

# RESEAU D'OBSERVATION DES RECIFS CORALLIENS (RORC)

*- Activités entreprises en 2004 : Rapport final -*



**Dr Claire Garrigue** - BP 12827 98802 Nouméa Tél/Fax : 24-16-34  
Et **Sabrina Virly** - BP12681 98802 Nouméa Tél/Fax : 26-91-13  
email : s.virly@canl.nc ; op.cetaces@offratel.nc

**Mars 2005**

Coordonnateurs : Dr Laurent Wantiez (LERVEM – UNC) et François Devinck (Province Sud)

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>1</b>
<b>1. RESUME</b> .....	<b>2</b>
<b>2. INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
<b>3. RECHERCHE DE BENEVOLES</b> .....	<b>5</b>
3.1. APPEL A CANDIDATURE .....	5
3.2. CONDITIONS REQUISES.....	5
3.3. REpondants .....	5
<b>4. FORMATION DES BENEVOLES</b> .....	<b>7</b>
4.1. FORMATION THEORIQUE .....	7
4.2. FORMATION PRATIQUE.....	9
<b>5. BILAN SUR LES FORMATIONS</b> .....	<b>12</b>
5.1. GENERALITES SUR LA FORMATION.....	12
5.2. GENERALITES SUR LA FORMATION PRATIQUE .....	12
<b>6. PREPARATION DES MISSIONS DE TERRAIN</b> .....	<b>14</b>
6.1. ACHAT DE MATERIEL .....	14
6.2. CALENDRIER D'INTERVENTION DES BENEVOLES .....	14
6.3. GESTION DE LA LOGISTIQUE.....	15
6.4. PLANIFICATION DES MISSIONS .....	16
6.5. MEDIATISATION DES OPERATIONS .....	17
<b>7. RESULTATS OBTENUS</b> .....	<b>18</b>
7.1. PROVINCE NORD.....	18
7.2. PROVINCE DES ILES.....	36
7.3. PROVINCE SUD.....	60
<b>8. SYNTHESE</b> .....	<b>99</b>
8.1. PROVINCE NORD.....	99
8.2. PROVINCE DES ILES.....	102
8.3. PROVINCE SUD.....	106
8.4. BILAN GLOBAL.....	110
<b>9. CONCLUSION ET PERSPECTIVES</b> .....	<b>113</b>
<b>10. REFERENCE</b> .....	<b>115</b>

# 1. RESUME

- ◆ Le bilan scientifique de cette deuxième étude s'avère positif :
  - Un total 30 stations a été échantillonné. Les stations côtières sont difficiles voire impossibles à échantillonner à cause de la forte turbidité en période d'alizé soutenu.
  - La plupart des stations nouvellement positionnées en 2003 ont été retrouvées (20 sur 24). Seules deux stations ont nécessité une réinstallation complète ; les autres ont été partiellement retrouvées.
  - Les communautés de poissons et d'invertébrés sont toujours peu diversifiées :
    - 3 stations présentent un nombre de taxons cibles supérieur ou égal à 6 pour les poissons ;
    - 9 stations ont un nombre de groupes cibles d'invertébrés supérieur ou égal à 6.
  - En revanche la densité en poissons et en invertébrés a globalement augmenté par rapport à 2003 :
    - 15 stations (contre 7 en 2003) où la densité de poissons est supérieure ou égale à 0,20 ind./m<sup>2</sup> ;
    - 10 stations (contre 4 en 2004) où la densité d'invertébrés est supérieure ou égale à 0,15 ind./m<sup>2</sup>.
  - Le substrat abiotique domine dans la majorité des stations. La couverture corallienne vivante atteint en moyenne 24% sur l'ensemble des sites. Elle est légèrement inférieure à celle observée en 2003 (27,5%). Elle varie de 6% à 76% suivant les sites. Elle est relativement bien diversifiée.
  - L'ensemble des stations présente un état de santé globalement satisfaisant à l'exception de 5 stations qui présentent un état de santé moyen. Il s'agit de :
    - Akaïa sur le site de Bourail ;
    - Récif Intérieur sur le site de Thio ;
    - Grimault sur le site de Népoui ;
    - Luengoni1 sur le site de Luengoni – Lifou ;
    - Luengoni2bis sur le site de Luengoni – Lifou.

Les trois premières subissent une hypersédimentation liée à l'influence des rivières ou à l'activité minière. De nombreux restes d'engins de pêche à Akaïa témoignent d'une pression de pêche non négligeable.

Les deux autres stations présentent une faible diversité et une très faible densité en poissons et surtout en invertébrés ainsi qu'une très faible couverture corallienne vivante. Elles sont particulières car elles se situent sur des pinacles entourés de fonds blancs.
- ◆ L'intérêt du suivi de l'état de santé des récifs coralliens est démontré. En effet, les données obtenues en 2003 constituent une base de référence qui a permis de constater qu'un certain nombre de changements sont intervenus en 2004 :

- Disparition du champ de corail branchu de Pindaï sous l'effet des Acanthasters, apparition des autres oursins et des autres perroquets suite au développement de la couverture algale ;
  - Repousse de corail sur l'arrière récif du récif Béco à Népoui ;
  - Recrutement de nombreux trocas à Siandé, sur l'arrière récif du site de Bourail ;
  - Augmentation de la diversité et densité de poissons au Grand Récif sur le site de Thio ;
  - Nette augmentation de la densité en poissons à Jinek dans la Baie de Santal ainsi que de la couverture corallienne vivante de 24% à 75% (il est probable que la station de Jinek en 2004 ne soit pas exactement positionnée au même endroit que celle de 2003) ;
  - Augmentation notable de la densité de poissons à Qanono dans la baie de Chateaubriand.
- ◆ Le bilan éducatif est plus mitigé. En effet :
- Sur un total de 64 personnes contactées dans l'ensemble des trois provinces, seules 37 ont répondu. Vingt trois ont fait part de leur intérêt pour prendre part au projet. Quinze personnes ont participé à la collecte des données sur le terrain.
  - Une baisse d'intérêt des bénévoles a été notée. Cinq nouveaux intervenants ont participé aux suivis.
  - Il semble que la motivation des bénévoles pour une participation régulière à l'évaluation du récif de Nouvelle-Calédonie soit faible.
  - Un encadrement constant de « facilitateurs » constitue un point incontournable pour la réalisation d'un tel projet.
  - La baisse d'intérêt de certains bénévoles a conduit à un investissement temporel plus important de la part des facilitatrices. Le temps a été utilisé pour la gestion de problème logistique plutôt que pour la sensibilisation de la population ou la collecte de données supplémentaires.
  - Le projet de suivi de l'état de santé des récifs coralliens va être médiatisé dans l'émission de télévision « Des racines et des ailes » dans le cadre d'un sujet consacré à la conservation de l'environnement au niveau mondial.

## 2. INTRODUCTION

Dans le cadre des opérations de suivi des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie financées par IFRECOR (Initiative Française pour les Récifs Coralliens), l'Association pour la Sauvegarde de la Nature Néo-Calédonienne (ASNNC) a mandaté Claire Garrigue et Sabrina Virly, consultants indépendants, pour assurer la coordination des travaux, en tant que « facilitatrices », à savoir :

- La recherche de bénévoles plongeurs souhaitant participer à la réalisation du suivi dans les trois provinces ;
- La formation et l'animation de ces bénévoles ;
- La préparation et l'organisation des missions de terrain ;
- La participation aux missions de terrain en tant que superviseurs ;
- L'analyse et la valorisation des données recueillies ainsi que la restitution des résultats au commanditaire ASNNC, aux coordonnateurs Laurent Wantiez et François Devinck, aux Services provinciaux de l'Environnement et aux participants bénévoles.

Le projet est financé pour trois ans à compter de 2003. Ce document constitue le rapport final de la deuxième année du suivi de l'état de santé des récifs coralliens. Il présente l'ensemble des activités entreprises en 2004, la phase de recherche des bénévoles, la formation théorique et pratique des bénévoles, le bilan de ces formations, la phase d'organisation des missions de terrain réalisées en 2004, les résultats et le bilan pour 2004.

## **3. RECHERCHE DE BENEVOLES**

### **3.1. Appel à candidature**

Toutes les personnes ayant fait part de leur intérêt pour le projet de suivi de l'état de santé des récifs coralliens en 2003 ont été averties de la poursuite du projet en juin 2004. Les personnes ayant pris contact après le suivi réalisé en 2003 ont été ajoutées à cette liste. Le courriel précisait les dates retenues pour les formations théoriques et pratiques (23 et 24 octobre 2004). Aucune date de limite de dépôt des candidatures n'avait été fixée.

Un second contact a été pris en septembre pour rappeler le projet et donner plus de précisions. Des contacts permanents ont alors été établis au cours des mois d'octobre et de novembre 2004.

### **3.2. Conditions requises**

Le niveau minimum requis est le P3 NC au vu de la délibération n°307 du 27 août 2002, relative à la plongée autonome à l'air en Nouvelle-Calédonie (Garrigue & Virly, 2004).

Les éventuels nouveaux participants aux formations théorique et pratique ont obligation, comme les bénévoles de l'année précédente, de présenter leur diplôme de plongée. Tous les participants aux formations pratiques et/ou aux suivis doivent présenter une attestation d'assurance en responsabilité civile.

### **3.3. Répondants**

#### **3.3.1. Province Sud**

Sur les 46 personnes contactées par mail, 19 ont répondu. Parmi celles-ci 8 n'étaient pas disponibles aux dates proposées. Les onze autres personnes ont fait part de leur intérêt et de leur souhait de participer aux formations théoriques et pratiques ainsi qu'aux suivis.

A l'exception de trois personnes domiciliées à Thio, Bourail et l'île des Pins, les bénévoles sont tous des habitants de Nouméa susceptibles de réaliser les suivis en Province Sud. Deux personnes avaient un niveau inférieur au P3 NC ; les facilitatrices ont décidé de les accepter et de les faire intervenir au cours des suivis réalisés dans le cadre d'un club de plongée.

#### **3.3.2. Province Nord**

Neuf personnes ont été contactées par les facilitatrices. Elles ont toutes fait part de leur intérêt pour poursuivre le projet et ont émis le souhait de participer aux formations théoriques, pratiques et aux suivis à l'exception d'une personne ayant un problème temporaire de santé. Un seul nouveau candidat du club associatif de Koné s'est présenté ; titulaire d'un niveau 2, il est intervenu dans le cadre de son club. Tous les autres bénévoles avaient déjà participé aux suivis et/ou assisté aux formations réalisées en 2003.

### **3.3.3. Province des Iles**

Sur les 9 personnes ayant participé aux formations et/ou aux suivis de 2003, 4 ont émis le souhait de continuer en 2004. Deux nouvelles personnes ayant au minimum le niveau P3NC se sont associées à cette démarche en 2004 (un moniteur fédéral MF1 et un plongeur P3NC).



## 4. FORMATION DES BENEVOLES

### 4.1. Formation théorique

#### 4.1.1. Province Sud

Les bénévoles de la Province Sud ont été conviés à assister à une session de formation théorique qui s'est tenue le samedi 23 octobre 2004 à l'Institut Territorial de Formation des Maîtres (ITFM).

Le jour de la formation théorique, seules 6 personnes étaient présentes à l'IUFM, cinq personnes de Nouméa et une de Thio. Une personne venant de l'île des Pins n'avait pas eu de place dans l'avion ; une bénévole de Bourail était souffrante. Deux autres personnes étaient indisponibles aux dates fixées (vacances, séjour hors du territoire, travail). Les autres ne nous avaient pas averties de leur absence. Parmi ces 6 bénévoles 4 avaient déjà participé aux formations en 2003 et 2 étaient nouvelles.

Le rendez vous a été fixé à 8h00 à l'ITFM (Figure 1). Le réseau d'observation des récifs coralliens, et l'organisation des suivis ont été présentés aux bénévoles. Un bilan des résultats obtenus en 2003 a été exposé puis un questionnaire sur les poissons récifaux a permis de tester les connaissances. Le détail des sujets abordés au cours de cette matinée est donné ci-dessous :

- un aperçu sur les récifs coralliens, leur constitution, leurs conditions de vie, les menaces qui pèsent sur eux ;
- une présentation des récifs coralliens en Nouvelle-Calédonie, type, situation, superficie ;
- le contexte de ce suivi sur le plan local et international ;
- la description détaillée des échantillonnages ;
- le bilan du suivi 2003 ;
- un questionnaire sur les poissons récifaux à partir de diapositives ;
- la mise en place et de l'organisation des missions de terrain.

