



## FOIRE AUX QUESTIONS - Comprendre les cyanobactéries

### 1. **Qu'est-ce qu'une cyanobactérie ?**

C'est une bactérie photosynthétique, appelée autrefois algue bleu-vert car on a longtemps pensé que c'était une algue. La science a démontré aujourd'hui que c'est bien une bactérie avec la capacité de faire la photosynthèse.

On retrouve deux grands types de cyanobactéries sur terre : les planctoniques et les benthiques.

Les planctoniques bougent librement dans la colonne d'eau (à la manière du plancton) et lorsqu'elles sont très nombreuses, elles donnent une coloration caractéristique à l'eau – souvent vert fluo. C'est ce qu'on appelle un bloom. Ce sont ces cyanobactéries que l'on retrouve majoritairement sur l'Erdre.

A contrario, les cyanobactéries benthiques se fixent aux cailloux, et sur les fonds de lit de cours d'eau, et en se décrochant elles forment des amas et des films en surface. On les retrouve principalement dans les parties plus courantes des rivières.

### 2. **En quoi les cyanobactéries sont-elles différentes des algues ?**

Les cyanobactéries sont des microorganismes aquatiques qui présentent à la fois des propriétés communes aux bactéries et aux algues. Elles ont les mêmes structures cellulaires que les bactéries, mais possèdent de la chlorophylle A pour faire de la photosynthèse, comme les algues.

### 3. **Quels sont les types de cyanobactéries que l'on retrouve dans l'Erdre ?**

En l'état des connaissances actuelles, dans l'Erdre on retrouve pour le moment quasi exclusivement des cyanobactéries planctoniques.

### 4. **Pourquoi les cyanobactéries prolifèrent-elles dans l'Erdre ?**

L'Erdre représente un milieu favorable au développement des cyanobactéries planctoniques du fait de la présence de nutriments en excès (phosphore et azote), d'une température d'eau importante en été et de très faible courant d'eau.

### 5. **Est-ce qu'il y a des cyanobactéries ailleurs ?**

Oui, partout. Elles sont présentes dans le monde entier, dans les plantes, dans l'eau mais aussi dans le sable. Elles se développent dans les milieux terrestres et aquatiques, dans les eaux douces comme dans les eaux salées, dans des zones froides et des zones chaudes.

### 6. **À quelle période de l'année apparaissent les cyanobactéries sur l'Erdre ?**

La période la plus propice sur l'Erdre pour le développement des cyanobactéries est d'avril à novembre.

### 7. **Quelle est la couleur ou l'aspect de l'eau quand les cyanobactéries sont présentes ?**

Les cyanobactéries ne sont pas forcément visibles à l'œil nu. En très grand nombre, on peut distinguer des efflorescences qui peuvent prendre une couleur verte ou bleu turquoise, voire rouge ou rose. Cela dit la couleur de l'eau n'est pas forcément l'élément le plus déterminant : il peut également y avoir présence de cyanobactéries et de leurs toxines alors même que



l'eau est limpide. Les toxines produites par les cyanobactéries sont incolores et peuvent exister alors même que les cyanobactéries ont disparu.

**8. Est-ce que les cyanobactéries sont visibles à l'œil nu ?**

Non. Individuellement une cyanobactérie est microscopique et les toxines qu'elle peut produire sont incolores et invisibles. Mais en très grand nombre, il est possible de les percevoir sous forme d'agrégats ou de flocs (pour les benthiques) ou de bloom (pour les planctoniques) c'est-à-dire d'efflorescences qui viennent donner une coloration à l'eau.

**9. Est-ce que la présence de cyanobactéries est un phénomène nouveau ?**

Non. Les cyanobactéries sont apparues il y a 3 milliards d'années selon les scientifiques et sont à l'origine de l'oxygène de l'atmosphère terrestre. Elles sont présentes partout sur terre.

**10. Et sur l'Erdre ?**

Les premières recherches sur les cyanobactéries menées par les pouvoirs publics et l'Edenn datent de 2002 mais on pense qu'elles étaient là bien avant.

**Santé humaine et animaux**

**1. Les cyanobactéries sont-elles dangereuses pour la santé ?**

Certaines cyanobactéries sont inoffensives, voir même comestibles comme la spiruline, tandis que d'autres peuvent produire des toxines nocives, voire mortelles, particulièrement pour les animaux. Des cas de mortalité animale sont documentés en France.

