

ECHANTILLON D'EAUX DE PISCINES

1. OBJECTIF ET CHAMP D'APPLICATION

Cette procédure décrit l'échantillonnage instantané via un échantillon puisé dans des piscines en ce qui concerne les mesures sur place (p. ex. pH, température, chlore libre et combiné, etc.), et les analyses (physico)-chimiques et bactériologiques faites en laboratoire.

Cette procédure est applicable aux piscines, saunas et bains publics.

Pour le prélèvement d'un échantillon puisé d'eaux usées, nous renvoyons à la 1e partie du cdBP1.

Pour les mesures sur place, nous renvoyons à la 2e partie du cdBP1.

2. APPAREILS ET MATÉRIEL

Les appareils et le matériel doivent être constitués autant que possible de matériaux inertes par rapport au(x) composant(s) à analyser. Ils doivent être bien entretenus et propres, et doivent être régulièrement nettoyés par un moyen mécanique et/ou chimique afin que la représentativité de l'échantillonnage ne soit pas influencée défavorablement.

2.1. APPAREILS D'ÉCHANTILLONNAGE

- 2.1.1. Bécher ou gobelet gradué avec anse¹
- 2.1.2. Puits à tige (télescopique) avec support et gobelet/récipient (gradué) adapté¹
- 2.1.3. Récipient (pour échantillon) (visiblement) stérile (sans sulfate de sodium) pour l'échantillonnage de paramètres bactériologiques (p. ex. 500 ou 1000 ml)
- 2.1.4. Appareils pour mesures de terrain (le cas échéant)
On prévoit d'office un thermomètre numérique portable ou un thermocouple d'une précision jusqu'à 0,1°C, un pH-mètre et un spectrophotomètre pour le chlore libre et combiné, conformément au GIDS-W001.

2.2. MATÉRIEL

- 2.2.1. Des récipients pour échantillon stériles en plastique et/ou en verre pour les paramètres bactériologiques (le cas échéant), avec solution de thiosulfate de sodium si l'eau contient du chlore ou un autre biocide oxydant. Des récipients pour échantillon de 500 ml suffisent généralement (100ml/organisme à déterminer; pour l'analyse de la Legionelle spp. ou de la Salmonelle spp., il faut jusqu'à 1 litre).
- 2.2.2. Assez de récipients en plastique et/ou en verre pour les paramètres (physico)-chimiques à analyser (pré-conservés, le cas échéant). Les directives concernant le volume minimum d'eau, les conservateurs nécessaires et les récipients à utiliser (p. ex. plastique, verre,...) par (groupe de) paramètre(s), conformément au cdBP1 (NBN EN ISO 5667-3), doivent être respectées.

¹ Appareils pouvant être utilisés uniquement pour les applications "propres" (cf. piscines, eau potable) (pas pour les eaux usées, les eaux de surface)



Si le paramètre à analyser requiert un conservateur donné, conformément à la norme NBN EN ISO 5667-3, on utilisera des récipients d'échantillonnage préconditionnés.

- 2.2.3. Chiffons humides alcoolisés, p. ex. chiffons d'isopropane (applicables pour les paramètres bactériologiques)
- 2.2.4. Désinfectant: éthanol, propanol ou autre équivalent (applicables pour les paramètres bactériologiques)
- 2.2.5. Gel désinfectant pour les mains (applicable pour les paramètres bactériologiques)
- 2.2.6. Formulaire d'échantillonnage
- 2.2.7. Papier absorbant
- 2.2.8. Equipements de protection individuelle: gants jetables et lunettes de sécurité.
- 2.2.9. Glacières avec suffisamment de blocs réfrigérants congelés ou installation frigorifique pour garantir le transport réfrigéré des échantillons
- 2.2.10. Appareil photo (facultatif)

3. CHOIX DU LIEU ET DU POINT D'ÉCHANTILLONNAGE

3.1. LIEU D'ÉCHANTILLONNAGE

Prélevez l'échantillon pour les paramètres (physico-)chimiques et bactériologiques à un endroit dans le bassin le plus éloigné possible de l'endroit où l'eau traitée est rejetée dans le bassin (arrivée d'eau fraîche) et donc où l'on peut s'attendre à ce que la qualité de l'eau soit la moins bonne.

Indiquez l'arrivée d'eau fraîche et le dégorgeoir ou le déversoir sur l'esquisse indiquant le point d'échantillonnage.

En deuxième lieu, tenez compte de l'endroit où l'occupation est généralement la plus importante (p. ex. entrée du bassin/escalier, etc.).

Quoi qu'il en soit, estimez le nombre de baigneurs/nageurs présents lors de l'échantillonnage et notez-le.