A la fin de la présentation orale, les conditions de réalisation des missions ont été détaillées et une convention a été signée avec chaque personne répondant aux conditions requises.

Finalement, 6 bénévoles se sont inscrits pour participer au suivi des récifs en Province Sud et 2 pour effectuer le suivi en province Nord.

La constitution des équipes a été évoquée à l'issue de la formation théorique. Un tableau expédié par courriel devait permettre de finaliser les inscriptions selon des disponibilités de chacun.



Figure 1 : Formation théorique à l'ITFM en Province Sud le 23 octobre 2004.

#### 4.1.2. Province Nord

La formation théorique en Province Nord a été réalisée le vendredi 5 novembre 2004 à 16h30 dans la salle du secrétariat général de la province Nord à Koné.

Finalement quatre bénévoles ont assisté à cette formation ; un seul n'avait pas suivi la formation l'an passé. Les autres bénévoles ne nous avaient pas averties de leur absence. Le responsable du Service de l'Environnement de la Province Nord, Jean-Jérôme Cassan, s'est excusé de n'avoir pu être présent à lors de cette présentation.

La présentation s'est déroulée de la même manière que celle faite à Nouméa sauf en ce qui concerne la présentation du bilan du suivi 2003 qui portait sur les résultats obtenus en province Nord :

- un aperçu sur les récifs coralliens, leur constitution, leurs conditions de vie, les menaces qui pèsent sur eux ;
- une présentation des récifs coralliens en Nouvelle-Calédonie, type, situation, superficie ;
- le contexte de ce suivi sur le plan local et international ;
- la description détaillée des échantillonnages ;
- un questionnaire sur les poissons récifaux à partir de diapositives.

Enfin de séance les équipes ont été constituées en fonction des souhaits de chacun, de leur disponibilité et de la proximité de leur habitation.

### **4.1.3. Province des Iles**

La formation théorique s'est déroulée en deux temps :

- une première session a eu lieu le mardi 2 novembre après midi au domicile de la formatrice, pour les deux nouvelles personnes n'ayant ni participé aux formations ni réalisé les suivis en 2003. Une présentation sous forme de diapositives leur a été dispensée, incluant :

- un aperçu sur les récifs coralliens, leur constitution, leurs conditions de vie, les menaces qui pèsent sur eux ;
- une présentation des récifs coralliens en Nouvelle-Calédonie, type, situation, superficie ;
- le contexte de ce suivi sur le plan local et international ;
- la description détaillée des échantillonnages ;
- un questionnaire sur les poissons récifaux à partir de diapositives

- une seconde session a été organisée le vendredi 5 novembre au matin au club de plongée « Lifou Fun Dive ». Elle était destinée aux 4 personnes ayant déjà réalisé les formations et les suivis en 2003. Elle a consisté en un rappel des méthodes d'échantillonnage utilisées et des différentes catégories d'organismes et substrat à échantillonner.

Aucune personne du Service de l'Environnement n'a pu assister aux sessions de formation proposées cette année.

## **4.2. Formation pratique**

### **4.2.1. Province Sud**

La formation pratique a eu lieu le dimanche 24 octobre 2004 sous le vent de l'îlot Canard à Nouméa, au niveau du sentier sous-marin.

Le rendez vous était fixé à 8h00 au faré de Plage Loisir sur l'Anse Vata. Cinq personnes ont assisté à cette formation pratique. Deux bénévoles assistaient à la formation pour la première fois ; pour les autres il s'agissait d'un rappel.

Avant la mise à l'eau, un rappel sur les différentes catégories de poissons, d'invertébrés et de substrat a été fait par les deux formatrices (Figure 2).

Les mêmes techniques que celles de l'an passé ont été appliquées. Elles sont rappelées ci-dessous. Deux transects ont été posés à partir de la bouée 2 du sentier sous-marin, le premier orienté dans la direction bouée2-bouée3 pour l'échantillonnage des poissons, le second orienté bouée2-bouée1 pour l'échantillonnage des invertébrés. Ainsi, chaque formatrice était en charge d'un type d'échantillonnage.

La profondeur moyenne des deux transects était de 2,5 m et la visibilité de 10 m. La mer était légèrement agitée et le temps ensoleillé. Un léger courant était présent dans la zone.

S'agissant des poissons, chaque bénévole a échantillonné individuellement un secteur du transect, accompagné d'une formatrice qui signalait certains individus qui était omis au cours du comptage.



Figure 2 : Commentaires sur l'échantillonnage des poissons, des invertébrés et du substrat au cours de la formation pratique à l'Îlot Canard le 24 octobre 2004.

S'agissant des invertébrés la formatrice enseignait à deux bénévoles à la fois. Dans un premier temps elle leur montrait la technique de recherche et de comptage des invertébrés sur quelques mètres en début du secteur (0 à 5 m) puis les bénévoles échantillonnaient chacun un côté du transect sur le reste du secteur. Arrivés au bout des 20 m, ils changeaient de côté afin d'échantillonner les invertébrés en revenant vers le point de départ. A la fin de leur période d'enseignement ils avaient donc chacun échantillonné l'ensemble d'un secteur, ce qui a permis de comparer les informations recueillies entre deux bénévoles. La formatrice passait de l'un à l'autre des bénévoles afin de corriger d'éventuelles erreurs et de vérifier les connaissances. Elle montrait les invertébrés difficiles à voir, comme par exemple les Acanthasters cachées dans les anfractuosités. Il a été procédé de la même manière avec les autres binômes.

S'agissant du substrat, il a été procédé de la même façon que pour les invertébrés. La formatrice effectuant les premiers relevés sous l'œil attentif d'un binôme de bénévoles, puis ceux-ci échantillonnaient le reste du secteur l'un derrière l'autre. La formatrice passait de l'un à l'autre afin de vérifier s'ils reconnaissaient bien les différentes catégories de substrat. A la fin de chaque secteur, elle leur montrait volontairement différents types de substrats afin qu'ils désignent, sur la feuille de relevé, la catégorie à laquelle ils appartenaient.

Un bilan a eu lieu sur l'îlot après les échantillonnages afin de rectifier les quelques erreurs de reconnaissance ou de méthodologie, commises. Enfin, la fiche de description de la station a été présentée. La formation s'est achevée à 12h20.

#### **4.2.2. Province Nord**

Une mise à niveau pratique a été effectuée sur le terrain avant chaque suivi. Les intervenants étant différents pour chaque site, les rappels pratiques ont été faits avant la plongée et en début de plongée sur chaque site, le 2 novembre à Hienghène, le 6 et le 7 novembre à Népoui et Koné.

Avant chaque mise à l'eau, les catégories d'organismes et de substrat à relever ont été rappelées. Les photographies présentes dans le manuel des méthodes ont également permis de visualiser ces catégories.

#### **4.2.3. Province des Iles**

Comme en Province Nord, une mise à niveau pratique a été effectuée en début de plongée au cours des suivis du 5, 6 et 7 novembre 2004.

Après le déroulement du transect et en attendant d'échantillonner les poissons, la facilitatrice a montré les différentes catégories d'organismes et de substrats sur les zones où ont été effectués les suivis afin de familiariser les bénévoles aux espèces présentes sur les sites.

Un bilan sur le déroulement des différentes opérations a été réalisé en surface, à la fin de chacun des échantillonnages.



## 5. BILAN SUR LES FORMATIONS

### 5.1. Généralités sur la formation

Sur un total de 64 personnes contactées dans l'ensemble des trois provinces, 37 ont répondu. Vingt trois ont fait part de leur intérêt pour prendre part au projet et quinze personnes ont participé à la collecte des données sur le terrain.

Un grand nombre de courriel est resté sans réponse et il a fallu contacter une à une, par téléphone, la plupart des personnes intéressées.

Le jour des formations des désistements de dernière minute ont été constatés ainsi que des absences non prévues (provinces Sud et Nord).

Il semble que l'intérêt et/ou la motivation des bénévoles pour le projet se soit émoussé depuis 2003. Ce constat nous amène à penser qu'une telle opération n'est réalisable qu'avec l'aide d'un encadrement constant de « facilitateurs ». Le temps passé à relancer les bénévoles devient non négligeable sans pour autant observer une plus grande implication de leur part.

### 5.2. Généralités sur la formation pratique

Sur les 10 bénévoles qui ont assisté aux formations 3 étaient nouveaux. Les données recueillies par les bénévoles étaient, globalement, de bonne qualité.

Les zones d'interruption de secteurs sont parfois oubliées. Afin de remédier à cet oubli, ces zones ont été matérialisées par coloration du ruban métré à la peinture fluorescente.

#### 5.2.1. Echantillonnage du substrat

S'agissant du substrat, les différentes catégories ont été correctement identifiées in situ à l'exception des catégories « autres coraux » et « autre substrat » qui sont restées assez floues dans l'esprit de certains. Afin de préciser le contenu de ces deux groupes, des exemples ont été montrés sous l'eau, tels que :

- les coraux encroûtants appartenant à « autres coraux » et parfois confondus avec des « coraux massifs » ;
- les coraux digités et sub-massifs appartenant à « autres coraux » et parfois inclus à tort dans la catégorie « coraux branchus » ;
- les ascidies en colonies ou solitaires appartenant à « autre substrat » et parfois confondues avec des éponges ;

Les coraux branchus morts mais encore en place appartenant à « blocs et dalles » ont posé problème, certains bénévoles les classant dans « coraux branchus » ou dans les « débris ».

Certains confondent les zones de corail attaquées par des Acanthasters apparaissant décolorées, voire blanchies, avec un réel phénomène de blanchissement du corail.

### **5.2.2. Echantillonnage des invertébrés**

S'agissant des invertébrés, le problème principal a trait à l'identification des différentes espèces d'holothuries. L'observation des trois espèces présentes dans la liste a permis de résoudre ce problème. La présence de zone de corail mort récemment a permis de mettre l'accent sur la présence éventuelle d'Acanthaster souvent cachée dans les anfractuosités.

### **5.2.3. Echantillonnage des poissons**

L'échantillonnage des poissons s'est avéré être plus délicat pour certains intervenants. Leur mobilité perturbe en général le plongeur qui a tendance à suivre un individu des yeux en omettant d'en compter d'autres ou à compter des individus au-delà des limites de largeur du transect.

Pour y remédier, il a été suggéré de procéder de la façon suivante :

- Avant de commencer l'échantillonnage, s'allonger perpendiculairement au transect, bout des palmes au point 0 du ruban, pour voir une représentation du couloir de 2,5 m à échantillonner ;
- Visualiser un premier rectangle virtuel de 5 m de large (une hauteur d'homme de chaque côté du transect) sur environ 3 m de long ;
- Compter les individus de chaque catégorie à l'intérieur de ce rectangle ;
- Puis palmer sur 3 m environ et s'arrêter ;
- Visualiser un nouveau rectangle de même dimension que le premier et compter de nouveau les individus à l'intérieur de ce rectangle ;
- Renouveler l'opération jusqu'à la fin du transect en tenant compte des zones d'interruption entre deux secteurs.

S'agissant des catégories de poissons, quelques erreurs d'identification ont été notées :

- Des poissons demoiselles ou des petits poissons anges ont été identifiés comme des poissons papillons ;
- Des labres ont été confondus avec des perroquets ;
- Certains petits poissons chirurgiens ne sont pas reconnus comme tel et sont omis par les bénévoles ;
- Certains plongeurs avaient du mal à différencier les grosses lèvres et les loches.

L'utilisation du questionnaire sur les poissons a permis de vérifier les connaissances des bénévoles.

## 6. PREPARATION DES MISSIONS DE TERRAIN

### 6.1. Achat de matériel

Une partie du matériel, acheté l'année passée, a été réutilisé cette année (Tableau 1). Seuls les consommables ont été rachetés pour les suivis de 2004 (Tableau 2). Deux kits conditionnés en caisse plastique (un par facilitatrice) ont été prévus pour les missions à réaliser cette année.

