignade et le traitement d'eau des piscines (extrait) - source : wikiterritorial - Rémi ARAGON, Directeur Complexe Nautique dans le Haut-Rhin (68), Président de l'ANDIISS Nord Est - pages 9-10-11-12

Document 6 : Volume et surface d'une piscine - source : Surface et volume d'une piscine - Ooreka
Page 13

Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

Question 1 : (4 points)

En votre qualité d'agent affecté au service « Propreté urbaine, collecte des déchets » et en vous servant de vos connaissances, répondez aux questions suivantes, à l'aide du document 1.

1.1 Donnez la signification des 3 R.

1.2 Donnez la signification de ce logo.



1.3 Reportez dans un tableau, les familles de recyclage et citez au moins 2 exemples pour chacune :

- Famille bouteilles plastiques
- Famille flacons et bouteilles en plastiques opaques
- Famille papiers, cartons et briques alimentaires
- Famille canettes, boîtes de conserve, bombes aérosol en acier ou en aluminium

1.4 Citez 2 enjeux du recyclage.

Question 2 : (4 points)

En votre qualité d'agent affecté au service « Hygiène et entretien des locaux et espaces publics », vous êtes amené(e) à entretenir des espaces de la commune. Vous êtes amené(e) à utiliser une monobrosse.

A l'aide des documents 2 et 3,

2.1 Recopiez le tableau ci-dessous sur votre copie et complétez les éléments composants la monobrosse. (au moins cinq bonnes réponses attendues)

N°	ELEMENTS
1	
2	
3	
4	
5	
6	Exemple : réservoir
7	

2.2 Vous devez effectuer une méthode spray sur un sol thermoplastique. Précisez les 5 étapes de cette technique. (au moins cinq bonnes réponses attendues)

2.3 Vous avez effectué une méthode spray sur un sol thermoplastique. Les matériaux sont répertoriés par un classement UPEC. Donnez la signification de ce sigle.

Question 3 : (4 points)

En votre qualité d'agent affecté aux opérations mortuaires (fossoyeur, porteur) et en vous appuyant sur le document 4, répondez aux questions suivantes :

3.1 Sous forme d'un tableau, veuillez reporter les numéros du croquis (document 4) et associez les mots suivants (au moins cinq bonnes réponses attendues) :

Vide sanitaire - Cases occupables - Stèle - Radier du fond - Semelle - Dalle - Bandeau - Soubassement - Tombale

3.2 Que signifie l'appellation « pleine terre ».

3.3 Quelle est la mesure de terrassement obligatoire pour poser une pierre tombale ?

3.4 Dans le cadre de vos activités vous devez porter des EPI, que signifie ce sigle ?

Question 4 : (3 points)

En votre qualité d'agent affecté à l'assainissement, répondez aux questions suivantes :

4.1 Pour un système d'assainissement collectif, quelle est la différence principale entre un réseau de collecte unitaire et un réseau séparatif ?

4.2 En période de forte pluie, quelle est la contrainte d'une station d'épuration à réseau unitaire ?

4.3 Quelle est la concentration de nitrates à ne pas dépasser pour qu'une eau soit considérée potable ?

Question 5 : (5 points)

En votre qualité d'agent affecté à l'entretien des piscines et à l'aide des documents 5 et 6,

5.1 Citez au moins 3 entretiens quotidiens et/ou contrôle à la charge de l'exploitant d'une piscine. (trois bonnes réponses attendues)

5.2 Qui a la charge des contrôles relatifs au bon fonctionnement des piscines ? (deux bonnes réponses attendues)

5.3 En vous appuyant sur le document 6, calculez la superficie et le volume pour :

5.3.1 Une piscine olympique à fond plat

- La longueur de 50 mètres.
- La largeur de 25 mètres.
- La profondeur de 3 mètres.

5.3.2 Un bassin pour enfant, rond à fond en pente

- La profondeur allant de 50 cm à 1,20 m
- Le diamètre : 6 mètres

Attention : détaillez vos calculs en précisant les formules utilisées et les unités.

DOCUMENT 1

QU'EST-CE QUE LE RECYCLAGE ?

Les activités de recyclage consistent donc à récolter les déchets recyclables issus du **tri sélectif** et à les transformer en matières premières, utilisables à nouveau. Le recyclage a pour objectif de réduire les **impacts environnementaux** créés par la production de biens économiques et donc, de préserver la planète et ses écosystèmes.

