



Observatoire

de l'Environnement
en Nouvelle-Calédonie

Atelier sur les indicateurs environnementaux en eau douce

du lundi 12 au vendredi 16 mars 2010



L'IBNC

Une méthode utilisée en routine depuis 10 ans

Ses possibilités d'évolution

Nathalie MARY

Etude des Hydrosystèmes

Continentaux Tropicaux (Ethyc'O)

Moorea, Polynésie Française

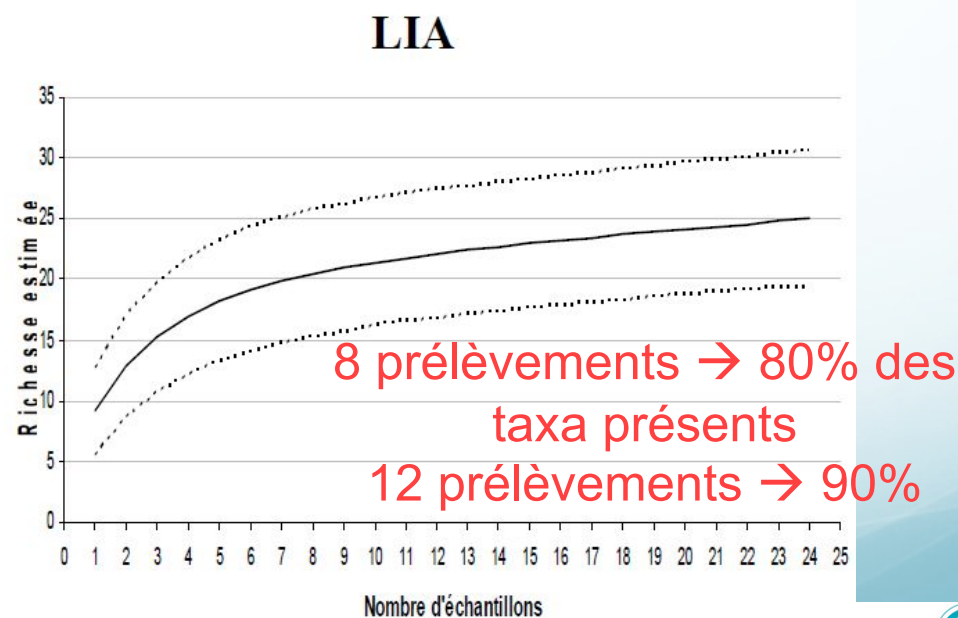
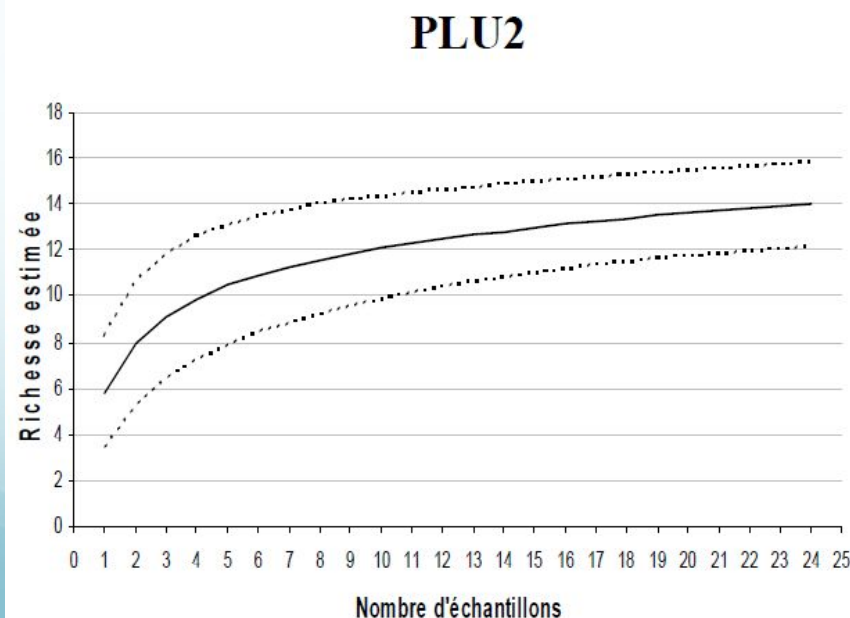
1. Terrain et procédures d'échantillonnage

- 5 prélèvements par station est-il suffisant?
- Quel type d'habitat privilégier (habitabilité, représentativité, dominants/marginaux)?
- Longueur des stations d'échantillonnage?
- Maille du filet Surber?

