

Conception d'indices de bio-évaluation de la qualité écologique des rivières de l'île de la Réunion



Volet Diatomées 2010



UNION EUROPEENNE



OFFICE
DE L'EAU
RÉUNION



Cemagref
Sciences, eaux & territoires



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Écologie, de l'Énergie,
du Développement durable
et de l'Aménagement
du territoire



ONEMA
Office national de l'eau
et des milieux aquatiques



l'Europe
s'engage
à La Réunion
avec le FEDER

Comité de Pilotage Août 2010

« Conception d'indices de bio-évaluation
de la qualité écologique des rivières de l'île
de la Réunion »

Volet Diatomées

Gilles Gassiole, Sébastien Boutry, Adeline Picot, François Delmas, Jan Gwilherm,
René Le Cohu, Michel Coste et Florence Peres

Présentation OLE, 26 Août 2010



OBJECTIFS

- Conception d'un indice diatomique applicable à La Réunion par l'acquisition des données taxinomiques et écologiques des espèces de diatomées rencontrées.
- Connaissance de la flore diatomique réunionnaise .
- Analyse de données / Physico-chimie / Traits écologiques des espèces.

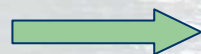
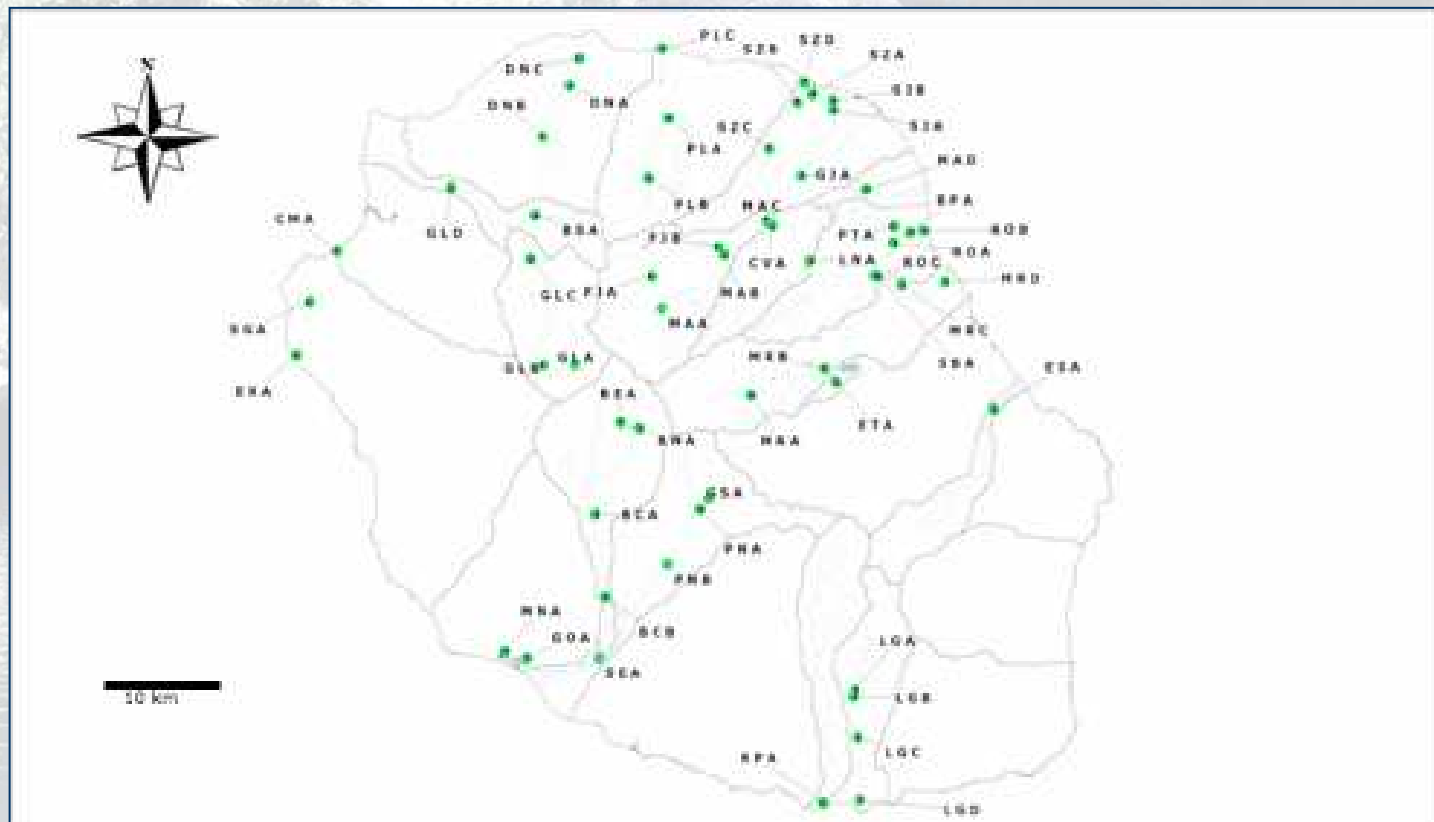
Conception d'indices de bio-évaluation de la qualité écologique des rivières de l'île de la Réunion

Volet Diatomées 2010



Matériels et méthodes

- 4 Campagnes de prélèvements effectuées (Nov-Déc 2008 - Avril-Mai 2009 – Oct-Nov 2009 – Avril-Mai 2010)
- Dernière en préparation : 11 oct – 29 oct 2010



