



Mise en œuvre de la surveillance des cyanobactéries zones de baignade landaises

Julien Lauqué

Programme financé à 50% par



Surveillance des cyanobactéries

LE CONTEXTE

Création | Syndicat Mixte de Gestion des Baignades Landaises (SMGBL) en **2010**

Membres | Collectivités landaises **gestionnaires de baignades** naturelles (océanes & lacustres)

Missions | Organisation de la **surveillance civile**
Gestion de la **qualité des eaux de baignade**

Objectifs | **Harmonisation** à l'échelle du département
Mutualisation

la répartition des zones de baignade



Exemples de mutualisation des moyens I qualité des eaux de baignade

- Profils de baignade I profils de baignade, documents de synthèse, documents associés
- Système de gestion I système de gestion, système documentaire
- Communication I site web commun, affichage
- Certification I candidature, préparation des audits, communication
- **Autosurveillance I suivi bactériologique, protocole d'alerte et de suivi des cyanobactéries**

Exemples de mutualisation des coûts I qualité des eaux de baignade

- Certification I organisme certificateur, promotion de la certification
- Suivi sanitaire I contrôle sanitaire, autosurveillance

Subventions

- Département I autosurveillance, profils de baignade
- AEAG I élaboration initiale des profils de baignade

Exemples de problématiques spécifiques « océan / lac »

- Océan | pollutions maritimes, échouages de mammifères marins, physalies, ...
- Lac | **cyanobactéries**

Surveillance des cyanobactéries

LA RÉGLEMENTATION

Contrôle sanitaire

- Campagne bactériologique
- Campagne « cyanobactéries »

Obligatoire / ARS

Autosurveillance (autocontrôle)

- Campagne bactériologique
- **Protocole d'alerte et de suivi des cyanobactéries**

Pas obligatoire / SMGBL

Mesures de gestion applicables en 2015 (note d'information)

Paramètres	Mesures de gestion
$x < 100\ 000$ cellules / ml	Pas de recommandation particulière
$x > 100\ 000$ cellules / ml	Interdiction de la baignade et la pêche + Recherche des microcystines
100 000 cellules / ml et Microcystine LR $< 13\ \mu\text{g} / \text{l}$	Maintien des mesures précédentes
100 000 cellules / ml et Microcystine LR $> 13\ \mu\text{g} / \text{l}$	Maintien des mesures précédentes + Interdiction des activités nautiques
<i>Levée des interdictions selon les résultats des contre-analyses</i>	



Mesures de gestion graduelles

Dénombrement

Quantification Microcystines

Modalités du contrôle sanitaire « cyanobactéries »

- 2 prélèvements programmés par saison sur chaque zone de baignade
- baignade en eau douce : 21 baignades \approx 1/3 des zones de baignade

Objectifs du contrôle sanitaire

- faire un « instantané »
- établir un bilan sanitaire global

Limites de la réglementation

- modalités de gestion fluctuantes
- parutions annuelle et tardive
- pas de texte réglementaire spécifique