Sont considérés comme déchets recyclables :

- Le **papier et carton** ;
- Les **emballages plastiques**, notamment les **bouteilles en plastique** ;
- Le verre ;
- Le métal ;
- Le **bois** ;
- Les **déchets de la construction** comme le plâtre ou les fractions minérales ;

Ces déchets peuvent provenir des **emballages ménagers**, des activités économiques et des activités publiques.

Depuis le 10 février 2020, la loi anti-gaspillage pour une **économie circulaire** a été instaurée en France. Par le biais de cette politique de **gestion des déchets**, c'est le renforcement du **recyclage des déchets** qui est en jeu.

LE TRI : UNE ÉTAPE ESSENTIELLE POUR BIEN RECYCLER LES DÉCHETS

Sans tri, pas de recyclage.

De fait, afin que les **filières de recyclage** aient accès à des matières valorisables de qualité, il faut d'abord que les déchets soient triés, et ce, dans le respect des **consignes de tri**.

Ainsi, chaque **centre de tri** réceptionne les déchets qu'il est en capacité de valoriser.

Il est donc particulièrement important que les citoyens trient correctement leurs **déchets ménagers**. Plus encore, les entreprises doivent elles aussi effectuer un **tri des déchets** consciencieux et précis. En effet, ce sont les entreprises qui génèrent le plus de volume.

LES CHIFFRES DU RECYCLAGE DES DÉCHETS AUJOURD'HUI

En France, chaque année, les entreprises produisent en moyenne 63 millions de tonnes de déchets, la construction et le bâtiment produisent 224 millions de tonnes de déchets, tandis que les ménages ne produisent « que » 39 millions de tonnes de déchets. (Source : **ADEME**).

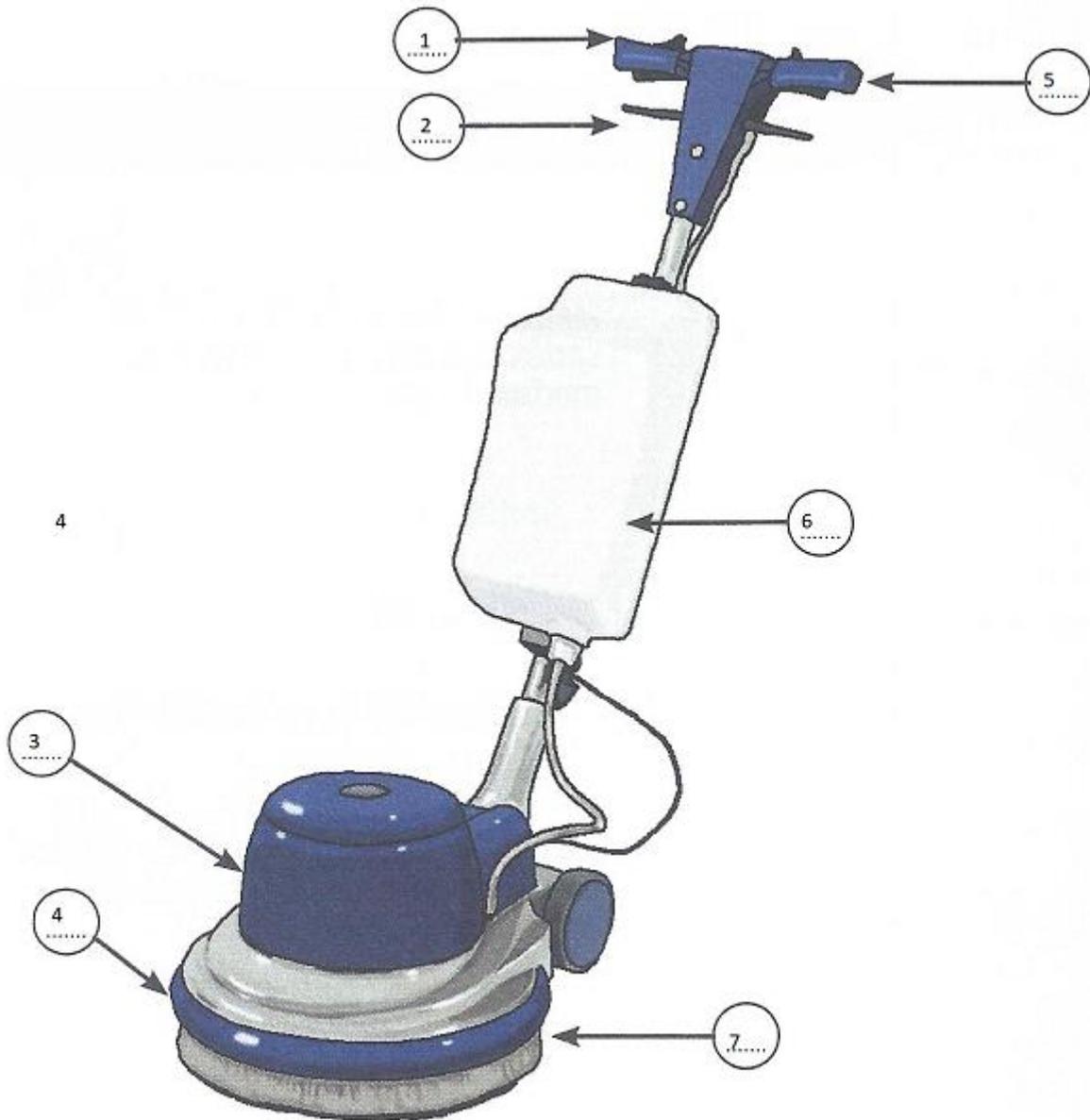
En 2016, selon Eurostat, chaque Français produisait 437 kilos d'**ordures ménagères**.

