

# LES CYANOBACTERIES

## Zones de baignade et de loisirs nautiques

Saison 2014

### Contexte général

---

#### Les risques pour la santé

Depuis de nombreuses années, de fortes proliférations de micro-algues sont observées sur nos plans d'eau et peuvent engendrer des dysfonctionnements écologiques. Certaines d'entre elles, les cyanobactéries peuvent synthétiser des toxines et en conséquence avoir une incidence sur la santé des populations lorsque ces milieux sont exploités pour la production d'eau potable ou à des fins récréatives (baignade, loisirs nautiques, pêche). Ces risques sont majorés chez les jeunes enfants.

Certains pays ont eu à déplorer des accidents graves (Angleterre, Australie), voire mortels (Brésil), chez des personnes traitées par dialyse ou ayant consommé de l'eau en provenance de sites très contaminés par un ou plusieurs genres de cyanobactéries.

A ce jour, aucun cas d'intoxication humaine grave associé aux cyanotoxines n'a été documenté en France. En revanche, des mortalités de chiens ont pu être attribuées aux cyanotoxines.

Les toxines, emmagasinées dans les cellules de certaines espèces de cyanobactéries, sont libérées dans l'eau lors de la rupture ou de la mort des cellules, il s'agit d'endotoxines. Selon leur mode d'action, on distingue :

- les dermatotoxines qui irritent la peau et les muqueuses (aplysiatoxines, lyngbiatoxines,..) comme les lipopolysaccharides (LPS) constitutifs de la paroi cellulaire présent dans toutes les espèces de cyanobactéries
- les hépatotoxines qui affectent le foie (microcystines, nodularines, cylindrospermopsines, ...)
- les neurotoxines qui affectent le système nerveux (anatoxines, saxitoxines, BMAA,...)

Les principales voies d'exposition et effets occasionnés sont :

- lors de contact avec l'eau : irritation de la peau, du nez, de la gorge, des yeux,...
- lors de l'ingestion de l'eau ou inhalation d'aérosols : maux de ventre, nausées, diarrhées, vomissements,...

Plus rarement, des étourdissements, maux de tête, fièvre, attaques hépatiques et neurologiques ont été rapportés.

## Les actions à mener en présence de cyanobactéries

La mise en évidence de plus en plus importante de toxines produites par des cyanobactéries a conduit l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) à définir la conduite à tenir vis-à-vis de ces efflorescences anormales, notamment par la mise en place d'une surveillance renforcée sur des sites connus comme sensibles à l'eutrophisation.

Lors de cette surveillance actuellement gérée totalement par l'ARS, tout changement des caractéristiques du milieu (modification de la couleur, diminution de la transparence, apparition d'efflorescences, d'écumes...) doit conduire à suivre la démarche suivante :

- un ou plusieurs prélèvement(s) d'eau pour observation microscopique sont réalisés en des points représentatifs du plan d'eau où sont pratiquées des activités (baignade et loisirs nautiques) dans le but de rechercher la présence de cyanobactéries.
- en fonction de la numération de cellules par ml de cyanobactéries (>100 000 cellules/ml), la teneur en microcystines LR doit être mesurée.

Pour chacune de ces situations, des recommandations précises sont décrites à la fois en matière de gestion du plan d'eau (restriction, limitation voire interdiction des usages), du type d'information à mener auprès du public concerné ainsi que du mode de surveillance à exercer (fréquence des prélèvements, analyse des toxines...).

Compte tenu de l'actualisation permanente des connaissances sur ce sujet, des ajustements en matière de gestion restent cependant à être précisés et complétés. Ils portent notamment sur :

- ✓ la prise en compte des espèces toxigènes et en conséquence une actualisation nécessaire de la liste des genres et espèces potentiellement toxiques.
- ✓ l'état de la réflexion en cours sur l'opportunité de s'appuyer sur l'indicateur « biovolume » ( $\text{mm}^3/\text{l}$ ), paraissant plus pertinent en matière de gestion sanitaire que la simple densité cellulaire (nombre de cellules/ml).
- ✓ la définition plus précise de la présence d'efflorescence, de mousse, d'écumes.
- ✓ l'insuffisance de données épidémiologiques sur les eaux récréatives, l'insuffisance de connaissances scientifiques sur les toxines (VTR, durée de vie, déterminisme de la production de toxines, etc.).
- ✓ les mesures de gestion pour ce qui concerne la consommation des produits de pêche (avis de l'Afssa de juin 2008 interdisant la consommation de poissons).  
*L'ANSES (agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail), dans son avis du 5 juin 2008, a précisé que l'éviscération des poissons avant consommation, ne semble pas assez protectrice pour la santé en raison de la contamination démontrée de la chair du muscle. En conséquence, lorsque les autres loisirs nautiques sont interdits, lors de proliférations importantes de cyanobactéries potentiellement toxiques, il est donc demandé aux maires d'interdire également la consommation de poissons pêchés sur le site. La question souvent posée concerne les modalités et les conditions de réouverture de cette activité.*

## Les zones de baignade et de loisirs nautiques : situation en Bretagne

---

### Le contrôle exercé en Bretagne

Conformément aux recommandations établies par le CSHPF et reprises par le ministère en charge de la Santé, l'ARS Bretagne assure un suivi des cyanobactéries et des cyanotoxines dans les zones de baignade et/ou de loisirs nautiques (plans d'eau et cours d'eau) afin d'estimer les risques sanitaires pour les usagers et proposer les mesures de gestion adéquates.

