

# Vers une meilleure compréhension et gestion du risque toxique associé aux proliférations de cyanobactéries dans le bassin versant de la Loire



Marion SABART, Chercheuse contractuelle  
[marion.sabart@univ-bpclermont.fr](mailto:marion.sabart@univ-bpclermont.fr)

Delphine LATOUR, Maître de Conférences  
[delphine.latour@univ-bpclermont.fr](mailto:delphine.latour@univ-bpclermont.fr)

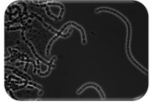
Université Blaise Pascal, Laboratoire Microorganismes : Génome et Environnement - UMR CNRS 6023



**Les cyanobactéries** sont des microorganismes photosynthétiques très anciens que l'on retrouve dans tous les milieux.



**Les efflorescences** En milieu aquatique, les cyanobactéries peuvent proliférer lorsque les conditions sont favorables : eutrophisation du milieu, stabilité de la colonne d'eau, températures élevées.



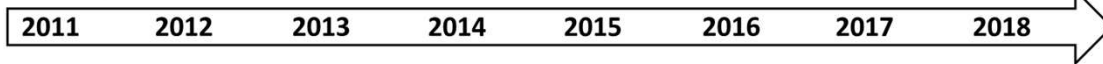
**Les cyanotoxines** La majorité des cyanobactéries sont capables de produire une grande diversité de molécules toxiques pour l'Homme et les animaux.

**Les microcystines** sont les seules cyanotoxines suivies en France pour la surveillance de la qualité des eaux de baignade par les Agences Régionales de Santé.

**Les enjeux** Les proliférations cyanobactériennes sont à l'origine de problèmes **environnementaux** (réduction de la diversité biologique, impasse trophique), **socio-économiques** (activités récréatives, eau potable, production piscicole, hydroélectricité) et **sanitaires** (production de toxines).



## Projets de recherche soutenus dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature



**PROFCY**  
 PRÉdiction du pOTentiel toxique de prolifÉrations CYanobactériennes à l'échelle du bassin Loire

**ANATOX**  
 Potentiel de production de l'anatoxine-a dans plusieurs lacs d'Auvergne

**DIVERSITOX**  
 DIVERSITÉ des cyanoTOXines dans différents milieux aquatiques ligériens et relation avec la biodiversité microbienne

**Le mot du gestionnaire**  
 « Ces projets s'inscrivent dans une problématique environnementale actuelle concernant les proliférations de cyanobactéries dans nos retenues »  
 Agathe LEMAIRE, chargée de mission qualité des eaux et poissons migrateurs  
 Etablissement public Loire

**PROFCY : résultats marquants**

- ✓ L'anatoxine-a (neurotoxine) a été mise en évidence pour la première fois dans des lacs en France
- ✓ Intérêt du sédiment lacustre pour réaliser un « diagnostic » du potentiel toxique des plans d'eau (gènes de synthèse des toxines)

**ANATOX : résultats marquants**

- ✓ A partir de sédiment lacustre, mise en culture de cyanobactéries porteuses des gènes de synthèse de l'anatoxine-a
- ✓ Mise au point d'un protocole pour quantifier les cellules porteuses des gènes de synthèse de l'anatoxine-a dans les plans d'eau

**Objectifs du projet DIVERSITOX**

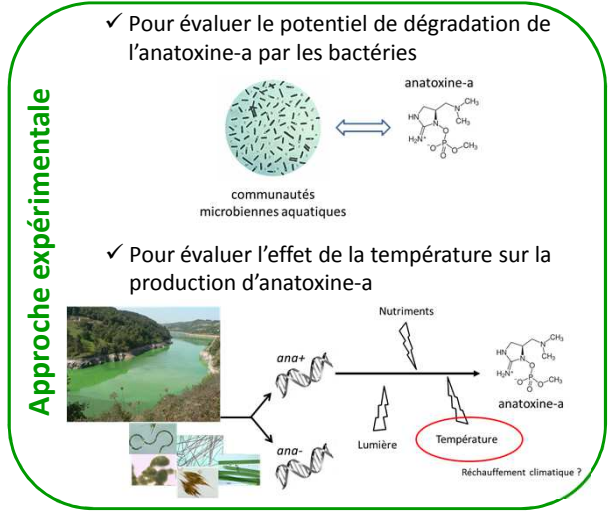
- ✓ Déterminer les modalités de production de l'anatoxine-a
- ✓ Explorer la diversité des cyanotoxines dans le bassin ligérien
- ✓ Evaluer l'impact des cyanotoxines sur les bactéries lacustres



2 années d'échantillonnage (2016 et 2017)

### Détection/quantification

- de l'anatoxine-a et autres cyanotoxines
- des gènes de synthèse des cyanotoxines



**Le mot du gestionnaire**  
 « L'Etablissement public Loire attend de ces projets une contribution en vue d'une meilleure gestion du risque toxique associé aux proliférations de cyanobactéries dans les retenues des barrages de Villerest et de Naussac dont il est propriétaire et gestionnaire. »  
 Agathe LEMAIRE, Etablissement public Loire

## Résultats attendus : Une meilleure connaissance des cyanotoxines et de leur impact sur le fonctionnement des milieux aquatiques

### Concernant l'anatoxine-a :

- ✓ Identification des espèces productrices d'anatoxine-a
- ✓ Caractérisation des variations des concentrations en anatoxine-a dans le milieu naturel et sous l'effet de paramètres environnementaux
- ✓ Evaluation de l'impact de l'anatoxine-a sur les communautés microbiennes
- ✓ Détermination du potentiel de dégradation de l'anatoxine-a par les bactéries de l'environnement

### Concernant les autres cyanotoxines :

- ✓ Lesquelles peuvent être produites dans les plans d'eau du bassin ligérien ?

Avec le soutien de :



« Cette opération est cofinancée par l'Union Européenne. L'Europe s'engage sur le bassin de la Loire avec le Fonds Européen de Développement Régional. »