Utilisez le même lieu d'échantillonnage pour les paramètres bactériologiques et (physico-)chimiques, à moins qu'il ne s'agisse de deux échantillonnages différents (avec chacun un rapport distinct).

3.2. POINT D'ÉCHANTILLONNAGE

L'échantillon puisé est toujours prélevé à environ 50 cm du bord du bassin, sous la surface de l'eau (entre -10 et -30 cm)

Dans les bassins peu profonds (p. ex. pataugeoire), il convient d'utiliser des appareils (compacts) (adaptés à la profondeur de l'eau, p.ex. un béccher de plus petit format) pour échantillonner sous la surface de l'eau (éviter les échantillons de surface!).

4. ÉCHANTILLONNAGE

4.1. PRÉPARATION

- Documentez et décrivez l'endroit et le point choisis pour l'échantillonnage conformément aux directives du §3. Indiquez sur une esquisse avec un (des) point(s) de référence l'arrivée et la sortie d'eau.
- Prélevez toujours séparément les échantillons pour les paramètres bactériologiques et (physico-)chimiques, en veillant toutefois à ce que cela se fasse au même endroit et au même point d'échantillonnage. Veillez à ce que les deux

échantillonnages soient effectués dans un laps de temps raisonnable (p. ex. 10 min.).

L'échantillonnage pour les paramètres bactériologiques est toujours effectué en premier lieu étant donné que les appareils ou le matériel utilisés sont déjà pré-stérilisés. Les mêmes appareils (qui ne sont plus stériles après utilisation) peuvent ensuite être utilisés pour les paramètres (physico-)chimiques.

Si des paramètres bactériologiques doivent être déterminés, passez au §4.2.

Si seuls des paramètres (physico-)chimiques doivent être déterminés, passez au §4.3.

4.2. ECHANTILLONNAGE DE PARAMÈTRES BACTÉRIOLOGIQUES (ÉCHANTILLONNAGE INDIRECT)

- Lavez-vous d'abord les mains et désinfectez-les avec un gel désinfectant pour les mains, ou enfilez des gants stériles.
- Utilisez uniquement des récipients (d'échantillon) ou des appareils stériles pour cet échantillonnage (intérieur et extérieur stériles). Ouvrez l'emballage d'un récipient stérile emballé individuellement juste avant l'échantillonnage ou désinfectez soigneusement chaque récipient stérile - qui n'est pas stérile du côté extérieur - côté extérieur. Jusqu'à son immersion, le récipient stérile sera maintenu à l'intérieur de l'emballage. Les appareils non stériles peuvent être stérilisés sur place en les nettoyant avec des chiffons humides alcoolisés ou du désinfectant.

Pour des questions de santé, il est interdit de plonger directement dans l'eau à échantillonner des récipients stériles pré-conservés contenant du thiosulfate de sodium. A ce stade, utilisez un récipient stérile ne contenant pas de solution de thiosulfate de sodium.

Si vous utilisez un puitsoir à tige (bras télescopique) avec support, il convient de stériliser également la partie inférieure (support et bras) à l'aide de chiffons alcoolisés ou avec un désinfectant, jusqu'à une hauteur d'environ 60 cm. Placez le récipient ou le gobelet dans le support du puitsoir à tige.

- Immergez le support du puitsoir à tige avec le récipient renversé jusqu'à la profondeur voulue (point d'échantillonnage). Retournez-le dans l'eau (environ 170°) afin que l'ouverture du récipient soit positionnée en oblique vers le haut. Vous maintenez ainsi une bulle d'air dans le récipient (espace libre), ce qui empêche de le remplir complètement.

Le récipient peut aussi être plongé dans l'eau directement à la main, la bouteille étant immergée fermée et n'étant ouverte qu'une fois arrivée à la profondeur voulue (point d'échantillonnage). Dans ce cas également, maintenez le récipient légèrement en oblique.

- Sortez le récipient (le fermer éventuellement sous l'eau).
- Si l'eau échantillonnée contient des oxydants (chlore,...), ils doivent être neutralisés immédiatement après l'échantillonnage avec du thiosulfate de sodium (dosage: voir §5.3). Pour ce faire, déversez l'échantillon dans un deuxième récipient d'échantillonnage stérile, qui contient déjà une solution de thiosulfate de sodium.
- Après quoi, l'échantillon pour les paramètres bactériologiques ne nécessite pas d'autre opération.
- Répétez l'échantillonnage décrit ci-dessus si un contre-échantillon² doit être prélevé.
- Mesurez la température de l'eau (remplissez consécutivement un gobelet supplémentaire pour mesurer la température) s'il ne faut plus procéder à d'autres échantillonnages pour d'autres paramètres.