1. Terrain et procédures d'échantillonnage

A. L'effort d'échantillonnage

- IBNC et IBS : 5 prélèvements / station
- Faut-il l'augmenter?
- Exemple de la Réunion (Mérigoux *et al.*, 2009) → courbes de raréfaction
 - ❖ 24 prélèvements (Surber; 0.05 m²), échantillonnage aléatoire

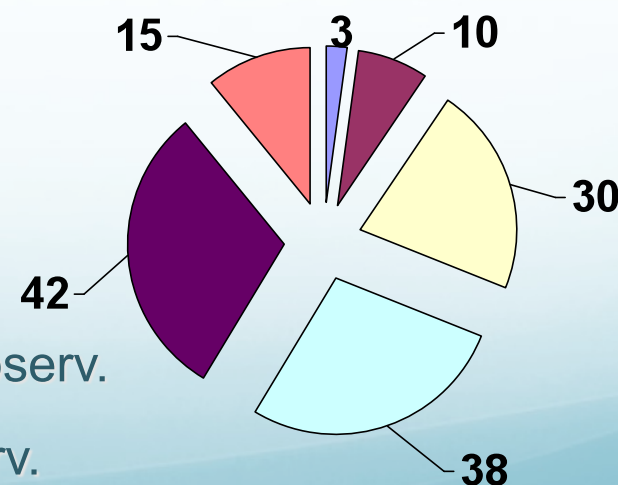


1. Terrain et procédures d'échantillonnage

A. L'effort d'échantillonnage

- en Nouvelle-Calédonie?
- 46 stations échantillonnées à l'étiage 1999, 2000 et 2001 (DAVAR)
138 observ.
- Rich. taxonomique globale / site (3 années, 15 prélèvements)
Hypothèse : peu de variabilité inter-annuelle
- Rich. taxonomique / site / année (5 prélèvements)

Proportion de taxons recensés par rapport à la richesse taxon. globale (5 prélèvements)



60 à 80% des taxa recensés dans 60% des observ.

> 80% des taxa recensés dans 11% des observ.

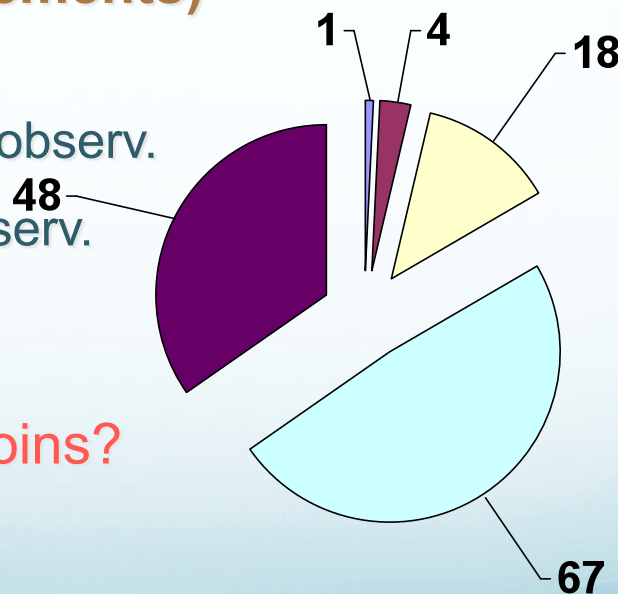
1. Terrain et procédures d'échantillonnage

A. L'effort d'échantillonnage

- 46 stations échantillonnées à l'étiage 1999, 2000 et 2001 (DAVAR)
- Richesse taxonomique sur 2 années (10 prélèvements)

Proportion de taxons recensés par rapport à la richesse taxon. globale (10 prélèvements)

80 à 90% des taxa recensés dans 50% des observ.
> 90% des taxa recensés dans 35% des observ.