Le suivi mis en œuvre par l'ARS en 2014 a porté sur 40 sites, plans d'eau et cours d'eau, exposés à des proliférations algales, dont l'usage pouvait être affecté (baignade et autres activités nautiques). **381** prélèvements réalisés de mai à octobre 2014, pour numération et identification des cyanobactéries, ont été réalisés ainsi que **288** analyses de toxines dont **144** analyses de microcystines.

La période de suivi de référence régionale est du 1<sup>er</sup> juillet au 31 août, et a pu être adaptée selon la fréquentation et l'usage du site. Un renforcement du suivi par le biais de prélèvements hebdomadaires est réalisé dès dépassement du seuil de 20 000 cellules/ml. Une recherche de toxines (Anatoxine A, Saxitoxine, Cylindrospermopsine et microcystine) s'effectue à partir de 100 000 cellules/ml.

### Les résultats obtenus

Contrairement aux deux années précédentes, la saison 2014 a été caractérisée par une forte augmentation du nombre et de l'importance des proliférations de cyanobactéries observée cet été. Les conditions météorologiques exceptionnelles de 2014 (réchauffement rapide des plans d'eau au printemps, température élevée à la fin de l'été, peu d'apports pluviométriques sur l'ensemble de la saison,..) expliquent en grande partie ces résultats.

**Ainsi, 60% des sites (24 sur 40) ont connu des épisodes de fortes proliférations (>100 000 cellules/ml).**

**35% des sites (14 sur 40) ont fait l'objet d'interdiction de la baignade, des usages nautiques et de consommation de poisson durant plus de 3 semaines consécutives.** A titre de comparaison, en 2013, 8 sites avaient fait l'objet d'interdiction permanente, prolongée ou ponctuelle.

Lors des efflorescences observées, les concentrations en cellules de cyanobactéries ont dépassé le seuil de 20 000 cellules/ml dans **70%** des prélèvements (50%, 64% et 69% respectivement en 2013, 2012 et 2011) et celui de 100 000 cellules/ml dans **35%** des prélèvements (19%, 30% et 41 % respectivement en 2013, 2012 et 2011).

Sur les 144 analyses de microcystines, 15 d'entre elles ont mis en évidence des teneurs supérieures à 1 µg/l sans qu'aucune ne dépasse 13 µg/l.

En 2014, comme en 2013, 144 recherches d'autres toxines (anatoxines a, saxitoxines et cylindrospermopsines) ont été réalisées. L'ensemble des résultats est resté inférieur au seuil de détection.

**Les analyses de toxines témoignent comme les années précédentes de valeurs très faibles, rarement supérieures au seuil de détection et ce quelque soit les espèces de cyanobactéries présentes.**

Figure 1 - Typologie des mesures de gestion « cyanobactéries » par département en 2014