Tableau 1 : Liste du matériel déjà utilisé pour les opérations de terrain 2003

Matériel	Fournisseur
2 rubans métrés de 100 m	SITEC (Ducos)
10 plaquettes en plexiglas	POLYPLEX (Ducos)
2 thermomètres de piscine	AQUALOISIR
1 GPS Garmin	MARINE CORAIL
2 boussoles immergeables	MARINE CORAIL
Cartes marines	MARINE CORAIL
2 caisses plastiques	GOLDEN SEA
2 pavillons de plongée	MARINE CORAIL
2 masses	DUCOS QUINCAILLERIE
bloc note, chemises plastifiées	AS DE TREFLE
2 Guides faune flore sous marines « Indo Pacific Coral Reef »	Bibliothèque de Suva (Fidji)

Tableau 2 : Liste du matériel acheté pour les opérations de terrain 2004

Matériel	Fournisseur
3 rubans métrés de 100 m	SITEC (Ducos)
10 plaquettes en plexiglas	POLYPLEX (Ducos)
2 rames de feuilles papier sous-marin	SHARP
5 appareils photo sous-marins	PHOTO DISCOUNT
Fers à béton	SCET
Crayons, pinces, élastiques	AS DE TREFLE

### 6.2. Calendrier d'intervention des bénévoles

A l'issu des formations l'organisation des suivis s'est faite en concertation avec les bénévoles. Il leur a été proposé de s'inscrire pour la réalisation du suivi qui les intéressait. En province Sud un tableau leur a été expédié par courriel afin qu'ils confirment leur inscription en fonction de leur disponibilité.

Là encore l'intérêt des bénévoles semble avoir diminué car, dans les trois provinces, il a fallu les relancer plusieurs fois par courriel et/ou téléphone pour connaître leur décision.

En Province Sud ceux qui avaient déjà participé aux suivis en 2003 ont souhaité changer de site afin de découvrir un nouveau site.

A l'opposé en Province Nord les bénévoles se sont inscrits pour réaliser les suivis sur les mêmes sites qu'en 2003. Cette démarche est intéressante car elle permet au bénévole de prendre conscience d'un changement potentiel de l'état de santé de la zone. Elle lui permet également de participer activement à la recherche de la station.

Dans la Province des Iles, les bénévoles se sont inscrits pour les suivis des différents sites en fonction de leur disponibilité. La facilitatrice en charge de la Province des Iles étant restée une semaine complète à Lifou, a pu ainsi s'adapter aux disponibilités de chacun et surtout à la météorologie variable à cette période de l'année. Si les dates avaient été fixes sans aucune possibilité de changements, ni les bénévoles ni leurs logistiques (principalement leur moyen navigant) n'auraient été disponibles à ce moment. Bien que les bénévoles aient été prévenus suffisamment longtemps à l'avance que les suivis se dérouleraient pendant les vacances scolaires, certains s'étaient engagés dans d'autres activités à cette période.

### **6.3. Gestion de la logistique**

#### **6.3.1. Bateaux**

Comme l'an passé, les clubs et associations de plongée de Koné, Hienghène et Bourail mettent à disposition leur bateau avec un skipper à bord. Les frais d'essence et/ou la location du bateau a été à la charge du RORC.

A Prony, la société Inco – Goro Nickel a prêté son embarcation, un semi-rigide de 6 m de long pour effectuer le suivi.

Des bateaux semi-rigides de 4-5 m de long, appartenant à des bénévoles plongeurs ont été utilisés pour les missions de Lifou et Thio. Un bateau en fibre de 6 m de long a été mis à disposition par un bénévole à Népoui. Les bénévoles ont alors été dédommagés par le RORC pour les frais d'essence des bateaux et véhicules utilisés.

#### **6.3.2. Matériel de plongée**

Le matériel de plongée est à la charge de chaque bénévole. Les gonflages des blocs de plongée ont été pris en charge par le RORC à Nouméa.

A Lifou, le club de plongée « Lifou Fun Dive » s'est proposé de gonfler gratuitement les bouteilles à titre de contribution personnelle au RORC. Il en a été de même au Babou Dive Center de Hienghène, au lagon Club de Koné ainsi qu'au Club de Bourail.

#### **6.3.3. Oxygénothérapie**

Afin de respecter la réglementation en vigueur en terme de matériel de sécurité nécessaire à bord d'un bateau embarquant des plongeurs en scaphandre autonome, une mallette d'oxygénothérapie a été louée pour les missions utilisant un bateau privé appartenant à l'un des bénévoles plongeurs. Les opérations de terrain concernées sont la formation pratique sur l'Ilot Canard et les échantillonnages sur Thio, Prony et Lifou.

Pour les autres missions (Bourail, Pouembout, Hienghène), les clubs ou associations de plongée, sollicités ont leur propre matériel de sécurité à bord de leur bateau.

## 6.4. Planification des missions

Afin de poursuivre l'échantillonnage des sites à la même période qu'en 2003 et compte tenu de la mise à disposition de la logistique, les missions ont été programmées au cours des mois de novembre et de décembre 2004 (Tableau 3).

En Province Nord, les échantillonnages ont été programmés le 2 novembre 2004 : Hienghène, le 6 novembre à Koné et le 7 novembre à Népoui.

Sur Lifou, la mission d'échantillonnage a été prévue au cours de la semaine de vacances scolaires de la Toussaint, entre le 1er et le 7 novembre 2004.

En Province Sud, les missions d'échantillonnage seront réparties au cours du mois de décembre : 4-5 décembre 2004 à Prony ; 7 décembre 2004 à Bourail ; 10-11 décembre 2004 à Thio.

Tableau 3 : Stations échantillonnées lors de la mission d'évaluation des récifs coralliens de 2004.

Sites	Stations	Date	Nombre d'intervenants	Responsables
Chateaubriand	Luecilla2	02/02/05	2	S. Virly
Chateaubriand	Qanono	02/02/05	2	S. Virly
Chateaubriand	Wéport	06/11/04	3	S. Virly
Santal	Jinek	05/11/04	4	S. Virly
Santal	Santal 1	05/11/04	4	S. Virly
Santal	Santal 2	05/11/04	4	S. Virly
Luengoni	Luengoni 1	07/11/04	3	S. Virly
Luengoni	Luengoni 2	07/11/04	3	S. Virly
Pouembout	Pinjien	06/11/04	4	C. Garrigue
Pouembout	Koniene	06/11/04	4	C. Garrigue
Pouembout	Fausse passe de Pouembout	06/11/04	4	C. Garrigue
Népoui	Grimault	07/11/04	3	C. Garrigue
Népoui	Pindaï	07/11/04	3	C. Garrigue
Népoui	Récif Béco	07/11/04	3	C. Garrigue
Hienghène	Koulnoué	02/11/04	Station non réalisée pour cause de météo défavorable	C. Garrigue
Hienghène	Hiengabat	02/11/04	4	C. Garrigue
Hienghène	Donga Hienga	02/11/04	4	C. Garrigue
Prony	Casy	04/12/04	4	C. Garrigue
Prony	Bonne Anse	04/12/04	4	C. Garrigue
Bourail	Akaïa	15/12/04	2	S. Virly & C. Garrigue
Bourail	Ile verte	14/12/04	2	S. Virly & C. Garrigue
Bourail	Siandé	14/12/04	2	S. Virly & C. Garrigue
Thio	Moara	11/12/04	4	S. Virly
Thio	Récif intérieur	11/12/04	4	S. Virly
Thio	Grand récif Thio	12/12/04	2	S. Virly
Nouméa Nord	Nouvelle	22/12/04	2	L. Wantiez
Nouméa Nord	Signal	22/12/04	2	L. Wantiez
Nouméa Nord	Mbéré	22/12/04	2	L. Wantiez
Nouméa Sud	Ricaudy	21/12/04	2	L. Wantiez
Nouméa Sud	Maitre	21/12/04	2	L. Wantiez
Nouméa Sud	Ever Prosperity	21/12/04	2	L. Wantiez

Du fait d'une météo défavorable le 6 décembre 2004 (pluie et vent), les échantillonnages des stations de Bourail prévus le 7 décembre ont du être reportés à la semaine suivante. Le fait de modifier les dates à la dernière minute a engendré des implications conséquentes :

- Défection de certains bénévoles ne pouvant plus être disponibles à d'autres dates ;
- Indisponibilité de moyen navigant programmé ou autres moyens logistiques à d'autres dates ;
- Intervention des facilitatrices en autonomie complète (leur propre moyen navigant ; réalisation de l'ensemble de l'échantillonnage du site par les facilitatrices).

Les stations de Luecilla et Qanono n'ont pu être échantillonnées en novembre 2004 du fait d'une météorologie défavorable. Elles ont été réalisées début février 2005. La station Luecilla a été remplacée par Luecilla2 sur le bord interne du récif, plus abritée des vents et de la houle. La facilitatrice en charge de la Province des Iles a contacté les bénévoles de Lifou pour connaître leur disponibilité afin de réaliser les stations manquantes et à l'heure actuelle, seule une personne pourrait se rendre éventuellement disponible en tenant compte néanmoins de sa charge de travail. S'agissant des moyens logistiques, les blocs de plongée et un bateau ont été empruntés à un bénévole.

En province Nord, la station de Koulnoué n'a pas pu être réalisée pour cause de météorologie défavorable qui rendait la visibilité nulle. Cette station n'a pas pu être reportée ultérieurement. Elle n'a donc pas été suivie en 2004.

Les facilitatrices ont du participer à la collecte des données dans tous les échantillonnages réalisés sous leur direction.

## **6.5. Médiatisation des opérations**

Il avait été convenu avec RFO de faire un reportage sur le suivi des récifs coralliens pour la télévision. Une équipe devait donc se joindre à nous à Hienghène le 2 novembre. La grève en cours a empêché le caméraman d'avoir accès à son matériel ; le reportage n'a donc pas eu lieu.

Par ailleurs, une équipe de l'émission « Des racines et des ailes » est venue en Nouvelle-Calédonie pour réaliser un reportage sur l'équipe de surveillance du lagon sud dans le cadre d'une émission consacrée à la conservation de l'environnement au niveau mondial. Dans ce cadre, les facilitatrices ont été sollicitées pour participer au tournage en présentant l'opération RORC en Nouvelle-Calédonie et réalisant des transects sous-marins sur les zones de l'îlot Maître et du récif Aboré. La diffusion de cette émission est programmée pour septembre 2005.

## 7. RESULTATS OBTENUS

### 7.1. Province Nord

#### 7.1.1. Népoui

##### Logistique

Trois bénévoles devaient participer au suivi du site de Népoui le samedi 6 novembre. Deux d'entre eux ont annulé le vendredi. Leur bateau devant être utilisé le consultant se retrouvait avec un seul bénévole et sans bateau. Une solution de rechange a du être trouvée en urgence. Le conjoint du bénévole restant, a mis son bateau à disposition et l'a piloté dans des conditions de fort vent, assurant ainsi la sécurité de surface de l'équipe de plongeurs. Le conjoint du consultant a fait office de bénévole remplaçant afin que le suivi puisse être réalisé comme prévu. Le suivi a été effectué le dimanche 7 novembre.

##### Localisation des stations

Les trois stations positionnées en 2003 sur la radiale de Népoui ont été retrouvées. Une fois arrivé sur la zone repérée à l'aide d'un point GPS, tous les plongeurs se sont mis à l'eau afin de rechercher les piquets en apnée. Tous les piquets étaient encore en place au récif Béco, à Pindaï et à Grimault. La station de Pindaï a été la plus difficile à localiser. Le consultant a du se faire tracter par le bateau afin de retrouver le piquet de départ. Un fort alizé rendait les conditions de travail difficiles.

L'influence anthropique n'a pas évolué ; elle est toujours faible aux trois stations car ces sites sont peu utilisés pour la pêche de loisir et de subsistance.

Tableau 4 : Synthèse des caractéristiques des stations du site de Népoui en novembre 2004.

- = inexistant ; + = faible ; ++ = moyen ; +++ = fort.

