



Ministère de la Santé et de la Prévention
Ministère du Travail, du plein Emploi et de l'Insertion
Ministère des Solidarités, de l'Autonomie et des Personnes Handicapées

**EXAMEN PROFESSIONNEL POUR L'ACCES AU CORPS DES TECHNICIENS
SANITAIRES ET DE SECURITE SANITAIRE DANS LE GRADE DE TECHNICIEN
PRINCIPAL DANS LE DOMAINE « PREVENTION SANTE-ENVIRONNEMENT »**

AU TITRE DE L'ANNEE 2023

**Jeudi 9 mars 2023
de 13h00 à 16h00 (horaire de métropole)**

Epreuve écrite d'admissibilité : durée 3 heures – coefficient 1

Elle consiste en la résolution d'un cas pratique à partir d'un dossier à caractère technique relatif au domaine « prévention santé-environnement ». Le dossier peut être assorti de plusieurs questions destinées à mettre le candidat en situation de travail. Le dossier peut comporter des graphiques ainsi que des données chiffrées. Il ne peut excéder vingt pages.

IMPORTANT : dès la remise du sujet, les candidats sont priés de vérifier la numérotation et le nombre de pages

SUJET

« A la suite d'un épisode de prolifération de cyanobactéries toxigènes sur une base de loisirs sur laquelle une zone de baignade est aménagée, votre supérieur hiérarchique souhaite, aux fins de préparation de la nouvelle saison estivale, disposer d'une note qui présente les risques sanitaires liés aux cyanobactéries et à leurs toxines, les moyens de surveillance dans les eaux de baignade, les mesures de gestion à mettre en œuvre ainsi que les mesures de maîtrise des risques de prolifération».

DOCUMENTS JOINTS :

Document 1	Extraits de l'instruction n° DGS Instruction n° DGS/EA4/EA3/2021/76 du 6 avril 2021 relative à la gestion en cas de prolifération de cyanobactéries dans les eaux douces de baignade et de pêche récréative, <i>Bulletin Officiel Santé – Protection sociale – Solidarité n°2021/7 du 30 avril 2021</i>	Page 1 à 12
Document 2	Arrêté municipal n°570-2022 portant des mesures de gestion dans les eaux douces récréatives en cas de prolifération de cyanobactéries dans l'Erdre, <i>Mairie de Carquefou, 28 juillet 2022</i>	Page 13 à 15
Document 3	Affiche de l'Agence régionale de sante de Normandie, « Contrôle sanitaire des eaux de loisirs, saison 2021 »	Page 16
Document 4	Dépliant de prévention de l'Agence régionale de santé du Centre-Val de Loire et de la Direction Départementale de la Cohésion sociale et de la Protection des Populations, « Cyanobactéries des rivières, attention vigilance ! », 2019	Page 17 à 18
Document 5	Communiqué de presse de l'Agence régionale Auvergne-Rhône-Alpes, « Baignades et activités de loisirs aquatiques : vigilance en présence de cyanobactéries », 23 juin 2022	Page 19 à 20

DOCUMENT 1



MINISTÈRE DES SOLIDARITÉS ET DE LA SANTÉ

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction générale de la santé

Sous-direction prévention des risques
liés à l'environnement et à l'alimentation
Bureau de la qualité des eaux
Bureau de l'alimentation et de la nutrition

Personnes chargées du dossier :

Marie GUICHARD

Tél. : 01 40 56 57 35

Mél. : marie.guichard@sante.gouv.fr

Mélanie PICHEROT

Tél. : 01 40 56 54 24

Mél. : mélanie.picherot@sante.gouv.fr

Le ministre des solidarités et de la santé

à

Mesdames et Messieurs les directeurs généraux
des agences régionales de santé

Copie à :

Madame et Messieurs les préfets de région et de
département

INSTRUCTION N° DGS/EA4/EA3/2021/76 du 6 avril 2021 relative à la gestion en cas de prolifération de cyanobactéries dans les eaux douces de baignade et de pêche récréative.

Date d'application : 15 avril 2022

NOR : SSAP2110976J

Classement thématique : santé environnementale

Validée par le CNP le 2 avril 2021 - Visa CNP 2021-35

Visée par le SG-MCAS le 21 avril 2021

Résumé : la présente instruction précise les modalités de gestion à mettre en œuvre et les recommandations sanitaires en cas de prolifération de cyanobactéries dans les eaux douces de baignade et de pêche récréative.

Mention Outre-mer : le texte s'applique en l'état dans l'ensemble des Outre-mer.

Mots-clés : cyanobactéries, cyanotoxines, eaux récréatives, pêche récréative.
--

Textes de référence :

- Articles L. 1332-1 à L. 1332-7 et articles D. 1332-14 à D. 1332-42 du code de la santé publique ;
- Arrêté du 11 janvier 2007 modifié relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique ;
- Note de service N° DGS/EA3/EA4/2010/238 du 30 juin 2010 relative à la surveillance sanitaire et environnementale et aux modalités de gestion des risques sanitaires pour la saison balnéaire 2010, liés à la présence de la microalgue toxique *Ostreopsis spp.* dans les eaux de baignade en méditerranée et à la contamination par ses toxiques des produits de la mer issus de la pêche de loisir ;
- Note d'information N° DGS/EA4/2017/149 du 18 avril 2017 relative à l'organisation d'une campagne nationale de mesures des amibes dans les eaux de baignade ;
- Note d'information N° DGS/EA4/2019/26 du 6 février 2019 relative à la mise en oeuvre des dispositions de l'arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux ;
- Instruction N° DGS/EA4/2020/111 du 2 juillet 2020 relative aux modalités de recensement, gestion et classement des eaux de baignade.

Note abrogée : note d'information N° DGS/EA4/2015/181 du 2 juin 2015 relative aux échéances de la saison balnéaire 2015, aux modalités de prévention et de gestion des risques sanitaires liés à la présence de cyanobactéries ou d'amibes, à l'information du public à proximité des sites de baignades et à la mise à disposition du manuel pour l'utilisation de l'application SISE-Eaux de baignade.

Circulaire / instruction modifiée : néant.

Annexe : exemple de panneau d'affichage sur la prévention des risques liés à la présence de cyanobactéries.

Les cyanobactéries sont des bactéries photosynthétiques qui possèdent de la chlorophylle a et qui se développent dans les milieux terrestres et aquatiques. Leur pigmentation varie du bleu-vert au rouge.

Lorsque les conditions environnementales (température, nutriments) leur sont favorables, elles peuvent proliférer de manière massive et rapide (en quelques jours), on parle alors d'**efflorescences** (ou « bloom » en anglais). Dans certains cas, ces proliférations entraînent un changement de couleur de l'eau, une odeur nauséabonde et/ou leur accumulation à la surface de l'eau.

En milieu aquatique, les cyanobactéries se divisent en deux groupes selon leur mode de vie :

- Les **cyanobactéries planctoniques** se maintiennent en suspension dans la colonne d'eau grâce à l'existence de vésicules gazeuses intracellulaires qui leur confèrent des propriétés de flottabilité. Cette caractéristique explique leur faculté à s'accumuler à la surface de l'eau.
- Au contraire, les **cyanobactéries benthiques** se développent le plus souvent dans des eaux courantes peu profondes (rivières et certains grands fleuves), sur des substrats minéraux (e.g. blocs, galets, sable, sédiment) voire à la surface des macrophytes. Les connaissances actuelles sur ces proliférations sont beaucoup plus restreintes que pour les cyanobactéries planctoniques. Il semble cependant que les développements de biofilms à cyanobactéries

benthiques surviennent préférentiellement en période d'étiages prolongés, dans des zones de profondeurs inférieures à 1 m et présentant un courant de l'ordre de 0,2 à 1 m/s. Le décrochage de ces biofilms, leur transport puis leur accumulation sur les rives résultent de divers processus encore mal connus.

