

Limnologie sarl
Phytoplancton
Cyanobactéries
Toxines

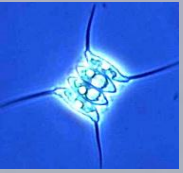
Contaminants et toxines: résultats 2017 DOCUMENT CONFIDENTIEL

Limnologie SARL, 16 rue Paul Langevin, 35200 RENNES

Siret 528 295 157 00010- APE 7490 B - inscrit au RCS de Rennes

Bureau d'études agréé CIR - Laboratoire agréé pour les Analyses du Contrôle Sanitaire des Eaux

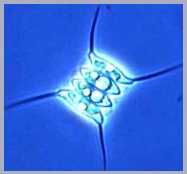
Contaminants et toxines: suivi 2017



Objectifs :

- **Faire l'état des lieux de la fréquence des toxines dans les cultures et les produits finis**
- **Evaluer les relations entre toxines en culture et dans les produits**
- **Evaluer les relations entre toxines et contaminants (autres cyanobactéries)**
- **Rechercher les conditions de culture qui favorisent la présence de toxines**

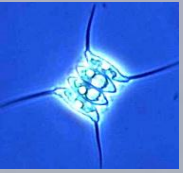
Contaminants et toxines: suivi 2017



Déroulement :

- 4 campagnes mensuelles dans 15 fermes
- + 4 campagnes optionnelles intercalées si présence de toxines dans les cultures
- Analyse systématiques des contaminants et des microcystines dans les cultures et les paillettes
- Analyse en culture: NH_4 , PO_4 , SO_4 et fer, plus un questionnaire sur les pratiques de culture

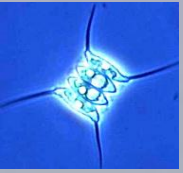
Contaminants et toxines: suivi 2017



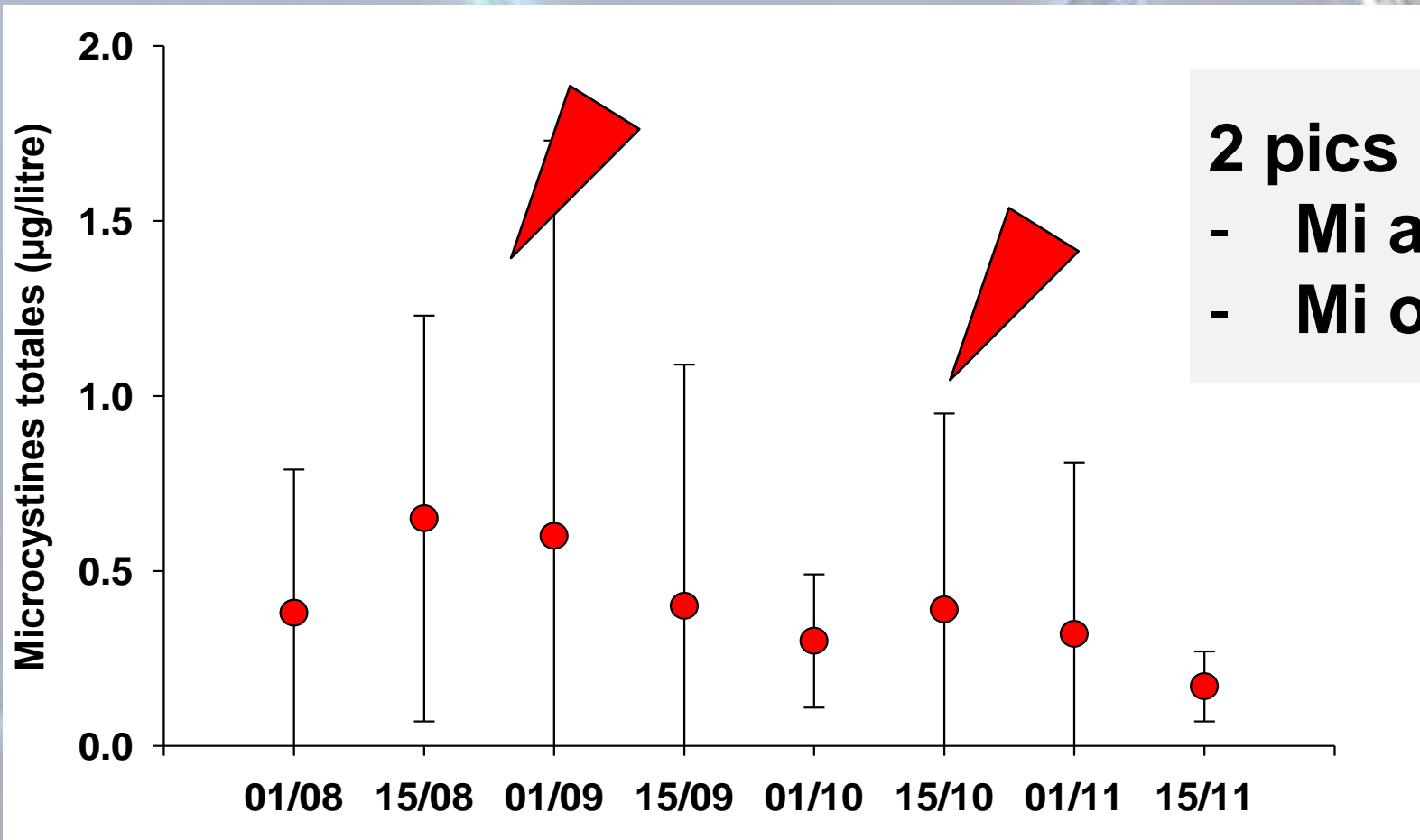
Bilan :