SITE : NEPOUI			
Facteurs	Grimault	Pindaï	Récif Béco
Saison	Été	Été	Été
Température	Normale	Normale	Normale
Vent	Alizé fort	Alizé fort	Alizé fort
<b>Conditions météo-océanographiques</b>	<b>EI Nino</b>	<b>EI Nino</b>	<b>EI Nino</b>
Distance à la côte	+	+	++
Influence – rivière	++	++	+
Influence – ville	++	+	+
<b>Influence terrigène globale</b>	<b>+++</b>	<b>++</b>	<b>+</b>
Impact – pêche, plongée, loisirs	+	+	++
Impact – pollution	+	+	-
Protection	Aucune	Aucune	Aucune
<b>Influence anthropique globale</b>	<b>++</b>	<b>+</b>	<b>+</b>

##### Poissons

La diversité des taxons cibles a légèrement augmenté sur la radiale de Népoui (Figure 3). A Grimault 4 taxons cibles ont été notés pour 3 en 2003. Le taxon supplémentaire correspond aux autres perroquets (APE). A Pindaï la diversité est passée de 2 taxons cibles observés l'an passé à 4 cette année.

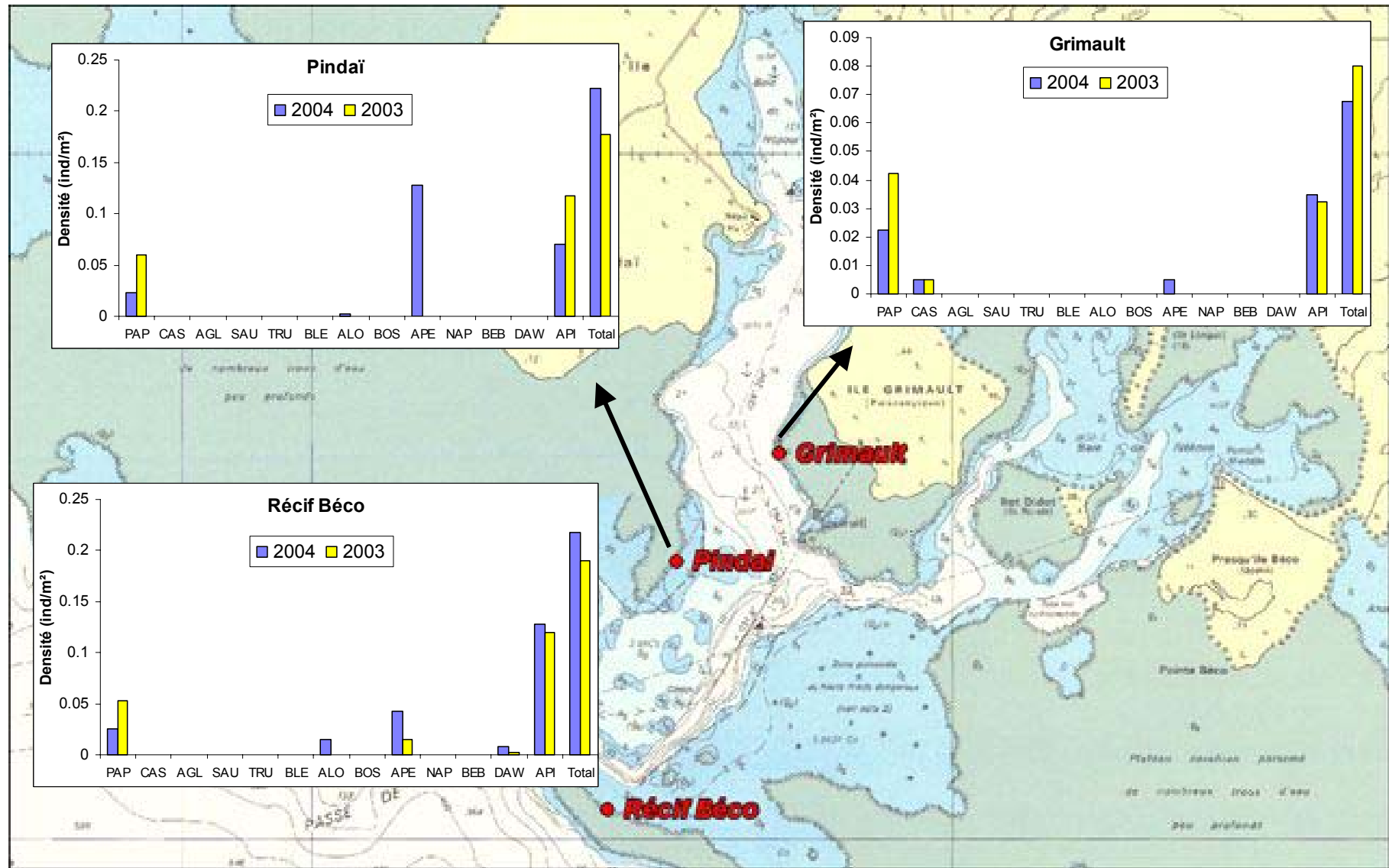


Figure 3 : Densité des poissons sur la radiale de Népoui échantillonné en 2004 et en 2003.

Les autres loches (ALO) et autres perroquets (APE) se sont ajoutés aux précédents taxons. A Récif Béco la diversité est passée de 4 à 5 taxons cibles avec l'observation d'autres loches (ALO). Parmi les poissons d'intérêt commercial, une loche casteix (CAS) a été notée à la station côtière et quelques dawas (DAW) à la station récifale.

A Grimault et au récif Béco la densité est restée constante. Elle est toujours faible à Grimault (0,067 ind./m<sup>2</sup>). En revanche elle a augmenté au récif Béco (0,217 ind./m<sup>2</sup>) et à Pindai (0,222 ind./m<sup>2</sup>). Sur cette dernière station l'augmentation est due à la présence de nombreux autres perroquets (APE ; 0,127 ind./m<sup>2</sup>).

Les classes de taille sont présentées à la figure 4. La distribution de taille des papillons (PAP) à Grimault et à Pindai montre autant de juvéniles (classe 1) que d'adultes (classe 2). Les nombreux juvéniles de papillons observés l'an passé à Pindai ont probablement disparu du fait de la disparition d'une bonne partie du champ de corail branchu. En revanche on note une forte densité des autres perroquets (APE) herbivores. Concernant les picots, bien que la distribution des tailles soit différente dans les trois stations, tous les individus sont juvéniles à l'exception d'un individu adulte (classe 3) observé à Grimault.

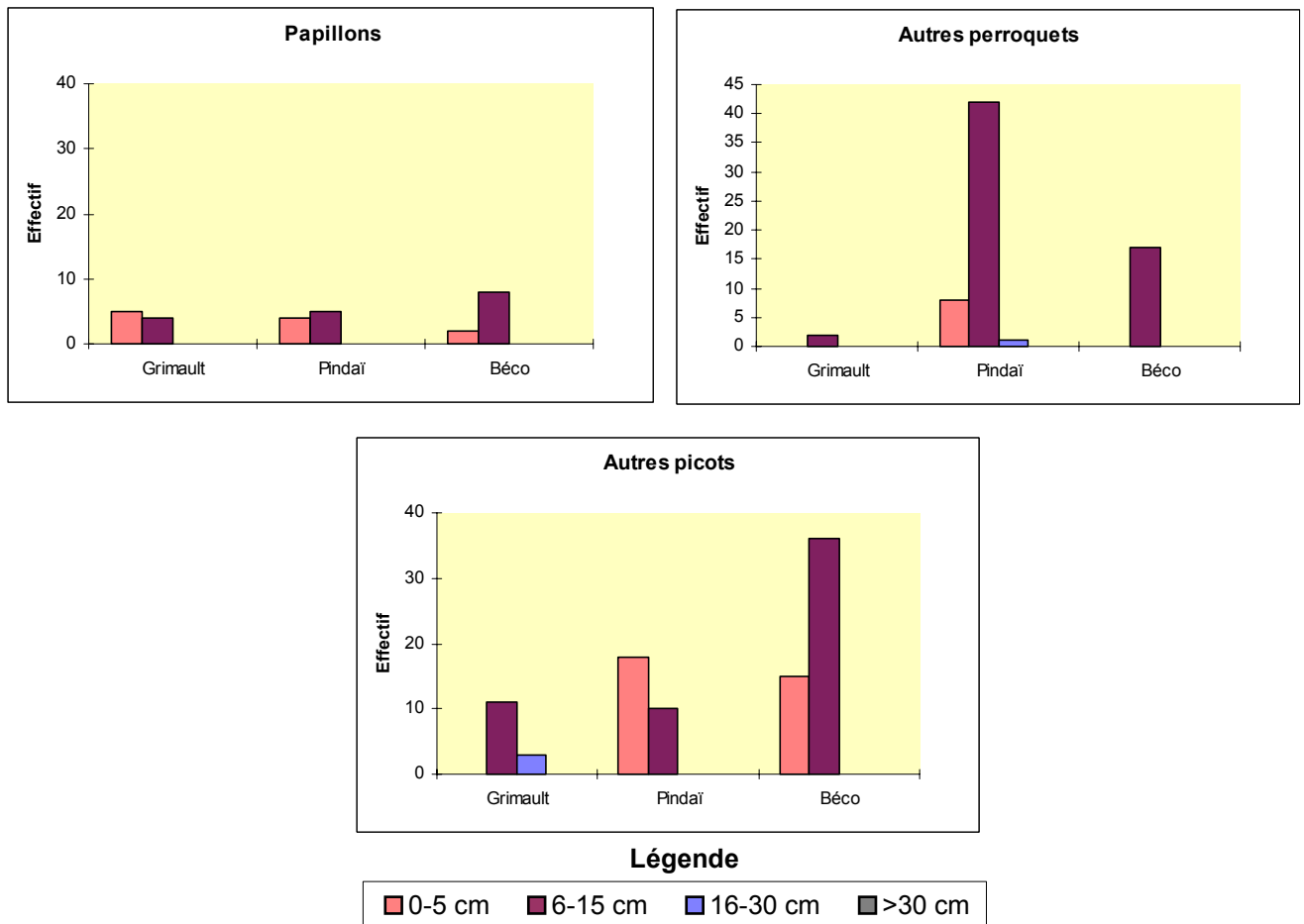


Figure 4 : Classe de taille des principaux poissons échantillonnés sur le site de Népoui en novembre 2004.

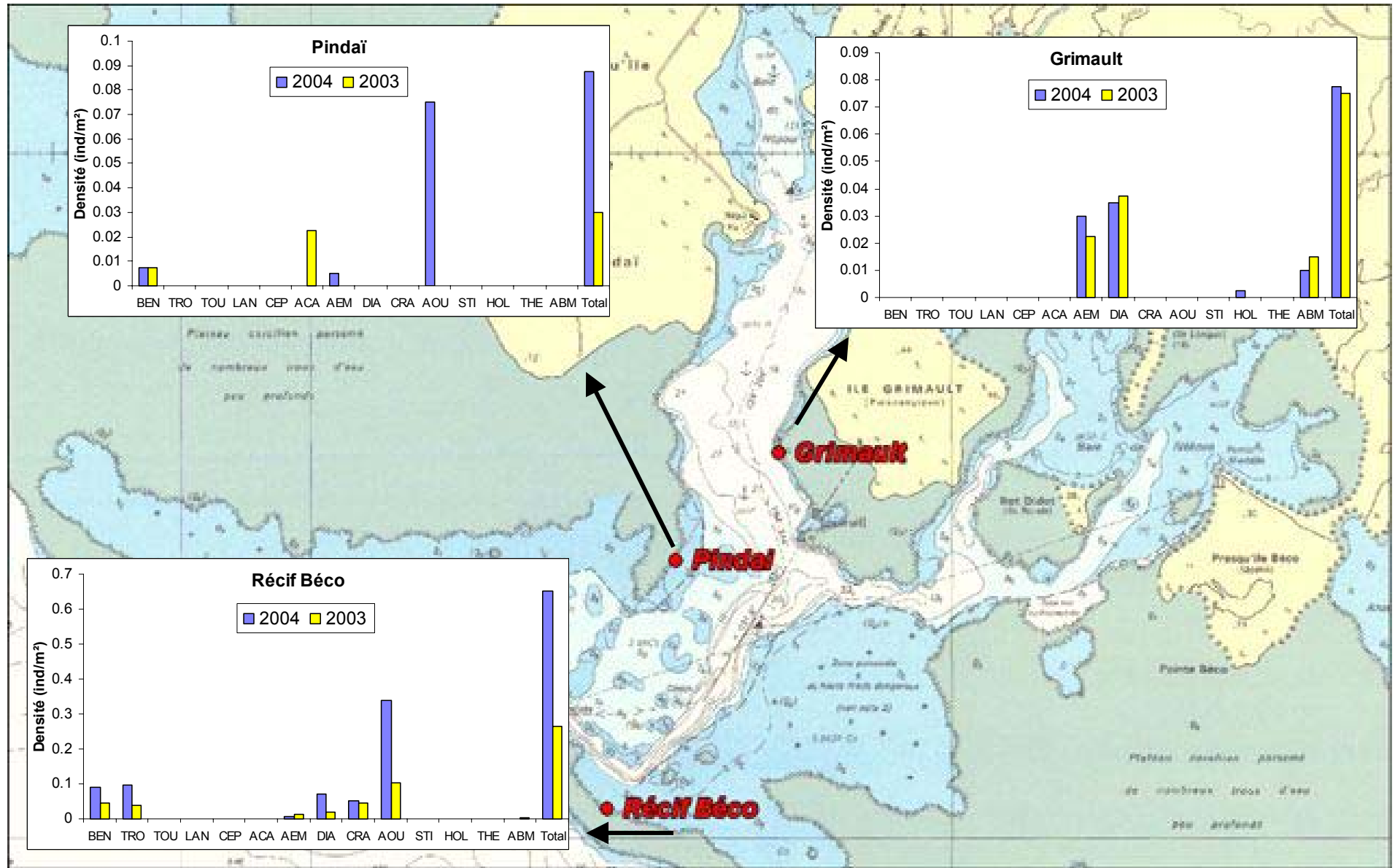


Figure 5 : Densité des invertébrés échantillonnés sur la radiale de Népoui échantillonnée en 2004 et en 2003.

