

Essai de caractérisation hydrobiologique de 4 atolls perliers

J. Prou, Ifremer-Cop Tahiti

A la fin du Programme Général de Recherche sur la Nacre (1999) et le début du deuxième Contrat de Développement (2001), une convention entre l'IFREMER et le Territoire de Polynésie Française a eu pour objectif de caractériser 4 atolls perliers. Lors du PGRN, un modèle de croissance de la nacre a été élaboré à partir de données acquises sur le site-atelier de Takapoto, atoll sans passe des Tuamotu. Depuis, la perliculture s'est développée dans 34 atolls, un réseau de suivi de la croissance a été mis en place dans plusieurs de ces atolls, et il a semblé important d'aborder la variabilité de quelques paramètres hydrobiologiques dans 4 de ces sites. Raiatea, une île haute, Manihi et Takaroa, deux atolls à une passe et Makemo, atoll à deux passes et largement ouvert sur l'océan. Quatre missions dans chaque site ont permis de décrire la variabilité spatiale de ces écosystèmes à l'aide de mesures de chlorophylle et des fractions organiques et minérales du seston.

Les résultats montrent une relative homogénéité spatiale dans les lagons, les caractéristiques géomorphologiques (passe, type de récif-barrière) offrant des gradients locaux mais limités. Ces caractéristiques permettent aussi de classer les atolls entre eux, par leur degré d'ouverture sur l'océan mais aussi par l'influence des apports terrigènes pour les îles hautes. La variabilité sur la profondeur est certaine mais ne permet pas de déceler de gradient net du fond vers la surface.

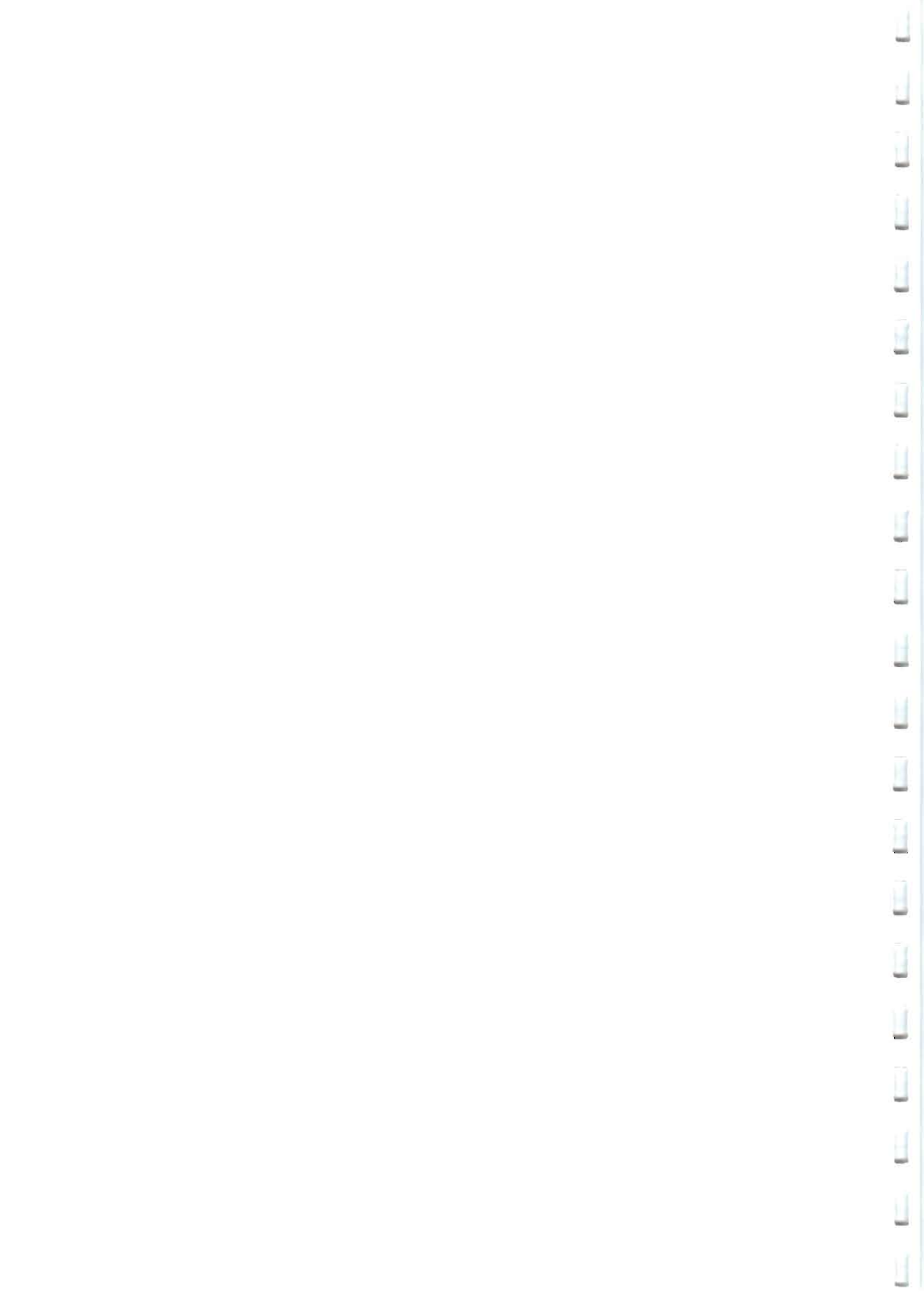
Des prélèvements effectués près des filières ne montrent pas d'impact des élevages sur les concentrations des paramètres mesurés.