Dans les zones tempérées, la prolifération de cyanobactéries survient plus souvent en été et début d'automne, quand l'ensoleillement est important et les températures de l'eau supérieures à 20°C, mais on peut parfois les observer dès le printemps. Sous les climats tropicaux et subtropicaux, les proliférations peuvent être observées toute l'année si les conditions sont réunies pour leur développement.

Certaines espèces de cyanobactéries produisent des toxines appelées **cyanotoxines** qui présentent une grande variété de structures chimiques. Une même espèce de cyanobactéries peut produire différentes toxines et une même toxine peut être produite par différentes espèces de cyanobactéries.

Les cyanotoxines restent majoritairement dans les cellules de cyanobactéries jusqu'à la lyse de ces dernières, les espèces de cyanobactéries potentiellement productrices de toxines sont considérées comme un danger dans les eaux récréatives. En effet, les cyanobactéries potentiellement productrices de toxines peuvent engendrer une exposition aux cyanotoxines des individus et des poissons d'eau douce.

La présence de cyanobactéries est observée de plus en plus fréquemment, expliquant la préoccupation croissante au regard des conséquences écologiques, sanitaires et économiques associées.

Au regard de ces éléments, la Direction générale de la santé (DGS) a saisi l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) en juillet 2016, pour actualiser l'évaluation des risques liés à la présence de cyanobactéries et de leurs toxines dans les eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (EDCH), à la baignade et autres activités récréatives, qui avait fait l'objet d'un rapport d'expertise en 2006. Préalablement, l'Anses avait été saisie le 25 septembre 2015 par la Direction générale de l'alimentation (DGAL) et la DGS d'une demande d'appui scientifique et technique sur l'état des connaissances concernant la contamination des poissons d'eau douce par les cyanotoxines.

A la lumière des nouvelles connaissances scientifiques, eu égard au niveau de risque sanitaire et des moyens de gestion existants, la saisine de la DGS de juillet 2016 portait principalement sur deux aspects :

- l'actualisation des valeurs limites de qualité relatives à la concentration de cyanobactéries (dénombrement cellulaire, biovolume [c'est-à-dire : le volume cellulaire associé à chaque espèce ou genre de cyanobactéries] ou autre indicateur pertinent) et/ou de toxines dans les eaux brutes utilisées pour la production d'EDCH et les eaux de baignade, en particulier pour les cylindrospermopsine et saxitoxine ;
- l'actualisation de la liste des espèces de cyanobactéries toxigènes.

Un rapport d'expertise (avril 2020) et un avis de l'Anses (15 mai 2020) relatifs à l'actualisation de l'évaluation des risques liés à la présence de cyanobactéries et leurs toxines dans les eaux destinées à l'alimentation, les eaux de loisirs et les eaux destinées aux activités de pêche professionnelle et de loisir, ont été publiés le 3 septembre 2020. Ces travaux d'expertise traitent

uniquement des cyanobactéries d'eau douce. Les cyanobactéries marines et leurs toxines associées n'ont pas été retenues dans le périmètre de l'expertise.

Les recommandations proposées dans l'instruction visent à optimiser la gestion des milieux aquatiques utilisés pour la baignade et les autres activités nautiques. Des éléments d'aide à la gestion des situations de contamination des masses d'eau exploitées pour la pêche professionnelle ou de loisirs sont également apportés. Sur la base des dernières études de la littérature scientifique, de nouvelles valeurs toxicologiques de référence (VTR) de certaines cyanotoxines sont proposées, permettant ainsi d'actualiser de nouveaux seuils de gestion.

Sur la base de ces travaux d'expertise, la DGS s'est appuyée sur les préconisations de l'avis et du rapport de l'Anses, afin d'élaborer de nouvelles recommandations sanitaires et mesures de gestion. Ces recommandations générales s'inscrivent dans un objectif d'harmonisation nationale des mesures de gestion à mettre en œuvre en cas de prolifération de cyanobactéries. Les recommandations proposées dans la présente instruction constituent une base générale. Dans ce cadre, des adaptations locales sont possibles tant que les mesures mises en œuvre restent cohérentes d'un point de vue de la gestion de ce risque sanitaire.

La présente instruction s'articule en trois parties :

- Le rappel des principaux acteurs impliqués dans la gestion d'épisodes de prolifération de cyanobactéries en eau douce ;
- L'actualisation des mesures de gestion et des recommandations sanitaires en cas de prolifération de cyanobactéries sur le volet baignades et pêche récréative ;
- Des éléments d'information relatifs au risque sanitaire lié à la présence d'*Ostreopsis ovata* et à la campagne de mesure d'amibes réalisée par le Laboratoire d'Hydrologie de Nancy (LHN) en 2017.

Sous réserve de l'atteinte des conditions nécessaires à la mise en œuvre de la présente instruction et d'un travail préparatoire en lien avec les laboratoires en charge du contrôle sanitaire et les services de l'Etat impliqués dans la gestion des proliférations de cyanobactéries, les dispositions de l'instruction pourront s'appliquer à compter de la saison balnéaire 2021. Dans tous les cas, il est demandé que cette instruction soit mise en œuvre au plus tard à partir de la saison balnéaire 2022.

De nombreux acteurs sont susceptibles d'être concernés par la gestion de ces épisodes dans le cadre de leurs compétences respectives.

Agences régionales de santé (ARS) :

L'ARS est compétente au titre de la police sanitaire et, à ce titre, s'assure de la mise en œuvre du contrôle sanitaire, conformément aux dispositions définies par le code de la santé publique. Le contrôle sanitaire comprend notamment l'inspection des installations, le contrôle des mesures de sécurité sanitaire mises en œuvre et la réalisation d'un programme de prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyses de la qualité de l'eau (eaux brutes utilisées pour la production d'EDCH, EDCH, eau de baignade).

L'ARS peut être amenée à informer les professionnels de santé afin de les sensibiliser, les alerter ou les informer des dispositifs d'alerte, de gestion et de communication mis en place en cas d'épisodes de prolifération de cyanobactéries.

Les centres antipoison et de toxicovigilance en lien avec les cellules interrégionales d'épidémiologie (Cire), assurent la remontée des informations vers l'ARS pour le suivi des cas et pour organiser si besoin la prise en charge des cas.

Direction départementale de l'emploi, du travail, des solidarités et de la protection des populations (DDETSPP) et Direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DAAF) :

Sous l'autorité du préfet, les DDETSPP en métropole ou les DAAF dans les départements d'Outre-Mer gèrent les épisodes de développement massif de cyanobactéries dans un contexte d'élevage (pisciculture) et de pêche professionnelle des poissons. Le cas échéant, les recommandations relatives à la pêche de loisir peuvent s'appuyer sur les arrêtés pris par les DDETSPP ou les DAAF lorsque la pêche professionnelle est pratiquée dans la même zone. Les DDETSPP / DAAF sont compétentes également en matière de surveillance de la population des baignades aménagées et des activités nautiques.

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) :

Les DREAL sont compétentes pour la surveillance de la qualité des milieux aquatiques, la préservation des milieux aquatiques (classement des cours d'eau, gestion des poissons migrateurs, etc.).