## **Invertébrés**

La diversité est représentée par 4 organismes cibles à Grimault, 3 à Pindaï et 6 au récif Béco (Figure 5). Elle est semblable à celle relevée en 2003 à Grimault (N=3), à Pindaï (N=2) et au récif Béco (N=7).

L'apparition d'autres oursins (AOU) et autres étoiles de mer (AEM) est notée à Pindaï ; par contre aucune *Acanthaster* (ACA) n'y a été vu. Une *Holothuria scabra* (HOL) a été observée à Grimault.

Les densités sont faibles à Grimault et à Pindaï (respectivement 0,077 et 0,087 ind./m<sup>2</sup>). A Pindaï, la densité est néanmoins supérieure à l'an passé du fait des nombreux autres oursins dénombrés (AOU ; 0,075 ind./m<sup>2</sup>). Leur présence est liée à la forte couverture algale qui recouvre maintenant le champ de corail branchu mort. La densité mesurée au récif Béco est beaucoup plus forte que celle notée en 2003 (respectivement 0,652 et 0,265 ind./m<sup>2</sup>) On note une augmentation de la densité de bénitiers (BEN ; 0,09 ind./m<sup>2</sup>) des trocas (TRO ; 0,097 ind./m<sup>2</sup>) et des autres oursins (AOU ; 0,337 ind./m<sup>2</sup>).

Des traces d'anthropisation ont été relevées au récif Béco sous forme de bris de corail (BRI ; 7 occurrences). A Pindaï une vingtaine d'occurrence de corail blanchi a été noté ; elles sont dues aux attaques d'*Acanthaster*.

## **Nature du fond**

Cette année le substrat mort domine aux trois stations (Figure 6) ; cela était déjà le cas l'an passé à Grimault et au récif Béco tandis que la station de Pindaï était caractérisée par une forte couverture corallienne (64 %).

A Grimault les substrat biotique et abiotique sont répartis de la même manière qu'en 2003. La différence de distribution entre sable, vase et débris est probablement due à l'observateur. Le peu de substrat vivant est constitué par des éponges (SP ; 9 %) et du corail vivant (HC ; 4 %). Ce dernier est essentiellement constitué de coraux massifs (HCM).

Au récif Béco le substrat vivant a légèrement augmenté (22 et 17 % respectivement en 2004 et 2003). Ceci est dû à une augmentation de la couverture corallienne vivante qui est passée de 16 % à 21 %. Il est probable que cette augmentation de la couverture corallienne soit le fait de la repousse des coraux qui avaient subi les effets du cyclone Erica en mars 2003. La petite taille des colonies coralliennes, inférieures à 10 cm, a été notée. Concernant les catégories coralliennes observées, les coraux branchus (HCB) sont passés de 10 % en 2003 à 2 % en 2004, à l'opposé les autres coraux (HCO) sont passés de 2 % en 2003 à 13 % en 2004. Il y a probablement eu une confusion entre les coraux branchus (HCB) et les digités qui eux doivent être classés dans les autres coraux. Ce qui expliquerait cette variation dans la distribution observée entre les deux années.

A Pindaï, un changement spectaculaire de paysage a eu lieu. A la place du champ de corail branchu il y a maintenant un champ de corail mort en partie recouvert par des algues molles. La couverture corallienne vivante qui était de 63 %, est maintenant de 17 %. Les coraux branchus (HCB) ne comptent plus que pour 15 % du substrat alors qu'ils représentaient 60 % en 2003. Le substrat abiotique domine maintenant cette station (69 %) ; le corail vivant a été remplacé par du corail mort en place classifié en RC (49 %) et en débris corallien pour les parties qui ont été cassées (RB ; 15 %). En 2003 la présence d'*Acanthaster plancii* avait été notée et tenue responsable du corail mort alors observé. Le résultat de cette explosion d'*Acanthaster* est visible cette année.

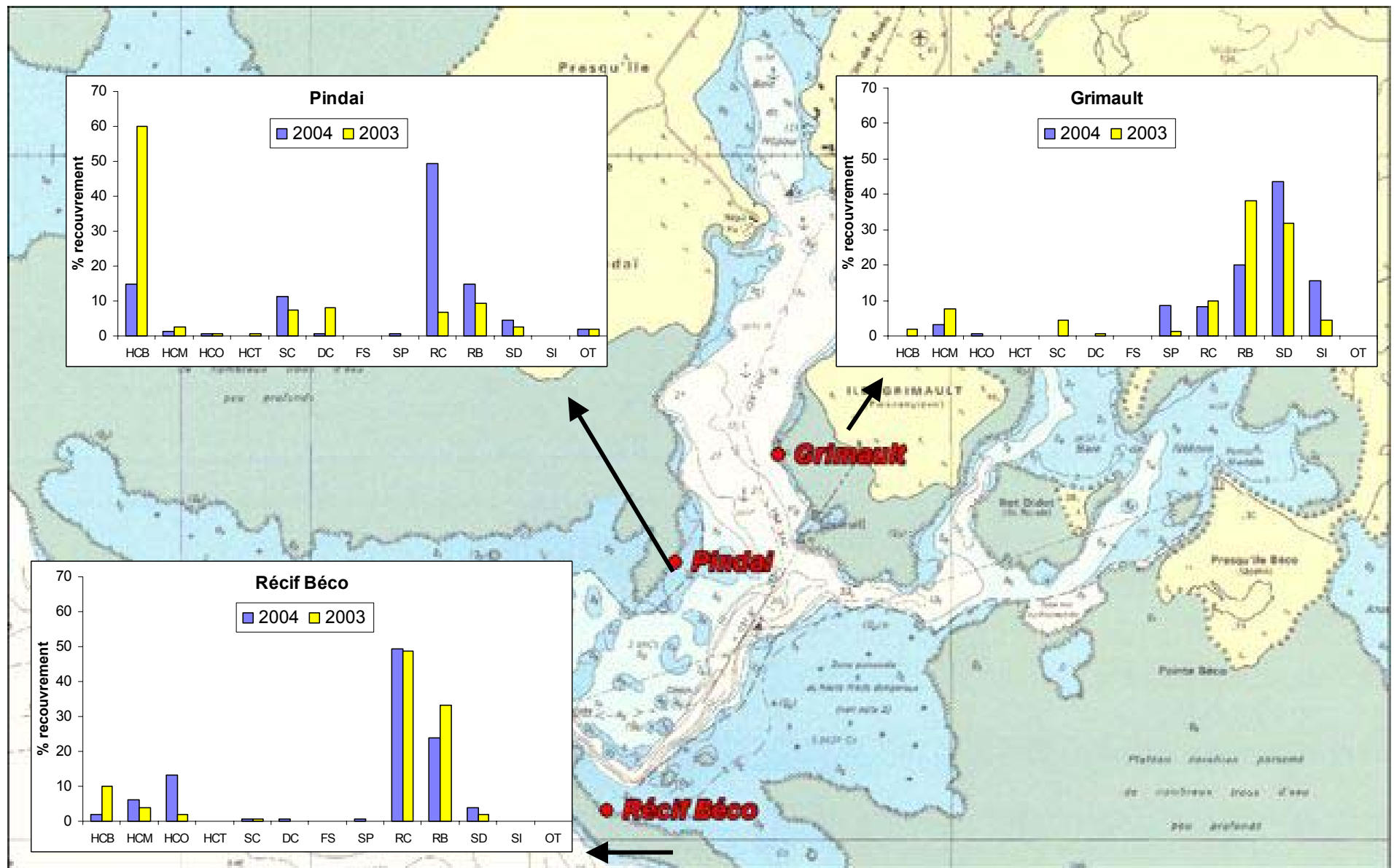


Figure 6 : Caractérisation du substrat sur la radiale de Népoui échantillonnée en 2004 et en 2003.

## 7.1.2. Pouembout

### Logistique

Le suivi de ce site prévu pour le dimanche 7 novembre a été réalisé le samedi 6 novembre suite aux défections d'une partie des bénévoles de Népoui. L'embarcation utilisée appartient au lagon club de Koné et les trois bénévoles qui ont participé au suivi sont tous membres de ce club. L'un d'entre eux est titulaire d'un niveau 2 de plongée.

### Localisation des stations

La station de la fausse passe de Pouembout, située au récif barrière et la station intermédiaire, située sur le plateau de Koniene ont été retrouvées sans trop de difficulté. Une fois ancré sur le point GPS relevé en 2003, tous les plongeurs se sont mis à l'eau pour rechercher en apnée les piquets balisant les stations. Tous les piquets ont été retrouvés aux deux stations. Le début de la station de Koniene a été retrouvé en remontant le cap du transect à partir d'un piquet secondaire. Concernant la station côtière, un seul piquet a été retrouvé, celui qui marquait le début de la station à 0 m. En dépit d'une longue recherche entreprise par les quatre plongeurs les autres piquets n'ont pas été revus. Il faut préciser que l'alizé soufflait fort (> 20 nœuds) réduisant énormément la visibilité sur cette station très peu profonde (1 à 2 m). Le ruban matérialisant le transect a donc été posé selon le cap relevé l'an passé mais il n'a pas permis de retrouver les autres piquets.

L'influence anthropique reste faible aux trois stations qui ne sont utilisées que pour une activité de pêche de loisir et de subsistance. L'influence terrigène est toujours bien marquée à Pinjien et à Koniene. A Pinjien le fort alizé provoquait une remise en suspension des particules ce qui a contribué à rendre la visibilité faible.

Tableau 5 : Synthèse des caractéristiques des stations du site de Pouembout en octobre 2003.

= inexistant ; + = faible ; ++ = moyen ; +++ = fort.