**2. Pourquoi les cyanobactéries produisent des toxines ?**

Nous ne savons pas pourquoi. Certaines cyanobactéries produisent dans certaines conditions des toxines. Actuellement il n'y a ni certitude sur le pourquoi de la production de toxines, ni sur les conditions propices à la production de celles-ci.

**3. Quelles sont les cyanobactéries qui produisent des toxines ?**

Il existe plusieurs milliers d'espèces de cyanobactéries, selon une liste qui évolue continuellement au gré des recherches et découvertes. Parmi ces milliers d'espèces connues, l'Anses édite une liste d'une soixantaine de genre potentiellement toxiques.

**4. Quelles sont les familles de toxines que l'on retrouve dans l'Erdre ?**

Les microcystines (hépatotoxine qui s'attaquent au foie) sont les toxines les plus largement présentes dans l'Erdre. On peut retrouver de manière ponctuelle d'autres familles de toxines : anatoxine (neurotoxine qui s'attaque au système nerveux), saxitoxine (neurotoxine qui s'attaque au système nerveux), cylindrospermopsine (dermatotoxine qui s'attaque à la peau et aux muqueuses).

**5. Quels sont les effets de ces toxines sur la santé ?**

Les toxines ont des effets néfastes sur la santé humaine et sur la santé animale. Ces toxines sont associées à des épisodes de mortalité animale chaque année (particulièrement chez les



chiens). De très rares cas de mortalité humaine sont documentés dans le monde, aucune intoxication humaine létale n'a été à ce jour documentée en France. Chez l'humain, l'exposition à une forte concentration de cyanobactéries peut entraîner des symptômes aigus : irritations, intoxications digestives, effets sur le système nerveux. L'exposition répétée à des concentrations plus faibles peut aussi conduire à des intoxications chroniques, de type asthme ou allergie. Plusieurs études rapportées par l'Anses établissent un lien entre certains cancers et l'exposition aux cyanotoxines.

**6. Quelles sont les voies de contamination ?**

En zone de loisirs nautiques, il y a trois voies de contamination : l'ingestion, le contact direct et prolongé avec la peau et les muqueuses, et l'inhalation de gouttelettes aérosol lors de pratiques d'activités nautiques ou de loisirs (éclaboussements).

**7. Peut-on laisser les chiens se baigner ou s'abreuver dans l'Erdre ?**

Lorsque des cyanobactéries sont détectées dans l'eau, il est préférable d'éviter. Les toxines représentent un danger potentiellement mortel pour les chiens. Il est fortement déconseillé de laisser les chiens se baigner et s'abreuver dans l'eau. Chaque année, des mortalités canines liées aux toxines des cyanobactéries sont documentées en France.

**8. Peut-on consommer les poissons pêchés dans l'Erdre en période de crise ?**

Il est déconseillé de manger le poisson en cas de bloom avéré. L'ANSES alerte sur un manque de données sur la présence et la répartition des toxines dans la chair des poissons, sur la durée pendant laquelle ces toxines peuvent rester, sur la quantité de toxines qui pourraient être dangereuse une fois consommées par les humains. En l'état des connaissances, l'ANSES recommande par précaution de ne pas consommer le poisson. Certaines études suggèrent une concentration dans la tête et les viscères et recommandent a minima de les enlever et de ne pas les consommer.

**9. Que faire si je constate des troubles de la santé après une sortie sur l'Erdre ?**

Faite appel à un professionnel de santé et en cas d'urgence appelez le 112. Indiquez que vous avez été en contact avec des cyanobactéries sur l'Erdre.

**10. Que faire si mon animal est tombé malade après une balade au bord de l'Erdre ?**

Contactez les urgences vétérinaires en cas de symptômes inquiétants, en précisant que votre animal a été en contact avec l'eau de l'Erdre.

**11. Y a-t-il des risques spécifiques aux jeunes enfants ?**

Au vu de leur gabarit, ils sont plus sensibles aux toxines. Il est à noter que les seuils français de gestion reposent sur des hypothèses de contamination sur des enfants de moins de 6 ans, et prennent donc en compte cette spécificité.