- Faut-il passer à 10 prélèvements au moins?
- Coût de l'indice?

■ < 60% ■ 60 à 70 % ■ 70 à 80 % ■ 80 à 90% ■ > 90 %

1. Terrain et procédures d'échantillonnage

A. L'effort d'échantillonnage

- Comparaison des notes d'IBNC (tests de Wilcoxon sur séries appariées)

	1999	2000	2001	1999-2000	1999-2001	2000-2001	3 années
1999				Pas de différence significative			
2000	0,0006			Différence significative (seuil 0,0001)			
2001	0,0045	0,8016					
1999-2000	<0,0001	0,7519	0,7221				
1999-2001	<0,0001	0,6346	0,6936	0,7864			
2000-2001	<0,0001	0,1728	0,0239	0,0766	0,0571		
3 années	<0,0001	0,204	0,016	0,0254	0,002	0,925	

- **2000 et 2001** : IBNC comparables d'une année sur l'autre et/ou quand on augmente l'effort d'échantillonnage
- augmenter le nombre de prélèvements → **peu d'influence sur la valeur IBNC**

B. Quel type d'habitat privilégier?

- IBNC : habitats marginaux favorisés (cf IBGN)
- Protocole DCE (12 prélèvements)
 - Bocal 1 : habitats marginaux représentatifs (M)
 - Bocal 2 : habitats dominants avec priorité au substrat (D1)
 - Bocal 3 : habitats dominants, au prorata de leur superficie (D2)
- ➔ Meilleure représentativité de la station (« image moyenne »)
- Habitabilité ou représentativité?

1. Terrain et procédures d'échantillonnage

➤ Mayotte 19 stations / oct. 2008 (données Ethyco, 2009)

Stations	M + D1	D1 + D2	M + D2	Rich. taxon. tot (RT)
Ourovéni aval	86%	93%	96%	28
Ourovéni intermédiaire	85%	79%	91%	33
Combani intermédiaire	92%	100%	84%	38
Djalimou aval	92%	100%	79%	38
Mtsangachehi aval	100%	80%	75%	20
Bouyouni amont	90%	98%	86%	49
Bouyouni intermédiaire	91%	100%	65%	46
Bouyouni aval	89%	92%	87%	33
Longoni aval	95%	84%	89%	44
Batirini intermédiaire	88%	94%	79%	33
Coconi intermédiaire	90%	100%	81%	21
Coconi aval	96%	88%	81%	26
Dembeni intermédiaire	78%	100%	68%	37
Dembeni aval	84%	75%	100%	44
Gouloué amont	81%	95%	92%	37
Kwalé amont	89%	86%	91%	35
Kwalé intermédiaire	90%	95%	87%	39
Kwalé aval	89%	81%	81%	27
Chirini aval	97%	91%	81%	32