Direction départementale des territoires (et de la mer) (DDT(M)) :

Sous l'autorité du préfet, les DDT(M) assurent une mission de préservation de l'eau et des milieux aquatiques.

Personne responsable de la baignade (PREB) :

Selon les dispositions de l'article L. 1332-1 du code de la santé publique, est considéré comme personne responsable d'une eau de baignade (PREB) le déclarant de la baignade, ou, à défaut de déclarant, la commune ou le groupement de collectivités territoriales compétent sur le territoire duquel se situe l'eau de baignade.

La PREB, sous le contrôle du représentant de l'Etat dans le département :

- définit la durée de la saison balnéaire ;
- élabore, révise et actualise le profil de l'eau de baignade qui comporte notamment un recensement et une évaluation des sources possibles de pollution de l'eau de baignade susceptibles d'affecter la santé des baigneurs (dont le risque de prolifération de cyanobactéries), et précise les actions visant à prévenir l'exposition des baigneurs aux risques de pollution ;
- établit un programme de surveillance portant sur la qualité, pour chaque eau de baignade, avant le début de chaque saison balnéaire ;
- prend les mesures réalistes et proportionnées qu'elle considère comme appropriées, en vue d'améliorer la qualité de l'eau de baignade, de prévenir l'exposition des baigneurs à la pollution, de réduire le risque de pollution et d'améliorer le classement de l'eau de baignade ;
- analyse la qualité de l'eau de baignade ;
- assure la fourniture d'informations au public, régulièrement mises à jour, sur la qualité de l'eau de baignade et sa gestion, et encourage la participation du public à la mise en oeuvre des dispositions précédentes ;
- informe le maire de la durée de saison balnéaire de l'eau de baignade, de son profil et des modalités de l'information et de la participation du public.

La PREB est également tenue de se soumettre au contrôle sanitaire organisé par l'ARS.

Maire :

Le maire, en sa qualité de représentant de l'Etat sur le lieu de sa commune et sous le contrôle du Préfet, peut exercer son pouvoir de police administrative. En application de l'article L. 1332-4 du code de la santé publique, le maire, par avis motivé, peut décider de la fermeture préventive et temporaire d'un 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.

Il appartient à l'ARS d'émettre un avis sanitaire sur une situation à risque identifiée, et de proposer au responsable de l'eau de baignade ou au maire de prendre ces mesures, et le cas échéant, au préfet, en cas de situation constatée de carence du maire dans l'exercice de ses pouvoirs de police.

Les conditions de levée de l'interdiction sont à définir localement avec l'ARS et à préciser dans l'arrêté d'interdiction.

La gestion d'épisodes de prolifération de cyanobactéries fait intervenir de nombreux acteurs impliqués à la fois dans la surveillance environnementale et la mise en oeuvre de mesures sanitaires. Une bonne connaissance des acteurs impliqués dans la gestion de l'alerte permet d'optimiser les rôles et compétences de chacun, depuis l'organisation de la surveillance du milieu jusqu'aux modalités de communication envers le public.

Autres acteurs impliqués dans l'information et la communication au public :

- élus locaux ;
- opérateurs des bassins versants, SAGE (schéma d'aménagement et de gestion de l'eau) ; secteur touristique (gestionnaires de base de loisirs nautiques, gestionnaires de baignade, gestionnaires des établissements touristiques marchands, etc) ;
- fédérations départementales pour la pêche et protection des milieux aquatiques (FDPPMA) et les associations agréées pour la pêche et la protection du milieu aquatique (AAPPMA) qui sont les relais auprès des pêcheurs amateurs, voire professionnels ;
- professionnels de santé ;
- services de secours.

PARTIE 2 – GESTION ET RECOMMANDATIONS SANITAIRES EN CAS DE PROLIFERATION DE CYANOBACTERIES

2.1. Présentation générale des mesures

Les recommandations sanitaires proposées ci-après découlent de la différenciation entre les cyanobactéries planctoniques et benthiques.

Les mesures proposées ont trait principalement à :

- La liste des genres de cyanobactéries toxigènes et des cyanotoxines (voir page RESE / rubrique « A signaler » / dossier « Actualisation de l'évaluation des risques liés à la présence de cyanobactéries et leurs toxines dans les EDCH, eaux de baignade et eaux récréatives » : <http://rese.intranet.sante.gouv.fr/santenv/interven/poleau/cyano/rap0706/index.htm> et sur le site Internet Baignades ;
- La stratégie de surveillance et de contrôle sanitaire des eaux de loisirs ;
- La prise en compte des risques liés à la pêche récréative et à la consommation de poissons d'eau douce ;
- Les mesures de gestion à mettre en oeuvre en fonction des résultats de la surveillance et/ou du contrôle sanitaire ;
- Les moyens de prévention et de maîtrise des proliférations de cyanobactéries.

NB : la partie traitant des méthodes de prélèvements, de détection et de quantification des cyanobactéries et des cyanotoxines n'est pas abordée dans la présente instruction. Cette partie sera développée dans une nouvelle version du référentiel d'analyses du contrôle sanitaire des eaux élaboré par le Laboratoire d'hydrologie de Nancy (LHN). Deux normes vont paraître, l'une portera sur les aspects « prélèvements » des cyanobactéries, l'autre sur les aspects « dénombrement et quantification » des cyanobactéries.

Dans l'attente de la parution de ces normes et de l'actualisation du référentiel d'analyses du contrôle sanitaire du LHN, les ARS peuvent s'appuyer sur les méthodes de détection et de quantification proposées dans le rapport de l'Anses.

2.2. Gestion du risque sanitaire lié à la présence de cyanobactéries dans les eaux récréatives et pour la pêche récréative

2.2.1. Modalités de mise en oeuvre du contrôle sanitaire

Deux situations sont à distinguer pour définir les modalités de contrôle sanitaire :

- **les sites de baignade identifiés à risque de prolifération de cyanobactéries** : sites pour lesquels soit le profil met en évidence un risque de prolifération de cyanobactéries, soit un historique de prolifération de cyanobactéries est connu, soit des cas d'intoxication humaine ou de mortalité animale en lien avec la prolifération de cyanobactéries ont été signalés. Le suivi des cyanobactéries (via la recherche d'un paramètre indicateur) est intégrée au **contrôle sanitaire en routine à raison d'une fois avant la saison balnéaire (entre 10 et 20 jours avant la date de début de saison) puis de deux fois par mois, durant la saison balnéaire** ;

- **les sites de baignade non à risque de prolifération de cyanobactéries** : le contrôle sanitaire est mis en œuvre selon les modalités décrites au paragraphe 1.3.1 de l'instruction N° DGS/EA4/2020/111 du 2 juillet 2020 relative aux modalités de recensement, gestion et classement des eaux de baignade, c'est-à-dire **une fois avant la saison balnéaire (entre 10 et 20 jours avant la date de début de saison) puis une fois tous les 30 jours maximum. La recherche des cyanobactéries n'est pas requise dans la mesure où ces sites de baignade ne présentent pas de risque de prolifération. Cependant, en fonction du contexte local, l'ARS peut décider d'assurer ce suivi, en tant que de besoin.** Pour le cas des baignades situées en Outre-mer, le prélèvement pré-saison n'est pas requis dans la mesure où la saison balnéaire est continue. Les règles d'échantillonnage applicables à ces baignades prévoient toutefois que l'intervalle maximal entre deux prélèvements successifs ne doit pas être supérieur à 30 jours au cours de la saison balnéaire.