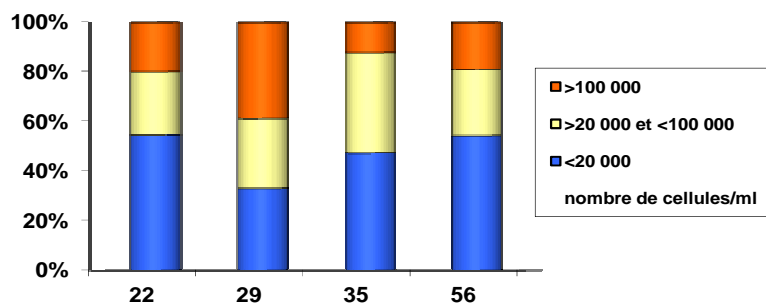
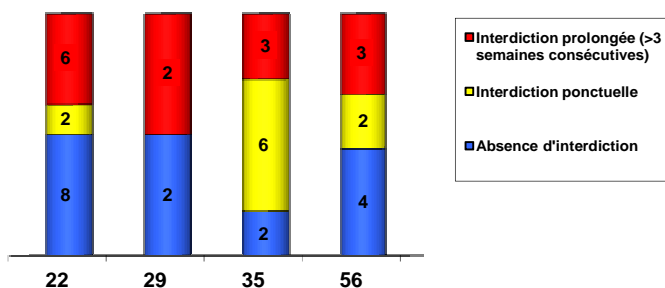
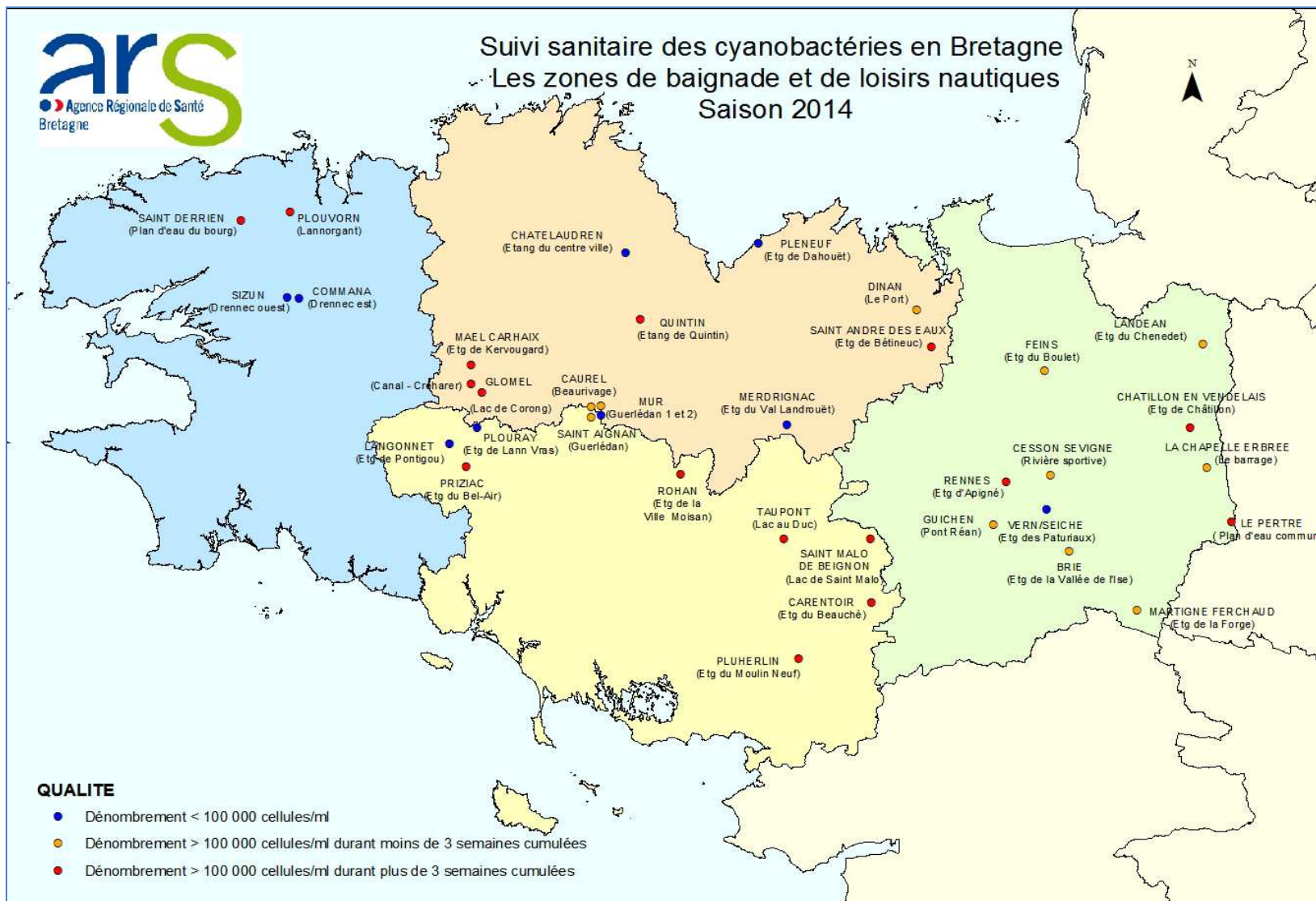


Figure 2 – Répartition du nombre de prélèvements en fonction des numérations de cyanobactéries en 2014



## Suivi sanitaire des cyanobactéries en Bretagne Les zones de baignade et de loisirs nautiques Saison 2014



## L'information auprès des collectivités

Une des missions importantes du pôle Santé Environnement est de veiller à la **bonne information** des collectivités, des clubs sportifs mais aussi du public. Des panneaux d'information sur les risques sanitaires encourus et les précautions à prendre ont été mis en place sur 12 sites bretons en 2014. Cette opération sera reconduite en 2015 avec 20 à 25 panneaux supplémentaires.

