

# Phytoplancton des grands cours d'eau de Guyane

## Résultats préliminaires

Colloque "Les méthodes de bioindication adaptées aux DOM" - 20 mars 2014

# SOMMAIRE

- 1. Cours d'eau de Guyane et DCE**
- 2. Sites, matériels et méthodes**
- 3. Analyse du phytoplancton ; résultats**
- 4. Conclusion**



# Cours d'eau de Guyane et DCE

Le programme de suivi des cours d'eau de Guyane doit répondre à **2 objectifs principaux** :

- la mise en œuvre de la surveillance des masses d'eau de surface continentales prévu par la Directive Cadre sur l'Eau,
- l'acquisition de données pour la définition du « bon état écologique » de référence pour les masses d'eau de Guyane.

En Guyane, deux réseaux ont été définis :

- le réseau de contrôle de surveillance (23 stations),
- le réseau de sites de référence, redéfini partiellement (20 stations).

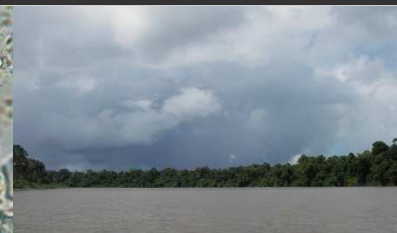
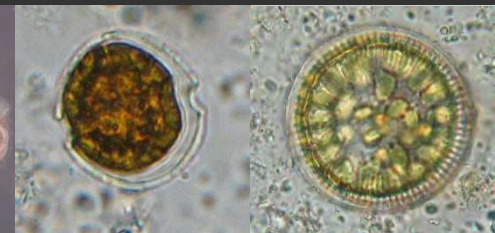


# Cours d'eau de Guyane et DCE

## Phytoplancton :

- retenu par la DCE 2000/60 parmi les paramètres biologiques pour le suivi et l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau,
- contrôle et surveillance des proliférations algales :
  - appréhender le fonctionnement des écosystèmes aquatiques ;
  - anticiper et limiter les conséquences socio-économiques et sanitaires engendrées par les efflorescences phytoplanctoniques.
- pas d'indice normalisé, mais **analyse qualitative** (élaboration de la liste floristique) et **analyse quantitative** (dénombrement algal et cellulaire) + qualité physico-chimique de l'eau et des sédiments.

➔ analyse de la structure des communautés phytoplanctoniques sur la base des formes de vie :  
déterminer la pertinence du suivi de ce bioindicateur sur les cours d'eau guyanais dans le cadre de la DCE.

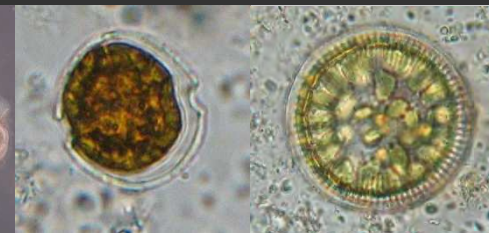


# Sites, matériels et méthodes

## Echantillonnage des algues phytoplanctoniques :

- prélèvements réalisés par le laboratoire HYDRECO et par ASCONIT Consultants entre le 26 août 2008 et le 12 février 2009,
- transmis à ASCONIT-Consultants, laboratoire de Toulouges (66) pour les analyses quantitatives.

Date prélèvement	Cours d'eau	Station	Code station	Fixateur	Mode de prélèvement	Analyse
26/08/2008	Crique Charvein	Crique Charvein (aval)	4	Lugol	Bouteille	Quantitative
26/08/2008	Acarouany	Javouhey (aval)	5			
11/09/2008	Maroni	Marouini (amont)	9			
12/09/2008	Maroni	Twenké (Awara Soula) (amont)	10			
11/09/2008	Maroni	St Sonnelle (amont)	11			
15/09/2008	Maroni	Papaichton (amont)	13			
14/09/2008	Approuague	Athanase (amont)	16			
16/09/2008	Approuague	Regina (aval)	18			
24/09/2008	Comte	Mahury Stoupan (aval)	23			
25/09/2008	Comte	Orapu/Boulanger (aval)	24			
25/09/2008	Rivière de Cayenne	Tour de l'île (aval)	25			
02/10/2008	Kourou	Passoura/CSG (aval)	26			
22/10/2008	Oyapock	Camopi/Paira Itou (amont)	27			
25/10/2008	Oyapock	Fourmi (amont)	31			
26/10/2008	Oyapock	Maripa (amont)	32			
12/02/2009	Comte	Cacao (aval)	36			
14/11/2008	Maroni	St Laurent (aval)	37			
09/12/2008	Maroni	Balaté/Rhumerie (aval)	38			
11/11/2008	Maroni	Langatabiki (aval)	39			
13/11/2008	Maroni	Sparouine (aval)	40			