271 relevés diatomées (51 + (55 X 4))



UNION EUROPEENNE



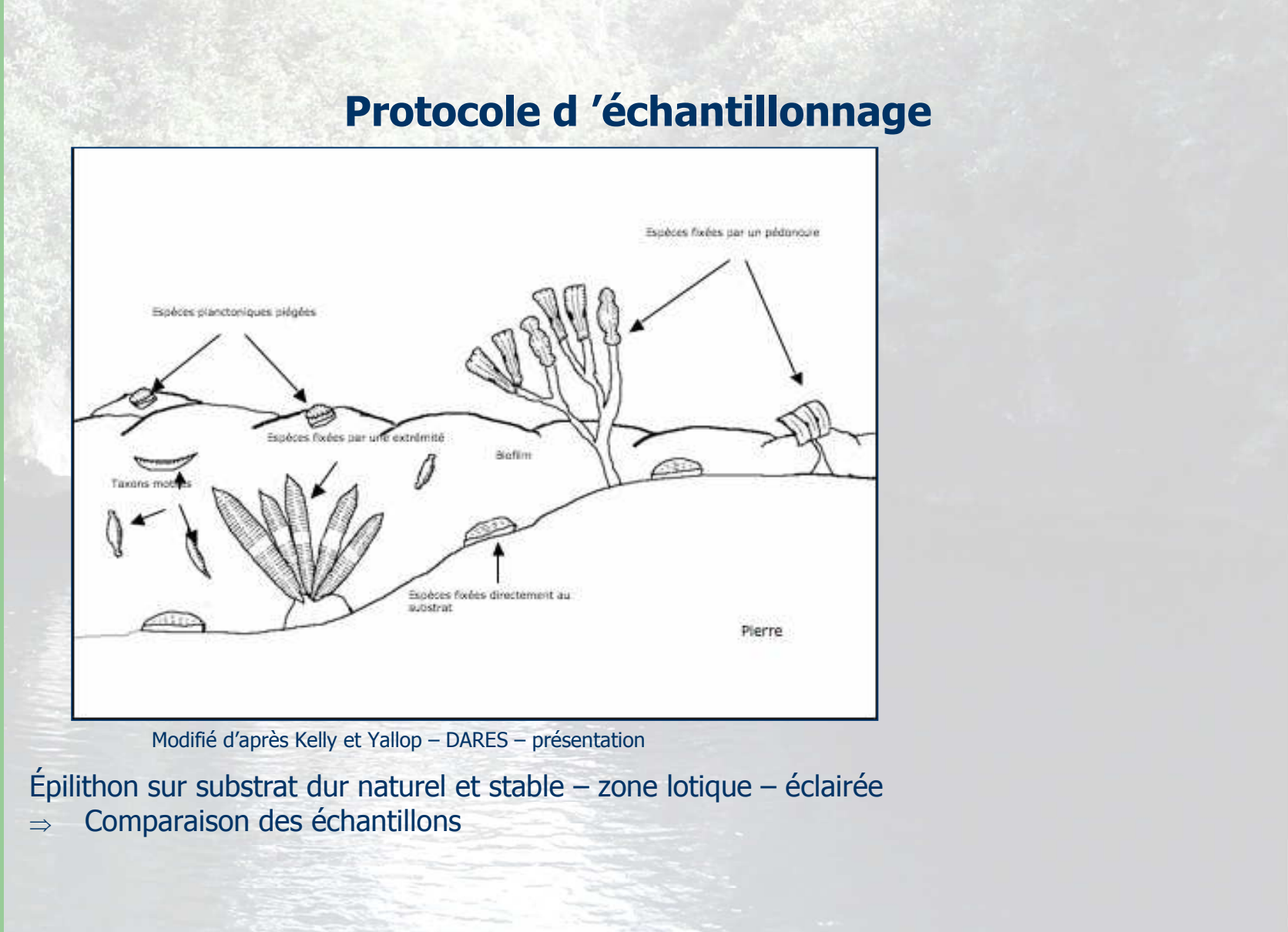
OFFICE DE L'EAU RÉUNION



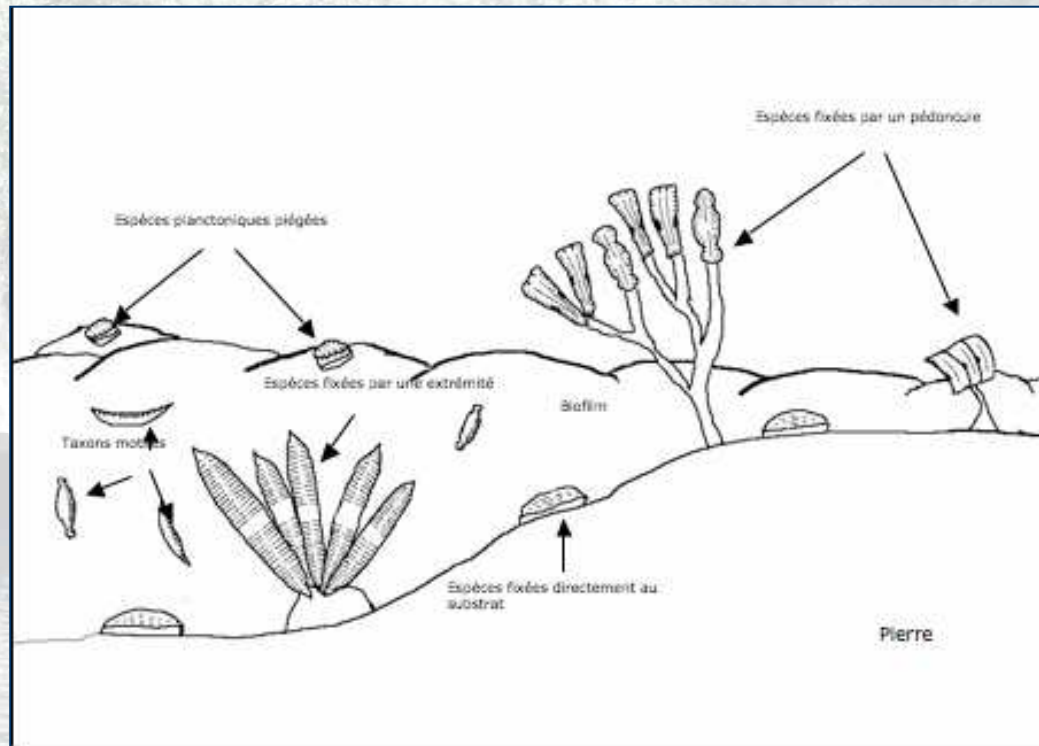
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire