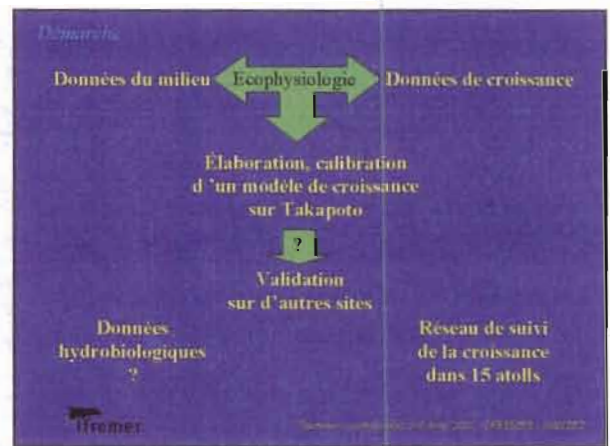
Des mesures de courant sur la colonne d'eau ont permis d'aborder l'hydrodynamique de ces sites. Aux profondeurs d'élevage (7-10 m), les vitesses sont faibles, de l'ordre de quelques centimètres par seconde. Ces mesures ont permis de simuler l'impact d'élevages sur les concentrations. En théorie, la filtration d'un champ de filières devrait générer des diminutions de concentrations notables. L'absence d'observation de ce type lors des missions, remet en cause les stratégies d'échantillonnage employées et la pertinence des variables mesurées.

Des mesures de la fluorimétrie en continu ont permis de mieux visualiser les gradients spatiaux. Ils devront être appliqués à la variabilité verticale et à l'impact des filières d'élevage.

Des filtrations différentielles ($>2.7\mu$, $>1.2\mu$, $>0.8\mu$) montrent que cette discrimination des fractions du seston et de la chlorophylle en classes de taille permet de mieux qualifier les différents sites.