Limites du contrôle sanitaire

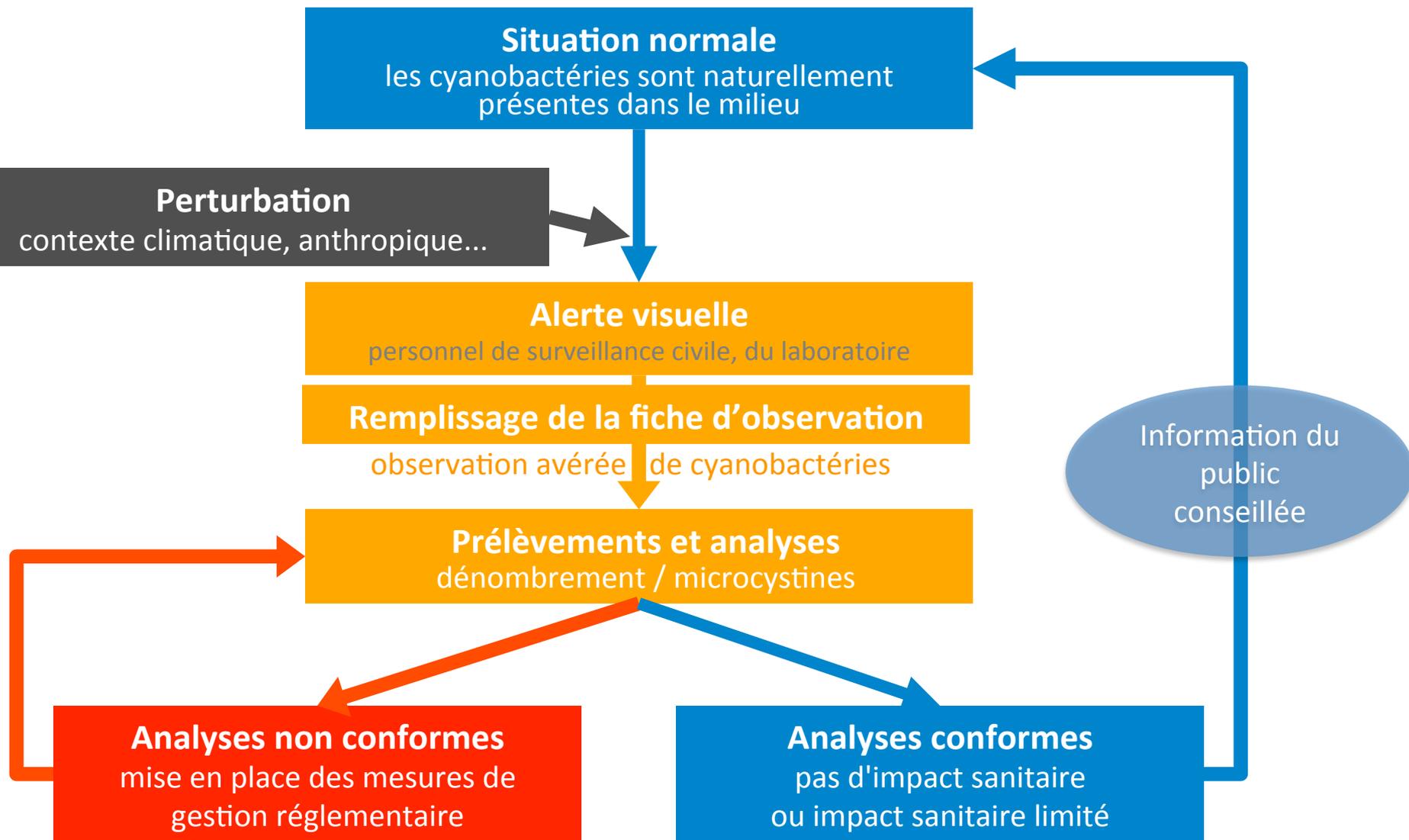
- insuffisant pour la gestion active au quotidien

>>> compléter la campagne de contrôle sanitaire « cyanobactéries » par une autosurveillance spécifique : le protocole de suivi et d'alerte

Surveillance des cyanobactéries

LE PROTOCOLE DE SUIVI ET D'ALERTE

- **Laboratoire LPL I** participation à la surveillance visuelle, prêt de matériel de prélèvement
- **IRSTEA I** aide à la rédaction des documents techniques
- **Département I** financement à 50% de l'autosurveillance, mise à disposition d'un stagiaire
- **ARS I** collaboration, harmonisation et coordination contrôle sanitaire - autosurveillance



les Cyanobactéries, on s'en occupe !



on observe, on alerte...



on contrôle, on recommande...



« Cyanobactéries » est le nom scientifique de bactéries qui ressemblent à des algues microscopiques. En période estivale, elles prolifèrent dans certains cours d'eau ou plan d'eau. Les cyanobactéries peuvent libérer des toxines et sont à ce titre surveillées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux de loisir : des restrictions ou interdictions des activités peuvent être prises, selon les seuils d'alerte.