- 105 analyses de milieu de culture
- 54 analyses de produit fini
- Microcystines quantifiables dans 70 % des échantillons de cultures (de 0.15 à 4.8 $\mu\text{g/litre}$)
- Microcystines quantifiables dans 44 % des produits finis (de 0.15 à 0.55 $\mu\text{g/gramme}$)
- Aucune analyse supérieure au seuil de 1 $\mu\text{g/gr.}$ dans les paillettes

Contaminants et toxines: suivi 2017



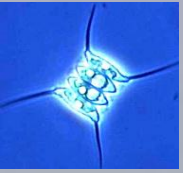
Evolution temporelle en culture :



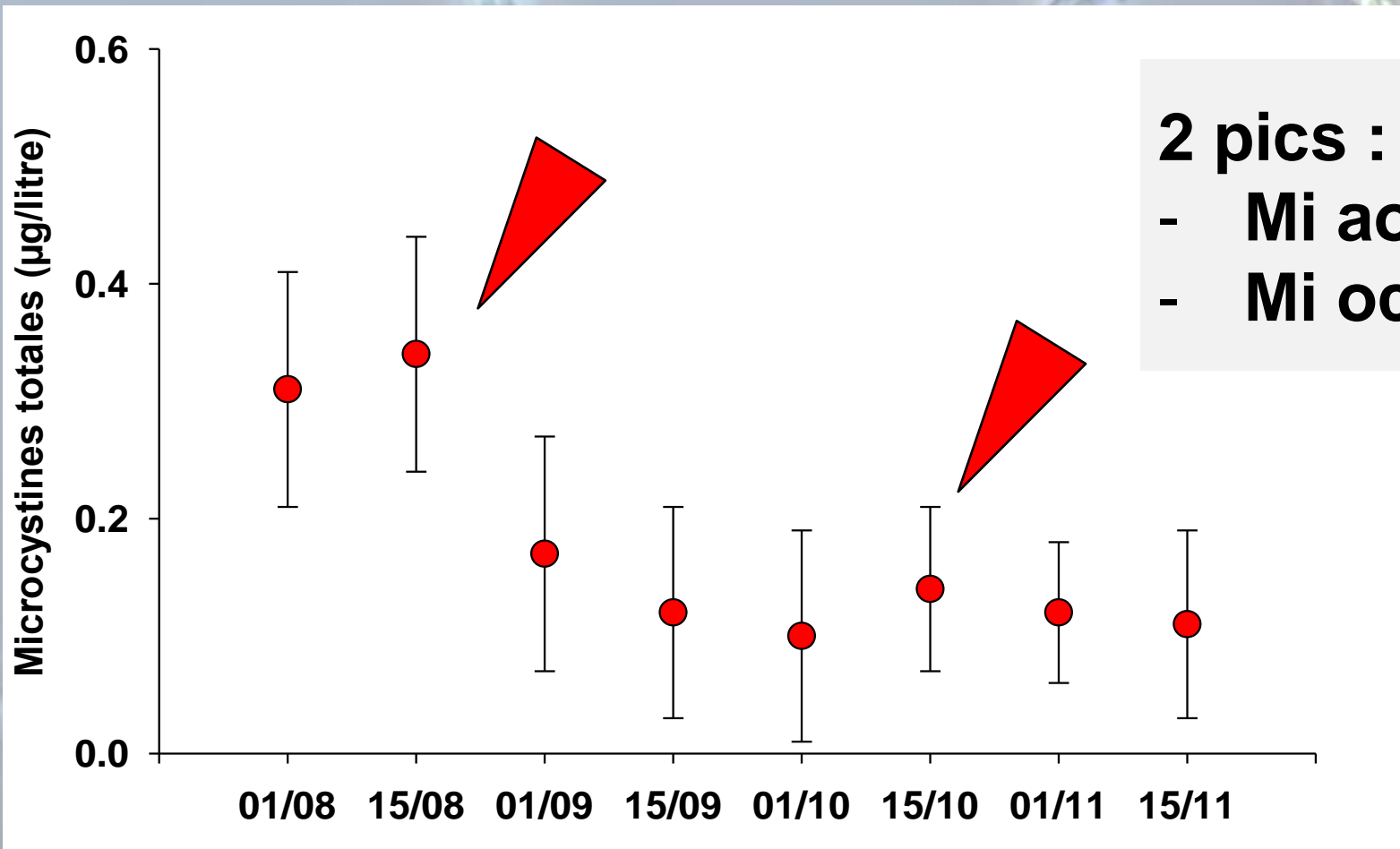
2 pics :

- Mi août 0.65 µg/l
- Mi oct. 0.39 µg/l

Contaminants et toxines: suivi 2017



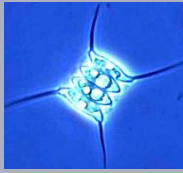
Evolution temporelle des produits finis :