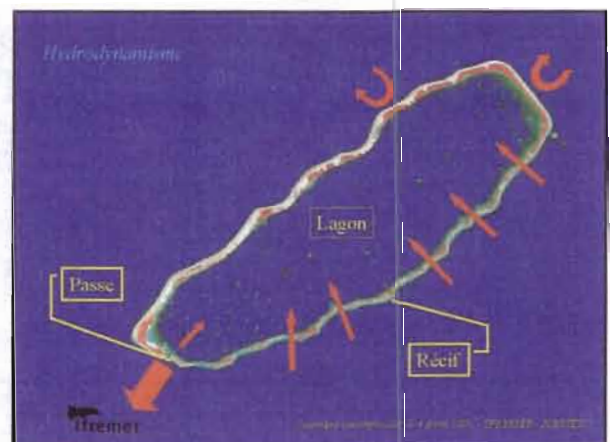
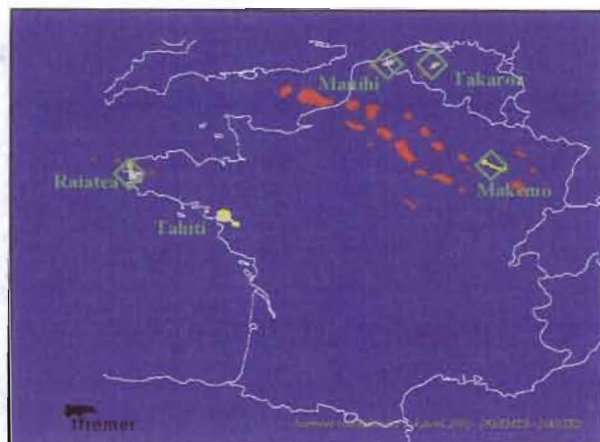
L'application du modèle de croissance à d'autres sites que Takapoto et l'amélioration de ses simulations de croissance doivent être enrichies de ce type de mesures visant à mieux qualifier les ressources nutritives de la nacre.





ESSAI DE CARACTERISATION HYDROBIOLOGIQUE DE 4 SITES PERLICOLES en Polynésie Française

IFREMER

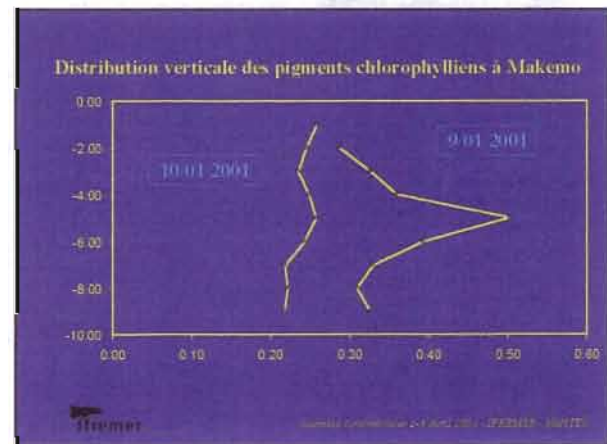
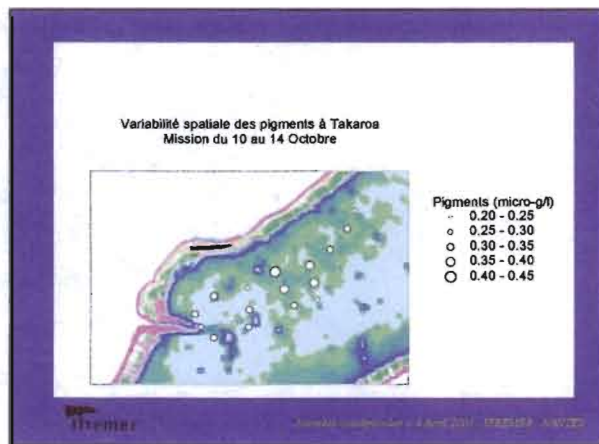
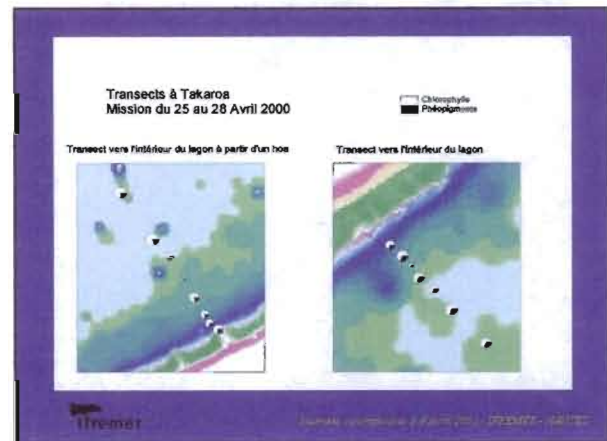
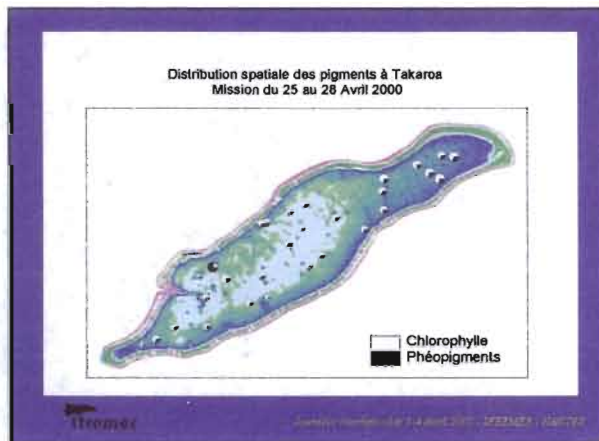