SITE : POUEMBOUT			
Facteurs	Pinjien	Koniene	Fausse Passe De Pouembout
Saison	Été	Été	Été
Température	Normale	Normale	Normale
Vent	Alizé fort	Alizé fort	Alizé
<b>Conditions météo-océanographiques</b>	<b>EI Nino</b>	<b>EI Nino</b>	<b>EI Nino</b>
Distance à la côte	+	+	++
Influence – rivière	++	++	-
Influence – ville	+	-	-
<b>Influence terrigène globale</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>+</b>
Impact – pêche, plongée, loisirs	+	+	+
Impact – pollution	-	-	-
Protection	Non	Non	Non
<b>Influence anthropique globale</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>

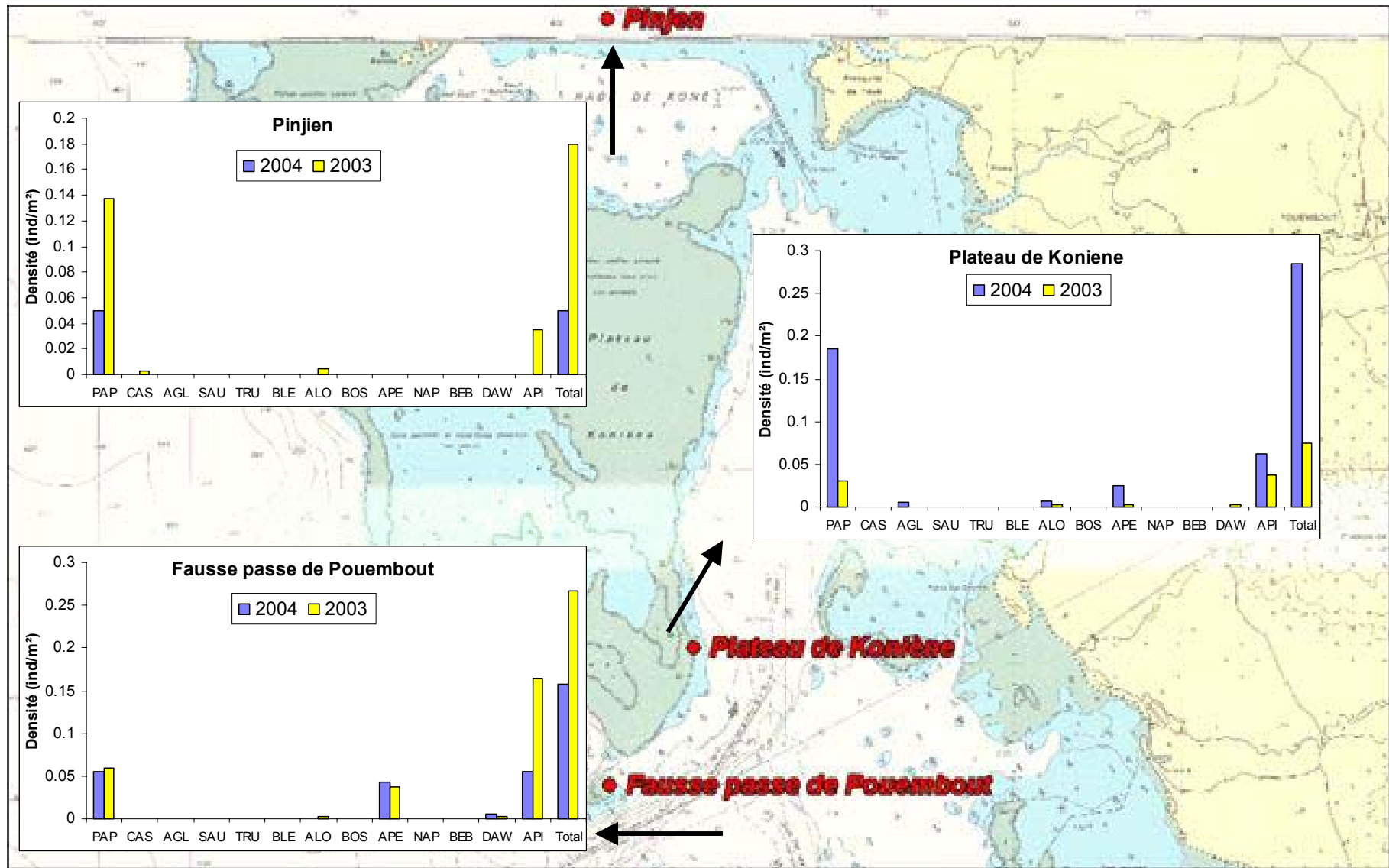


Figure 7 : Densité des poissons sur la radiale de Pouembout échantillonnée en 2004 et en 2003.

## Poissons

Un seul taxon cible a été répertorié à Pinjien pour 4 taxons en 2003 (Figure 7). Ceci peut probablement s'expliquer par la faible visibilité inférieure à 2,5 m et par le fait que la station n'était pas positionnée exactement au même endroit que l'an passé. La diversité n'a pas varié au plateau de Koniene (N=5 en 2004 et 2003) (Figure 7). Aucun dawa (DAW) n'y a été vu cette année par contre des autres grosses lèvres (AGL) ont été notées. La diversité observée cette année est comparable à celle de l'an passé à la fausse passe de Pouembout (N=4 et N=5 respectivement en 2004 et 2003) (Figure 7)..

La densité globale des poissons est faible à Pinjien (0,050 ind./m<sup>2</sup>) puisque seuls quelques papillons ont été comptés. Il est important de noter que la visibilité était inférieure à 2,5 m. Le calcul de densité n'est donc pas équivalent à celui fait l'an passé. La densité est moyenne au plateau de Koniene (0,287 ind./m<sup>2</sup>) ; elle a fortement augmenté par rapport à 2003 (0,075 ind./m<sup>2</sup>). Six fois plus de papillons (PAP) ont été observés, 10 fois plus d'autres perroquets (APE) et deux fois plus d'autres picots (API). Il faut noter que le comptage a été fait par la facilitatrice. La densité est faible à la fausse passe de Pouembout (0,157 ind./m<sup>2</sup>). Elle a diminué par rapport à l'an passé (0,267 ind./m<sup>2</sup>) ; la quantité d'autres picots dénombrée est plus faible. Après discussion avec le bénévole ayant effectué ce relevé il semble qu'il est omis de compter un certain nombre de petits chirurgiens (*Ctenochaetus sp.*) ce qui a probablement entraîné la baisse de la densité mesurée.

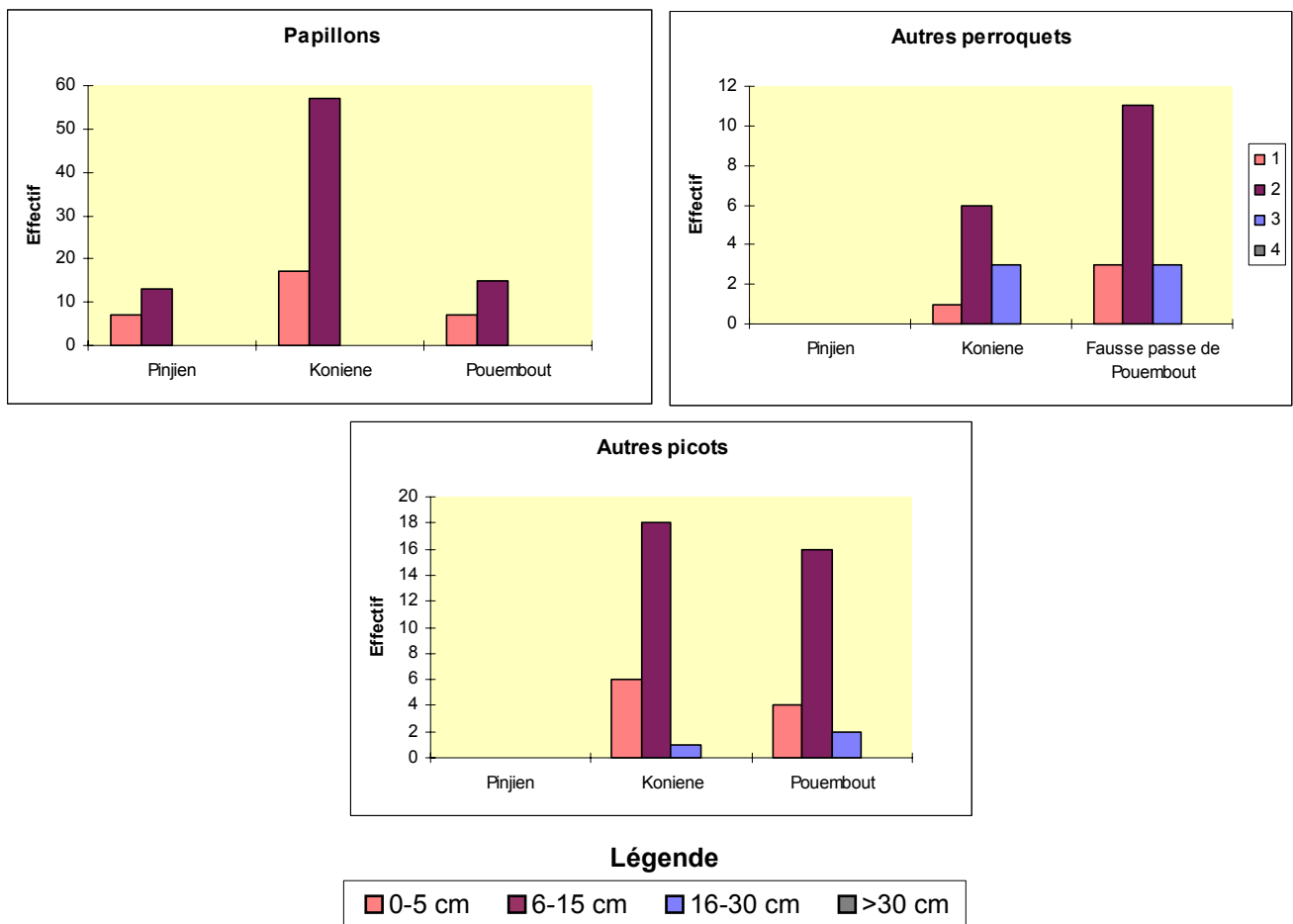


Figure 8 : Classe de taille des principaux poissons sur le site de Pouembout en novembre 2004.

Les classes de taille des principaux poissons sont représentés sur la figure 8. Elles sont comparables pour les papillons (PAP), les picots (API) et les autres perroquets (APE)

Concernant les papillons (PAP) des juvéniles (classe 1) et des adultes (classe 2) ont été observés aux trois stations. API. Concernant les autres picots (API) et les autres perroquets (APE) des individus adultes (classe 3) ont été observés à Koniene ainsi qu'à la fausse passe de Pouembout.

### **Invertébrés**

La diversité est représentée par 4 des taxons cibles à Pinjien, 6 au plateau de Koniene et 7 à la fausse passe de Pouembout (Figure 9). Elle a peu varié par rapport à 2003 (N=3, 5 et 7 respectivement). Trois taxons nouveaux ont été observés au plateau de Koniene ; il s'agit d'un troca (TRO), d'une *Acanthaster* (ACA) et d'oursins crayons (CRA). Par contre aucun oursin diadème (DIA) et aucune holothurie *Thelenota ananas* (THE) n'ont été observés.

Les densités restent faibles à Pinjien (0,037 ind./m<sup>2</sup>) ainsi qu'à la fausse passe de Pouembout (0,112 ind./m<sup>2</sup>) (Figure 9). Elle a malgré tout augmenté à Pinjien où la densité d'autres oursins a été multipliée par dix (AOU ; 0,022 ind./m<sup>2</sup>). Elle est moyenne au plateau de Koniene (0,205 ind./m<sup>2</sup>) où elle a presque doublé à cause des autres oursins (AOU ; 0,080 ind./m<sup>2</sup>).

Des traces d'anthropisation (BRI) ont été relevées sous la forme de bris de coraux à la fausse passe de Pouembout (4 occurrences) et au plateau de Koniene (2 occurrences). Ces dernières traces d'activité anthropiques sont probablement le résultat du passage de l'équipe car le plateau de Koniene est peu fréquenté.

### **Nature du fond**

La composition du substrat n'a pas varié à la fausse passe de Pouembout et au plateau de Koniene (Figure 10). A la station d'arrière récif c'est le substrat mort qui domine (79 %). Le substrat vivant est essentiellement composé de coraux mous (SC, 12 %) et de coraux durs (HC, 8 %). Au plateau de Koniene le substrat vivant domine (52 %) avec une couverture en corail vivant (HC) de 38 % constituée majoritairement de coraux massifs (HCM ; 85 % de la couverture corallienne). Les coraux mous viennent ensuite avec 13 % de recouvrement.

Le substrat vivant domine toujours à Pinjien (56 %) mais il est moins bien représenté qu'en 2003 (88 %). Les coraux vivant constituent 49 % de ce substrat vivant contre 75 % en 2003. Le substrat abiotique a pris de l'ampleur avec 44 % de recouvrement majoritairement des blocs et dalles pour 39 % alors que seulement 12 % de substrat abiotique avait été mesuré en 2003. La différence provient du fait que le transect n'a pas été positionné exactement au même endroit, un seul piquet ayant été retrouvé. Cette variation dans la composition du substrat montre clairement la nécessité de retrouver l'emplacement exact du transect. La facilitatrice a noté sur le terrain la différence de milieu. En 2003 le transect traversait un récif frangeant très vivant caractérisé par l'abondance de corail vivant à très faible profondeur. Cette année cette description était vraie pour la première partie du transect mais ensuite la couverture corallienne diminuait ; le sédiment meuble apparaissait et la présence d'herbier a même été notée (FS 2 %).