Protocole d'échantillonnage



Modifié d'après Kelly et Yallop – DARES – présentation

Épilithon sur substrat dur naturel et stable – zone lotique – éclairée
⇒ Comparaison des échantillons

Conception d'indices de bio-évaluation de la qualité écologique des rivières de l'île de la Réunion

Volet Diatomées 2010

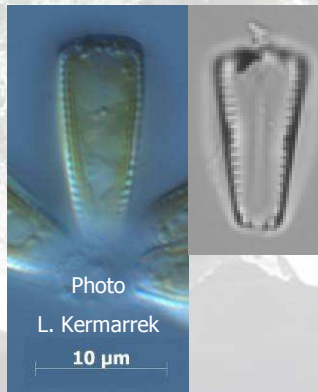


Matériels et méthodes

Laboratoire

Échantillon brut => archivage

Traitement chimique et fabrication des lames



Avancement laboratoire

Tous les échantillons sont traités

3 campagnes en lames

Inventaires

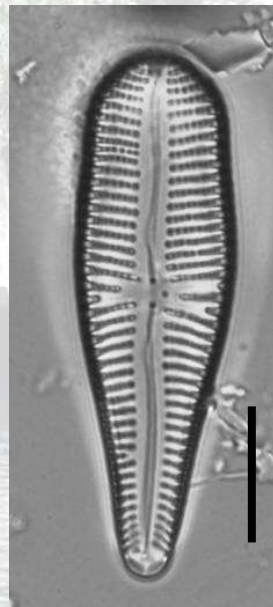
Microscope photonique – protocole choisi – 500 valves représentatives de la diversité spécifique

Volet Diatomées 2010

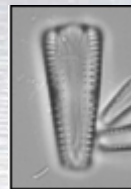


Espèces déjà décrites à la Réunion dans la littérature

Discotella mascarenica (Klee, Houk & Bielsa) Houk & Klee 2004



Gomphonema laticollum
Reichardt 2001

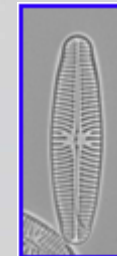


Gomphonema bourbonense
Reichardt, 1997

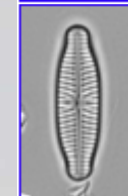
Le Cochu, Ten Hage & Coste 2009



Geissleria bourbonensis



G. mascarenicensis



G. mafatensis



G. creolorum



UNION EUROPEENNE



OFFICE
DE L'EAU
RÉUNION



ASCONT
CONSULTANTS



Cemagref
Sciences, eaux & territoires



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Écologie, de l'Énergie,
du Développement durable
et de l'Aménagement
du territoire



ONEMA
Office national de l'eau
et des milieux aquatiques



l'Europe
s'engage
à La Réunion
avec le FEDER

Principaux résultats

Principales caractéristiques des listes floristiques

En moyenne

25 taxons pour **500** unités comptées, dont **11** ont une abondance relative supérieure à 1% qui représente **94,4 %** de l'abondance relative.

