



**Observatoire**

de l'Environnement  
en Nouvelle-Calédonie

# Atelier sur les indicateurs environnementaux en eau douce

du lundi 12 au vendredi 16 mars 2010



# INDICATEURS D'ETAT ECOLOGIQUE DES PLANS D'EAU

VERS UN INDICE INSPIRE DE LA  
« DIAGNOSE RAPIDE »

EMC2I – Claude LASCOMBE

Atelier sur les indicateurs d'état des milieux aquatiques.  
Nouméa 12-16.04.10. Séance plénière 5

# LES PLANS D'EAU DE NC (WWF 2006)

## ➤ Naturels

- Mares temporaires
- Mares et étangs permanents (inf. 0,5m)
- Lacs et dolines permanents (sup. 0,5m, 0,1-20 ha)
  - Lacs : sud de la Gde Terre
  - Dolines : plateaux ultramafiques (Lac en huit, Gd lac)



# LES PLANS D'EAU DE NC (WWF 2006)

## ➤ Artificiels

- Retenues et étangs artificiels
- Barrages et réservoirs (AEP, électricité)
  - Lac de Yaté (4000 ha)
  - Réservoir de la Néaoua (Houailon)
  - Réservoir de la Dumbéa



# LES PLANS D'EAU DE NC (WWF 2006)

- Des milieux peu étudiés, mal connus
- Pour avancer : des pré-requis indispensables
  - morphologie
  - hydrologie
  - thermique
- Un ciblage nécessaire
  - typologique
  - géographique

# CAS DES PLANS D'EAU PERMANENTS DE TYPE LAC ET DOLINE

Une transposition des principes de la « diagnose rapide »  
(1990, Cemagref 2003, adapté RCS DCE 2009) ?

- évaluation approchée à frais limités
- application homogène à un ensemble de PE, de nature relativement variée
- couplage physico-chimie et biologie étendu à tous les compartiments (eau, sédiments, organismes vivants)
- indices à signification fonctionnelle

# Les éléments clefs d'une démarche de type « diagnose rapide »

- nb réduit de campagnes, programme optimisé
- noyau dur commun (PC, phytoplancton, invertébrés), autres indicateurs selon leur pertinence + surveillance DCE (avec macrophytes et poissons)
- paramètres-clefs de l'état trophique
- échantillonnages intégrés
- taxonomie strictement ajustée aux besoins
- calcul d'indices par éléments descripteurs et repérage des états écologiques / à des limites de classes

# La « diagnose rapide », concrètement...

(Telle qu'elle est...et donc non transposable en l'état en NC)

- Matériel de mise en œuvre
  - Bateau et remorque, treuil...
  - Equipement classique de mesure de terrain (t°, ph, conduct.) + matériel spécifique (O2, Secchi...)
  - Bouteille d'échantillonnage d'eau à déclenchement automatique (avec palpeur de fond) et autre à prélèvement intégré
  - Filet à plancton, benne à sédiment.

# La « diagnose rapide », concrètement...

## ➤ L'échantillonnage

- Eau : sur la verticale du point de profondeur max.
- Sédiments (PC) : pt prof. max.
- Plancton : 2 prélèvements (vertical et horizontal)
- Oligochètes : 3 prélèvements (proximité prof. max. + 2 intermédiaires)
- Mollusques : 5 prélèvements (id. oligoch. + 2 complémentaires)

# La « diagnose rapide », concrètement...

- Calcul d'indices de perturbations (dégradation trophique)
  - Physico-chimie : indices fonctionnels
    - de production (transparence, chlorophylle)
    - de nutrition (P, N)
    - de dégradation (profil vertical O<sub>2</sub>)
    - de stockage des minéraux du sédiment (P. séd.)
    - de stockage de la mat. org. du sédiment (perte au feu)
    - de relargage (P et N eau interstitielle du séd.)

# La « diagnose rapide », concrètement...

- Calcul d'indices de perturbations (dégradation trophique)
  - ☐ Biologie
    - Indice phytoplanctonique
      - Groupes repères (famille) affectés de coefficients
      - Abondance relative