< 80%

80 à 90%

>90%

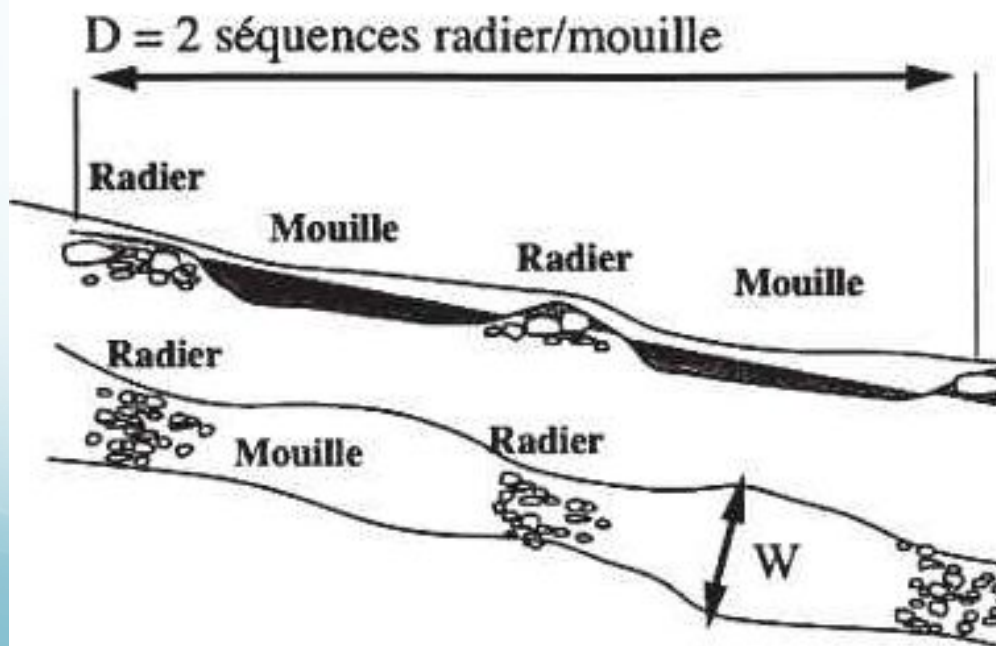
➤ 8 prélèvements → > 85% RT

➤ D1 + D2 / M + D1 → >90% RT pour plus de 50% des sites

➤ Privilégier les supports dominants?

C. Longueur de bief à prospector?

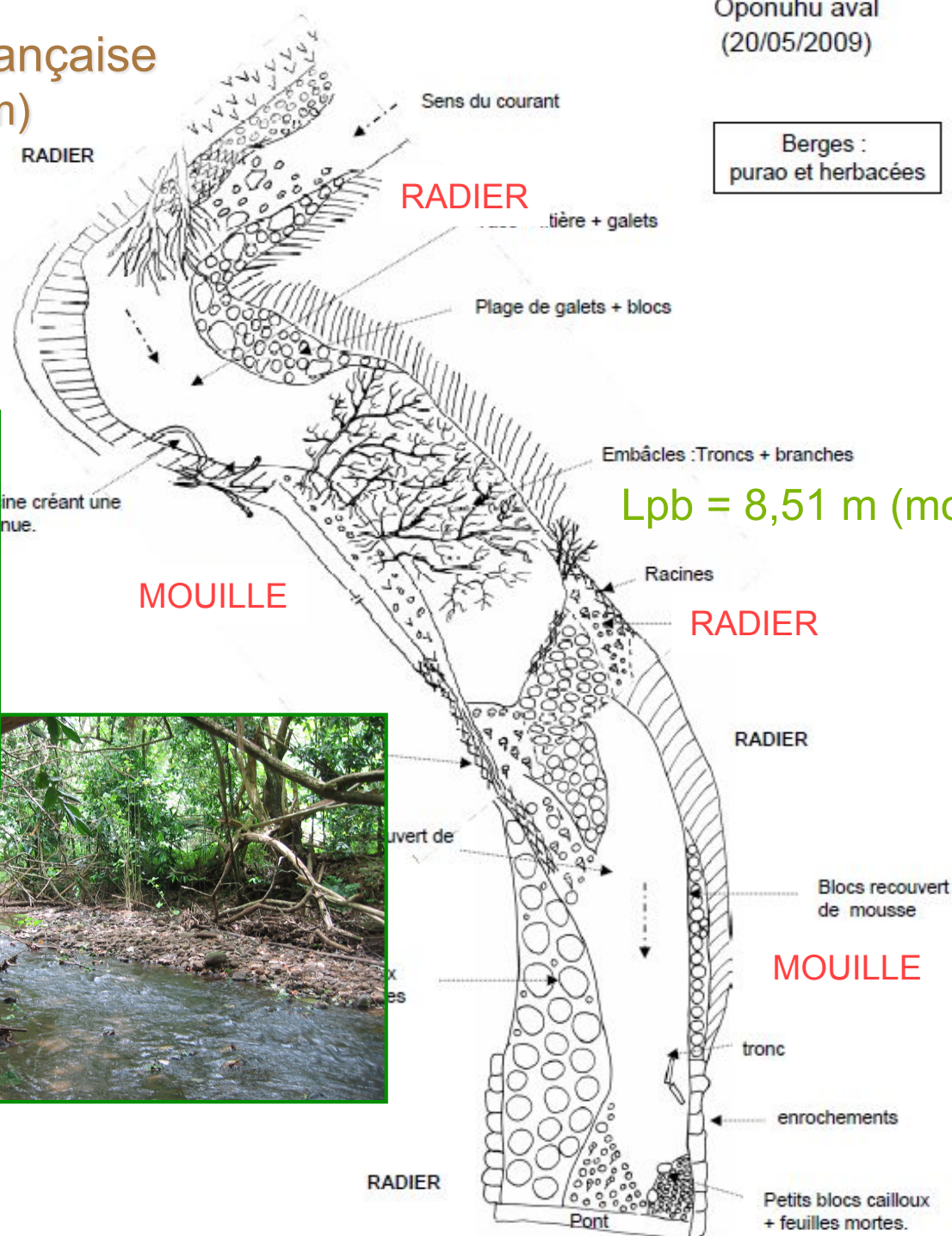
- IBNC : 10 X (largeur lit mouillé) (cf IBGN)
- Protocole DCE → largeur du lit à plein bord (Lpb)
 - nb séquence radier/mouille (1 séquence $\approx$ 6 Lpb)