En 2017, le recyclage, c'est :

- 23 millions de tonnes de CO2 évitées ;
- 11 millions de barils de pétrole non-consommés par la production énergétique ;
- 111 650 emplois directs.

DOCUMENT 2

Description d'une monobrosse.



DOCUMENT 3

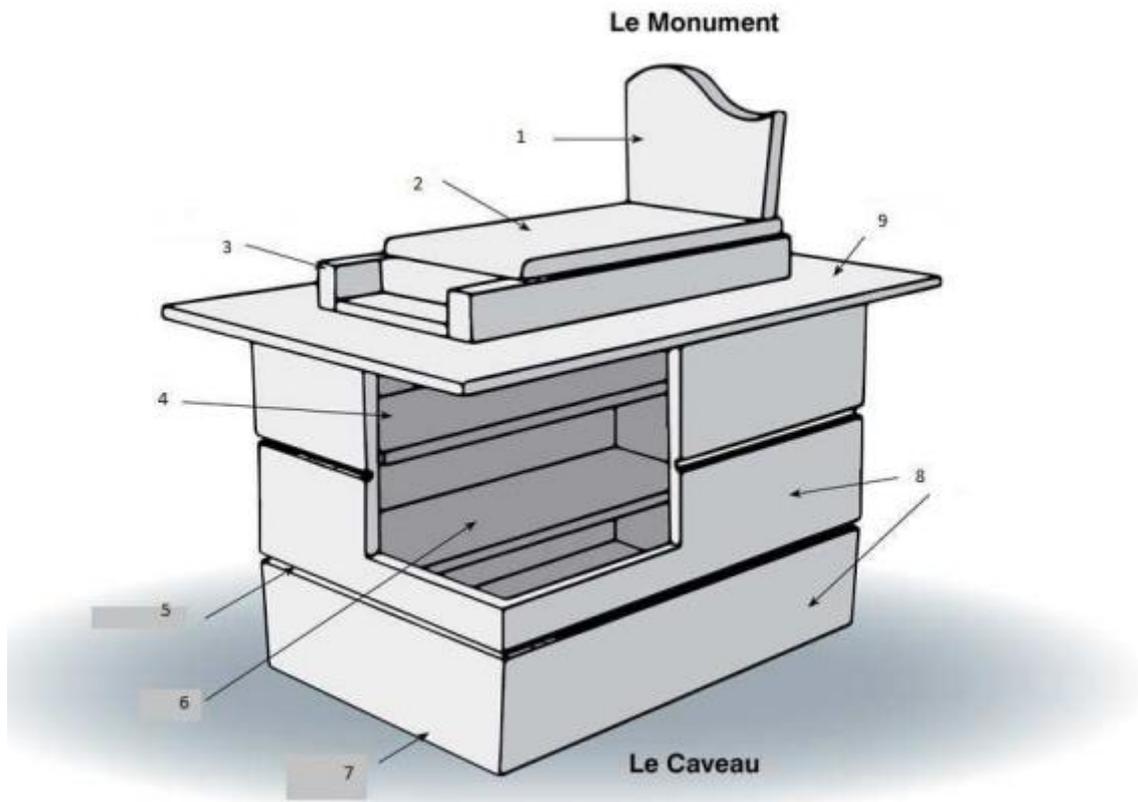
CLASSEMENT UPEC DES LOCAUX

Tableau 2 - Bâtiments civils et administratifs, publics et privés

Repérage	Locaux : désignation et caractéristiques Particularités de classement	Classement
B 1	S'il y a utilisation d'une chaise à roulette dans le local, sans protection particulière du revêtement, alors le local est au moins classé P ₃	
I - Locaux d'activités		
B 2	Plateau recouvert avant cloisonnement, bureau paysager non cloisonné, bureau collectif	U ₃ P ₃ E ₁ C ₀
B 3	Bureau individuel	U _{2,5} P ₃ E ₁ C ₀ <i>Nota 1</i>
B 4	Salle de conférences, salle de réunion	U ₃ P ₂ E ₁ C ₀
B 5	Bibliothèque (salle de lecture)	U ₃ P ₂ E ₁ C ₀
B 6	Salle publique de réunion (exemple : salle du conseil) La tenue à la cigarette est une donnée essentielle pour ces locaux.	U _{3,5} P ₃ E ₁ C ₁ <i>Nota 2</i>
B 7	Salle publique de réunion avec accès sur l'extérieur	U _{3,5} P ₃ E ₂ C ₁
B 8	Foyer de jeunes - Salle polyvalente (exemple : salle des fêtes d'une mairie) La tenue à la cigarette est une donnée essentielle pour ces locaux.	U _{3,5} P ₃ E ₂ C ₁
B 9	Musée, salle d'exposition ; hors hall de réception du public (Cf. B 12 ou B 13)	U _{3,5} P ₃ E ₁ C ₀
B 10	Lieu de culte ; hors zone d'accès direct de l'extérieur et allée principale	U ₃ P ₂ E ₁ C ₀
II - Hall de réception du public et zones de distribution		