Aucun changement n'est intervenu dans la composition du substrat à la fausse passe de Pouembout. Le substrat abiotique domine toujours (RC ; 72 %).

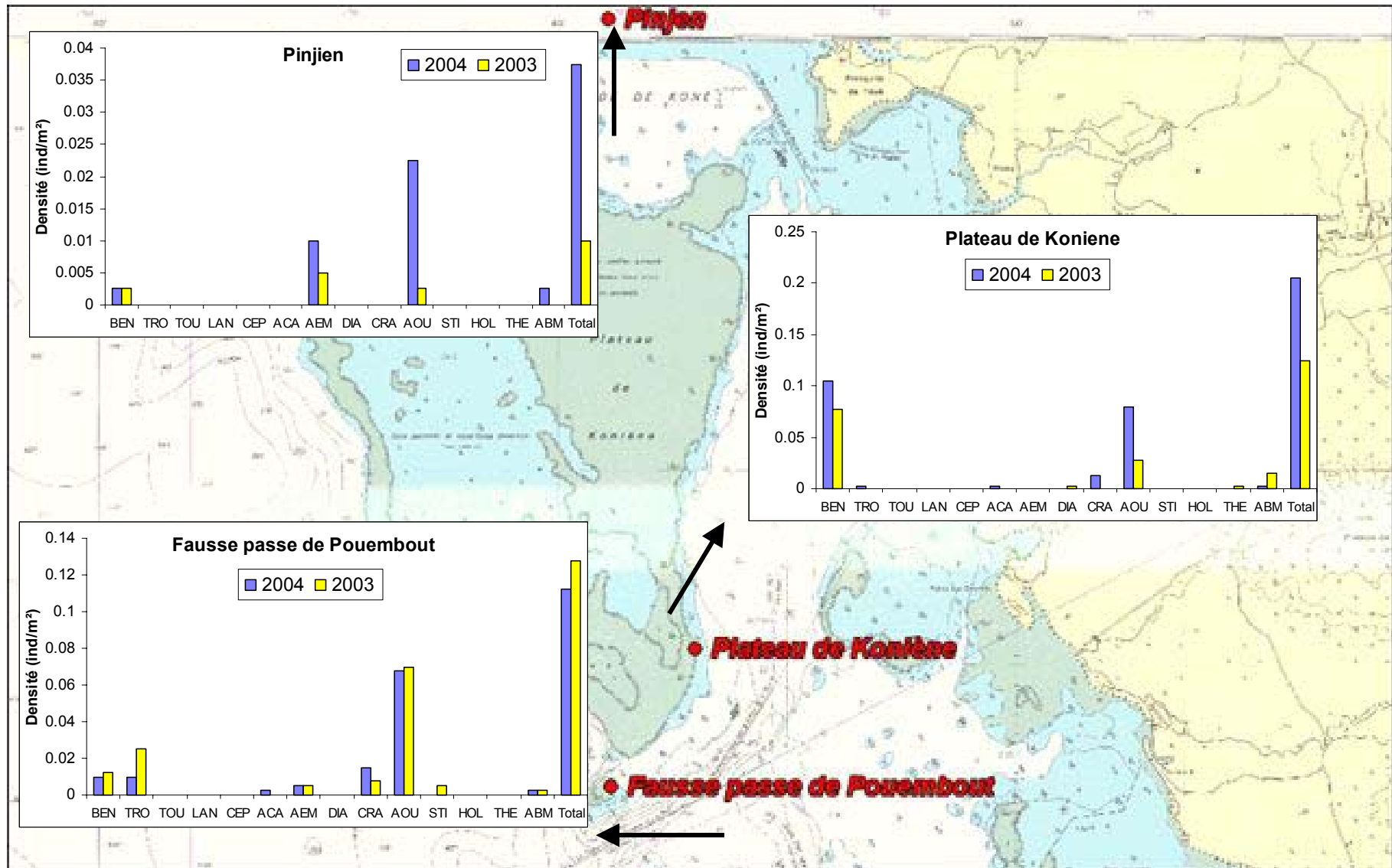


Figure 9 : Densité des invertébrés sur la radiale de Pouembout échantillonnée en 2004 et en 2003.

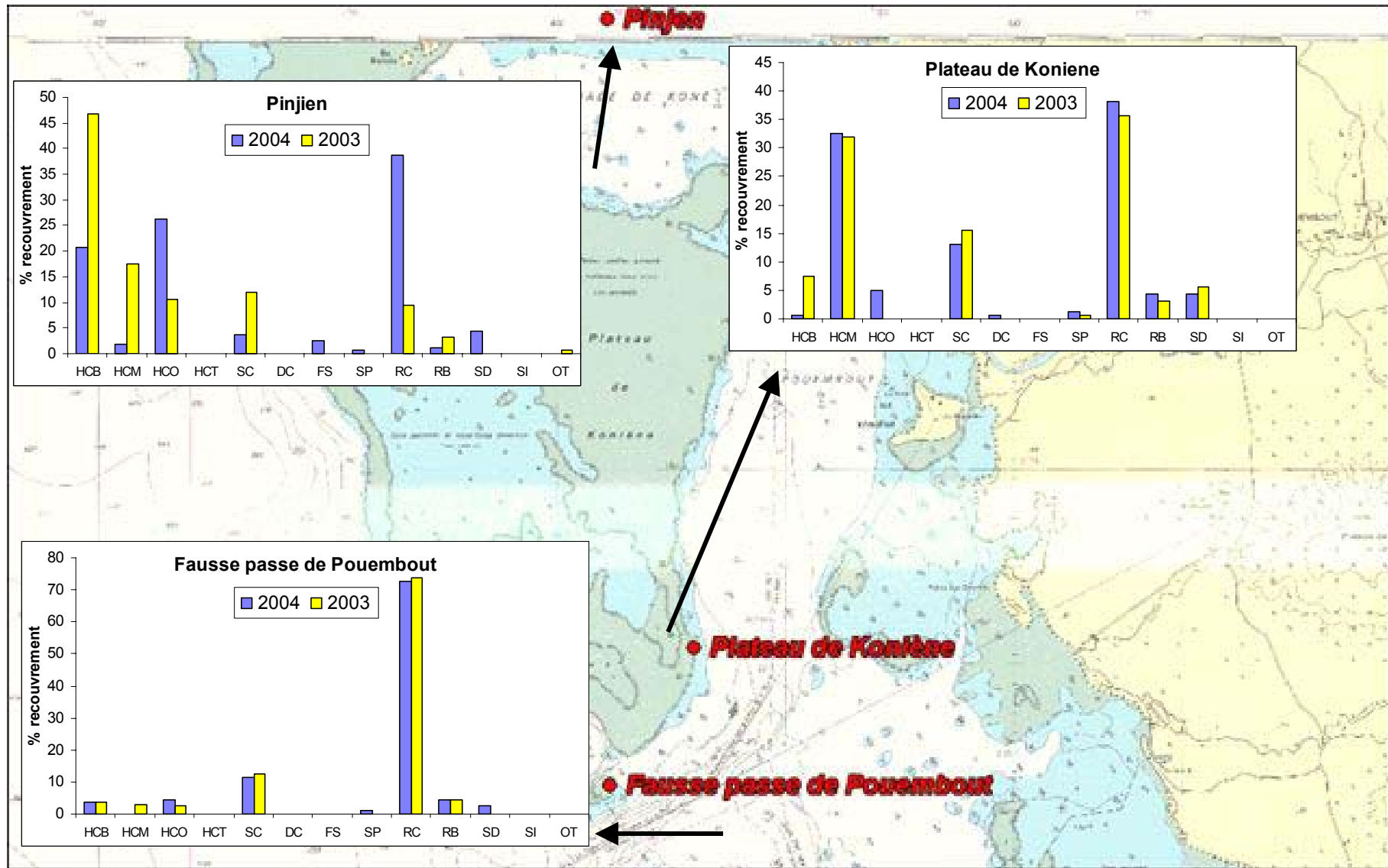


Figure 10 : Caractérisation du substrat sur la radiale de Pouembout échantillonnée en 2004 et en 2003.

### 7.1.3. Hienghène

#### Logistique

Deux des bénévoles de la province Nord qui devaient intervenir sur ce site ont annulé la veille du suivi. Heureusement, deux bénévoles de la province Sud devaient également se joindre au groupe ce qui a permis de réaliser le suivi qui sinon aurait dû être annulé. Le transport de l'équipe sur la zone a été assuré grâce au bateau du club Babou plongée de Hienghène par une mer formée les alizés soufflant à plus de 20 de sud-est. Le club a également fourni les blocs et effectué les gonflages.

#### Description des stations

Seules deux des stations ont pu être échantillonnées. En raison d'une mauvaise météorologie il n'a pas été possible de retrouver la station côtière de Koulnoué. Le fort alizé qui soufflait depuis plusieurs jours avait remis le sédiment en suspension et la visibilité dans les 300 m de la côte était inférieure à 2 m. Il était impossible de retrouver la station ; de plus le vent interdisait tout ancrage dans cette zone proche du récif frangeant.

Les deux autres stations ont été retrouvées sans problème. Thierry Babouenne responsable du club de plongée de Hienghène a retrouvé les premiers piquets et positionné les transects. Tous les piquets étaient encore présents.

La station de Donga Hienga est positionnée au droit d'un mouillage utilisé par un centre de plongée touristique de façon à mesurer les effets de la fréquentation du site. La fréquentation du site a été plus faible en 2004 qu'en 2003 puisque 75 plongeurs ont évolué sur ce site lors de 20 plongées. Le site de Hiengabat est utilisé pour les baptêmes ; 160 personnes y ont été baptisées en 2004.

Tableau 6 : Synthèse des caractéristiques des stations du site de Hienghène en novembre 2004.

- = inexistant ; + = faible ; ++ = moyen ; +++ = fort.

SITE : HIENGHENE			
Facteurs	Koulnoué	Hiengabat	Donga Hienga
Saison		Été	Été
Température		Normale	Normale
Vent		Alizé fort	Alizé fort
<b>Conditions météo-océanographiques</b>		<b>EI Nino</b>	<b>EI Nino</b>
Distance à la côte		++	+++
Influence – rivière		+	-
Influence – ville		+	-
<b>Influence terrigène globale</b>		+	-
Impact - pêche, plongée, loisirs		+	+
Impact – pollution		+	-
Protection		Non	Non
<b>Influence anthropique globale</b>		+	+

## Poissons

Un petit nombre de taxons cibles a été répertorié sur les deux stations de la radiale de Hienghène, Hiengabat (N=5) et Donga Hienga (N=3) (Figure 11). La diversité est comparable à celle mesurée en 2003. Un taxon supplémentaire a été noté à Hiengabat ; il s'agit du dawa (DAW).

La densité de poisson est faible à Donga Hienga et à Hiengabat (respectivement 0,155 et 0,182 ind./m<sup>2</sup>) (Figure 11). Au récif elle est la même que l'an passé ; par contre à Hiengabat elle a triplé. Sur cette station les autres picots (API) et les autres perroquets (APE) comptés sont plus nombreux que l'an passé.

Les classes de taille des poissons recensées sont présentées sur la figure 12. La distribution des classes de taille des papillons (PAP) est à peu près égale entre les juvéniles (classe 1) et les adultes (classe 2) aux stations de Hiengabat et Donga Hienga. Concernant les picots (API) ils sont majoritairement juvéniles (classes 1 et 2), quelques rares adultes (classe 3) ont été observés aux deux stations. Quelques autres perroquets (APE) adultes ont également été notés à Hiengabat.