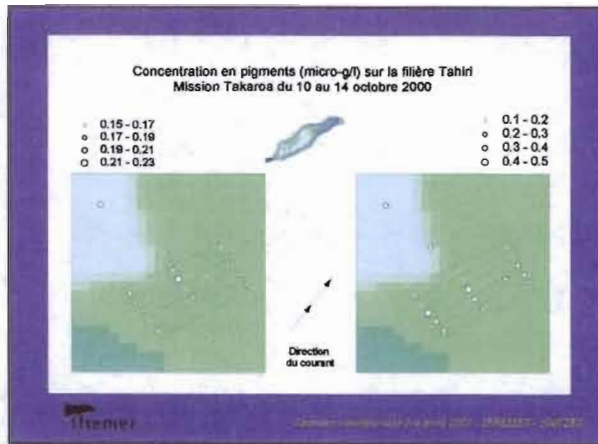


Méthode

- 4 sites choisis en fonction de leur caractéristiques géomorphologiques
- 4 missions dans chaque site sur une année (2000)
- Mesures sur les variables de bases
 - Système (total, organique, naturel)
 - Pigments (chlorophylle, phéopigments)
- Variabilité spatiale
 - inter-lagon
 - intra-lagon (X, Y, Z)
 - locale
 - influence du type d'ouverture dans le recif
 - influence de la saison
 - influence des élevages

IFREMER
Journal scientifique 24 Avril 2001 - OREDES - TAHITI





Comparaison des sites

MISSIONS	Moyenne	
	Chlorophylla+Phéopigments	Ecart-type
par de donnees		
Manihi 5/12 au 8/12 1999	0.34	0.09
Manihi 10/04 au 13/04 2000	0.48	0.07
Manihi 25/07 au 28/07 2000	0.48	0.08
Manihi 28/11 au 01/12 2000	0.58	0.08
pas de donnees		
Takarua 14/12 au 17/12 1999	0.34	0.09
Takarua 25/04 au 29/04 2000	0.27	0.08
Takarua 12/10 au 14/10 2000	0.30	0.10
Takarua 8/12 au 9/12 2000	0.37	0.08
pas de donnees		
Makemo 24/01 au 27/01 2000	0.21	0.06
Makemo 15/05 au 18/05 2000	0.13	0.02
Makemo 02/10 au 05/10 2000	0.30	0.05
Makemo 8/01 au 11/01 2001	0.30	0.05
pas de donnees		
Raiatea 14/02 au 16/02 2000	0.85	0.19
Raiatea 29/05 au 31/05 2000	0.48	0.28
Raiatea 8/08 au 10/08 2000	0.38	0.29
Raiatea 20/11 au 23/11 2000	0.67	0.28

IFREMER Tahiti

Caractéristiques des atolls

Raiatea : Île haute

- Fonds de baie chargés / apports terrigènes
- Lagons similaires au lagon d'atolls nombreuses passes