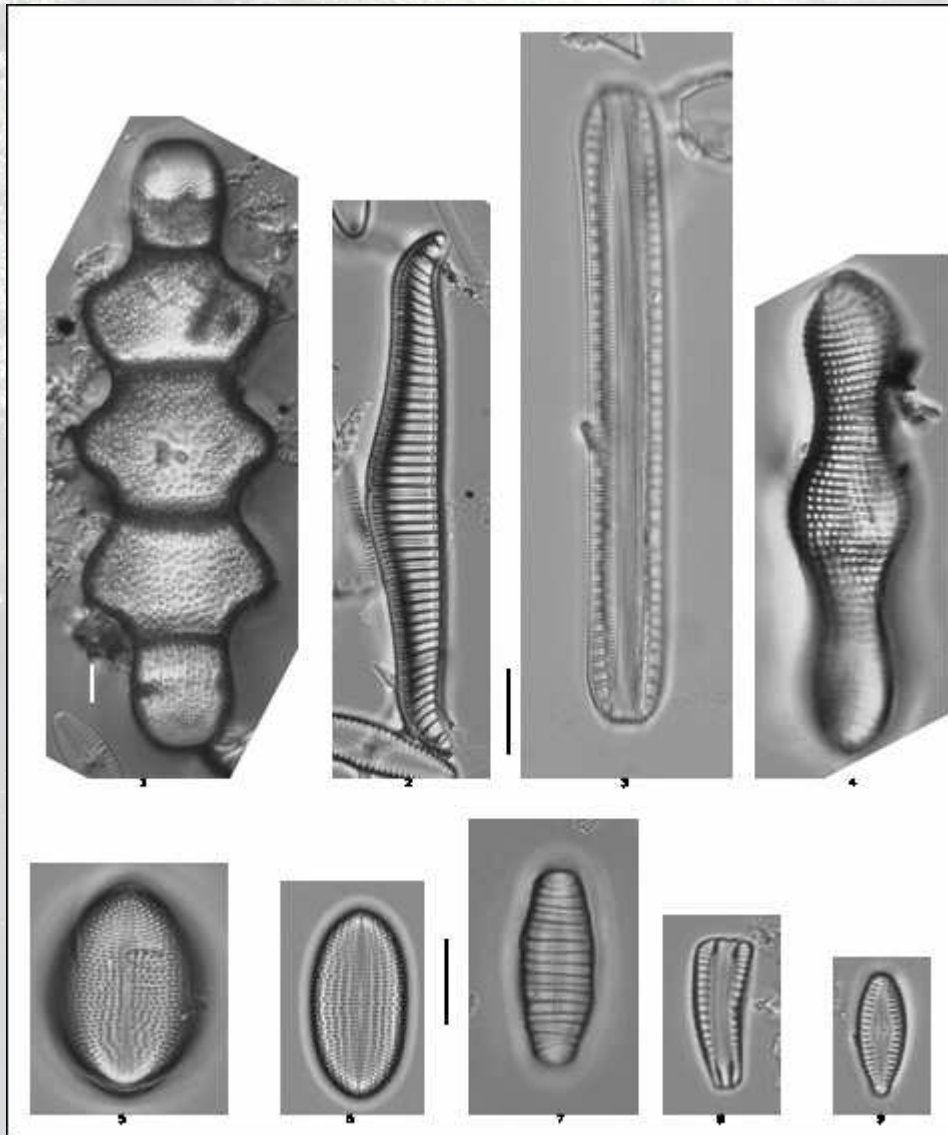
(diversité spécifique moyenne plutôt faible à relativiser car que l'épilithon est à considérer)

Du fait de l'abondance relative élevée de certains taxons dominants – des stations se retrouvent très proches floristiquement (Similarité de Bray-Curtis)

Deux premières campagnes

223 espèces différentes (pour 59 genres) dont 175 à plus de 1% (pour 46 genres)

Base taxon en construction avec généralités – chorologie – données écologie - photos



Principaux résultats

Planche exemple quelques espèces à plus de 1% (X1500) :

- 1 - *Terpsinoe musica* (X500)
- 2 - *Rhopalodia gibba*
- 3 - *Stenopterobia delicatissima*
- 4 - *Achnanthes inflata*
- 5 - *Cocconeis pediculus*
- 6 - *Cocconeis euglypta*
- 7 - *Diatoma vulgaris*
- 8 - *Rhoicosphenia abbreviata*
- 9 - *Gomphonema clevei*



UNION EUROPEENNE



Généralités

Basionyme : *Nitzschia tropica* Hustedt 1949

Synonyme : aucun

Code : (Omnidia) NTRO

Type : Hustedt, F. (1949). Süßwasser-Diatomeen aus dem Albert-Nationalpark in Belgisch-Kongo. Exploration du Parc National Albert, Mission H. Damas (1935-1936), Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge, Bruxelles 8:199 pp., 16 pls.

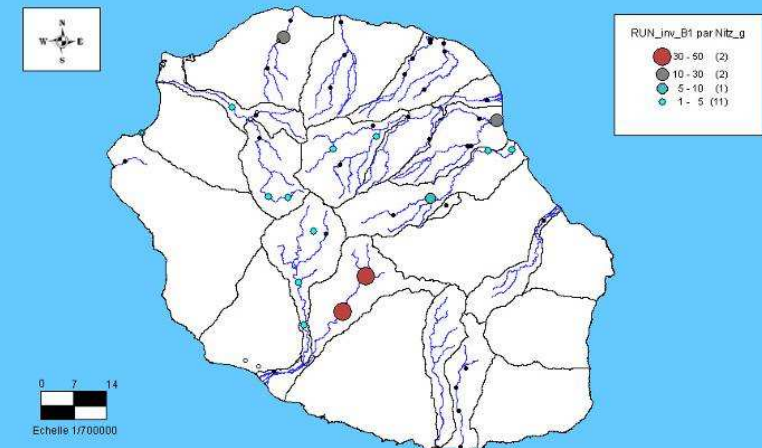
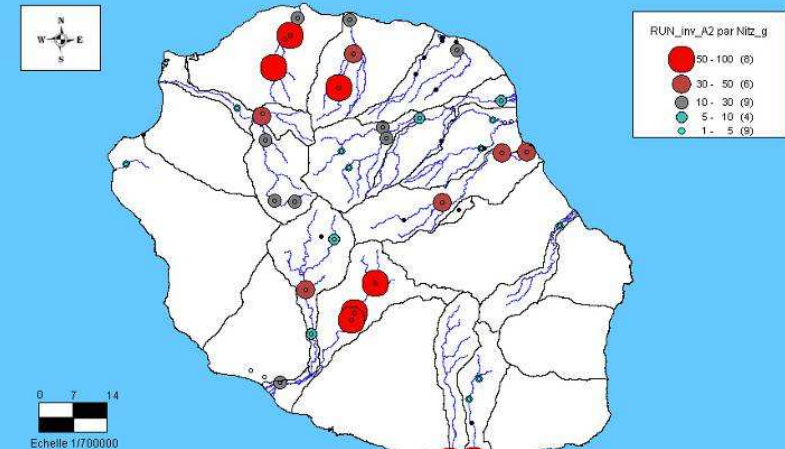
Iconotype utilisé : Tudesque L., Rimet F. et Ector L. (2008). A new taxon of the section *Nitzschia lanceolatae* Grunow : *Nitzschia costei* sp. nov. Compared to *N. fonticola* Grunow, *N. macedonica* Hustedt, *N. tropica* Hustedt and related species. Diatom Research, vol. 23 (2), 483-501.