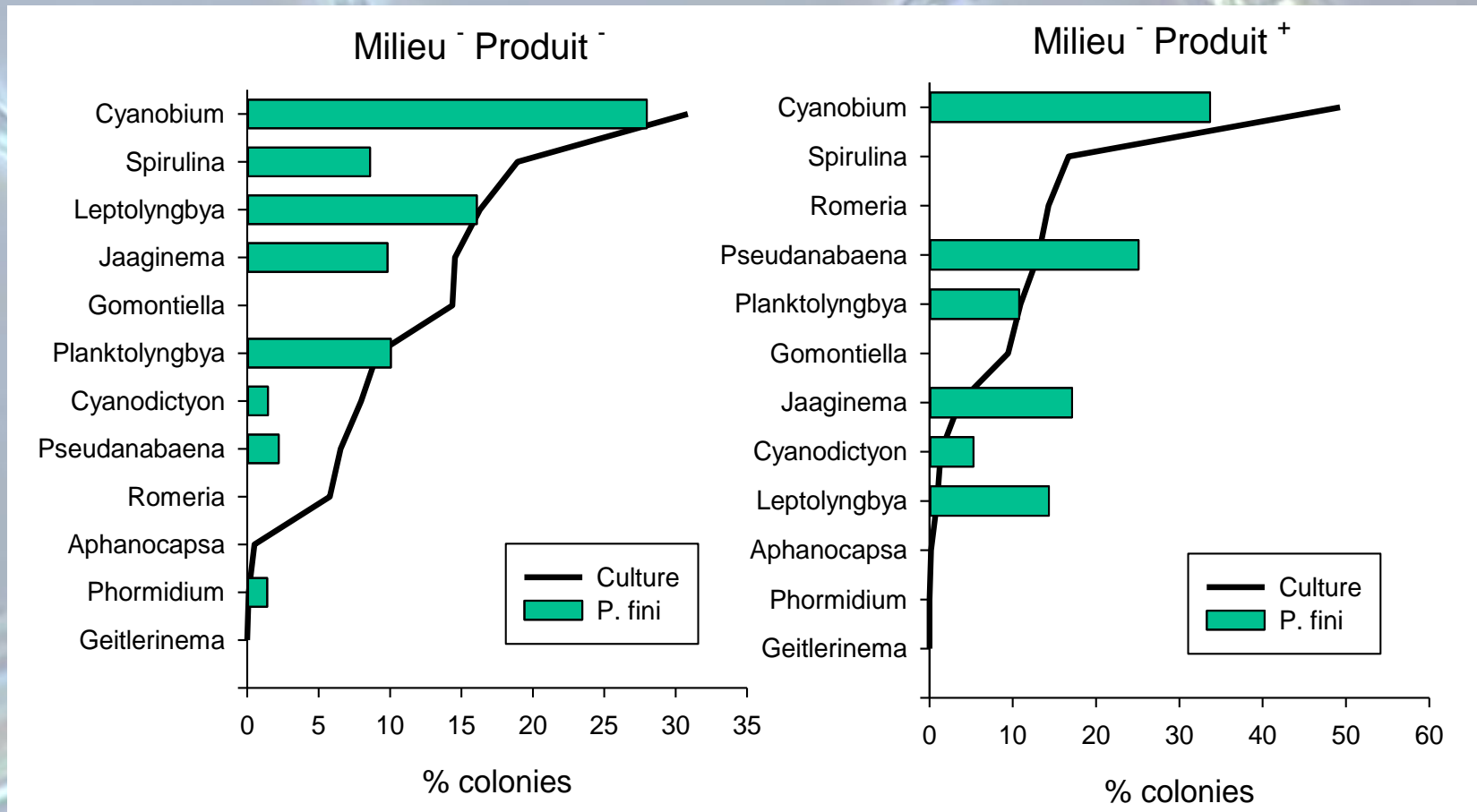
2 pics :

- Mi août 0.34 µg/g
- Mi oct. 0.14 µg/g

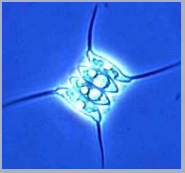
Contaminants et toxines: suivi 2017



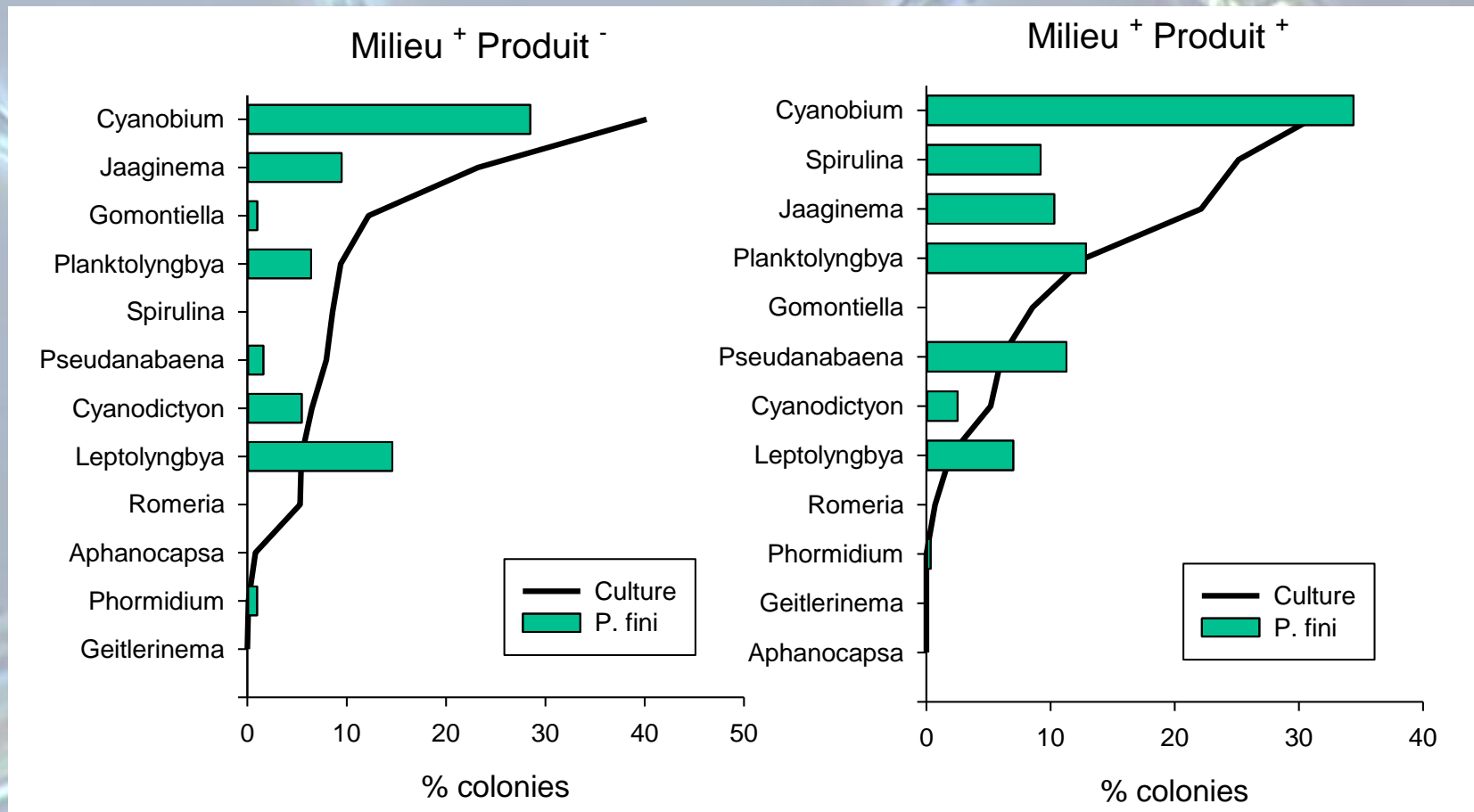
Profil contaminants: cultures sans MCs détectables