«Vous avez dit cyanobactéries?»  
« all about blue-green algae »

**Que sont les cyanobactéries ?**  
What are cyanobacteria?

Les cyanobactéries (appelées aussi cyanophytes ou algues bleues) sont des micro-organismes photosynthétiques. Elles contiennent des pigments qui leur donnent une coloration généralement bleu-vert. Ces micro-organismes se retrouvent sur tous les continents et jouent un rôle essentiel dans l'équilibre écologique des milieux aquatiques. 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.

*Cyanobacteria (also known as cyanophytes or blue-green algae) are photosynthetic microorganisms. They contain pigments that give them an overall blue-green color. These microorganisms are to be found on every continent and play an essential role in the ecological balance of aquatic environments. Cyanobacteria develop naturally in shallow, still, fresh water areas in large quantities, and can proliferate suddenly when temperature conditions are favorable.*

En quantités abondantes, elles peuvent alors former des fleurs d'eau, écumes ou mousses, pouvant s'étendre sur la totalité d'un plan d'eau ou s'accumuler près des berges, à l'abri du vent.

*In large quantities, they can form algal blooms, scums or foams, which may cover an entire lake or accumulate near the banks, sheltered from the wind.*

Depuis plusieurs années, de fortes proliférations de cyanobactéries sont observées sur des cours d'eau et plans d'eau de la région, généralement de juin à novembre.

*For several years now, extensive proliferation of cyanobacteria has been observed in rivers and lakes in the region, generally between June and November.*

**Quels sont les risques pour la santé ?**  
What are the hazards and health risks?

Certaines espèces de cyanobactéries produisent des toxines qui peuvent provoquer des troubles de santé chez l'homme et chez certains animaux, en fonction des concentrations et des conditions d'exposition.

*Certain species produce toxins that can cause health disorders in humans and certain animals, depending on concentrations and exposure.*

**Les principaux symptômes**  
What are the main symptoms?

- digestifs :** douleurs abdominales, nausées, vomissements...  
*Digestive symptoms:* abdominal pain, nausea, vomiting, etc.
- neurologiques :** maux de tête, étourdissements...  
*Neurological symptoms:* headaches, dizziness, etc.
- cutanés :** démangeaisons, irritations...  
*Cutaneous symptoms:* skin itching, irritations, etc.

**Attention aux enfants !**  
Take care with children!

Les enfants sont particulièrement exposés lors des activités de baignade en jouant ou se baignant souvent dans les zones d'accumulation préférentielle des cyanobactéries, au bord de l'eau. Ils sont davantage susceptibles d'ingérer accidentellement de l'eau contaminée. Leur peau est aussi plus fragile.

*Children are particularly exposed when paddling and swimming, children often play, paddle or swim in the zones of water which have the highest concentrations of the water body, so they are more likely to accidentally ingest contaminated water. Their skin is also more fragile.*

**Quelles mesures de prévention et de sécurité adopter ?**  
What prevention measures should be adopted?

- Éviter tout contact direct avec l'eau dans les zones de proliférations de cyanobactéries et éloigner les enfants.  
*Avoid any direct contact with water in areas of cyanobacteria proliferation and keep children away.*
- Prendre une douche soignée après une immersion accidentelle ou la pratique de loisirs nautiques.  
*Take a thorough shower after any accidental immersion or after paddling water sports.*
- Éviter de consommer des poissons pêchés dans des plans d'eau concernés par des proliférations de cyanobactéries.  
*Avoid eating any caught or taken water items in a proliferation of cyanobacteria.*
- Signaler toute mortalité d'animaux sauvages.  
*Report any wild animal deaths.*
- Éviter d'y laisser boire ou se baigner votre animal domestique, consulter un vétérinaire en cas de comportement inhabituel.  
*Avoid letting your pet drink or swim freely, consult a vet in the case of any unusual behaviour.*

**Que faire en cas de troubles de la santé ?**  
Where can I get more information?

Si vous développez des symptômes anormaux après une baignade ou des activités nautiques, les signaler sans tarder à la mairie, consulter votre médecin ou contacter les services d'urgence **112**.

*If you develop abnormal symptoms after bathing or waterborne activities, report the symptoms immediately to the local town hall or contact your doctor or contact the emergency services (call 112).*

DÉPARTEMENT SANTÉ-ENVIRONNEMENT  **Pour plus d'informations / For more information** >>> [www.ars.bretagne.sante.fr](http://www.ars.bretagne.sante.fr) 

### RAPPEL : Les conseils de précautions à prendre en cas d'importante prolifération algale

Éviter tout contact prolongé avec l'eau.

Éviter d'ingérer de l'eau ou d'en respirer les aérosols.

Prendre une douche soignée après l'activité nautique, ou toute immersion accidentelle.

Consulter un médecin en cas de trouble de santé et lui préciser la pratique d'activités nautiques sur un plan ou cours d'eau affecté par une prolifération algale.

Ne pas pratiquer d'activité nautique dans les zones d'accumulation d'algues ou d'écume.

Ne pas consommer de poisson.