Recommandations en cas de prolifération de cyanobactéries

- Ne vous baignez pas ou ne pratiquez pas d'activités nautiques dans les zones de prolifération de cyanobactéries (fleur d'eau).
- Evitez d'ingérer de l'eau.
- Prenez une douche après la baignade ou l'activité nautique.
- Nettoyez le matériel et les équipements de loisirs nautiques après utilisation.
- En cas d'apparition de troubles de santé, consultez un médecin.

Surveillance des cyanobactéries

LES DOCUMENTS DE TERRAIN

Comment caractériser une prolifération ?

CARACTERES GENERAUX DES CYANOBACTERIES

Couleur

Les cyanobactéries sont appelées « algues bleues », elles sont généralement bleues - vertes, cependant certaines sont de couleur rouge.

Taille des particules

Les particules peuvent être à peine perceptibles de près, leur agglomération peut mesurer seulement quelques millimètres voire moins.

Odeur

Des odeurs de gazon fraîchement coupé ou d'ordures peuvent accompagner un fort développement (efflorescence).

Zone de prolifération

Les proliférations peuvent s'étendre sur tout le plan d'eau ou être très localisées (anses calmes, orientation aux vents dominants).

Localisation dans la colonne d'eau

Les proliférations de cyanobactéries peuvent occuper la surface de l'eau mais aussi la colonne d'eau sur 1 ou plusieurs mètres de profondeur.

Apparence

Les cyanobactéries peuvent présenter différents aspects notamment en fonction du stade de développement :

- × simples particules dispersées pouvant rendre l'eau turbide,
- × masse importante dans la colonne d'eau « **purée de pois** »,
- × film, trainées de surface ressemblant à un **déversement de peinture**,
- × écume colorée.



« purée de pois »



« déversement de peinture »

Comment identifier une prolifération ?

- Fiche « Clé de détermination » élaborée avec le soutien de l'IRSTEA
- Identifier la présence ou non de cyanobactéries par une série de questions et un test
- Ne pas confondre avec autre chose (algues, pollens...)

>>> étape préalable au déclenchement d'une alerte

Comment décrire une prolifération ?

ZONE DE BAINNADE		OBSERVATEUR	
Plan d'eau		Nom	
Zone de baignade		Prénom	
Commune		Téléphone	
CONTEXTE			
Date et heure d'observation	Le / / à h		
Température de l'air (°C)	(°C)	Température de l'eau (°C)	(°C)
Conditions météorologiques	<input type="checkbox"/> Soleil <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Brouillard <input type="checkbox"/> Autre :		
Vent	<input type="checkbox"/> Nul <input type="checkbox"/> Calme <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Fort		
Direction du vent	<input type="checkbox"/> Vers la zone de baignade <input type="checkbox"/> Vers l'extérieur de la zone de baignade		
LOCALISATION			
Localisation	<input type="checkbox"/> dans la zone de baignade Précisions : <input type="checkbox"/> à proximité la zone de baignade <input type="checkbox"/> éloignée de la zone de baignade		
Schéma <i>(Indiquez la localisation de la prolifération)</i>			
Etendue de la prolifération dans la zone de baignade	<input type="checkbox"/> Inconnue <input type="checkbox"/> Généralisée (environ 75%) <input type="checkbox"/> Grande (50 à 75 %) <input type="checkbox"/> Limitée (moins de 50%) <input type="checkbox"/> Très limitée (inférieur à 25%)		
Superficie approximative (m²)		
OBSERVATIONS			
Photographies	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Nombre	
Couleur de l'eau	<input type="checkbox"/> Violet <input type="checkbox"/> Bleu <input type="checkbox"/> Vert <input type="checkbox"/> Jaune <input type="checkbox"/> Orange <input type="checkbox"/> Rouge		
Intensité de la coloration	<input type="checkbox"/> Légèrement colorée <input type="checkbox"/> Moyennement colorée <input type="checkbox"/> Fortement colorée		
Apparence et intensité	<input type="checkbox"/> La densité est faible : particules réparties de façon clairsemée dans la colonne d'eau. <i>(eau anormalement trouble, particules flottant entre deux eaux, traînées clairsemées en surface)</i> <input type="checkbox"/> La densité est moyenne à élevée : particules distribuées dans la colonne d'eau. <i>(soupe au brocoli plus ou moins consistante, purée de pois, agrégats ou amas nombreux ou rapprochés)</i> <input type="checkbox"/> La densité est très élevée : particules concentrées à la surface de l'eau (écume) <i>(films ou traînées opaques à la surface, déversement de peinture, dépôt près du rivage)</i>		
Présence d'écume	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Dépôts sur le rivage	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Odeur	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Commentaires		
PRÉLEVEMENT			
Validation de l'alerte	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Déplacement du SMGBL	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Prélèvement	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Préleveur	
Date et heure de prélèvement	Le / / à h		
Transport au laboratoire	<input type="checkbox"/> Par la collectivité <input type="checkbox"/> Par le SMGBL <input type="checkbox"/> Par le laboratoire		
Numéro de fiche		
Transmission de la fiche	<input type="checkbox"/> SMGBL	Autres destinataires	
Contacts	Julien Lauqué (SMGBL) / 06 45 49 56 67 / baignades40@orange.fr		