² L'échantillon et le contre-échantillon pour les paramètres bactériologiques sont toujours prélevés via 2 échantillonnages directs distincts. Il est interdit de prélever des échantillons pour des paramètres bactériologiques dans un échantillon collectif prélevé indirectement; le risque de contamination est trop important en raison de l'exposition prolongée à l'environnement et à d'autre matériel pouvant ne pas être assez stérile (p. ex. récipient de collecte).

4.3. ECHANTILLONNAGE DE PARAMÈTRES PHYSIQUES/CHIMIQUES

- Utilisez, si possible, les mêmes appareils, le même gobelet (gradué) et le même puitsoir à tige pour cet échantillonnage que pour les paramètres biologiques. Un volume de 500 à 1000 ml (échantillon collectif) suffit généralement pour remplir tous les récipients de labo et pour pouvoir effectuer les mesures sur place.
- Plongez la bouteille ou le support avec gobelet/récipient dans l'eau jusqu'à la profondeur voulue au point d'échantillonnage: renversé si l'on utilise un puitsoir à tige avec gobelet; fermée si une bouteille est directement immergée à la main.
- Ouvrez la bouteille/le récipient ou retournez le gobelet gradué (puitsoir à tige) afin qu'il se remplisse. Évitez les influences du fond et des parois (polluées).
- Si le volume échantillonné est insuffisant pour remplir tous les récipients de labo, le contenu doit être transvasé d'un récipient de collecte. Répétez l'échantillonnage (au même point d'échantillonnage et à la même profondeur) et déversez une 2^e fois dans le récipient de collecte jusqu'à ce que vous ayez rassemblé assez d'eau pour remplir tous les récipients de labo. On parle dans ce cas d'un échantillonnage indirect.
- Remplissez consécutivement un gobelet ou récipient supplémentaire pour mesurer la température d'échantillonnage (et le pH), à l'aide d'un thermomètre numérique. Notez directement la température d'échantillonnage sur le formulaire ad hoc; il est important de mesurer et de relever la température le plus rapidement possible après l'échantillonnage, avant qu'elle puisse être influencée par la température ambiante.
La température peut aussi être relevée directement dans le bassin (au même point d'échantillonnage et à la même profondeur).

5. TRAITEMENT DES ÉCHANTILLONS D'EAU SUR PLACE

5.1. MESURES SUR PLACE

Les paramètres de terrain (température, pH et chlore libre et combiné) doivent être déterminés de manière irréfutable sur place.

La température est déterminée immédiatement après l'échantillonnage (ou directement dans le bassin); le chlore libre et combiné doit être déterminé dans les 10 minutes qui suivent l'échantillonnage.

5.2. REMPLISSAGE DE RÉCIPIENTS

On envoie généralement plus d'un récipient au labo, en fonction du nombre de paramètres ou de groupes de paramètres à analyser, avec ajout ou non d'un conservateur. Les récipients de labo qui contiennent un conservateur ne peuvent PAS être remplis directement dans l'eau lors du prélèvement d'un échantillon puisé.

Enfilez des (nouveaux) gants jetables propres pour homogénéiser et remplir les récipients si ceux-ci contiennent un conservateur.

Remplissez un par un les récipients d'échantillonnage au départ du récipient de collecte, en respectant l'ordre de remplissage (voir §5.3).

5.3. MISE EN CONSERVATION ET ORDRE DE REMPLISSAGE

Pour chaque paramètre ou groupe de paramètres d'analyse, les échantillons doivent contenir les conservateurs nécessaires aux paramètres (physico-)chimiques, conformément à la norme ISO 5667-3. La nature et la durabilité des conservateurs doivent être mentionnées sur les récipients de labo et doivent être respectées. On

utilisera de préférence des récipients pré-conservés. La mise en conservation des échantillons d'eau se fait toujours sur place.

On utilisera toujours des récipients déjà stériles pour les paramètres bactériologiques. Si l'eau à échantillonner contient des oxydants (chlore, brome, ozone,...), leur action doit en outre être neutralisée immédiatement après l'échantillonnage avec **0,1 ml d'une solution de thiosulfate de sodium pentahydraté à 1,8%** par 100 ml de volume du récipient d'échantillonnage. Pour un échantillonnage dans des bassins thérapeutiques et des whirlpools/bains à bulles, on ajoute **0,2 ml d'une solution de thiosulfate de sodium pentahydraté à 1,8%** par 100 ml de volume du récipient d'échantillonnage. Cela peut se faire par l'ajout d'une dose après l'échantillonnage: soit en dosant de manière aseptique des portions individuelles de thiosulfate de sodium et en les ajoutant à l'échantillon d'eau dans le récipient stérile, soit en déversant l'échantillon d'eau dans un récipient de labo stérile pré-dosé au thiosulfate de sodium.