**Activités nautiques**

**1. Est-il possible de pratiquer une activité nautique sur l'Erdre quand des cyanobactéries sont détectées ?**

En niveau 1 d'alerte oui. A partir du niveau 2, des restrictions s'appliquent, il faut consulter les



affichages. Les seuils de gestion mis en place encadrent les possibilités de pratiquer, ou non, une activité nautique en sécurité. A consulter systématiquement avant d'aller sur l'Erdre : <https://www.edenn.fr/ressources/suivi-sanitaire-erdre/>

**2. Quelles activités sont interdites quand une alerte est en cours ?**

Cela dépend du niveau de l'alerte. Au niveau le plus élevé d'alerte (niveau 4), toutes les activités nautiques de loisirs sont interdites.

**3. Comment savoir si une interdiction est en place ?**

Entre avril et novembre, l'information est disponible sur le site internet de l'Edenn, les sites des communes et sur les panneaux et affichages sur les berges de l'Erdre. Vous pouvez également vous abonner au mailing « suivi sanitaire » de l'Edenn en nous en faisant la demande via notre [formulaire de contact](#).

**4. Pourquoi certaines activités sont interdites et pas d'autres ?**

Toutes les pratiques nautiques n'exposent pas de la même façon au risque. 4 critères directement liés au risque d'exposition avec l'eau sont pris en compte pour définir les restrictions d'usages : la stabilité de l'embarcation, le niveau du pratiquant, le caractère encadré ou libre de l'activité et les conditions météorologiques.

### **Suivi, gestion et mesures**

**1. Qui surveille les cyanobactéries sur l'Erdre ?**

Les maires, dans le cadre de leur pouvoir de police administrative. Sur l'Erdre les 7 communes mandatent l'Edenn pour réaliser un suivi régulier de l'état sanitaire de l'Erdre.

**2. Comment sont effectués les prélèvements et les analyses ?**

L'Edenn réalise de prélèvements et des analyses tous les 15 jours entre avril et novembre. Pour comprendre comment ces prélèvements sont réalisés vous pouvez regarder [cette vidéo](#).

**3. À quelle fréquence sont effectuées les analyses ?**

De manière générale tous les 15 jours entre avril et novembre.

**4. Comment sont décidées les alertes ou interdictions ?**

La réglementation française définit des seuils d'interdiction tout en autorisant des adaptations locales. Dans le cadre de cette possibilité, un travail a été mené par l'Edenn à l'échelle du Bassin versant de l'Erdre, en associant les communes, l'ARS, le Département, et en concertation avec les structures nautiques et les usagers. Le protocole de gestion des activités nautiques qui en découle a été validé par l'ARS et sert de base aux arrêtés municipaux.

**5. Pourquoi les seuils d'alerte sur l'Erdre ne sont pas les mêmes que les seuils d'alerte de l'ANSES ?**

La directive ministérielle autorise des adaptations locales dans le respect de la directive. De ce fait le protocole a été construit dans le contexte spécifique de l'Erdre navigable.



**6. Qui est responsable de déclenchement des restrictions et interdictions ?**

Le maire sur sa commune ou le Préfet en cas de nécessité.

**7. Où peut-on s'informer sur les seuils d'alerte ?**

Sur le site internet de l'Edenn, dans les communes concernées et sur les affichages sur les berges de l'Erdre. Vous pouvez également vous abonner au mailing « suivi sanitaire » de l'Edenn en nous en faisant la demande via notre [formulaire de contact](#).

**8. Pourquoi certains secteurs de l'Erdre sont plus concernés que d'autres par des restrictions ?**

Le développement des cyanobactéries sur l'Erdre n'est pas homogène, il dépend d'un certain nombre de paramètres (débit, courant, température, présence de nutriments...). C'est pour cela que l'Erdre navigable est découpée en 9 zones de suivi, sur lesquelles peuvent s'appliquer des restrictions différentes, selon la réalité du risque.

**Causes, facteurs aggravants et solutions**

**1. Quelles sont les causes de la prolifération des cyanobactéries sur l'Erdre ?**

Nous observons 4 causes principales de prolifération : un excès de nutriments (c'est la nourriture des cyanobactéries), le réchauffement de l'eau, le ralentissement des eaux, et l'absence de concurrence (il n'y a pas suffisamment de plantes et grandes algues aquatiques pour consommer les nutriments).