Contexte

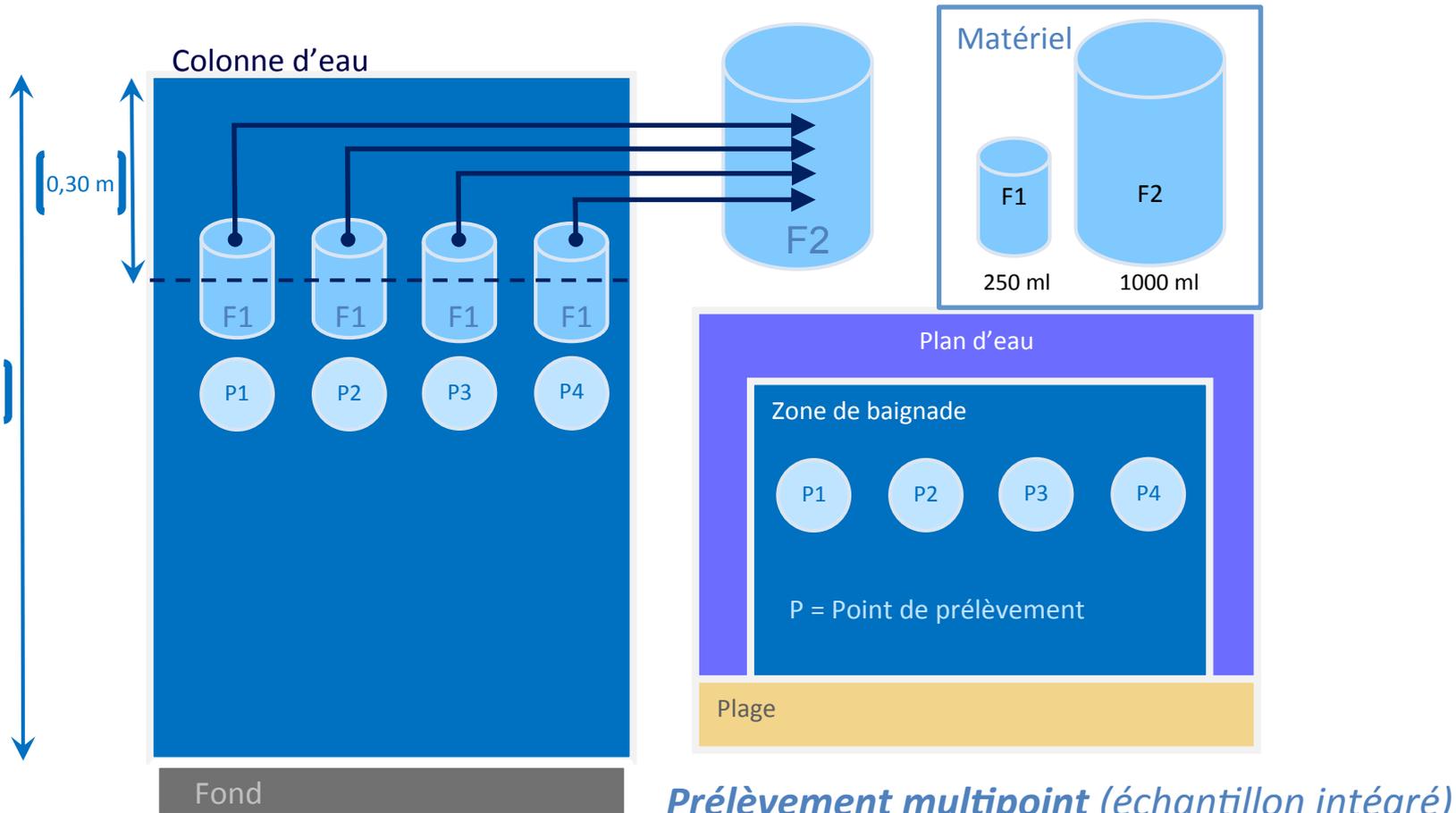
Localisation

Observations

Prélèvement

Comment prélever ?

Conserver le flacon fermé à l'abri de la lumière dans le poste de secours



Surveillance des cyanobactéries

LE RETOUR D'EXPÉRIENCE

Année	Prélèvements	Analyses dénombrement	Non conformités dénombrement > 100 000 / mL	Quantification de toxines	Non conformités Toxines > 13 µg/l
2013	14	11	7	7	3
2014	0	0	0	0	0
2015	6	5	4	3	0
Total	20	16	11	10	3

Qui prélève ?	Nombre
Personnel de surveillance civile	1
Personnel du laboratoire	18
SMGBL	1
Total	20

Genres	Nombre	%
<i>Microcystis sp</i>	16	100
<i>Woronichinia sp</i>	6	37,5
<i>Anabaena sp</i>	3	18,75
<i>Oscillatoria sp</i>	3	18,75
<i>Planktothrix sp</i>	1	6,25
<i>Aphanizomenon sp</i>	1	6,25
Total	16	100

Retour positif du personnel de surveillance / référent qualité

Protocole et documents associés « rassurants »

Collaboration efficace avec les différents partenaires de « terrain »

ARS : coordination contrôle sanitaire / autosurveillance

Laboratoire : intégration du protocole aux autres campagnes, rôle des préleveurs, flexibilité

Suivi visuel permettant de déceler des cyanobactéries dans un lac marin

échange avec l'ARS sur l'évolution du protocole et du contrôle sanitaire

Délais de rendu d'analyse

24h : réactivité ?

Coût des analyses

Dénombrement + Microcystines (sans déplacement) \approx 300 € HT >>> multiplication limitée des analyses

Maintenir le protocole de suivi et d'alerte

généralisation de la formation, amélioration continue du protocole

Etendre le contrôle sanitaire « cyanobactéries »

élargissement du contrôle sanitaire aux plages « lacustres » (de 21 à 27 baignades)