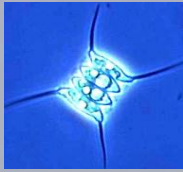
Contaminants et toxines: suivi 2017



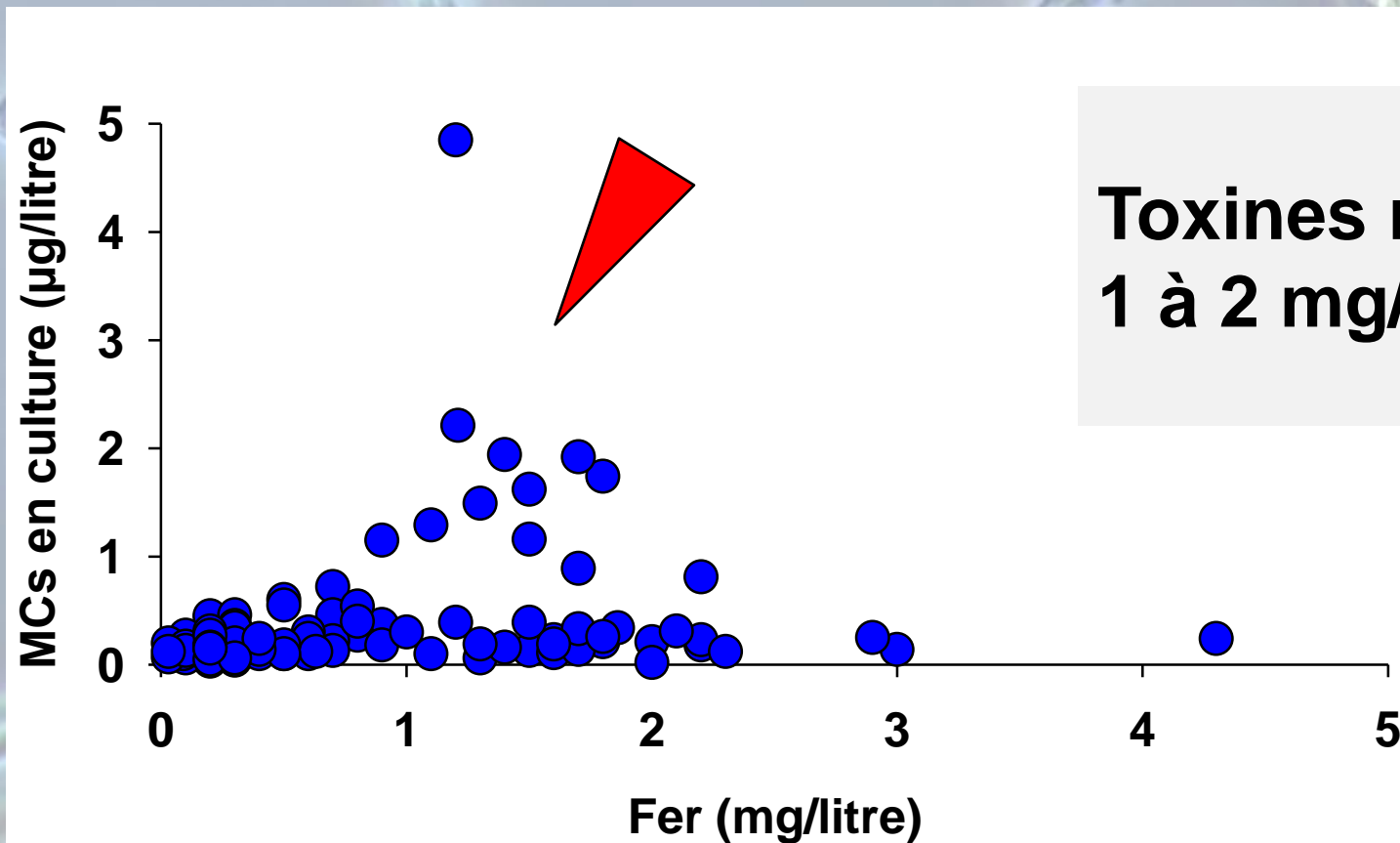
Profil contaminants: cultures avec MCs détectables