Mesures : Longueur (14-45) ; largeur (3,0 – 3,7) ; 8 - 10 fibules en 10 µm ; 23 – 25 stries en 10 µm .

Espèces proches : *Nitzschia costei*, *N. fonticola*, *N. macedonica*, *N. fossilis*, *N. bulnheimiana*, *N. frustulum*

Principaux résultats

Chorologie

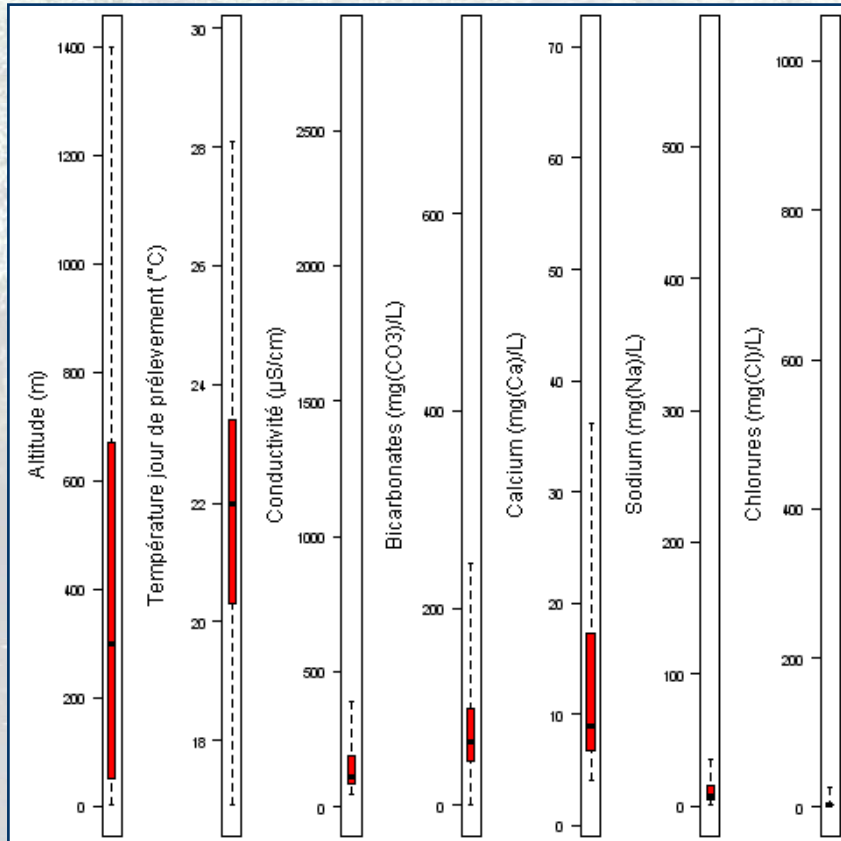


Conception d'indices de bio-évaluation de la qualité écologique des rivières de l'île de la Réunion