**2. D'où viennent les pollutions en nitrate et phosphore sur l'Erdre ?**

C'est une combinaison de rejets d'origine urbaine (rejets des réseaux et stations d'épuration, et des déversoirs d'orage) et d'origine agricole (ruissellements provenant de l'érosion des sols agricoles et du lessivage des fertilisants). La répartition de ces rejets est différente selon que les années soient sèches ou humides. Les années sèches, les apports de phosphore sont d'environ 5 tonnes dans l'Erdre, provenant de manière équivalente des rejets urbains et agricoles. Les années pluvieuses et humides, les apports de phosphore dans l'Erdre montent à 45 tonnes et sont majoritairement issus du ruissellement agricole. Nous savons aussi qu'une partie de ces apports de phosphore s'accumulent au fil des décennies dans les vases et peut se redissoudre dans l'eau suivants les conditions.

**3. Quels moyens sont mis en place pour lutter contre les cyanobactéries ?**

La lutte contre les cyanobactéries passe en premier lieu par la réduction des sources de nutriments (et prioritairement de phosphore). Pour cela, de nombreux acteurs interviennent : restauration des milieux aquatiques pour que les écosystèmes retrouvent leur équilibre, création de bassin de tamponnage pour recueillir les rejets, aménagement de dispositif anti-transfert (haies par exemple) pour limiter les ruissellements de pollutions, amélioration de la performance des stations d'épuration et des réseaux d'assainissement...

**4. Peut-on complètement éliminer les cyanobactéries ?**

Nous n'avons pas pour objectif de supprimer complètement les cyanobactéries de l'Erdre, elles ont un rôle à jouer dans l'écosystème, il est de toute façon impossible de les supprimer. Nous travaillons en revanche à limiter leur développement excessif, qui est responsable des désagréments et risques que nous connaissons.



5. **Les étangs ou plans d'eau favorisent-ils les cyanobactéries ?**

Les cyanobactéries planctoniques apprécient effectivement les eaux calmes, relativement chaudes, sans courant. Ces caractéristiques sont typiques des plans d'eau, et aussi de l'Erdre aval en période estivale quand le barrage Saint-Felix est fermé. Les cyanobactéries benthiques, au contraire, préfèrent les eaux courantes.

6. **Le réchauffement climatique a-t-il un impact sur leur développement ?**

Le réchauffement climatique amplifie les événements météorologiques extrêmes et contribue d'une certaine façon au développement des cyanobactéries. Sur l'Erdre, l'augmentation de la fréquence des pluies d'orage pendant les étés très chauds est identifiée comme une condition favorable aux cyanobactéries.

7. **Pourquoi les cyanobactéries sont-elles plus nombreuses certains étés ?**

Les mécanismes à l'œuvre sont complexes et multifactoriels : la température, les pluies, le vent... Nous ne savons pas aujourd'hui prédire le développement des cyanobactéries. Ce n'est qu'en fin de chaque saison, et au vu des résultats de l'ensemble de la période, que nous pouvons réaliser avec les acteurs du territoire un bilan qui nous permet de formuler des hypothèses d'apparition sur la saison passée.

8. **Que peuvent faire les riverains pour limiter la prolifération des cyanobactéries ?**

Individuellement, il ne faut pas rejeter de produits chimiques ou de nettoyage dans le milieu naturel, ni dans les caniveaux, ni dans les fossés, car ils iront ensuite directement à la rivière. Au-delà de ces gestes individuels, la réponse est nécessairement collective, et relève d'une prise de conscience, et de la mobilisation politique, associative, citoyenne pour venir nourrir des politiques publiques en faveur de l'amélioration de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

9. **Est-ce que les collectivités du bassin versant sont mobilisées ?**

Oui, et elles agissent. En complément des actions lourdes menées à long terme à l'échelle collective (actions sur les rejets urbains, agricoles, limitation des transferts directs dans l'eau, projet alimentaire de territoire, actions sur les réseaux d'assainissement...), les collectivités sont aussi mobilisées pour informer les usagers et limiter les risques : suivi sanitaire, campagne d'information, de sensibilisation...

**Vous n'avez pas trouvé la réponse à votre question ? Ecrivez-nous**