Contaminants et toxines: suivi 2017

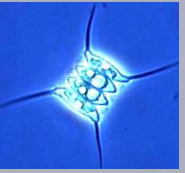


Relation toxines – milieu de culture :

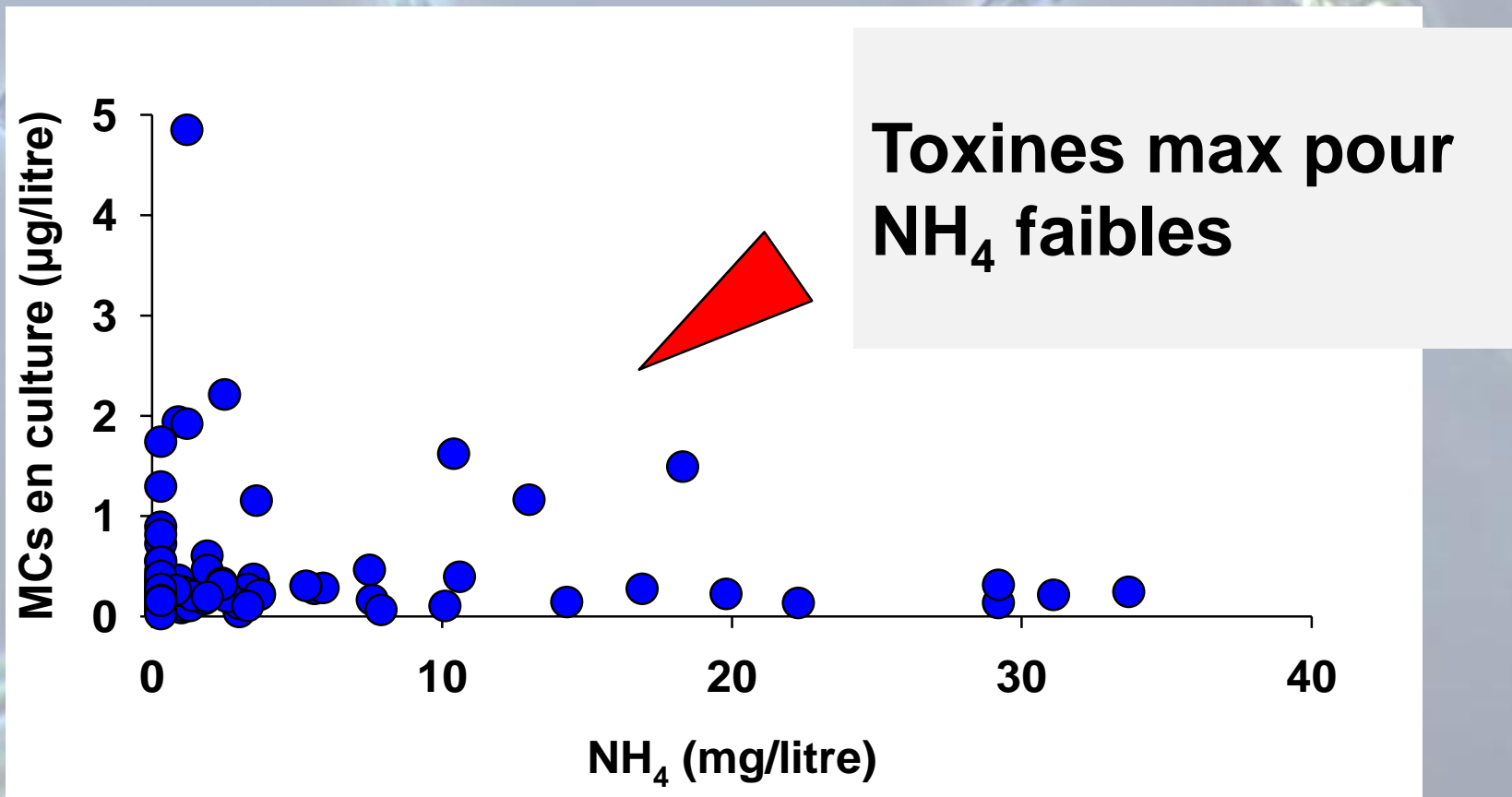


**Toxines max pour
1 à 2 mg/l de fer**

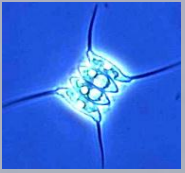
Contaminants et toxines: suivi 2017