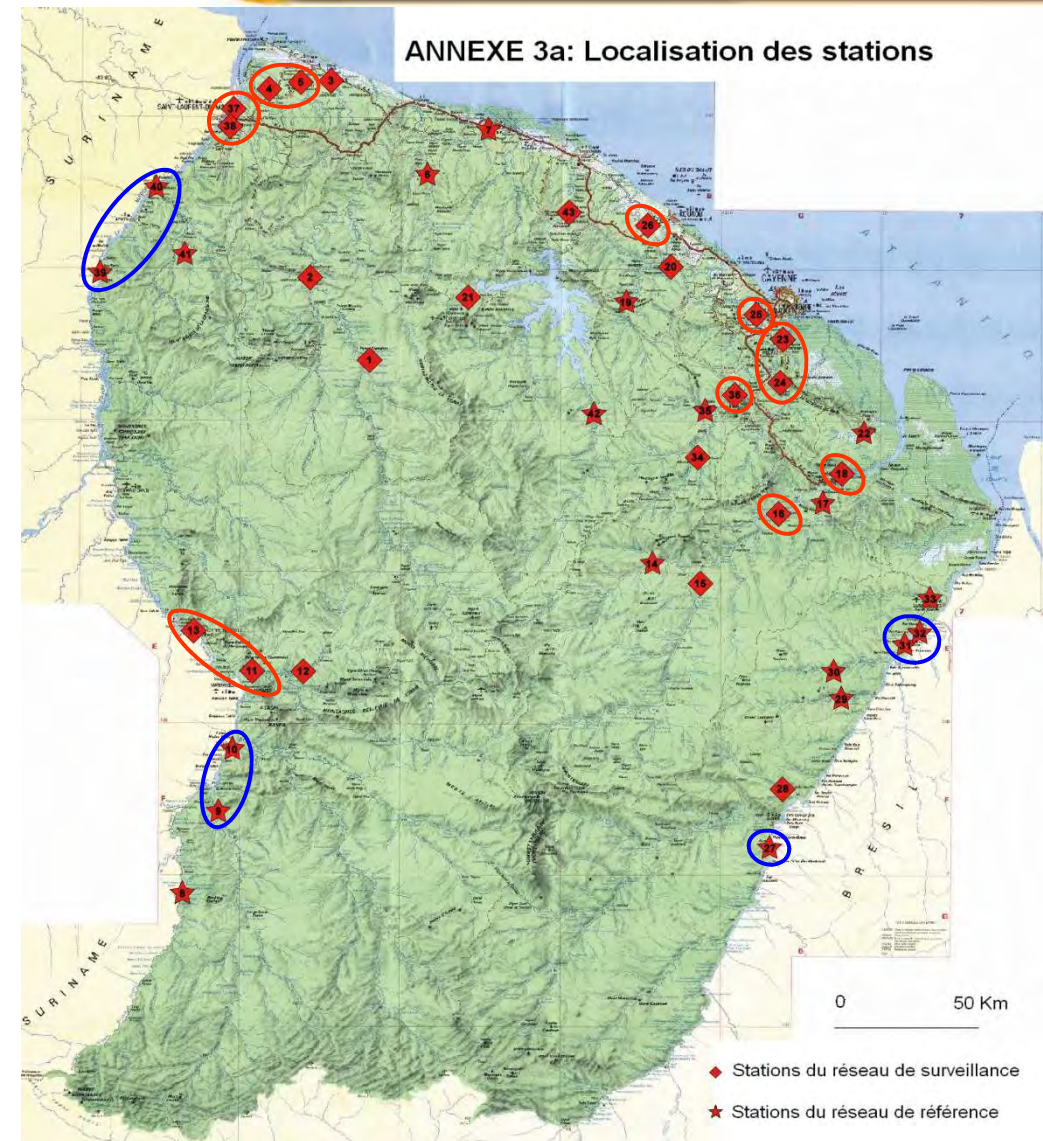


# Sites, matériels et méthodes

## Echantillonnage des algues phytoplanctoniques :

20 sites échantillonnés pour analyse du phytoplancton sur les 43 stations du réseau DCE 2008 :

