

Les cyanobactéries ou algues bleues

§ Les cyanobactéries

🔍 Que sont les cyanobactéries ?

Les cyanobactéries sont des **micro-algues d'eau douce**. Il existe 6 familles de micro-algues : les chlorophycées, les diatomées, les chrysophycées, les dynophycées et les cyanobactéries. Ces dernières sont les seules à représenter un risque sanitaire pour la santé humaine et animale car elles sont les seules capables de produire des toxines.

Les cyanobactéries sont nommées cyanophycées de cyan (bleu) et phycées (algues), car elles possèdent un pigment bleu. On les appelle également algues bleues.

Ces micro-algues sont des phytoplanctons capables de photosynthèse dont la physiologie est identique à celles des bactéries. Mais contrairement à ces dernières, les cyanobactéries contiennent de la chlorophylle « a » et des pigments qui leur donne cette couleur bleue verte.

🔍 Comment se forment-elles ?

C'est lorsqu'elles prolifèrent que les cyanobactéries peuvent devenir dangereuses. Elles se développent grâce à leur capacité d'adaptation et à leur compétitivité par rapports aux autres micro-organismes, particulièrement dans des milieux *eutrophisés*. Les densités peuvent devenir extrêmement élevées ; plusieurs milliards de cellules par litre, ce qui donne à l'eau cet aspect coloré.

Plusieurs facteurs favorisent leur prolifération :

- Les éléments nutritifs : **Azote et Phosphore** : associés à la lumière, ces éléments permettent un développement important de la biomasse et par conséquent des cyanobactéries.
- La température de l'eau : la saison préférée de la prolifération commence au printemps lorsque l'eau dépasse 15°C. Elles restent présentes jusqu'à l'automne.
- L'ensoleillement : un fort ensoleillement favorise la prolifération des cyanobactéries
- Les précipitations : Bien que les précipitations peuvent refroidir les plans d'eau, celles-ci peuvent également apporter des éléments nutritifs (phosphore et azote) par lessivage des sols.
- L'agitation du milieu : Certaines espèces se développent lorsque le milieu est calme.
- La turbidité : Une *turbidité* élevée favorise le développement de certaines cyanobactéries par rapport aux autres algues.
- Le manque de prédateurs : Dans l'eau, les *phytoplanctons* sont consommés par les *zooplanctons*. Cependant, les cyanobactéries sont difficilement digérées par les *zooplanctons*. La population des cyanobactéries peut donc augmenter contrairement aux autres micro-algues.

Un plan d'eau *eutrophisé*, calme, chaud et ensoleillé en plein été est un milieu idéal pour la prolifération des cyanobactéries.

→ L'apport d'éléments nutritifs est le seul facteur que nous pouvons maîtriser.

📍 Quels sont les risques pour la santé ?

a/ Toxicité

Les cyanobactéries produisent des toxines à l'intérieur de leur cellule. A leur mort, naturelle ou par algicide, les toxines sont libérées dans l'eau.

Il existe 3 groupes de cyanotoxines :

- Hépatotoxines : Elles sont impliquées dans de nombreux cas d'intoxication humaine et animal. Les plus connues sont les **microcystines**.
- Neurotoxines : Ce sont des toxines alcaloïdes pouvant entraîner des effets néfastes pour le système nerveux.
- Dermatotoxines : Elles provoquent des irritations.

b/ Risques sanitaires

1. La consommation d'aliments

Les microcystines peuvent se concentrer dans le *zooplancton* qui est lui-même au début de la chaîne alimentaire. Elles sont donc susceptibles d'être présentes dans le poisson.

2. La consommation d'eau potable

Les hépatotoxines peuvent avoir une toxicité aiguë (ingestion ponctuelle en quantité important ou chronique due à l'ingestion régulière de faible quantité).

Les principaux effets peuvent être :

- Décès en cas d'empoisonnement : aucun cas humain n'a été relevé mais l'utilisation d'une eau contaminée au Brésil aurait causé la mort de 50 personnes.
- Diarrhées, gastro-entérites, pneumonies, douleurs articulaires, maux de gorges et de tête, ainsi que des lésions hépatiques.
- Apparition de cancer du foie : des études menées sur des rats et des souris ont montré que la microcystine est un puissant agent de promotion tumorale.

La microcystine LR est recherchée dans les eaux de consommation. Les eaux distribuées doivent respecter la limite de qualité fixée à 1µg/l.