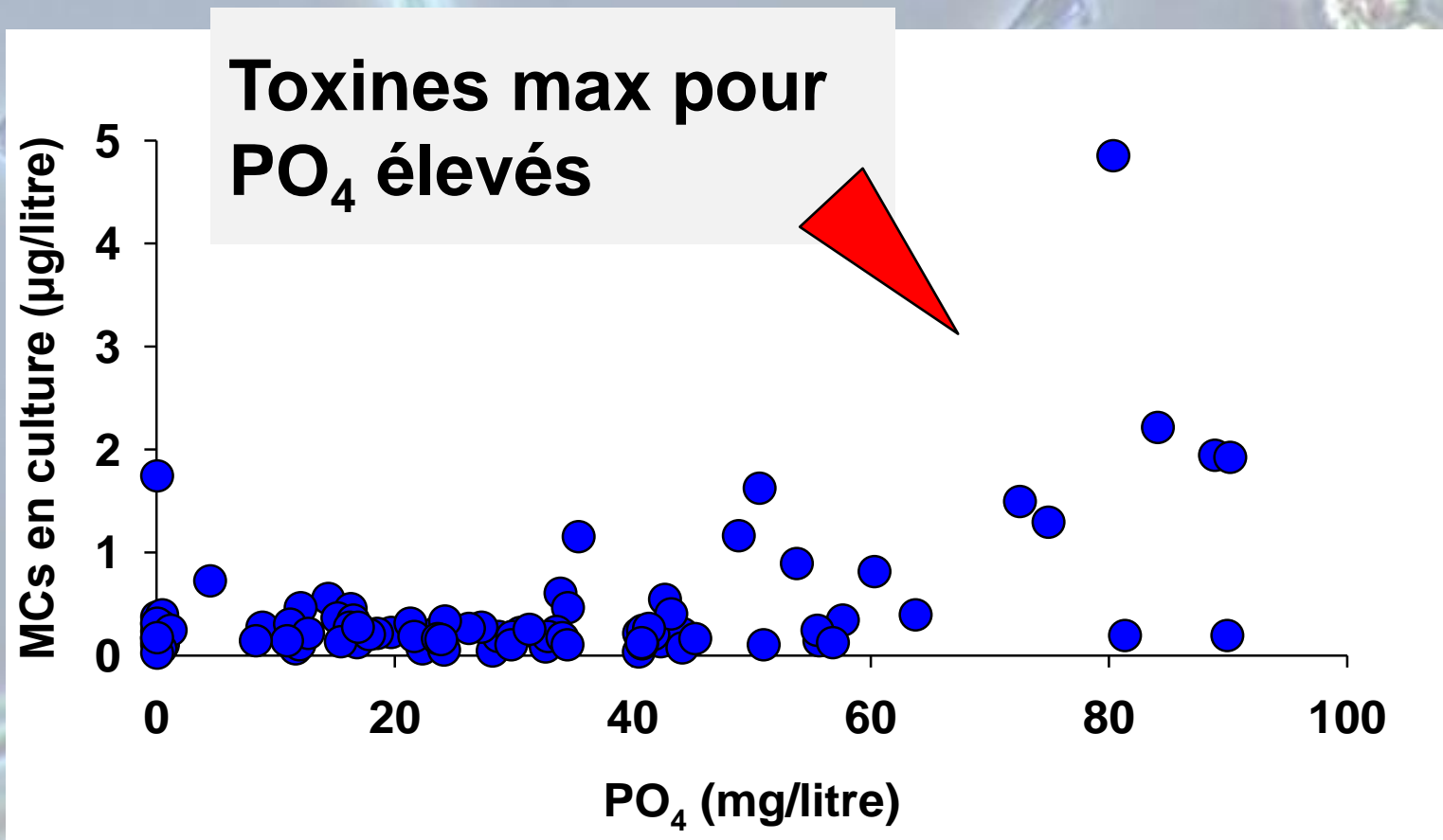
Relation toxines – milieu de culture :



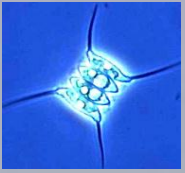
Contaminants et toxines: suivi 2017



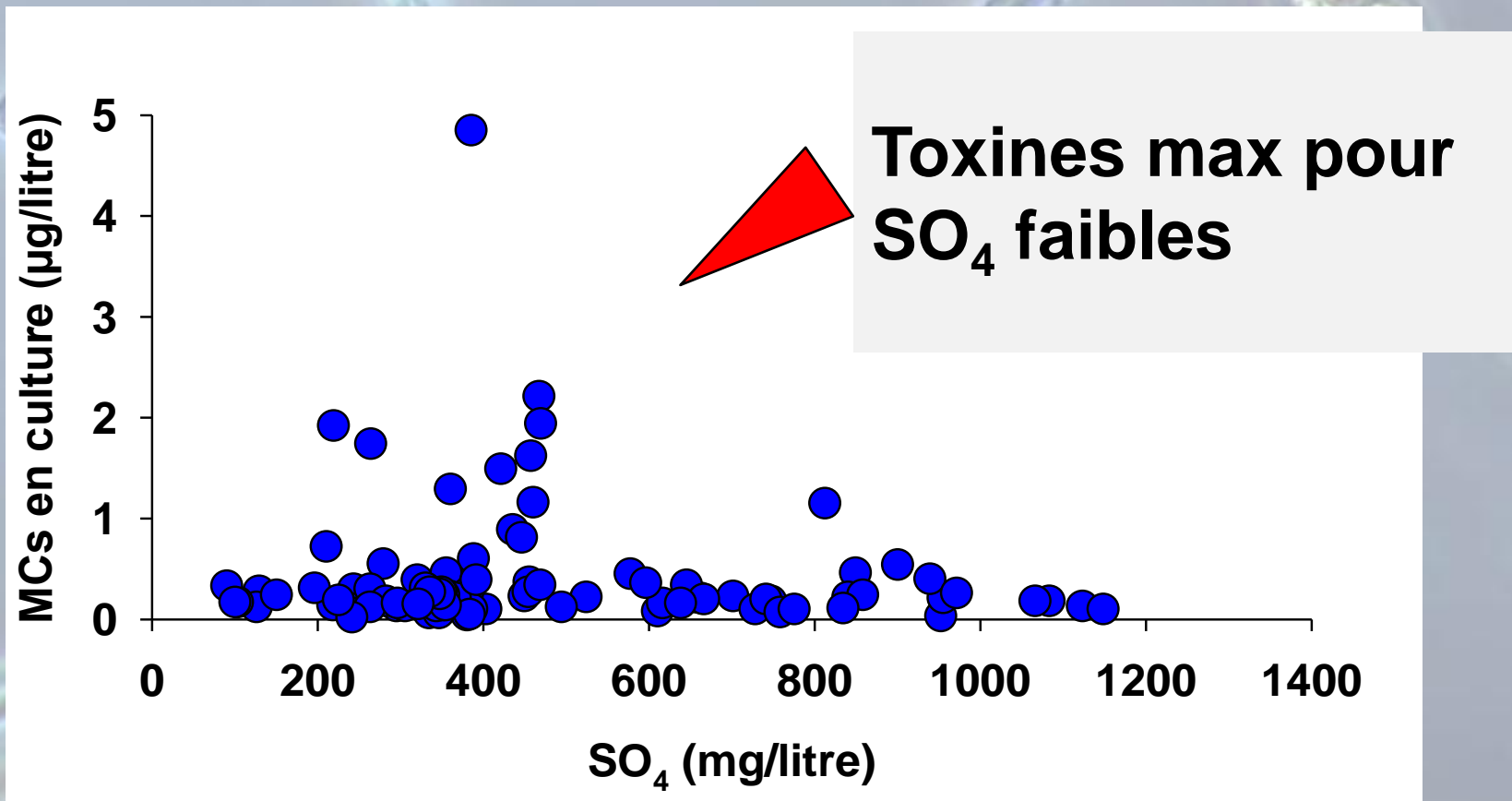
Relation toxines – milieu de culture :