B 11	Zone d'accès direct de l'extérieur et allée principale de B10	U _{3,5} P ₃ E ₂ C ₁
B 12	Hall de réception du public avec trafic important y compris paliers d'ascenseur au rez-de-chaussée et zone d'accès direct de l'extérieur	U ₄ P ₃ E ₂ C ₁
B 13	Hall de réception du public avec trafic modéré et paliers d'ascenseur au rez-de-chaussée	U _{3,5} P ₃ E ₂ C ₁ <i>Nota 2</i>
B 14	Couloirs, dégagements, circulations (sauf circulation dans une zone de locaux techniques)	U _{3,5} P ₃ E ₁ C ₀
B 15	Escaliers, y compris paliers	U _{3,5} P ₃ E ₁ C ₀
III - Locaux annexes et petits locaux techniques, y compris zones de distribution		
B 16	Archives, locaux de classement sans trafic d'engins lourds tels que transpalettes	U ₃ P ₃ E ₁ C ₀
B 17	Sanitaires	U ₃ P ₂ E ₂ C ₁
B 18	Reprographie sans trafic d'engins lourds tels que transpalettes	U ₃ P ₃ E ₂ C ₃
B 19	Locaux d'informatique	U ₃ P ₃ E ₁ C ₀
IV - Restaurant d'entreprise		
B 20	Cafeteria, salle à manger, sauf la zone du comptoir de distribution	U _{3,5} P ₃ E ₁ C ₁
B 21	Comptoir de distribution	U ₄ P ₃ E ₂ C ₂
B 22	Cuisine collective et annexes	U ₄ P _{4,5} E ₃ C ₂
B 23	Local de réchauffage des plats sans zone de lavage	U ₄ P ₃ E ₂ C ₂
B 24	Local de réchauffage des plats avec zone de lavage	U ₄ P ₄ E ₃ C ₂ <i>Nota 3</i>
<p>Nota 1 : compte tenu de l'expérience acquise, il s'avère qu'en céramique, un carreau U₃ est nécessaire</p> <p>Nota 2 : selon l'expérience acquise, un revêtement plastique U₃ convient</p> <p>Nota 3 : lorsque traités en carreaux céramiques, ces locaux nécessitent l'utilisation de carreaux P₄.</p>		