- 13 sites du Réseau de Contrôle de Surveillance (stations entourées en orange)
- 7 sites du Réseau de Référence (stations entourées en bleu)



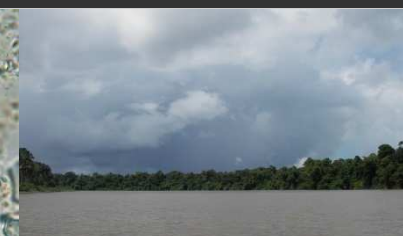
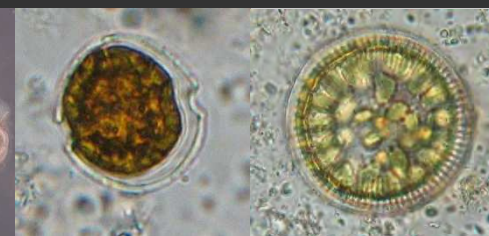
# Sites, matériels et méthodes

## Identification du phytoplancton :

- volume réduit d'eau brute mis à sédimenter dans une chambre de sédimentation,
- cellules algales dénombrées au microscope inversé (LEICA, type DMI 3000B) selon la méthode Utermöhl (1958),



- selon la densité phytoplanctonique, nombre variable de champs comptés, de façon à totaliser (au moins) 400 individus (cellules ou colonies),
- au moins 100 individus du taxon le plus abondant sont comptés (Olrik et *al.*, 1998)
- densité (individu/mL et cellules/mL) déterminée en fonction : du nombre de cellules comptées, de la surface de la chambre, de la surface observée et du volume mis à sédimenter.



# Sites, matériels et méthodes

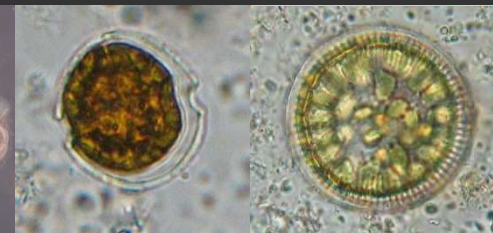
## Identification du phytoplancton :

➡ Cours d'eau tropicaux : très fortes teneurs en MES

Observations en microscopie rendues difficiles : algues recherchées masquées, petits volumes mis à sédimenter réduisent d'autant la concentration phytoplanctonique.

## Mesures prises :

- effort de comptage limité à 500 champs ( $\sim 3$  h d'observation) : stations 9, 11, 16, 25, 37 et 38 ;
- filtration avec filet de vide de maille de  $30\mu\text{m}$  afin d'éliminer un maximum de MES sans perdre le phytoplancton, puis montage entre lame et lamelle pour observation au microscope droit : station 23 (Comté) —→ seul un inventaire des espèces rencontrées a ainsi été effectué pour cette station d'échantillonnage.





# Analyse du phytoplancton ; résultats

## Analyse des formes de vie :

- espèces inventoriées qualifiées suivant leur *preferenda* : bibliographie restreinte et essentiellement européenne mais seule méthodologie pouvant être mise en œuvre pour typifier les taxons en l'état actuel des connaissances sur les espèces guyanaises.
- définition des termes utilisés :
  - espèces euplanctoniques = planctoniques strictes,
  - espèces planctoniques (et/ou tychoplanctoniques) = espèces planctoniques et associées à la végétation aquatique submergée ou à des substrats immergés,
  - espèces tychoplanctoniques = espèces appartenant aux communautés benthiques ou hyperbenthiques temporairement transportées dans la colonne d'eau par la turbulence, l'advection ou les migrations diurnes verticale.
  - espèces benthiques strictes.