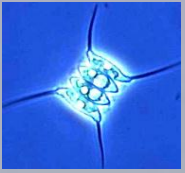
Contaminants et toxines: suivi 2017



Relation toxines – milieu de culture :

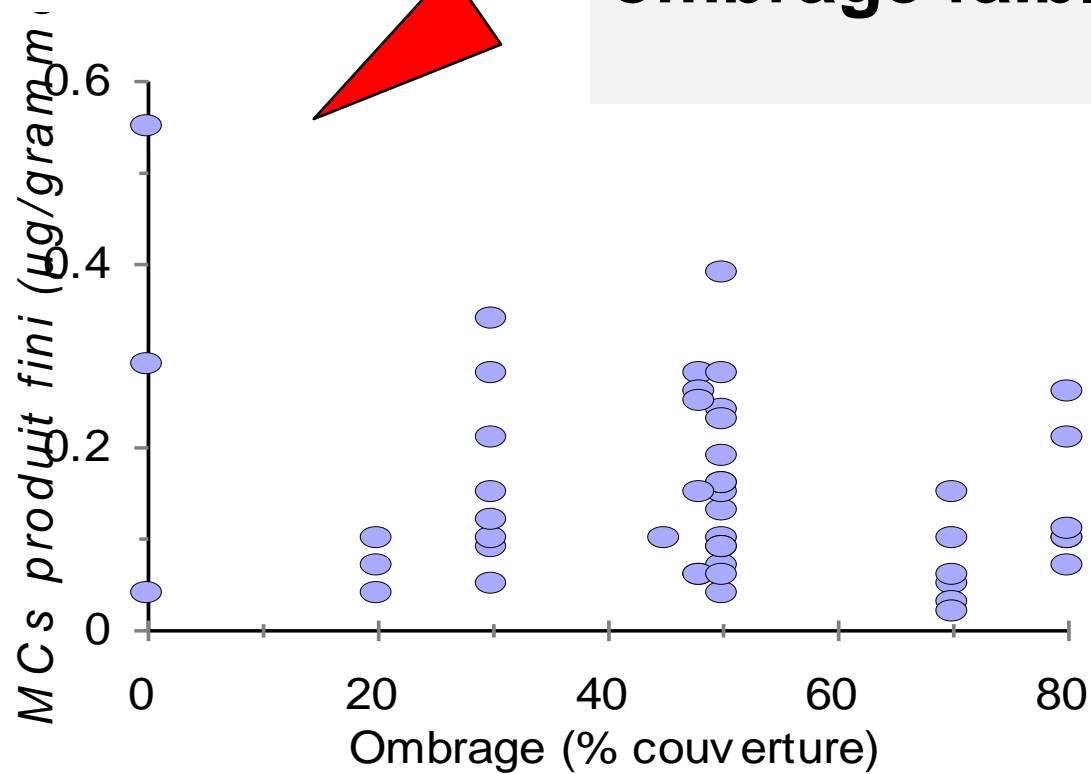


Contaminants et toxines: suivi 2017

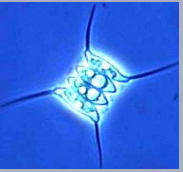


Ombrage des bassins :

Toxines max pour ombrage faible ?