3. La pratique d'activité nautique ou de baignade

Lors de baignades ou d'activités nautiques, les cyanobactéries sont en contact avec la peau. Elles peuvent provoquer des conjonctivites, des irritations de la gorge et des oreilles, des maux de tête, des diarrhées, de la fatigue et des vertiges.

§ La surveillance

📍 Les recommandations sanitaires

Le ministère de la santé a saisi le conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) afin de préciser les critères d'évaluation de la prolifération des cyanobactéries ainsi que les modalités de gestion des risques sanitaires liés aux usages des zones de loisirs.

Le CSHPF recommande que soit mis en œuvre un programme de surveillance des eaux de baignade.

Méthodologie de surveillance préconisée par le CSHPF

- ❖ Une surveillance renforcée des zones à risques.

→ observation visuelle

→ mesure de *turbidité*

La chlorophylle « a » peut également être recherchée. Le niveau d'alerte étant compris entre 10 et 50 µg/l et niveau préoccupant lorsque l'on observe plus de 50 µg/l de chlorophylle « a ».

- ❖ Une surveillance visuelle dans les autres sites

En cas de changement de caractéristique du milieu (turbidité, couleur), la DDASS devra effectuer des prélèvements afin de rechercher la présence de cyanobactéries.

→ Si aucune cyanobactérie n'est détectée : poursuite de la surveillance renforcée,

→ Si des cyanobactéries sont détectées : le dispositif de suivi de niveau 1 est déclenché.

Voir annexe 1.

Le CSHPF recommande également de proscrire l'utilisation d'algicide dans les zones de baignade en présence d'une prolifération de cyanobactéries.

📍 Les analyses 2004 sur les eaux de baignade

En Bretagne, un groupe de travail réunissant les 4 DDASS et la DRASS a été installé afin de fixer une stratégie d'action commune à toute la Bretagne. Ainsi, 32 sites à usage de baignade et de loisirs nautiques ont été surveillés ainsi que plusieurs retenues et prises d'eau à usage d'eau potable.

a/ Dans les Côtes d'Armor

7 zones de baignade ont fait l'objet d'un suivi (outre une surveillance visuelle des canaux NANTES à BREST et 2 zones de loisirs nautiques).

Sur 41 analyses, 10 ont relevé une concentration de cellules supérieure à 100.000 par ml soit 24% contre seulement 17% en 2003.

14 recherches de microcystines ont été réalisées. La concentration a atteint 148 µg/l le 2 septembre à l'anse de Landroannec sur la commune de Mur de Bretagne.

b/ Dans le Finistère

4 zones de baignade ont été suivies. 25 échantillons ont été analysés. 44% de ces prélèvements ont révélé une concentration de cellule de plus de 100.000 par ml alors qu'il n'y avait aucune concentration supérieure à 100.000 cellules par ml d'eau en 2003. La baignade a été interdite à Bourg Blanc suite à une concentration de 34,68 µg/l de microcystines en juillet.

c/ En Ille et Vilaine

7 zones de baignade et 4 bases nautiques ont été surveillées. Sur 181 prélèvements, 55 ont montré une concentration supérieure à 100.000 cellules par ml soit 30% des échantillons contre 29% en 2003. 6 plans d'eau ont été interdits à la baignade.

d/ Dans le Morbihan

8 zones de baignade et d'activité nautique ont été surveillées. Sur 121 échantillons prélevés, 34 ont révélé des concentrations supérieures à 100.000 cellules par ml soit 28 % des échantillons contre 9% en 2003. 6 plans d'eau ont dû être interdit à la baignade.

e/ Récapitulatif

	Part d'échantillon où le nombre de cellule est supérieur à 100 000/ml		Nombre d'interdiction(s) de baignade
	2003	2004	2004
Côtes d'Armor (22)	17 %	24 %	NC
Finistère (29)	0 %	44 %	1
Ille et Vilaine - 35	29 %	30 %	6
Morbihan (56)	9 %	28 %	6

La présence en forte quantité de cyanobactéries est en augmentation en 2004.

📍 Les analyses 2004 sur les eaux potables

Les DDASS indique qu'aucun dépassement de 1µg/l de microcystine-LR n'a été décelé dans l'eau TRAITÉE.

Lexique :

Phytoplancton : végétaux microscopiques

Zooplancton : animaux microscopiques

Turbidité : elle indique la présence de particules en suspension. Plus la turbidité est élevée, plus l'eau est trouble.

Eutrophisation : Forte présence de matière organique dans l'eau.