Dans l'hypothèse où des développements de cyanobactéries seraient constatés pour des baignades dont le profil estimait qu'elles étaient « non à risque de prolifération de cyanobactéries », ces baignades deviennent de fait des baignades « à risque ». Il est donc nécessaire d'appliquer les mesures décrites ci-après et que le profil de baignade soit révisé pour intégrer ce risque sanitaire et les mesures de gestion qui s'appliquent, y compris si leur classement est « excellent ».

Pour rappel et conformément aux dispositions de la directive 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006 *concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade*, l'élaboration du profil des eaux de baignade est un outil de gestion préventive essentiel qui doit permettre d'améliorer la qualité des eaux de baignade. Cet outil de gestion permet ainsi de prendre les mesures nécessaires et adaptées pour protéger les baigneurs, notamment en cas de rejets d'assainissement à proximité des sites de baignade.

2.2.2. Niveaux d'alerte et mesures de gestion sur les sites de baignade à risque de prolifération de cyanobactéries planctoniques

Surveillance par la personne responsable de l'eau de baignade (PREB) sur les sites « à risque de prolifération de cyanobactéries » :

- Un contrôle visuel de la masse d'eau, réalisé par la PREB, constitue le premier indicateur de prolifération de cyanobactéries. Si besoin, un suivi de pigments photosynthétiques (phycocyanine, phycoéritrine, etc) par sonde peut être réalisé.
- En complément, l'Anses précise dans son rapport que la mesure de la transparence et du potentiel hydrogène (pH) de l'eau sont des indicateurs moins spécifiques que la chlorophylle a et qu'il n'existe pas de seuils définis au-delà desquels il est recommandé de mettre en œuvre des mesures de gestion. Par ailleurs, ces indicateurs sont très variables dans le temps et l'espace.
- Dès les premiers signes d'une prolifération de cyanobactéries (modification de couleur et/ou de la transparence de la masse d'eau, présence d'accumulation en surface) et/ou d'une variation rapide des concentrations des paramètres suivis par les sondes ou en cas de mortalité animale, la PREB informe l'ARS, afin que des analyses complémentaires soient réalisées pour l'évaluation du risque sanitaire.

Contrôle sanitaire mis en œuvre à la diligence de l'ARS sur les sites « à risque de prolifération de cyanobactéries » :

Parallèlement à la surveillance réalisée par la PREB, l'ARS met en œuvre un contrôle sanitaire comprenant l'observation visuelle de la masse d'eau couplée à un dosage de chlorophylle a.

NB : il est recommandé d'avoir recours au dosage de la chlorophylle a qui est classiquement utilisée comme estimateur de la biomasse phytoplanctonique. Ainsi, une augmentation brutale des concentrations en chlorophylle a par litre d'eau brute sur quelques jours pouvant être de l'ordre de 50 % voire plus, peut alerter sur le début d'une prolifération.

Le dosage de la chlorophylle a peut s'appuyer sur la méthode normalisée (NF T90 117 1999) qui est la plus utilisée dans les laboratoires.

- **En cas de dépassement du seuil de 10 µg / L en chlorophylle a** (déclenchement du **niveau Vigilance**), une identification des cyanobactéries présentes dans l'eau sera réalisée.

*NB : en fonction du contexte local et afin de maintenir une gestion réactive sur les sites de baignade à risque important de prolifération de cyanobactéries (c'est-à-dire les sites sensibles, avec un historique connu de prolifération sur plusieurs années), l'ARS peut adapter les modalités de mise en œuvre du contrôle sanitaire. Ainsi, en cas de dépassement **du seuil de 10 µg / L en chlorophylle a dès le prélèvement réalisé avant la saison balnéaire**, ce paramètre pourrait ne plus être recherché durant la saison balnéaire et les prélèvements suivants, réalisés durant la saison balnéaire, ne concerneraient que le dénombrement de cyanobactéries potentiellement toxigènes (résultats exprimés en biovolumes)*

- Si la présence de genres potentiellement toxigènes est identifiée, les cyanobactéries seront alors dénombrées (les résultats sont exprimés en biovolumes) :
 - Au niveau vigilance, le contrôle sanitaire devient hebdomadaire et est renforcé sur le paramètre « recherche des genres de cyanobactéries potentiellement toxigènes » (résultats exprimés en biovolume) ;
 - **Situation de retour à la normale** : la fréquence de contrôle sanitaire redevient bimensuelle, lorsqu'il n'y a plus de genres de cyanobactéries potentiellement toxigènes dénombrés.

NB : Un tableau précisant les biovolumes standards cellulaires par genre de cyanobactéries figure sur la page du RESE (<http://rese.intranet.sante.gouv.fr/santenv/interven/poleau/cyano/rap0706/index.htm>) et sur le site Internet Baignades.

- Le **niveau Alerte 1** est déclenché **si la somme des biovolumes est supérieure à 1 mm³/L** :
 - La recherche des toxines susceptibles d'être produites par les cyanobactéries toxigènes identifiées, est alors effectuée (cf tableau). Il n'est pas nécessaire d'analyser les 4 toxines mais seulement celles qui sont pertinentes en fonction des cyanobactéries identifiées -cf. tableau « Taxons producteurs de cyanotoxines en eaux douce et marine présentant une toxicité avérée pour les vertébrés aquatiques ou terrestres » dans l'avis de l'Anses ou sur le Rese (<http://rese.intranet.sante.gouv.fr/santenv/interven/poleau/cyano/rap0706/index.htm>) pour déterminer quelle toxine analyser.