- Très petits cours d'eau ($Lpb < 8$ m) : 3 séquences
- Cours d'eau petits, moyens et grands ($8 < Lpb < 40$ m) : 2 séquences
- Très grands cours d'eau ($Lpb > 40$ m) : 1 séquence

Exemple en Polynésie Française (longueur de la station : 90 m)

Station Diren 1
Oponuhu aval
(20/05/2009)



$L_{pb} = 8,51 \text{ m}$ (moyenne)

1. Terrain et procédures d'échantillonnage

D. Maille du Surber

- IBNC : 250 microns / Protocole DCE : 500 microns
- Mayotte 52 prélèvements / 93 taxa (données Ethyco, 2009)
- Fractionnement des échantillons (tamis 250 et 500 μm)
- pour chaque taxa : occurrence totale, abondance totale, abondance moyenne par station
- bonnes corrélations entre fractions 250-500 μm et $> 500 \mu\text{m}$ pour chacun de ces paramètres (test z de corrélation, $p < 0,0001$)
- fraction 250-500 μm non indispensable
- Contient quelques taxa rares (larves diptères et coléoptères)

1. Terrain et procédures d'échantillonnage

D. Maille du Surber

Mayotte 52 prélèvements / 93 taxa (données Ethyco, 2009)

Fraction	Nombre d'individus		Richesse taxonomique	
	250-500 μ m	> 500 μ m	250-500 μ m	> 500 μ m
Mollusques	1025	2407	5	7
Crustacés décapodes	0	15	0	3
Ephéméroptères	520	420	4	4
Odonates	445	822	4	6
Diptères	12894	13085	18	17
Trichoptères	507	944	6	7
Hydracariens	4753	242	2	2
Ostracodes	5613	3273	1	1
	25 757	21 208	40	47

→ Gain de temps au niveau du traitement

→ Et en Nouvelle-Calédonie?

1. Terrain et procédures d'échantillonnage

E. Autres aspects

- Séparation des échantillons sur le terrain → **écologie des taxa**
- Echantillonnage des taxons mobiles (Hétéroptères) → **zones de bordure**
- Guide d'échantillonnage et fiche de terrain à actualiser → **meilleure reproductibilité d'échant. entre les opérateurs** (description complète de la station)

2. Le traitement des échantillons

A. Limitation de la durée du traitement

➤ Tris

- Prétraitement sur le terrain (élutriation, feuilles)
- Fractionnement sur colonne de tamis (250 μm , 500 μm , 1 mm)
- Sous-échantillonnage quand grand nombre d'ind. (vase) → plusieurs méthodes (poids, surface, volume)
- Comptage visuel des spécimens fortement représentés après en avoir prélevé un minimum (200 ind.)
- Techniques de flottation (solutions haute densité) ou de coloration (rose Bengale)?

➤ Quantification

Classes d'abondance (1 à 5)

1 : 1 à 3 ind. ; 2 : 4 à 20 ; 3 : 21 à 100 ; 4 : 101 à 500 ; 5 : > 500