DOCUMENT 4

La pierre tombale



DOCUMENT 5

Le contrôle de la qualité d'eau de baignade et le traitement d'eau des piscines

1. Contrôle de la qualité d'eau des baignades aménagées

- 2. Contrôle de la qualité d'eau de baignade des piscines
 - 2.1. L'autocontrôle de l'exploitant
 - 2.2. Le contrôle sanitaire des piscines par l'ARS
- 3. Le traitement d'eau des piscines

Réf : Art. L1332-3, L1332-8 et L.1332-9 du code de la santé publique, Décret n°2008-990 du 18 septembre 2008, arrêté du 22 septembre 2008

« La personne responsable d'une piscine ou 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,
- 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 piscine ou de la baignade artificielle.

Réf : Art L1332-4 du code de la santé publique

« Les autorités administratives compétentes (Maire ou Préfet) ont la possibilité de procéder à la fermeture d'une baignade 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 le délai déterminé par les autorités administratives.

Le responsable de l'eau de baignade et le maire par avis motivé peuvent décider de la fermeture préventive et temporaire du site de baignade en cas de danger susceptible d'affecter la santé des baigneurs, sous réserve d'informer le public des causes et de la durée de la fermeture. »

1. Contrôle de la qualité d'eau des baignades aménagées

Réf Art. L1332-2 du Code de la Santé Publique (CSP).

« 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. Ne sont pas considérés comme eau de baignade les bassins de natation et de cure ou les eaux captives soumises à un traitement ou utilisées à des fins thérapeutiques ou celles séparées des eaux de surface et des eaux souterraines. » Il convient cependant de prendre en compte les baignades interdites dans la mesure où des mesures préventives, notamment concernant l'information du public, doivent être prises.

Il existe trois types de baignades :

1. Les baignades dangereuses, interdites
2. Les baignades non aménagées, non interdites et non surveillées
3. Les baignades aménagées

Le terme d'aménagement est défini à l'article D1332-39 du code de la santé publique « 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. » Cette notion d'aménagement est donc très large, elle englobe en général les installations en dur qui sont fixes (zones de restauration, aires de jeux, sanitaires...)

Nous distinguons alors :

1. **Les baignades aménagées, ouvertes au public et faisant l'objet d'accès gratuit**

Ce sont les baignades qui ont fait l'objet d'une autorisation d'ouverture par l'autorité compétente, dont l'accès est gratuit. Ces baignades sont obligatoirement surveillées.

1. **Les baignades aménagées, ouvertes au public et faisant l'objet d'une entrée payante**

Les établissements de baignade d'accès payant sont les établissements d'activités physiques et sportives mentionnés à l'article L. 322-2 du code du sport dans lesquels sont pratiquées des activités aquatiques, de baignades ou de natation ou dans lesquelles ces activités font partie de prestations de services offertes en contrepartie du paiement d'un droit d'accès qu'il soit ou non spécifique (art. D322-12 du CS)

Classement des eaux de baignade

Réf : Art D1332-22 du code de la santé publique

L'évaluation de la qualité et le classement de l'eau de baignade sont effectués par le directeur général de l'agence régionale de santé à partir des analyses réalisées en application du présent chapitre, notamment au titre du contrôle sanitaire. Le directeur général de l'agence transmet les résultats du classement au représentant de l'Etat dans le département, qui les notifie à la personne responsable de l'eau et au maire (ou le Président). »

« A l'issue de chaque saison balnéaire les baignades font l'objet d'un classement en fonction de leur qualité :

- Insuffisante
- suffisante
- bonne
- excellente »

2. Contrôle de la qualité d'eau de baignade des piscines

Référence : Code du sport : Articles L322-9, A322-18, R322-18

Réf : Article D. 1332-1 (Modifié par Décret n°2008-990 du 18 septembre 2008 - art. 1)

« 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. »

2.1. L'autocontrôle de l'exploitant

Référence Arrêté du 7 avril 1981 fixant les dispositions techniques applicables aux piscines (modifié par arrêté du 18 janvier 2002) Art. 11

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

Le traitement de l'eau doit être permanent et stable : suivi régulier de la teneur en désinfectant et du pH qui doivent être mesurés au moins 3 fois par jour, relève des compteurs de circulation et d'appoint d'eau neuve, maintenance de la filière de traitement et gestion des anomalies.

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

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

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

L'ensemble des relevés est à consigner dans le carnet sanitaire.