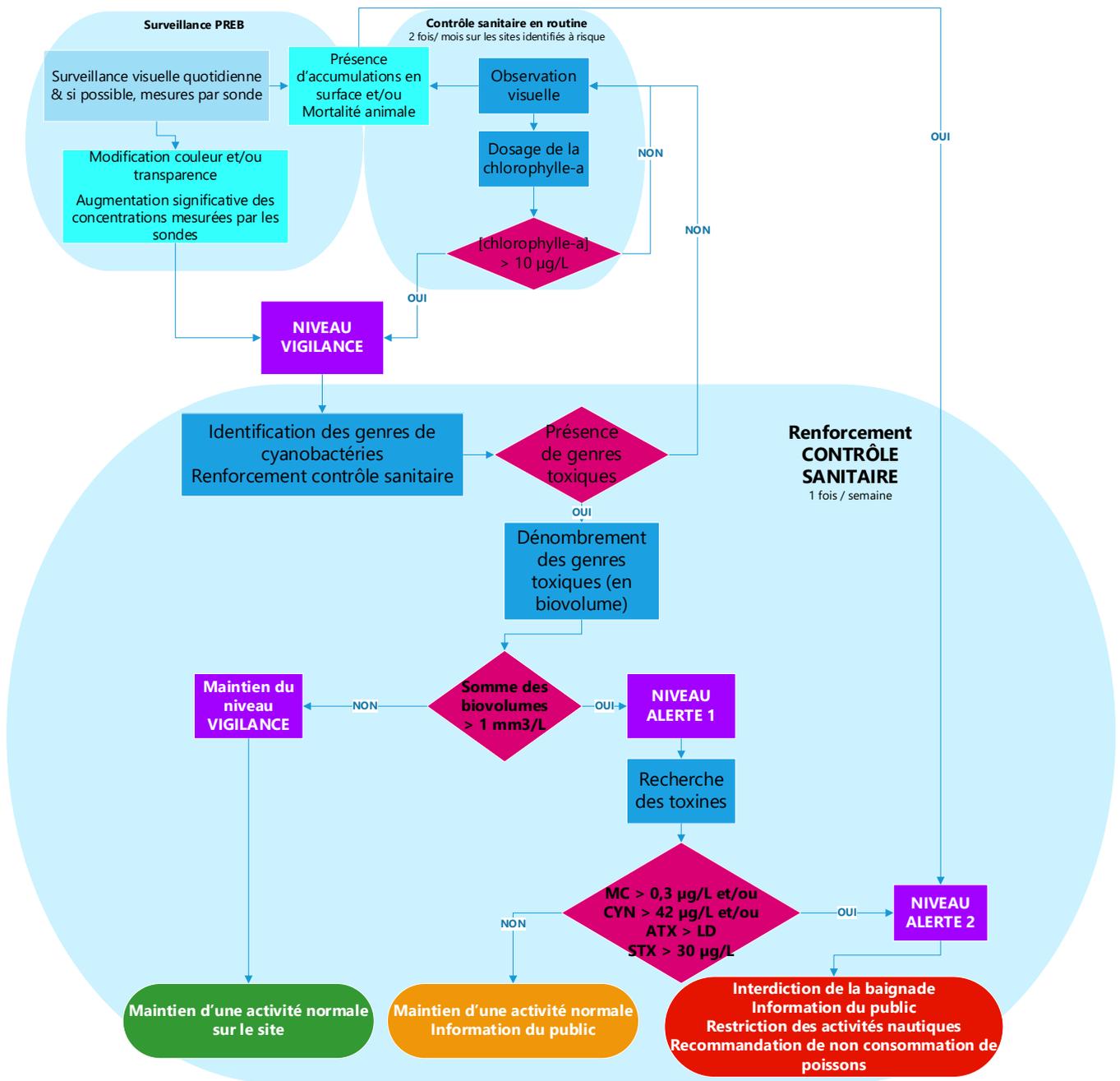
NB : afin de réduire les délais d'obtention des résultats, des tests Elisa (Enzyme-Linked Immuno Assay) peuvent être effectués pour l'analyse des cyanotoxines, permettant ainsi d'obtenir une remise de l'ensemble des résultats au bout de 72h. Les tests Elisa sont reconnus comme étant fiables et n'ont pas d'effet matrice sur les différents types d'eau. Les précisions concernant ces méthodes sont apportées dans le rapport de l'Anses.

- La fréquence du contrôle sanitaire est maintenue à un niveau hebdomadaire, sur les paramètres : chlorophylle a, recherche des genres de cyanobactéries potentiellement toxigènes exprimée en biovolumes et toxines susceptibles d'être produites par les cyanobactéries toxigènes identifiées ;
- **Situation de retour à la normale** : la fréquence de contrôle sanitaire redevient bimensuelle, lorsqu'il n'y a plus de genres de cyanobactéries potentiellement toxigènes dénombrés (et donc absence de cyanotoxines).
- Au niveau Alerte 1, un dispositif d'affichage destiné au public fréquentant les sites concernés est mis en place, à proximité des zones d'usage (cf paragraphe 2.3.4).
- Lorsque des toxines sont mises en évidence (**dépassement des seuils de l'une ou l'autre des toxines recherchées, cf. tableau**) ou qu'un examen visuel met en évidence une accumulation en surface ou une mortalité animale, le **niveau Alerte 2** est déclenché :
 - La baignade est interdite par la PREB et le public est informé des mesures mises en œuvre, notamment par un affichage clair situé à proximité de la zone de baignade ;
 - Il est recommandé de ne pas consommer de poissons. Cette recommandation doit être transmise aux maires, qui la relaieront sur le terrain par le biais d'affichages. Le cas échéant, les recommandations relatives à la pêche récréative pourront s'appuyer sur les arrêtés des DDETSPP ou des DAAF lorsque la pêche professionnelle est pratiquée dans la même zone, notamment pour ce qui concerne la levée des interdictions de pêche.
 - La fréquence du contrôle sanitaire est maintenue à un niveau hebdomadaire, sur les paramètres (chlorophylle a, recherche des genres de cyanobactéries potentiellement toxigènes et toxines susceptibles d'être produites par les cyanobactéries toxigènes identifiées) ;
 - **Situation de retour à la normale** : la fréquence de contrôle sanitaire redevient bimensuelle, lorsqu'il n'y a plus de genres de cyanobactéries potentiellement toxigènes dénombrés (et donc absence de cyanotoxines). L'interdiction de la baignade peut être levée.

Tableau – Valeurs guides des toxines produites par les cyanobactéries :

Toxines	Microcystine	Cylindrospermopsine	Anatoxine	Saxitoxine
Seuil (en µg/L)	0,3	42	Limite de détection	30

Logigramme 1 – Gestion à mettre en place selon le niveau de risque sanitaire lié à la présence de cyanobactéries planctoniques :



- Les enfants ne doivent pas s'amuser avec les amas de cyanobactéries accumulées en surface ou sur les rives et/ou les pierres et cailloux en bordure de plans d'eau ou de cours d'eau ;
- Une douche doit être prise et une consultation médicale doit être effectuée en cas d'apparition de signes cliniques suspects (tels que gastro-entérites, démangeaisons, rougeurs, conjonctivites, vertiges, altérations des sensations) consécutifs à une exposition avec de l'eau contaminée lors d'une baignade ou activité nautique.

2.3. Moyens de maîtrise des proliférations de cyanobactéries

La prolifération de cyanobactéries planctoniques étant liée à l'état d'eutrophisation des masses d'eau, le contrôle sur le long terme des apports en nutriments dans les masses d'eau, en particulier du phosphore et de l'azote, est la seule solution durable pour limiter les proliférations de cyanobactéries planctoniques.

Selon l'Anses, les solutions à court terme reposant sur des procédés chimiques, biologiques et physiques qui sont proposées aux gestionnaires des ressources en eau pour réduire et/ou éliminer ponctuellement les efflorescences, produisent des résultats souvent peu satisfaisants et des effets sur l'environnement mal documentés.

Les procédés physiques tels que ceux visant à la déstratification de la colonne d'eau ou à l'oxygénation hypolimnique ne sont pas adaptés à tous les plans d'eau et ne devraient être mis en place que de manière transitoire et en complément d'actions visant à la réduction directe des apports en éléments nutritifs. Le mélange artificiel de la colonne d'eau ne montre généralement une bonne efficacité que sur des lacs profonds présentant une stratification bien marquée. A l'inverse, cette efficacité reste limitée dans le cas de lacs peu profonds où la stratification est moins marquée, si le mélange vertical de la colonne d'eau n'est pas suffisant et si le système de mélange ne permet pas de couvrir la totalité de la masse d'eau.

S'agissant des ultrasons, l'Anses rappelle que leur efficacité contre les cyanobactéries dans les milieux naturels semble très limitée.

En outre, les experts de l'Anses ne sont pas favorables aux traitements chimiques des masses d'eau dans les milieux naturels, que ce soit en mode préventif ou en mode curatif, en raison de la libération de cyanotoxines dans le milieu aquatique (dans les ressources, les bassins de stockage de l'eau brute ou au niveau des filières de traitement) et de l'impact potentiel de ce type de produits sur la faune et la flore.

Toutefois, si ces traitements biocides devaient être utilisés, il est rappelé que tout algicide doit faire l'objet d'une autorisation de mise sur le marché, selon le règlement européen concernant la mise sur le marché et l'utilisation des produits biocides (RPB, règlement (UE) n° 528/2012).