Volet Diatomées 2010

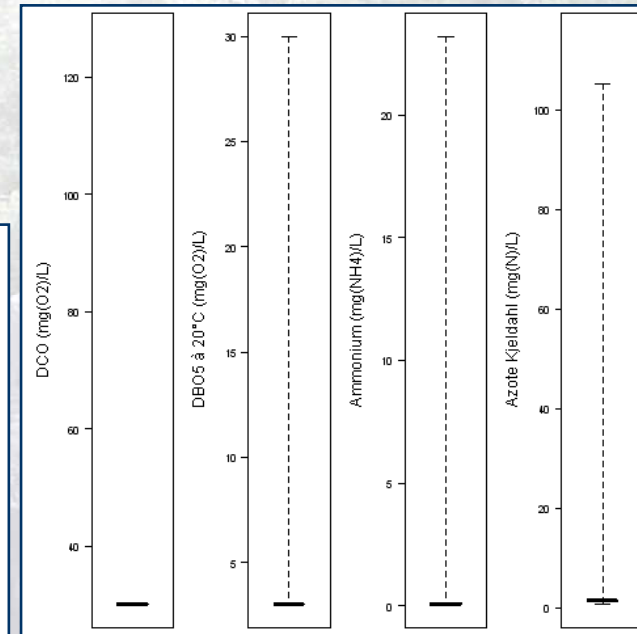


Ecologie

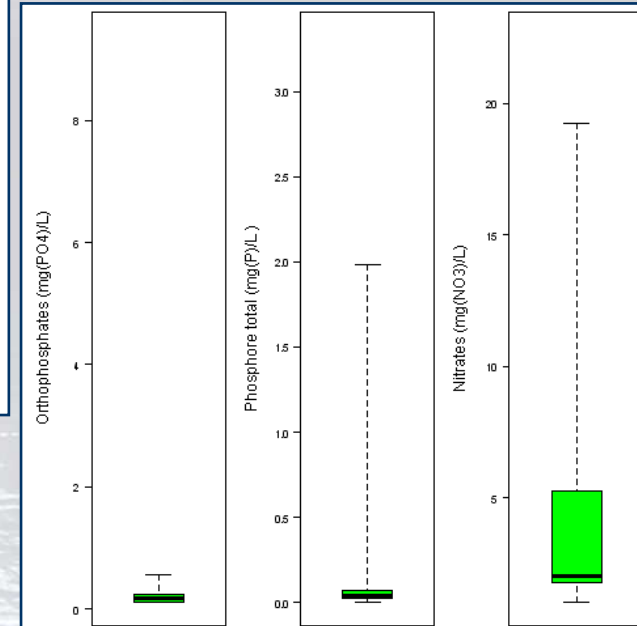


Paramètres naturels

Principaux résultats



Saprobie



Trophie

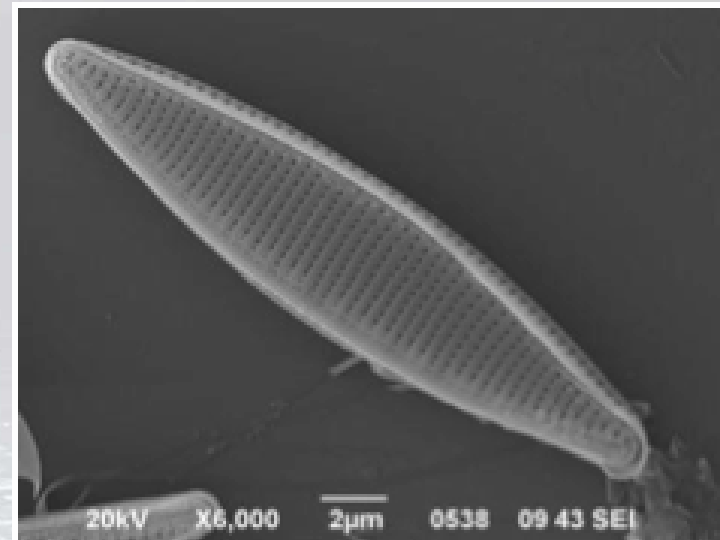
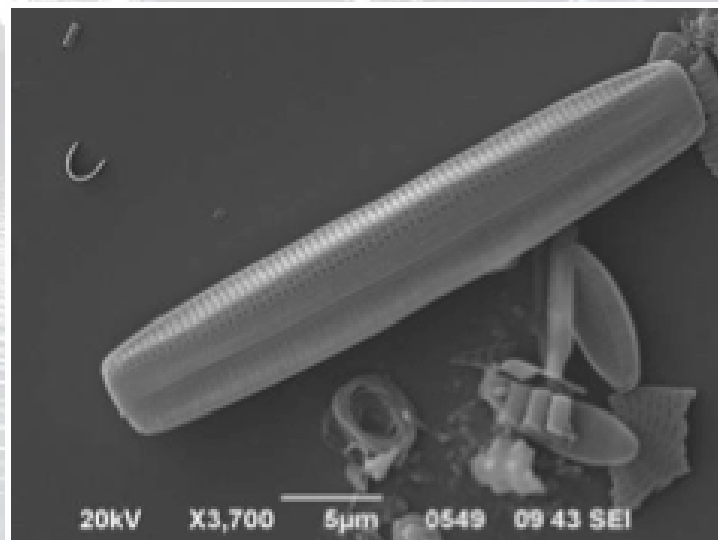
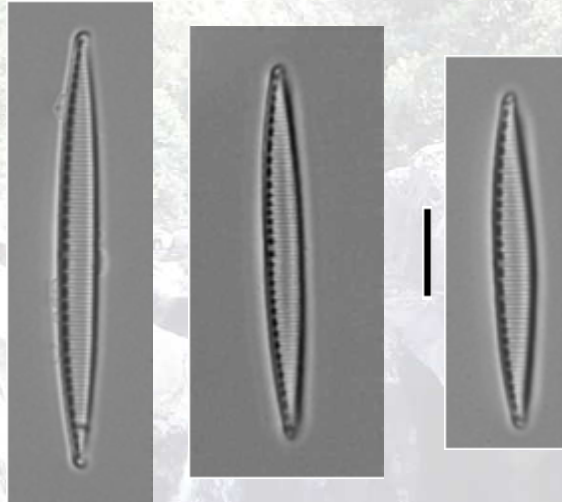
Conception d'indices de bio-évaluation de la qualité écologique des rivières de l'île de la Réunion