L'ajout sur place d'une dose de thiosulfate de sodium est recommandé par rapport à l'échantillonnage direct avec des récipients pré-dosés au thiosulfate de sodium. Pour des questions de santé, il est déconseillé de plonger du thiosulfate de sodium directement dans l'eau à échantillonner.

Les récipients pour les paramètres (physico-)chimiques doivent être remplis dans un ordre précis, à savoir:

1. Récipient(s) destiné(s) aux solvants organiques volatiles
2. Récipients où l'apport en oxygène peut perturber la détermination (p. ex. DBO)
3. Récipient(s) sans réactif conservateur
4. Récipient(s) avec réactif conservateur: il convient également de tenir compte d'un ordre de remplissage pour éviter la contamination d'un échantillon suivant via le réactif conservateur.

Exemple: un récipient destiné à déterminer la teneur en nitrate ne peut pas suivre le remplissage d'un récipient contenant de l'acide nitrique. Un récipient destiné à l'analyse de métal ne peut être rempli après le remplissage d'un récipient contenant du chromate de potassium en raison du risque de contamination au Cr.

5. Récipients pour des mesures sur place: min. 1000 ml dans un gobelet/récipient de mesure pour la température; min. 50 ml d'eau dans un récipient de mesure pour le pH; capacité minimale de 2 cuvettes de mesure pour le chlore libre et combiné.

On remplira de préférence séparément les récipients de mesure pour la conductivité et le pH, pour éviter toute contamination via l'électrode (contamination externe ou via une fuite de l'électrode pH). Mais si on le souhaite, le récipient dans lequel la conductivité a été mesurée, peut ensuite être utilisé pour la mesure du pH.

6. ANALYSE PAR LE LABORATOIRE

Les analyses sont effectuées dans le laboratoire agréé, conformément à la 3e partie (Analyse) du cdBP1. Les analyses doivent commencer dans les délais de conservation imposés à la 1e partie (Echantillonnage et prétraitements) du cdBP1.

7. ENREGISTREMENTS DE TERRAIN

Des enregistrements de terrain sont effectués pour chaque échantillonnage d'eau. Cela peut se faire par exemple au moyen d'un 'formulaire d'échantillonnage'. Les données suivantes doivent au moins être enregistrées, pour autant qu'elles soient pertinentes:

- identification de l'échantillonneur
- date et heure de l'échantillonnage
- identification claire du lieu d'échantillonnage (y compris esquisse)

- méthode d'échantillonnage (échantillon puisé direct/indirect), y compris les appareils utilisés et les opérations effectuées
- température de l'eau lors de l'échantillonnage
- résultats des mesures sur place (le cas échéant)
- dérogations et remarques éventuelles et/ou conditions (ambiantes) pouvant influencer l'échantillonnage (p. ex. nombre de baigneurs/nageurs dans le bassin lors de l'échantillonnage)

8. RAPPORTAGE

Un rapport d'échantillonnage doit être établi pour chaque échantillonnage.

Le rapport d'échantillonnage doit mentionner au moins les données énumérées dans le cdBP6.

9. TRANSPORT

Les délais de conservation maximums des échantillons d'eau conformément au Code de Bonnes Pratiques pour l'échantillonnage et l'analyse d'eaux usées s'appliquent à partir du moment (date/heure) du dernier prélèvement de l'échantillonnage.

Une exposition à la lumière et à la chaleur doit être évitée à tout moment.

Les échantillons à température élevée sont séparés physiquement des échantillons froids.

Il convient de garantir le transport à froid en utilisant des glacières avec suffisamment de blocs réfrigérants ou une installation frigorifique.

Il est judicieux d'enregistrer la courbe de température durant le transport à l'aide d'un logger. La température d'un échantillon ne peut certainement pas augmenter pendant le transport (cela vaut uniquement pour les échantillons dont la température est supérieure à 8°C).

10. RÉFÉRENCES

- cdBP1 2e partie Mesures in situ, Code de Bonnes Pratiques pour l'échantillonnage et l'analyse d'eaux usées de la Région bruxelloise
- cdBP1 3e partie Analyse, Code de Bonnes Pratiques pour l'échantillonnage et l'analyse d'eaux usées de la Région bruxelloise
- cdBP6 Rapportage d'échantillonnage et de résultats d'analyse, Code de Bonnes Pratiques pour l'échantillonnage et l'analyse d'eaux usées de la Région bruxelloise
- ISO 5667-1 (2006) Water quality - sampling Part 1: Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques.
- ISO 5667-3 (2003) Water quality- sampling Part 3: Guidance on preservation and handling of samples.
- ISO 19458 (2006) Water quality – sampling – General guide for sampling, transport, preservation and handling of samples for bacteriological analysis