Makemo : Atoll ouvert

- Faibles concentrations 0.1-0.5 µg/l
- Influence de l'océan

Manihi et Takarua : Atolls semi-fermés

- Concentrations moyennes : 0.3-0.5 µg/l
- Echanges réduits avec l'océan

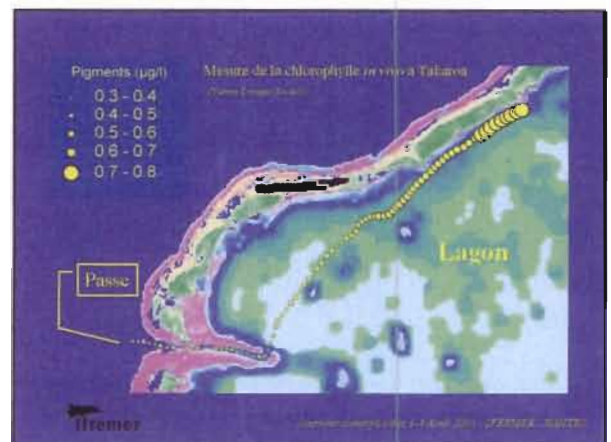
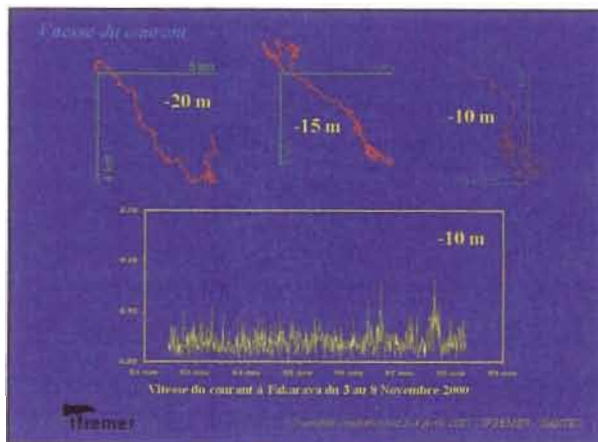
IFREMER Tahiti

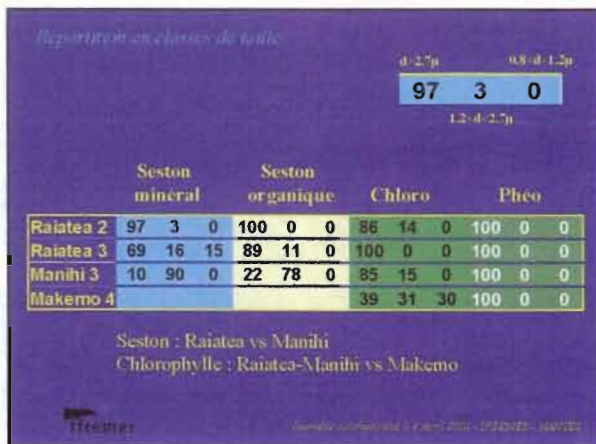
Ressources nutritives et croissance des salines

	Makemo	Manihi	Takarua	Raiatea	Vaiea	Takapoto
Matéria Organique (µg/l)	0.50	0.49	0.42	0.40	0.36	0.36
Chlorophylla (µg/l)	0.48	0.30	0.53	0.30	0.48	0.48
POC (µg/l)	0.65	0.29	0.58	0.28	0.27	0.22
Matériaes Inorganiques (µg/l)	0.61	0.33	0.38	0.32	0.33	0.22

Makemo : meilleure croissance faible ressource nutritive
 Takapoto : faible croissance forte ressource phytoplanktonique


IFREMER Tahiti





Conclusion

- Difficulté de caractériser les sites à l'aide des mesures classiques, sauf pour les situations contrastées (Makemo vs Raiatea)
- Nécessité de discriminer la ressource nutritive des naeres par les classes de taille des particules
- Utiliser la fluorescence *in vivo* pour les variabilités à petite échelle (Profils verticaux, abords des karens et du récif, impact des élevages)
- Importance de l'hydrodynamisme dans la disponibilité de la ressource nutritive pour les naeres
- Difficultés d'appréhender la variabilité temporelle et spatiale sur l'ensemble des sites (télédétection?)



Journées Conchylicoles 2001 - J. Prou - IFREMER Tahiti