Volet Diatomées 2010



Principaux résultats

Photos

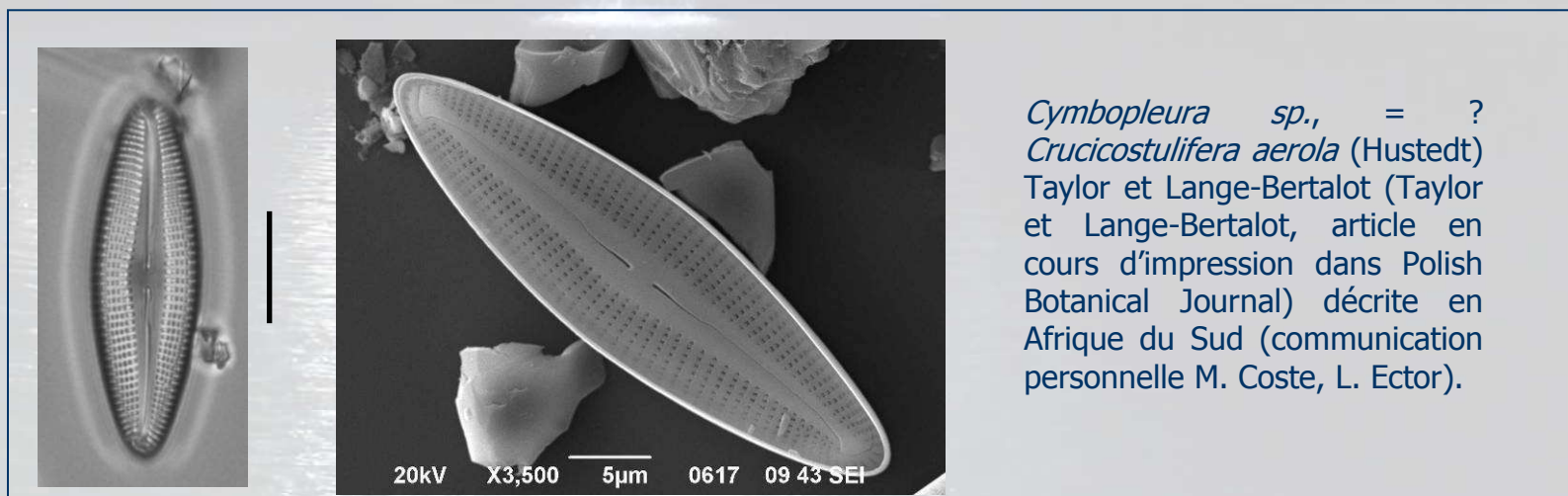
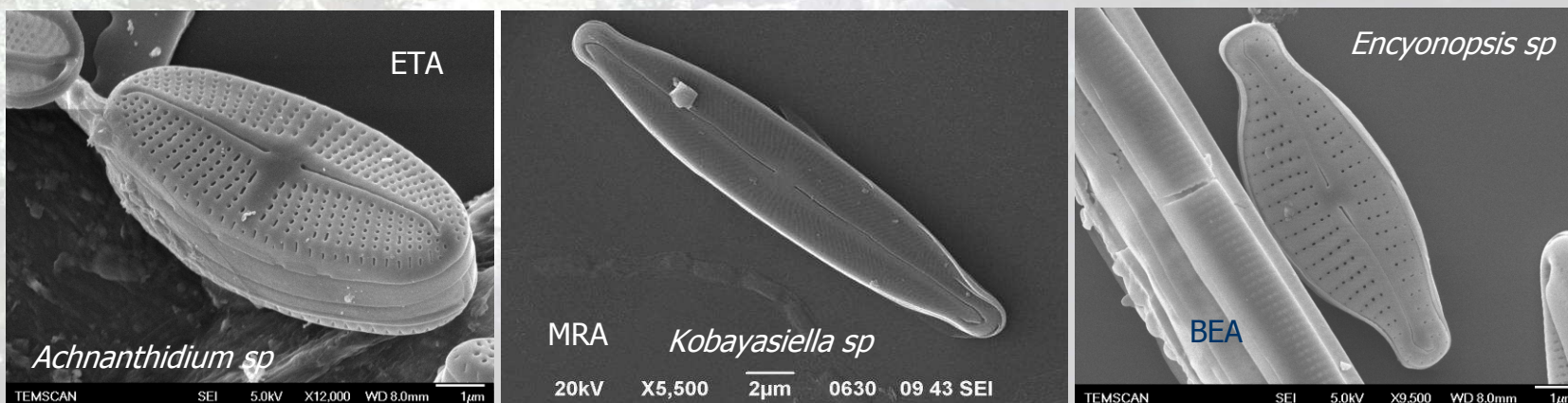


Volet Diatomées 2010



Cas des espèces considérées comme nouvelles

Mesures sur une centaine de valves (longueur – largeur – nombre de stries (si possible))



Cymbopleura sp., = ?
Crucicostulifera aerola (Hustedt)
Taylor et Lange-Bertalot (Taylor et Lange-Bertalot, article en cours d'impression dans Polish Botanical Journal) décrite en Afrique du Sud (communication personnelle M. Coste, L. Ector).

Volet Diatomées 2010



UNION EUROPEENNE



OFFICE
DE L'EAU
RÉUNION



ASCONT
CONSULTANTS



Cemagref
Sciences, eaux & territoires



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Écologie, de l'Énergie,
du Développement durable
et de l'Aménagement
du territoire



ONEMA
Office national de l'eau
et des milieux aquatiques



l'Europe
s'engage
à La Réunion
avec le FEDER

Traitements statistiques

Logiciel R

Classification Hiérarchique Ascendante

Matrice d'association - distance de Corde (asymétrique, métrique et euclidienne)

Algorithme de groupement = méthode de Ward.