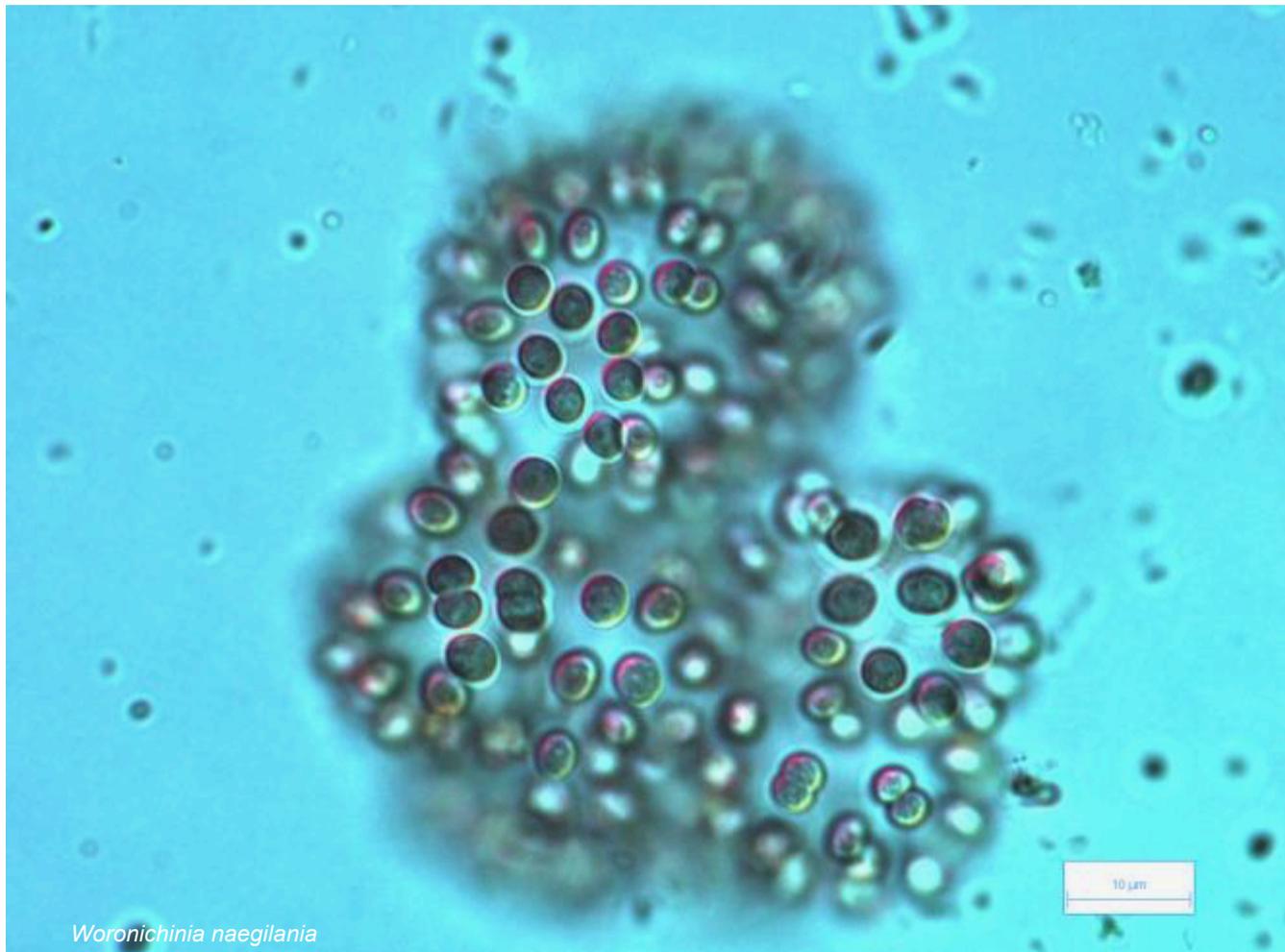
Optimiser le temps d'analyse

réflexion sur l'utilisation d'outils de mesures plus rapides ?