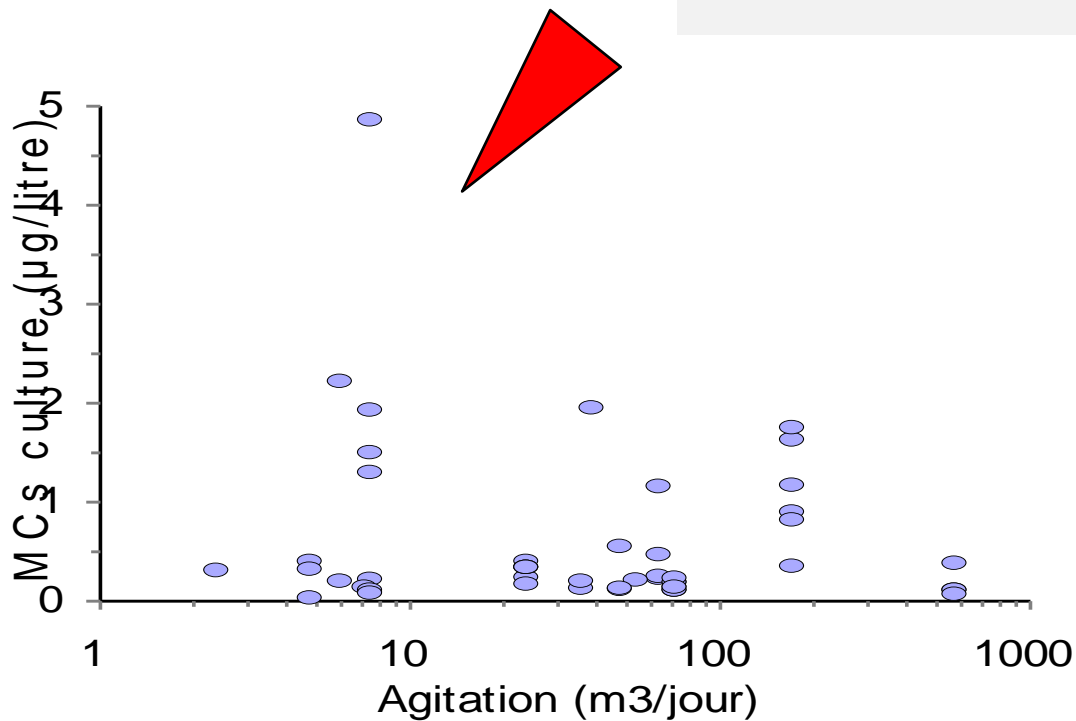


Contaminants et toxines: suivi 2017

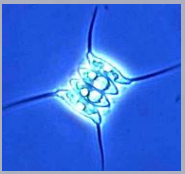


Agitation des bassins :

Toxines max pour agitation faible ?

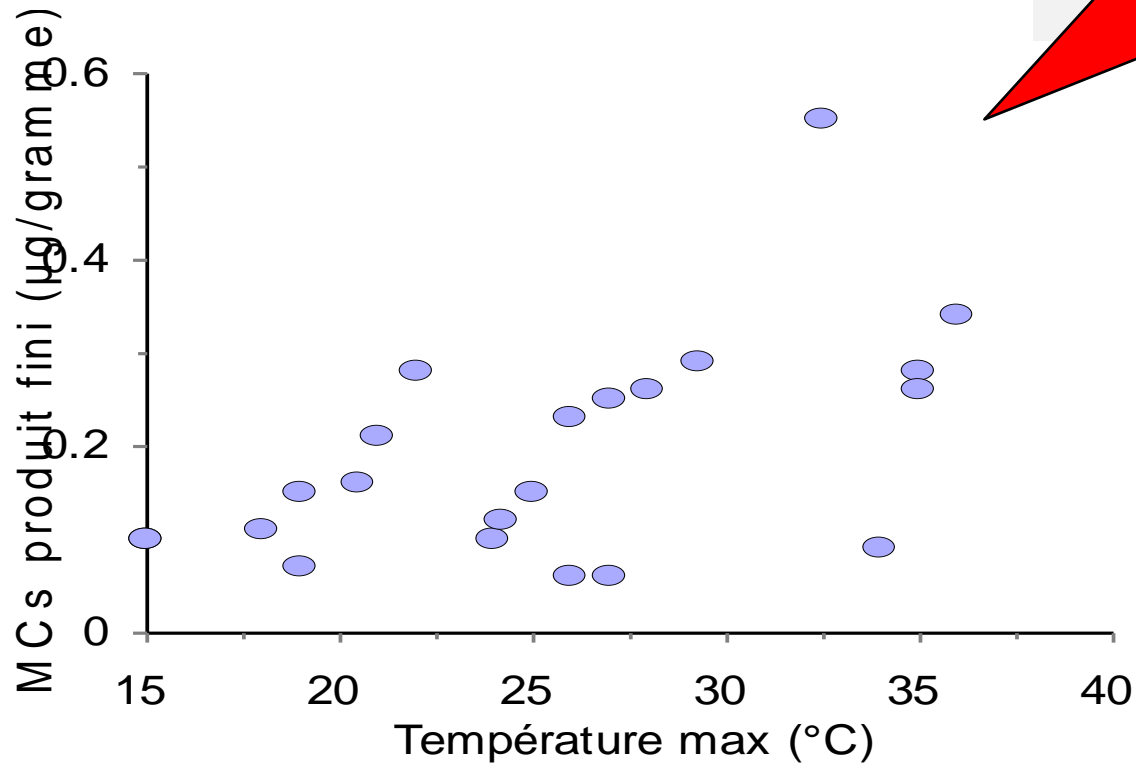


Contaminants et toxines: suivi 2017

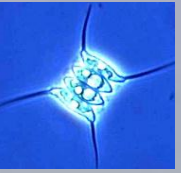


Température des bassins :

Toxines max pour temp. élevée



Contaminants et toxines: suivi 2017



Questions à approfondir :

Contaminants et toxines plus fréquents en milieu carencé: apporter plus de fer, soufre, ammoniacque et moins de phosphore

Méthodes à tester:

Filtration/rinçage

Ecumage

Ombrage

Agitation