DOCUMENT 2

Envoyé en préfecture le 29/07/2022

Reçu en préfecture le 29/07/2022

Affiché le

ID : 044-214400269-20220728-0570_2022-AR



ARRÊTE DU MAIRE TEMPORAIRE



N° 570-2022 - T

Mairie de Carquefou
BP 60139 - 44471 Carquefou cedex
02 28 222 222
Police Municipale

Arrêté portant mesures de gestion dans les eaux douces récréatives en cas de prolifération de Cyanobactéries dans l'Erdre

Le Maire de la Commune de Carquefou :

Vu le Code général des collectivités territoriales et notamment ses articles L.2212-2 et L.2213-9,
Vu le Code de la santé publique et notamment ses articles L.1332-3 et suivants,
Vu l'instruction ministérielle n°DGS/EA4/EA3/2021/76 du 6 avril 2021 relative à la gestion en cas de prolifération de cyanobactéries dans les eaux douces de baignade et de pêche récréative,
Vu la délibération du conseil municipal de Carquefou en date du 29 juin 2022, autorisant la collectivité à conventionner avec le syndicat mixte EDENN,
Vu la convention de suivi sanitaire sur l'Erdre navigable signée avec le syndicat mixte EDENN (Entente pour le Développement de l'Erdre Navigable et Naturelle) le 20 juillet 2022 et les modalités de mise en œuvre du contrôle sanitaire qui en découlent,

Considérant les risques toxiques liés à la prolifération de cyanobactéries du fait d'une possible exposition des individus aux cyanotoxines dans les eaux dites récréatives,
Considérant les recommandations sanitaires émises par le Ministère de la Santé et de la solidarité dans l'instruction ministérielle précitée du 6 avril 2021,
Considérant la nécessité de protéger de manière préventive la population tout en tenant compte de la réalité des pratiques et de la diversité des usages,

ARRETE :

- Article 1 :** Il est défini un seuil d'alerte dit de « niveau 2 » lorsque le suivi sanitaire laisse apparaître le dépassement de l'un des seuils de mesure suivants :
- Microcystine > 0,3 µg/L
 - Anatoxine - A > LD*
 - Cylindrospermopsine > 42 µg/L
 - Saxitoxine > 30 µg/L
- * LD = limite de détection
- Article 2 :** Le déclenchement du seuil d'alerte de niveau 2 fait l'objet d'une information spéciale au public par voie d'affichage en mairie, sur le site internet de la commune et sur les bords de la rivière dans les sites fréquentés par le public et servant de base de démarrage aux activités nautiques.
- Article 3 :** Le déclenchement du seuil d'alerte de niveau 2 entraîne les restrictions d'usage mentionnées dans l'annexe, ci-joint, au présent arrêté.
Le public est informé des restrictions d'usage par voie d'affichage, dans les conditions mentionnées à l'article 2.
La consommation des poissons pêchés dans l'Erdre est déconseillée.
- Article 4 :** Il est défini un seuil d'alerte dit de « niveau 3 » lorsque le suivi sanitaire laisse apparaître le dépassement de l'un des seuils de mesure suivants :
- Microcystine > 13 µg/L
 - Anatoxine - A > 40 µg/L
 - Dépôts abondants d'algues et d'écumes avec une très grande quantité de cyanobactéries

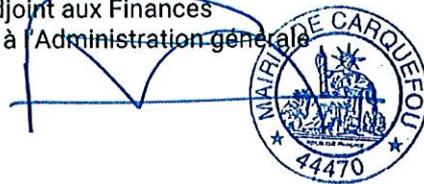
- Article 5 :** Le déclenchement du seuil d'alerte de niveau 3 entraîne l'interdiction des activités nautiques de loisirs. La consommation des poissons pêchés dans l'Erdre est très fortement déconseillée. Le public est informé des restrictions d'usage prévue à l'annexe niveau 3 par voie par voie d'affichage dans les conditions mentionnées à l'article 2.
- Article 6 :** Les infractions aux dispositions du présent arrêté seront constatées le cas échéant par procès-verbal et transmis aux tribunaux compétents pour poursuite des contrevenants.
- Article 7 :** Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours en annulation devant le tribunal administratif de Nantes dans un délai de deux mois suivant sa publication. Le tribunal administratif peut être saisi par l'application informatique "Télérecours Citoyens" accessible par le site internet www.telerecours.fr.
- Article 8 :** Monsieur le Directeur Général des Services de la ville de Carquefou, Madame la Directrice, Direction de l'Aménagement et du Patrimoine, Monsieur le Commandant de la Brigade de Gendarmerie de Carquefou, Monsieur le Chef de Service de la Police Municipale, sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait le 28 JUIL. 2022

Pour le Maire et par délégation,

Richard Nicolleau

Adjoint aux Finances
et à l'Administration générale



Acte certifié exécutoire compte tenu de sa mise en ligne le 29 JUIL. 2022



CONTROLE SANITAIRE DES ZONES D'ACTIVITES NAUTIQUES



PRESENCE DE CYANOBACTERIES DANS L'EAU

Délégation Territoriale
Loire Atlantique

« ALGUES BLEUES »

DISPOSITIF DE SUIVI

Les cyanobactéries sont des micro-organismes qui peuvent proliférer dans les eaux douces. Elles ressemblent à des algues microscopiques de couleurs diverses allant du vert au bleu vif, pouvant former des dépôts ou des mousses à la surface de l'eau.

Les risques sanitaires liés aux situations de proliférations de cyanobactéries sont gérés sur la base de la note DGS/EA4/2014/166 du 23 mai 2014 du ministère de la santé.

Certaines espèces peuvent produire et libérer des toxines qui peuvent être à l'origine de risques sanitaires pour les baigneurs ou les pratiquants d'activités nautiques.



Les analyses, effectuées sur ce site, qui nous ont été transmises par l'EDENN révèlent actuellement la présence toxines liées aux cyanobactéries en quantité supérieure aux seuils suivants

- Microcystine > 13 µg/l
- Anatoxine - A > 40 µg/l

ou des dépôts abondants d'algues et d'écumes avec une très grande quantité de cyanobactéries.

Les effets sur la santé actuellement connus sont les suivants

- Lors de contact avec l'eau : irritations et rougeurs de la peau, du nez, de la gorge, des yeux, et des muqueuses.
- Lors de l'ingestion de l'eau : maux de ventre, diarrhée, nausées, vomissements.

Certaines précautions doivent être respectées

Dispositif de suivi de Niveau 3

- Toutes les activités nautiques sont interdites
- La consommation du poisson pêchés est fortement déconseillée
- Les dérogations éventuelles autorisant les pratiques assimilables à la baignade (nage en milieu naturel, triathlon, chien de sauvetage...) sont suspendues.
- La baignade et l'abreuvement des chiens sont fortement déconseillées
 - En cas d'immersion accidentelle, se rincer abondamment sous une douche
 - En cas d'apparition de troubles de santé, consulter un médecin

Informations complémentaires

Si vous souhaitez obtenir des informations complémentaires, vous pouvez contacter la mairie ou consulter le site internet : <http://www.edenn.fr/>

- Saison 2021 -



PRESENCE DE CYANOBACTERIES DANS L'EAU - Baignade municipale de Brionne -

Que sont les cyanobactéries ?

Les cyanobactéries, appelées également « algues bleues », sont des micro-organismes photosynthétiques. Elles contiennent des pigments qui leur donnent une coloration généralement bleue verte.