# La « diagnose rapide », concrètement...

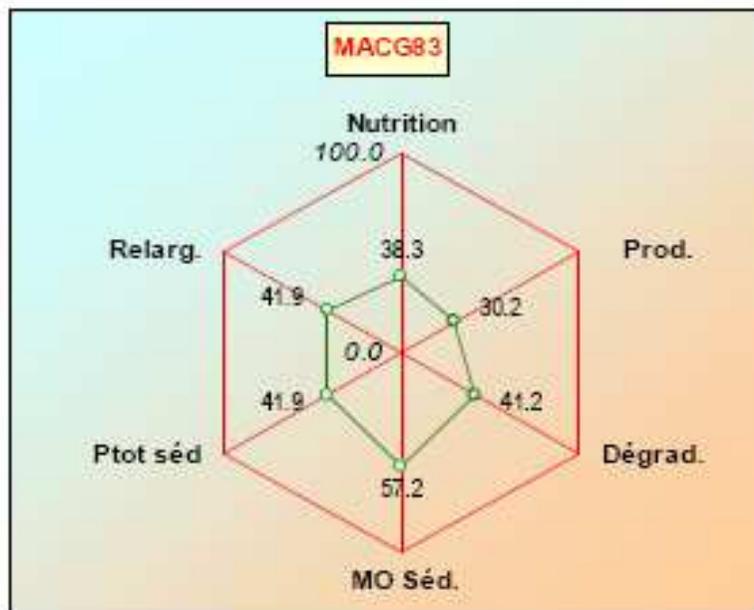
## ➤ Calcul d'indices de perturbations (dégradation trophique)

### ☐ Biologie

- indice oligochètes (IOBL / potentiel métabolique)
  - nombre d'espèces (+ ou - % d'espèces « sensibles »)
  - nb d'individus
- indice mollusques (IMOL)
  - présence ou absence de gastéropodes et bivalves à différentes profondeurs

# La « diagnose rapide », concrètement...

- Représentation et interprétation synthétique des résultats. Exemple du graphique « en radar »



- Tracé régulier , de faible dimension : bonne qualité
- Tracé régulier de grande taille : eutrophisation
- Tracé dissymétrique : explication au cas par cas en fonction des critères concernés

# Des adaptations et compléments possibles...

- ...pour certains types de plans d'eau, peu profonds, de type étang, marnants...  
...et d'autres objectifs, types de pressions, contextes gestion hydraulique, piscicole, comblement, toxiques artificialisation ...
- ...faisant appel à d'autres indicateurs et méthodes
  - diatomées benthiques (substrats artificiels)
  - macrophytes (aquatiques et rivulaires)
  - autres organismes animaux (invertébrés : chironomides, gastéropodes, coléoptères, odonates...), poissons, espèces rivulaires ?
  - mollusques et oligochètes de la « diagnose » : faisabilité ?

# Les limites de transposition de la « diagnose rapide »

- Un outil de suivi ciblé sur l'eutrophisation
  - D'autres attentes dans le contexte NC ?
- Des indicateurs adaptés aux PE de métropole
  - Quelles métriques physiques, chimiques, biologiques, pertinentes en NC ? Mollusques et oligoch. : faisabilité en NC ?
- Une méthode dédiée prioritairement aux plans d'eau assez profonds (type lac) et thermiquement stratifiés
  - Bien loin des conditions climatiques NC
  - Quelles réf. pour les lacs profonds, peu nombreux (pb stat.) ?

Au-delà des grands principes, une reconstruction à prévoir.

# Des pistes de réflexion pour une approche adaptée au contexte néo-calédonien

- Quels objectifs ? Quels domaines d'application ?
- Quel(s) outil(s) pour un suivi à large couverture territoriale ?
  - Un lourd handicap : la faible connaissance des milieux
  - Une construction d'indice impossible en l'état selon la démarche suivie pour la diagnose (optimisation « éclairée » par de nombreux travaux fondamentaux et une longue expérience)

# Des pistes de réflexion pour une approche adaptée au contexte néo-calédonien

- Une stratégie à définir
  - Investigation poussée et systématique des PE préalable à une construction d'outil ?

Connaissance de la flore, de la faune, du fonctionnement des milieux, des relations pressions-réponses...débouchant sur une sélection des métriques les plus pertinentes.  
Idéal, mais ??

# Des pistes de réflexion pour une approche adaptée au contexte néo-calédonien

- Exploration ciblée a priori sur les indicateurs « pressentis » comme les plus pertinents, selon une couverture plus étendue?

Incertain sur un plan méthodologique, mais permet d'accéder plus rapidement à un premier palier de connaissance .

# Des pistes de réflexion pour une approche adaptée au contexte néo-calédonien

- Panachage des deux, avec « zoom » sur quelques types de PE ???
- Quel que soit le choix stratégique, un incontournable : l'acquisition de données de références

# Des pistes de réflexion pour une approche adaptée au contexte néo-calédonien

## EN CONCLUSION

- Une méthode à repenser et reconstruire dans le contexte néo-calédonien, mais des principes et des éléments de mise en œuvre de la « diagnose rapide » susceptibles d'être retenus.
- Des expériences intéressantes d'adaptations aux plans d'eau peu profonds, pour avancer dans la réflexion.

Tout reste à faire, tout est ouvert,  
sous réserve de décision  
d'investissement sur ce nouveau  
créneau et de mise à niveau en  
compétences et moyens matériels