Chaque établissement est doté d'un carnet sanitaire paginé à l'avance et visé par la direction départementale des affaires sanitaires et sociales.

Chaque jour y sont notés :

1. La fréquentation de l'établissement ;
2. Les valeurs physico-chimique de l'eau des bassins :
 - la transparence,
 - le pH
 - la teneur en désinfectant,
 - la température.
3. Le relevé des compteurs d'eau ;
4. Les observations relatives notamment aux vérifications techniques :
 - le lavage des filtres
 - la vidange des bassins,
 - la vidange ou à la visite des filtres,
 - le renouvellement des stocks de désinfectants,
 - le remplissage des cuves de réactifs,
 - les incidents survenus.

Ces contrôles sont souvent réalisés par les ETAPS en charge de la surveillance des bassins. Il est donc important de connaître le protocole d'analyse.

2.2. Le contrôle sanitaire des piscines par l'ARS

De manière à assurer aux usagers la garantie d'une bonne qualité de fonctionnement des piscines, la réglementation prévoit un contrôle sanitaire réalisé par le service Santé environnement de la délégation territoriale de l'Agence Régionale de Santé (ARS).

Ce contrôle sanitaire se déroule de la manière suivante :

Mensuellement des prélèvements d'eau sont effectués sur chaque bassin par un agent de l'ARS ou d'un laboratoire indépendant, et analysés dans un laboratoire agréé par le ministère chargé de la santé.

En cas d'anomalie, il est demandé au responsable de la piscine la mise en oeuvre immédiate de mesures de correction. La fermeture temporaire de la piscine peut être demandée le cas échéant. En cas d'anomalies graves, une fermeture administrative peut être prononcée par arrêté préfectoral.

A cela s'ajoute des visites inopinées, réalisées par des techniciens spécialisés qui ont pour mission d'opérer un bilan de fonctionnement des installations : le traitement de l'eau, la propreté des sols, l'entretien des installations, la pertinence de l'autocontrôle. Les techniciens apportent également leur aide à l'exploitant afin de corriger les imperfections mises en évidence et collaborent ainsi à la mise en place des protocoles et des procédures indispensables à la bonne marche de l'établissement (traitement de l'eau, entretien des sols, gestion des anomalies, ...).

3. Le traitement d'eau des piscines

Le traitement de l'eau a pour objectif de :

- Maintenir la transparence de l'eau,
NB : Le critère de transparence est utilisé en termes de contrôle sanitaire mais également en terme de sécurité pour la surveillance. Dans ce dernier cas, la règle est que le fond du bassin doit être visible.
- Evacuer et éliminer les impuretés et particules contenues dans l'eau, (filtration)
- Détruire les microorganismes au fur et à mesure de leur arrivée dans l'eau du bassin (système de désinfection)

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

Réf : Code de la santé publique- Article D1332-4 (*Modifié par Décret n°2010-344 du 31 mars 2010 - ar t. 47*)

- Limiter le caractère irritant de l'eau (correction de pH),
- Empêcher le développement d'algues dans l'eau et sur les parois,
- Maintenir une température de l'eau satisfaisante

Pour les températures, il n'existe que les recommandations suivantes :

- 32°C pour les bébés nageurs,
- 25 à 27°C pour les bassins couverts
- 24°C pour les bassins extérieurs

Nous retrouvons par exemple les recommandations de l'éducation nationale selon laquelle, «la sensation de confort thermique pour les participants aux activités d'enseignement est essentielle au bon déroulement des activités d'enseignement. [...] Pour les classes de l'école primaire, cette sensation correspond généralement à une température de l'eau de 27°C et à une température de l'air de 24 à 27°C.»

Référence : CIRCULAIRE N°2004-139 DU 13-7-2004 BO 32 de l'éducation nationale

Aussi, afin de garantir la qualité d'eau de baignade, celle-ci suit un circuit de traitement dans lequel elle est tour à tour :

1. Filtrée (pour faciliter la filtration, un coagulant est parfois ajouté)
2. Chauffée
3. Corrigée (correction de pH)
4. Désinfectée

A cela s'ajoute l'apport d'eau neuve. Il s'agit de renouveler chaque jour une partie de l'eau des bassins.

La réglementation impose un renouvellement minimum de 30L/baigneur par jour.