Les cyanobactéries se développent naturellement dans les eaux douces superficielles, stagnantes, peu profondes et riches en nutriments, mais peuvent proliférer de façon soudaine lorsque les conditions de température et d'ensoleillement leur sont favorables.



DOCUMENT 3

! Quels sont les risques pour la santé ?

Certaines espèces de cyanobactéries, appelées cyanobactéries toxigènes, peuvent produire des toxines susceptibles de provoquer des troubles de santé chez l'homme et chez certains animaux.

Les principaux symptômes :

- ✓ **digestifs** : douleurs abdominales, nausées vomissements... (lors de l'ingestion de l'eau)
- ✓ **cutanés** : démangeaisons, irritations... (lors de contact avec l'eau)
- ✓ **neurologiques** : étourdissements, maux de tête, malaises, paralysie)

Les effets actuellement connus

Les dernières analyses effectuées sur ce site le 2 août 2021, révèlent la **présence de genres de cyanobactéries potentiellement toxigènes, pouvant engendrer des effets sur la santé**. Une veille attentive est mise en place (contrôle visuel et analyses hebdomadaires).

Quelles mesures de prévention adopter ?

- ➔ Eviter d'ingérer de l'eau,
- ➔ Eviter tout contact avec de l'écume,
- ➔ Prendre une douche soignée après l'activité de baignade,
- ➔ Nettoyer le matériel et les équipements de loisirs nautiques après utilisation,
- ➔ Consulter un médecin en cas d'apparition de troubles de santé.

Pour toute information complémentaire, contacter le Pôle Santé-Environnement de l'ARS – UD 76 (02 32 18 32 64)

QUELLES PRÉCAUTIONS PRENDRE VIS-À-VIS DES CYANOBACTÉRIES ?



Attention aux enfants !

- **Ne pas se baigner** en dehors des sites autorisés et surveillés.
- **Éviter d'ingérer de l'eau.**
- **Ne pas jouer** avec des bâtons ou galets ayant été immergés ou avec des dépôts d'algues, **ne pas les porter à la bouche.**
- **Ne pas pratiquer** d'activités nautiques dans des zones où des amas d'algues sont accumulés.
- Prendre une **douche** après la baignade.

Attention aux animaux domestiques !

- **Tenir les chiens en laisse**
- **Ne pas les laisser accéder** à la rivière / zone de baignade

QUELS SONT LES SYMPTÔMES D'UNE INTOXICATION AUX CYANOTOXINES ?

Si les **symptômes** suivants apparaissent :

→ **Après une baignade** : irritation (de la peau, des yeux, autre), ou boutons...

→ **En cas d'ingestion** : tremblements, fièvre,

douleurs abdominales, douleurs musculaires, nausées, vomissements...

Consulter rapidement un médecin

Si un chien présente les **symptômes** suivants

après **avoir bu l'eau** de la rivière, ou **joué avec des bâtons ou des galets**, ou mangé des

cyanobactéries : tremblements des pattes arrières, perte d'équilibre, état anxieux, nausées, yeux globuleux, bave...

Consulter sans délai un vétérinaire, en ayant récupéré si possible les éventuelles vomissures

AXES DE RECHERCHE EN RÉGION

L'état des **connaissances** sur les risques liés à la consommation des poissons est très **faible**. Un programme sera mis en place pendant l'été 2019 par des équipes de l'*Institut national de la recherche agronomique* et du *Muséum National d'histoire naturelle*. Elles se pencheront notamment sur l'accumulation de ces toxines dans les poissons.

A ce jour seules des mesures préventives peuvent être préconisées pour réduire les risques d'exposition aux cyanobactéries.

INFORMATION SUR LES BAINNADES OUVERTES

Les lieux de baignades en milieu naturel, ouverts au public, sont suivis dans le cadre du **contrôle sanitaire** par les délégations départementales de l'Agence régionale de la santé (ARS).

Les sites déclarés ouverts et les résultats des analyses effectuées sont consultables en ligne sur le site internet du ministère en charge de la santé (baignades.sante.gouv.fr).



- CONTACTS ET INFORMATIONS -

- **Direction Départementale de la Cohésion sociale et de la Protection des Populations du département** :

Adresse mail téléphone

- **Agence Régionale de Santé Centre-Val de Loire délégation départementale du département** :

Adresse mail téléphone

CYANOBACTÉRIES DES RIVIÈRES

ATTENTION VIGILANCE !



RISQUE D'INTOXICATION

PRÉCAUTION À PRENDRE

RECONNAITRE LES SYMPTÔMES



DOCUMENT 4

QUE SONT LES CYANOBACTÉRIES ?

Les cyanobactéries sont sur terre depuis au moins **deux milliards** d'années. Ce sont des **micro-organismes**, qui font de la **photosynthèse** comme les plantes et qui possèdent un pigment, la **chlorophylle**, à l'origine de leur couleur. Il en existe un très grand nombre d'espèces.

OÙ TROUVE-T-ON LES CYANOBACTÉRIES ?

Les cyanobactéries sont **naturellement** présentes dans les milieux aquatiques (eaux douces et salines), leur présence n'est donc pas un problème. Du fait de leur grande capacité d'adaptation, elles peuvent coloniser de nombreux environnements comme les plus extrêmes, des régions polaires aux régions tropicales.

En milieu aquatique, les cyanobactéries sont soit **planctoniques** c'est-à-dire en suspension dans l'eau soit **benthiques**, ce qui signifie fixées à un support. Ce sont ces dernières que l'on rencontre dans les rivières de la région.



Pour se développer, elles ont donc besoin de **lumière**, **d'eaux calmes** et relativement **chaudes** (20 à 25°C) ainsi que de nutriments, notamment du **phosphore** essentiel pour leur croissance. Les milieux **eutrophisés** (très riches en azote et en phosphore) sont donc particulièrement propices à leur développement.

QUELS SONT LEURS RÔLES ?

Les cyanobactéries ont un **rôle écologique** non négligeable puisqu'elles participent au fonctionnement des milieux. Elles sont aussi capables de synthétiser un certain nombre de molécules utiles (antibiotiques, antiviraux, antitumoraux, etc.) et d'autres néfastes (toxines).

CROISSANCE ET PROLIFÉRATION

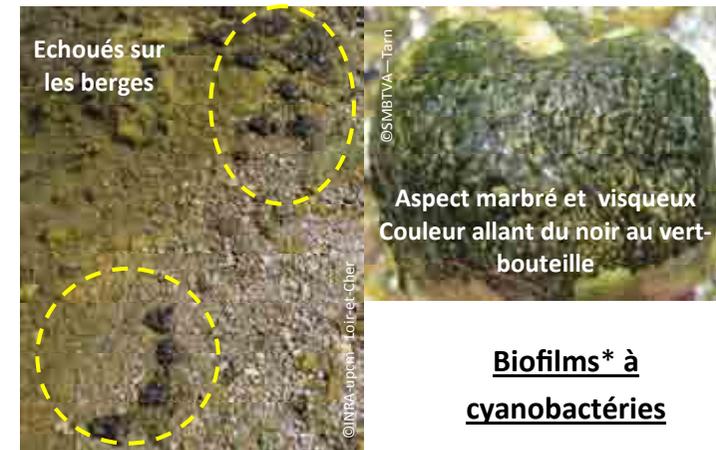
Les cyanobactéries, en régulant les échanges gazeux à l'intérieur de la cellule, sont capables **d'alterner** entre des phases **pélagiques** (surface) et **benthiques** (profondeur). Dans ce second cas, elles sont fixées aux sédiments mais peuvent se détacher et migrer vers la surface. Elles forment alors des agrégats appelés « **fleurs d'eau** » ou **bloom** (ci-dessous).