Améliorer l'information du public

accentuation de la sensibilisation par les collectivités

Merci



Woronichinia naegilania

Protocole de suivi des cyanobactéries : résultats

Date	Année	Commune	Lieu	Prélèvement	Analyses	sup	Dénombrement Cellules / ml	NC	Espèces majoritaires	Microcystines LR totale µg/l	Total Microcystines µg/l	NC	Demande	
11/08/15	2015	BISCARROSSE	PLAGE DU TARON	Laboratoire	Dénombrement		8844		Microcystis sp (7834) Woronichinia sp (700) Anabaena sp (30) Oscillatoria sp (280)				Commune	
05/08/15	2015	BISCARROSSE	PLAGE DU TARON	Laboratoire	Dénombrement		269602	NC	Microcystis sp (268554) Woronichinia sp (928) Oscillatoria sp (120)				Commune	
04/08/15	2015	BISCARROSSE	PLAGE DU TARON	Laboratoire	Dénombrement + microcystines		246312	NC	Microcystis sp (244140) Woronichinia sp (1988) Planktothrix sp (160) Oscillatoria sp (24)	< 1	< 3		Commune	
22/07/15	2015	BISCARROSSE	PLAGE DU TARON	Laboratoire	Dénombrement + microcystines		5036310	NC	Microcystis sp (5035552) Woronichinia sp (708) Anabaena sp (50)	< 1	< 3		Commune	
16/07/15	2015	SOUSTONS	LA SAUVAGINE	Laboratoire	Dénombrement								Commune	
15/07/15	2015	SOUSTONS	LA SAUVAGINE	Laboratoire	Dénombrement + microcystines		182600	NC	Microcystis sp (182400) Anabaena sp (200)	< 1	< 3		Laboratoire	
14/08/13	2013	BISCARROSSE	PLAGE DU TARON	Laboratoire	Dénombrement + microcystines	>	100000	NC	Microcystis sp (>100000)	14	43	NC	Commune	
13/08/13	2013	STE EULALIE EN BORN	CAMPING MUNICIPAL	SMGBL	Dénombrement		1784		Microcystis sp (1416)				SMGBL	
09/08/13	2013	STE EULALIE EN BORN	CAMPING MUNICIPAL	Laboratoire	Dénombrement + microcystines	>	100000	NC	Microcystis sp (>100000)	7,8	34	NC	SMGBL	
09/08/13	2013	AUREILHAN	PLAGE DU PONTON	Laboratoire	Dénombrement		41600		Microcystis sp (41600)				SMGBL	
05/07/13	2013	PARENTIS EN BORN	MOUTEOU-PIPIOU	Laboratoire	Dénombrement		45890		Microcystis sp (43060)				SMGBL	
05/07/13	2013	PARENTIS EN BORN	PLAGE DU PORT	Laboratoire	Dénombrement + microcystines	>	100000	NC	Microcystis sp (>100000)	< 1	< 3		SMGBL	
05/07/13	2013	GASTES	PLAGE DU PORT	Laboratoire	Dénombrement + microcystines	>	100000	NC	Microcystis sp (>100000)	< 1	< 3		SMGBL	
05/07/13	2013	GASTES	LA RESERVE	Laboratoire	Dénombrement		4173		Microcystis sp (3388)				SMGBL	
04/07/13	2013	PARENTIS EN BORN	MOUTEOU-PIPIOU	Commune	Dénombrement + microcystines	>	100000	NC	Microcystis sp (>100000)	8,7	17	NC	Commune	
03/07/13	2013	PARENTIS-EN-BORN	PLAGE DU PORT	Laboratoire	Dénombrement + microcystines	>	100000	NC	Microcystis sp (>100000) Woronichinia sp (>100000) Aphanizomenon sp (16960)	< 1	< 1		Commune	
02/07/13	2013	PARENTIS-EN-BORN	MOUTEOU-PIPIOU	Laboratoire	Aucune								Laboratoire	
01/07/13	2013	PARENTIS-EN-BORN	CALEDE	Laboratoire	Aucune								Laboratoire	
01/07/13	2013	GASTES	PLAGE DU PORT	Laboratoire	Dénombrement + microcystines	>	100000	NC	Microcystis sp (>100000) Woronichinia sp (94000)	< 1	< 1		Commune	
01/07/13	2013	GASTES	LA RESERVE	Laboratoire	Aucune								Laboratoire	
				20			16	11			10	3		