Référence : Arrêté du 7 avril 1981 fixant les dispositions techniques applicables aux piscines (modifié par arrêté du 18 janvier 2002) Article 3

Enfin, les bassins sont entièrement vidés et re-remplis au minimum 2 fois par an lors des vidanges semestrielles. Mais des discussions sont ouvertes pour ramener cette obligation à 1 fois par an.

Les produits ou procédés utilisés pour la désinfection de l'eau sont clairement fixés dans l'article 5 de l'arrêté du 7 avril 1981 fixant les dispositions techniques applicables aux piscines (modifié par arrêté du 18 janvier 2002)

Art. 5 – « Les produits ou procédés de traitement qui peuvent être employés pour la désinfection des eaux figurent ci-après :

1. Les produits chlorés - (Arrêté du 18 janvier 2002, art. 3)
2. Le brome
3. L'ozone : Après désozonation, une adjonction d'un autre désinfectant autorisé compatible doit être effectuée dans les conditions qui lui sont applicables. »

Art. 5 bis - (arrêté du 18 janvier 2002) « Pour respecter les dispositions prévues à l'article 5 du présent arrêté, concernant la teneur en chlore total de l'eau, il peut être fait appel à des produits ou procédés qui permettent de réduire la teneur en chlore combiné dans les bassins. La liste des produits ou procédés utilisables est établie par le ministre chargé de la santé. »

Art. 6 – « L'injection des produits chimiques ne doit pas se faire directement dans les bassins. Le dispositif d'injection qui assure, si nécessaire, une dissolution, doit être asservi au fonctionnement des pompes de recyclage de l'eau des bassins concernés. Toutes précautions doivent être prises pour le stockage des produits et leur manipulation. »

Vous trouverez en annexe un tableau reprenant de manière synthétique la liste des produits autorisés avec leurs caractéristiques.

DOCUMENT 6

« Volume et surface d'une piscine »

Lorsqu'on parle de la surface de la piscine, on parle de celle du plan d'eau. Le calcul se fait différemment selon qu'il s'agit **d'une piscine rectangulaire ou d'une piscine ronde** :

- Calcul de la surface d'une **piscine rectangulaire** : on multiplie la longueur par la largeur. À titre d'exemple, une piscine de 10 m de longueur par 5 m de largeur a une surface de plan d'eau de 50 m². Dans le cas d'une piscine carrée, forme très en vogue aujourd'hui, on multiplie la dimension d'un côté par lui-même.
- Calcul de la surface d'une **piscine ronde** : la formule mathématique est la suivante : $\pi \times r^2$, soit 3,14 x rayon de la piscine x rayon de la piscine. Dans la pratique, cela donne pour une piscine de 4 m de diamètre, soit 2 m de rayon : $3,14 \times 2 \times 2 = 12,56 \text{ m}^2$.

•

Une fois que vous connaissez la surface du plan d'eau, il est très facile d'en calculer le volume. Toutefois, ce calcul peut être rendu plus difficile selon la forme du fond de la piscine. Il existe **2 principaux cas de figure**, la piscine à fond plat et celle dont le fond présente une ou plusieurs pentes :

- Dans le cas d'une **piscine à fond plat**, le volume de la piscine est égal à la surface multipliée par la profondeur. Par exemple le volume d'une piscine de 10 x 5 mètres avec une profondeur de 1,20 m est égal à : $50 \text{ m}^2 \times 1,20 \text{ m} = 60 \text{ m}^3$.
- Dans le cas d'une **piscine dont le fond est en pente**, on estime la profondeur moyenne en ajoutant la plus petite profondeur et la plus grande et en divisant la somme obtenue par 2. À titre d'exemple, si la même piscine que précédemment a un fond en pente partant de 1 m jusqu'à 1,80 m le calcul se fait de la façon suivante : $1 + 1,80 = 2,80 \text{ m}$, et donc la profondeur moyenne est de $2,80 \text{ m} / 2$, soit 1,40 m. On en déduit alors que le volume est de $50 \text{ m}^2 \times 1,40 \text{ m}$, soit 70 m³.

Il existe de nombreuses raisons de connaître le volume et la surface du bassin de sa piscine :

- Connaître le volume est indispensable entre autres pour doser les produits chimiques, calculer le temps de filtration journalier, choisir la filtration de la piscine ou un équipement tel que le chauffage ou la désinfection automatique.
- Connaître la surface permet de bien choisir la couverture de la piscine. Attention : pour le revêtement intérieur, on parle de surface développée, qui correspond à la somme des surfaces des murs et du fond.