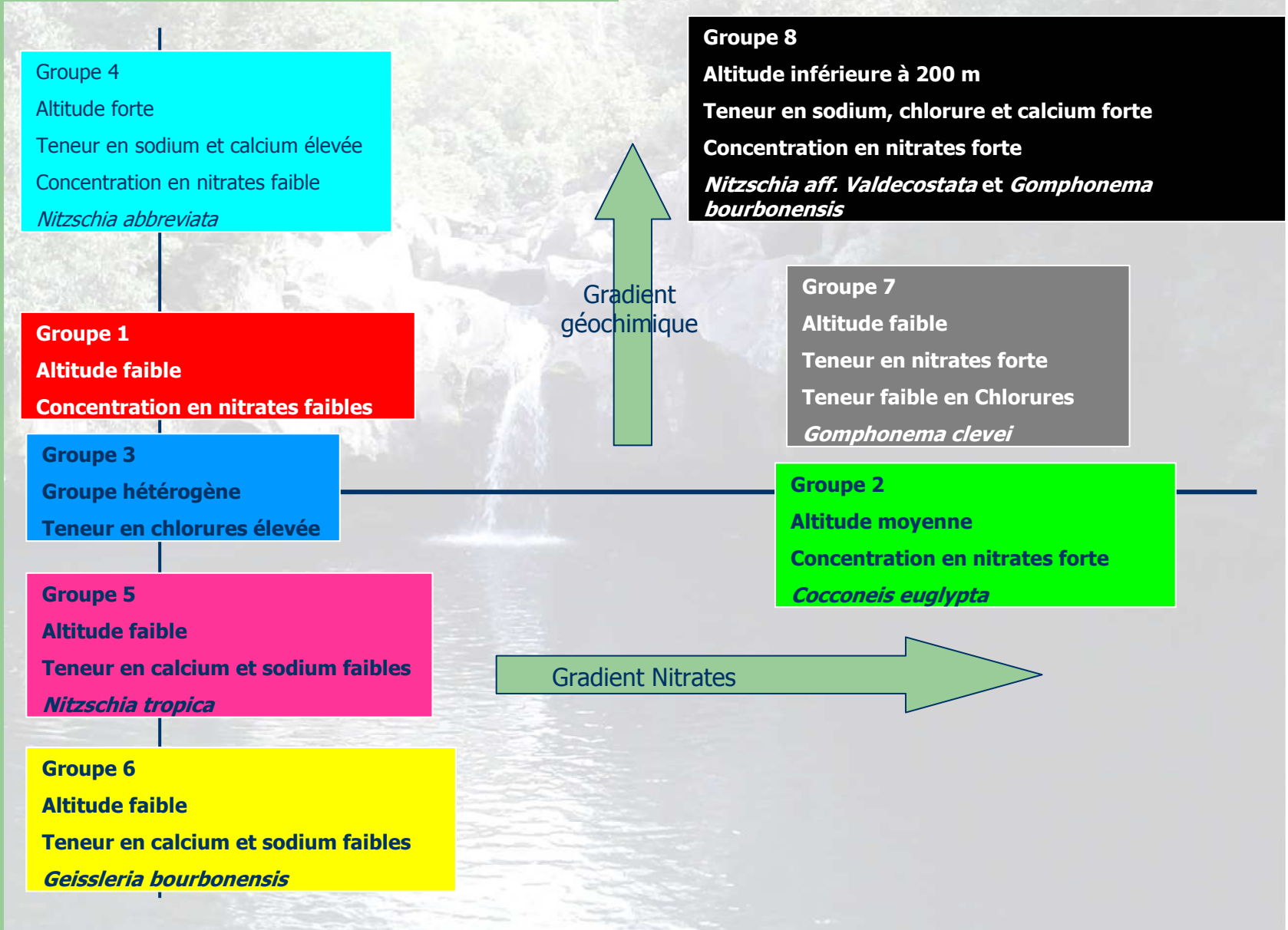
= 8 groupes

Méthode Indval (Dufrêne et Legendre, 1997) : espèces différentielles

- *Rhopalodia hirundinuformis* (indval = 0,312) pour le groupe 1,
- *Cocconeis euglypta* (indval = 0,429) pour le groupe 2,
- *Achnanthydium sp. Nov. Sp.* (indval = 0,129) pour le groupe 3,
- *Nitzschia abbreviata* (indval = 0,586) pour le groupe 4,
- *Nitzschia tropica* (indval = 0,694) pour le groupe 5,
- *Geissleria bourbonensis* (indval = 0,814) et *Geissleria mascarenicensis* (indval = 0,555) pour le groupe 6
- *Gomphonema clevei* (indval = 0,625) pour le groupe 7
- *Nitzschia aff. valdecostata* (indval = 0,938) et *Gomphonema bourbonensis* (indval = 0,333) pour le groupe 8.

Conception d'indices de bio-évaluation de la qualité écologique des rivières de l'île de la Réunion

Volet Diatomées 2010



Conception d'indices de bio-évaluation de la qualité écologique des rivières de l'île de la Réunion

Volet Diatomées 2010



UNION EUROPEENNE



A venir

Données

- Augmentation du nombre d'inventaire
- Avancée au niveau taxinomique
- ⇒ mise à jour de la distribution géographique
- ⇒ mise à jour des boxplots écologie
- ⇒ préciser les traitements statistiques

Indice

- repérer **assemblages de référence** typiques des conditions naturelles,
- positionner les espèces le long des **gradients structurants** d'anthropisation sur **une ou plusieurs métriques** = > affecter un **profil de qualité intégré** ou **plusieurs**
- élaborer **formule de calcul de type Zelinka et Marvan** (taxon, abondance relative, son ou ses profils et sa sténoécie)

Communication

- **Colloque AFL** (Association Française de Limnologie) – Thonon Les Bains - octobre 2010
- **Colloque de bioindication et biodiversité des écosystèmes d'eau douce en milieu tropical** - Martinique – décembre 2010.

Conception d'indices de bio-évaluation de la qualité
écologique des rivières de l'île de la Réunion

Volet Diatomées 2010



**Merci
pour votre
attention**