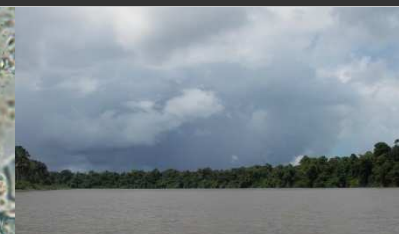
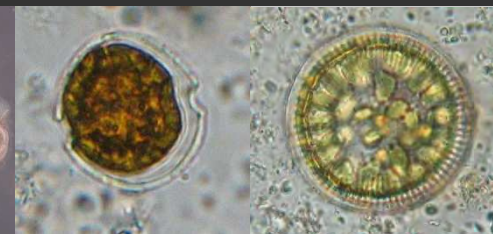
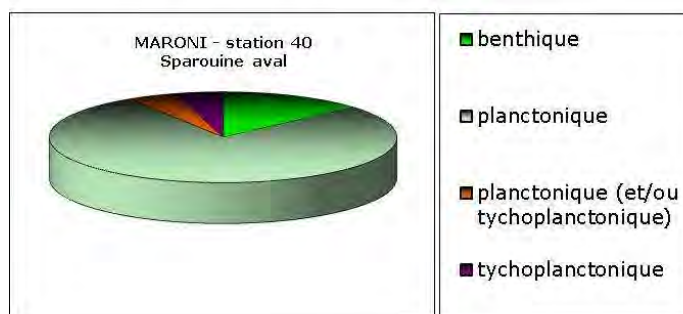
# Analyse du phytoplancton ; résultats

## Résultats :

les taxons inventoriés ont été classés selon leurs modes de vie préférentiels, les proportions de chaque mode de vie ont été calculées,

- Maroni : 7 stations présentent une majorité de taxons euplanctoniques, seule la station 10 est composée à 74% de taxons tychoplanctoniques ;
- les peuplements de 2 stations de l'Oyapok (27 et 32), des 2 stations de l'Approuague, de 2 stations de la Comté (24 et 36) et des stations de la Crique Charvein, de l'Acarouany et de la Rivière de Kourou sont majoritairement composées de taxons planctoniques ;
- les stations 31 (Oyapok) et 25 (Rivière de Cayenne) présentent majoritairement des taxons benthiques.

Exemple de traitement des données :

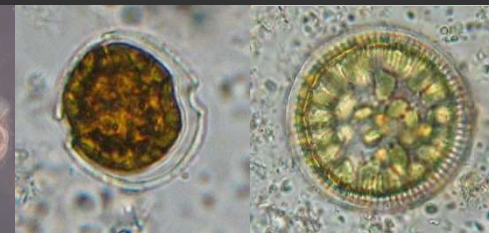


# Conclusion

- disparités entre les stations liées à l'origine des espèces,
- prépondérance du phytoplancton dans les masses d'eau guyanaises prospectées suit une logique classique : grandes structures de faciès de la source à l'embouchure, en passant par le rhitral, la partie médiane et le potamal,
- cours d'eau devient de plus en plus lentique en allant vers l'embouchure, de ce fait, est plus propice au développement du phytoplancton,

Composition du phytoplancton	Inférieure à 25%	De 25 et 50%	De 50 et 75%	Supérieur à 75%
<b>Origine euplanctonique</b>	Maroni (St 10)	Rivière de Cayenne (St 40) Oyapock (St 31) Maroni (St 9) Maroni (St 38)	Acarouany (St 5) Approuague (St 16) Approuague (St 18) Comté (St 36) Maroni (St 11) Maroni (St 37)	Crique Charvein (St4) Comté (St 24) Kourou (St 26) Oyapock (St 27) Oyapock (St 32) Maroni (St 13) Maroni (St 39) Maroni (St 40)

- algues en suspension dans la colonne d'eau sont majoritairement d'**origine euplanctonique** : 74% des sites prospectés soit 14 stations



# Conclusion

La **pertinence d'un suivi du phytoplancton pour ces 14 stations** n'est donc pas remise en cause :

- organismes sont bien spécifiques et non d'origine benthique
- organismes apportent des éléments de compréhension du fonctionnement de la masse d'eau et en sont une composante biologique à part entière.

Mais pour 5 stations, l'analyse du phytoplancton a montré que les communautés sont principalement d'origine benthique (euplancton inférieure à 50% du peuplement) : Maroni à Marouini amont et à Balate/rhumerie aval, Rivière de Cayenne, Oyapock à Fourmi, et surtout Maroni à Twenke (Awara Soula) amont (pas de conditions d'habitat propices au développement des espèces euplanctoniques).

⇒ **Importance du choix du site pour l'analyse du phytoplancton dans les cours d'eau de Guyane...**



**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**