QUELS SONT LES DANGERS ?

Les cyanobactéries **sont problématiques dès lors qu'elle prolifèrent**.

Certaines sont capables de synthétiser des toxines, appelées **cyanotoxines**. Ces dernières peuvent être dangereuses pour l'homme et l'animal. Leur prolifération, favorisée par l'absence de courant, la période d'étiage et les fortes températures peut dégrader la qualité de l'eau. La prolifération peut également entraîner des mortalités piscicoles, par un phénomène de raréfaction de l'oxygène, lié à ces développements.



Biofilms* à cyanobactéries

* amas de micro-organismes

ETAT DES LIEUX EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

En région Centre-val de Loire, en 2017, des mortalités de chien ont été constatées vraisemblablement dues à **l'ingestion de flocs** (ci-dessous) contenant des **neurotoxines** (affectent le système nerveux).



Si des cas sont rapportés ou si une concentration en cyanobactéries détectée dans le milieu aquatique est supérieure à un certain seuil, des **mesures de gestion** sont rapidement prises afin de réduire l'exposition de la population.

A minima, il peut s'agir de **conseils de prudence** (baignade et abreuvement) et de préconisations sur la non **consommation** de poissons. Les mesures peuvent aller jusqu'à la **fermeture** temporaire de certains lieux de baignade et la suspension des activités nautiques.

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Lyon, jeudi 23 juin 2022

BAIGNADES & ACTIVITÉS DE LOISIRS AQUATIQUES : VIGILANCE EN PRÉSENCE DE CYANOBACTÉRIES

Cet été, en fonction des conditions météorologiques (chaleur, sécheresse), le développement des cyanobactéries pourrait être important, comme cela a été le cas dans les années précédentes. Dans ce contexte, l'ARS Auvergne-Rhône-Alpes souhaite rappeler la vigilance à avoir et les précautions à prendre compte tenu des risques pour la santé.

Cyanobactéries, toxines : de quoi s'agit-il ?

Les cyanobactéries sont des organismes microscopiques qui peuvent se développer dans les eaux douces superficielles, stagnantes, peu profondes, riches en nutriments et former des dépôts abondants de couleur généralement bleue verte et des mousses appelées « efflorescences algales ». Ces efflorescences peuvent apparaître et disparaître rapidement, en fonction de la température, de l'ensoleillement et du vent. Les cyanobactéries libèrent des toxines qui restent présentes dans l'eau longtemps et peuvent être dangereuses pour la santé.

Quels sont les risques pour la santé ?

Certaines espèces de cyanobactéries peuvent produire et libérer des toxines éventuellement à l'origine de risques pour la santé des baigneurs et des pratiquants d'activités nautiques :

- **Lors du contact avec l'eau** : irritation et rougeur de la peau, du nez, de la gorge, des yeux, des muqueuses ;
- **Lors de l'ingestion de l'eau** : maux de ventre, diarrhées, nausées, vomissements, céphalées.

Les animaux y sont également très sensibles, et il peut être constaté la mort de certains d'entre eux, notamment des chiens, après ingestion de l'eau, en raison d'une paralysie rapide des muscles et du système respiratoire. Ces toxines peuvent par ailleurs se retrouver dans la chair, le foie et les viscères de certains poissons.

Comment savoir si des toxines sont présentes dans l'eau ?

Chaque année, l'ARS contrôle la qualité des eaux de baignades¹ déclarées dans le cadre de la réglementation nationale en vigueur. Pour assurer la sécurité sanitaire des baigneurs, des prélèvements et analyses de l'eau sont réalisés pendant la saison estivale par des laboratoires agréés, dont la recherche des cyanobactéries et leurs toxines sur les sites de baignade à risque.

En présence d'une forte concentration de toxines, dont la réglementation nationale a évolué pour certaines, prévoyant un abaissement des seuils de toxicité dès cette saison, les autorités peuvent être amenées à interdire la baignade, ainsi que de tout ou partie des activités nautiques, ou encore interdire de

¹ Pour connaître la qualité des eaux de baignades déclarées : <https://baignades.sante.gouv.fr>

consommer les produits de la pêche issus d'un plan d'eau ou d'une rivière. **Pour votre santé, il est donc primordial de respecter les consignes affichées sur les sites de baignade.**

Attention, en dehors des baignades déclarées et surveillées, dès lors que la couleur est différente, ou en présence de dépôts vert (flocs) est constatée, il convient d'appliquer les mêmes précautions précisées ci-dessous.

Les précautions à respecter pour prévenir les risques

- Eviter de se trouver en contact avec des zones de dépôts abondants, d'irisations de couleur verte et de mousse.
- Ne pas se baigner si une interdiction est affichée.
- Eviter d'avaler de l'eau.
- Prendre une douche soignée après la baignade ou la pratique de loisirs nautiques.
- Nettoyer le matériel et les équipements de loisirs nautiques.
- Consulter un professionnel de santé (pharmacien, médecin) ou le centre antipoison en cas d'apparition de troubles de santé.
- En cas de présence de cyanobactéries, éviter de laisser boire ses animaux domestiques afin d'éviter toute intoxication par ingestion d'eau, et consulter un vétérinaire en cas de comportement inhabituel.
- Signaler toute mortalité d'animaux sauvages.
- Eviscérer et étêter systématiquement les poissons pêchés, éviter la consommation de petits poissons type « friture ». Ne pas consommer les produits de la pêche si l'interdiction est affichée.

[Plus d'informations sur les cyanobactéries, consulter la fiche d'information](#)

RECOMMANDATIONS SANITAIRES | Santé publique | juillet 2020



Cyanobactéries

Les cyanobactéries sont des organismes microscopiques qui peuvent se développer dans les eaux douces superficielles, stagnantes, peu profondes, riches en nutriments. Elles peuvent former des dépôts abondants de couleur généralement bleue/verte et des mousses appelés «efflorescences algales». Elles ont longtemps été assimilées à des algues (algues bleues) et il existe un très grand nombre d'espèces. Certaines espèces de cyanobactéries sont susceptibles de produire des toxines potentiellement dangereuses pour la santé.

Les cyanobactéries benthiques

Les cyanobactéries benthiques sont fixées à un support (galet, branche...) immergé dans l'eau. Elles peuvent être présentes dans les rivières.

Ces cyanobactéries peuvent être à l'origine d'intoxications. Ce phénomène peut présenter un risque sanitaire notamment vis-à-vis des animaux domestiques, voire des enfants et personnes fragiles **en cas d'ingestion de floc**.

Pour l'éviter, il est important de connaître les symptômes d'une intoxication et les précautions de bon sens à mettre en œuvre, simples et que chacun peut mettre en œuvre simplement.

Leur présence dans des zones d'eau stagnantes très localisées ne remet pas en cause la bonne qualité de l'eau des rivières. La baignade dans les sites surveillés et la pratique des activités nautiques est sans danger sous réserve du respect des précautions ci-après.



Floc

Contact presse

Direction des relations publiques et de la communication
Service presse : 04 27 86 55 55
ars-ara-presse@ars.sante.fr

ARS Auvergne-Rhône-Alpes
241 rue Garibaldi
CS 93 383
Lyon cedex 03