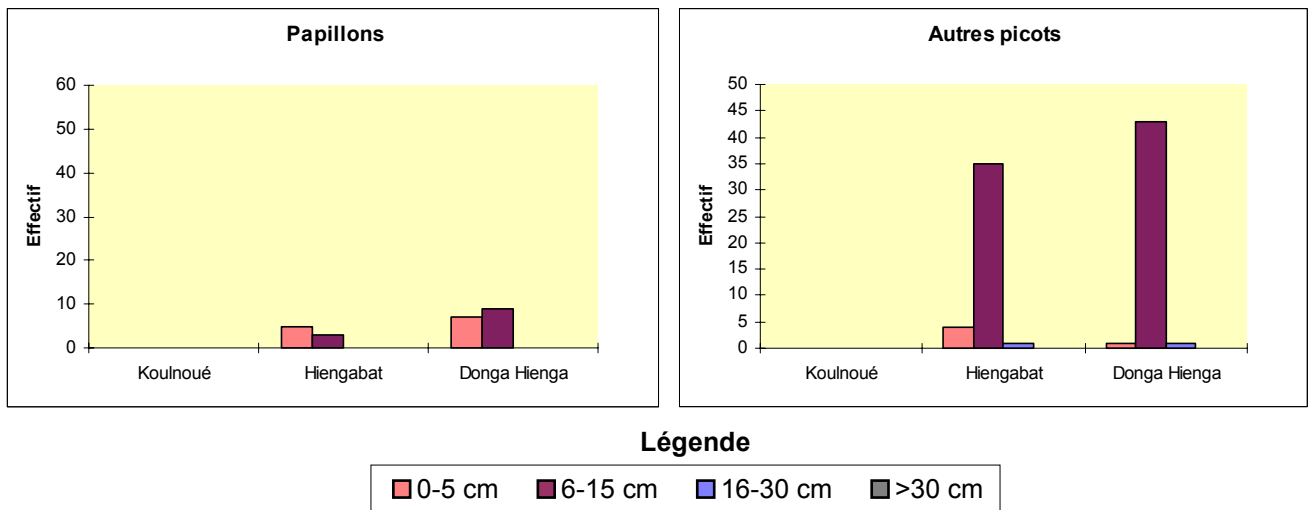


Figure 12 : Classe de taille des principaux poissons sur le site de Hienghène en novembre 2004.

## Invertébrés

La diversité est représentée par 7 taxons cibles à Hiengabat et 8 à Donga Hienga (Figure 13). Elle a augmenté aux deux stations où elle n'était représentée que par 5 taxons l'an passé. Une langouste (LAN), un troca (TRO) et un oursin crayon (CRA) ont été notés à Donga Hienga en revanche aucun oursin diadème n'a été observé cette année. A Hiengabat deux *Acanthaster planci* (ACA), une holothurie *Thelenota ananas* (THE) et un troca (TRO) ont été observés ; là encore aucun oursin diadème n'a été vu.

La densité reste faible bien qu'elle ait augmenté aux deux stations (Figure 13). A Hiengabat elle est de 0,197 ind./m<sup>2</sup> majoritairement due aux bénitiers (BEN ; 0,13 ind./m<sup>2</sup>) et aux autres oursins (AOU ; 0,03 ind./m<sup>2</sup>). A Donga Hienga elle a triplé depuis l'an passé et atteint 0,122 ind./m<sup>2</sup> à cause des autres oursins (AOU ; 0,065 ind./m<sup>2</sup>).

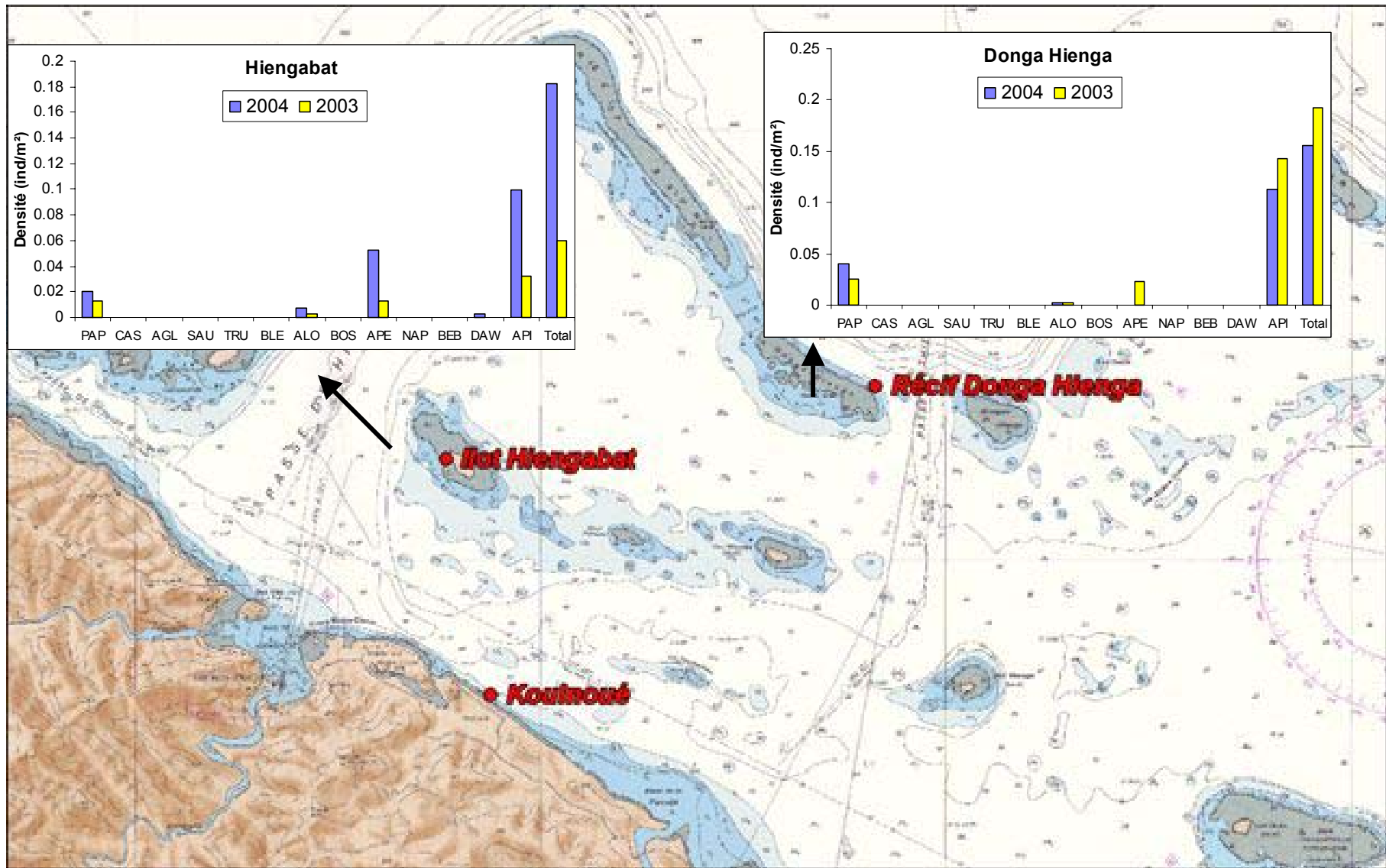


Figure 11 : Densité des poissons sur la radiale de Hienghène échantillonnée en 2004 et en 2003.

Des traces d'anthropisation ont été relevées à Hiengabat et à Donga Hienga sous la forme d'engins de pêche (2 occurrences à Hiengabat) et de bris de corail (6 et 19 occurrences à Hiengabat et à Donga Hienga). Des traces d'Acanthaster ont été relevées aux deux stations sous la forme de corail mort récemment et encore blanc, 13 occurrences à Hiengabat et 5 à Donga Hienga.

### **Nature du fond**

Le substrat mort domine aux deux stations, 72 % et 62 % respectivement à Hiengabat et à Donga Hienga (Figure 14). A Hiengabat les mêmes catégories de substrat sont représentées et leur répartition est équivalente à celle de l'an passé. Un pourcentage supérieur de dalles et blocs RC a été noté (67 % pour 52 % en 2003) et moins de débris ont été relevés (1 % pour 21 % en 2003). Il y a probablement eu confusion en ce qui concerne le corail mort encore en place. A Donga Hienga la couverture en substrat vivant a augmenté ; elle est de 38 % alors qu'elle n'atteignait que 25 % en 2003. Ceci est dû à une augmentation de la couverture en corail vivant (26 % contre 17 %) composé majoritairement de colonie tabulaire (9 %) et de corail branchu (16 %). En contrepartie le substrat composé de blocs et dalles a diminué (56 % pour 71 % en 2003).

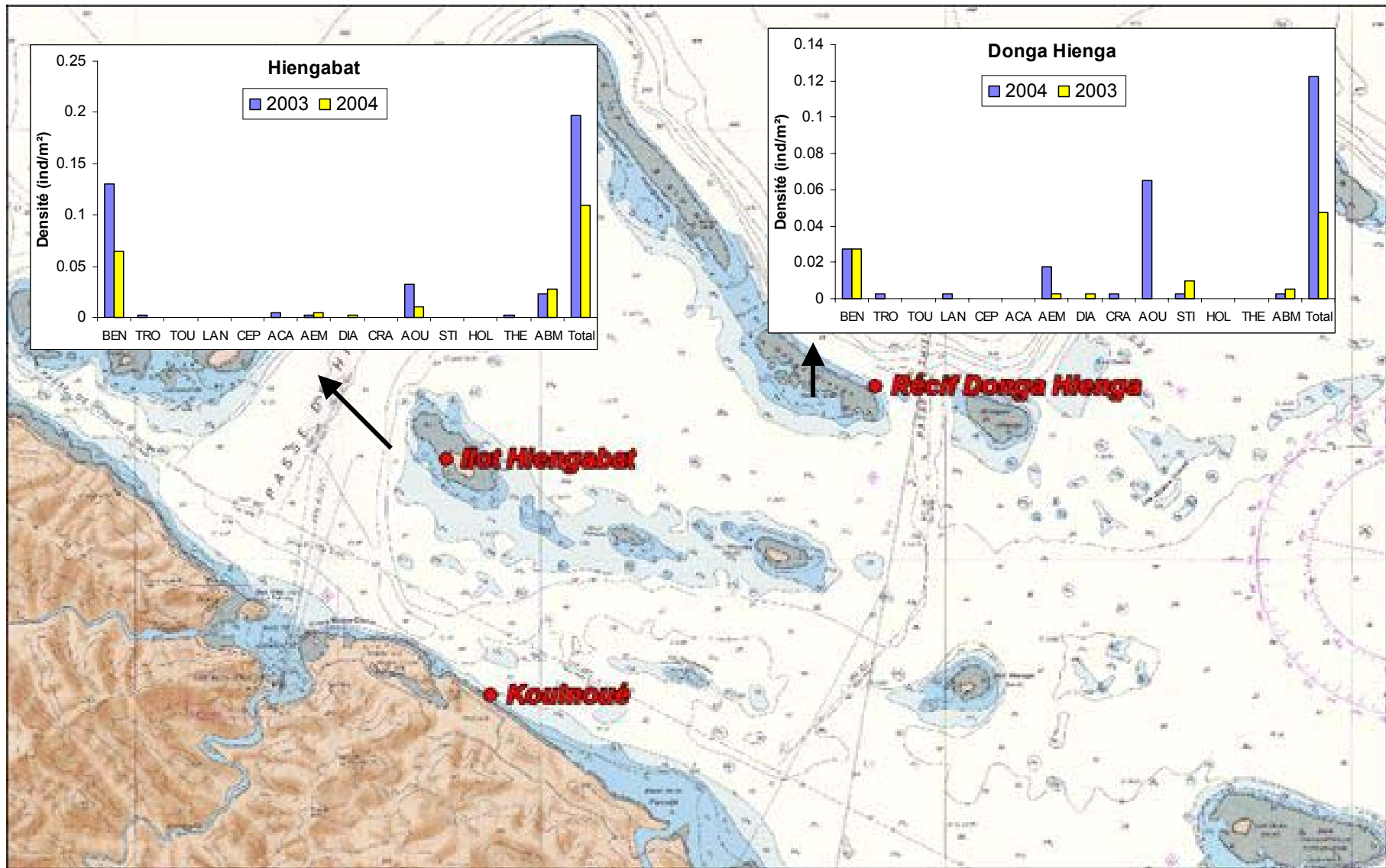


Figure 13 : Densité des invertébrés sur la radiale de Hienghène échantillonnée en 2004 et en 2003.

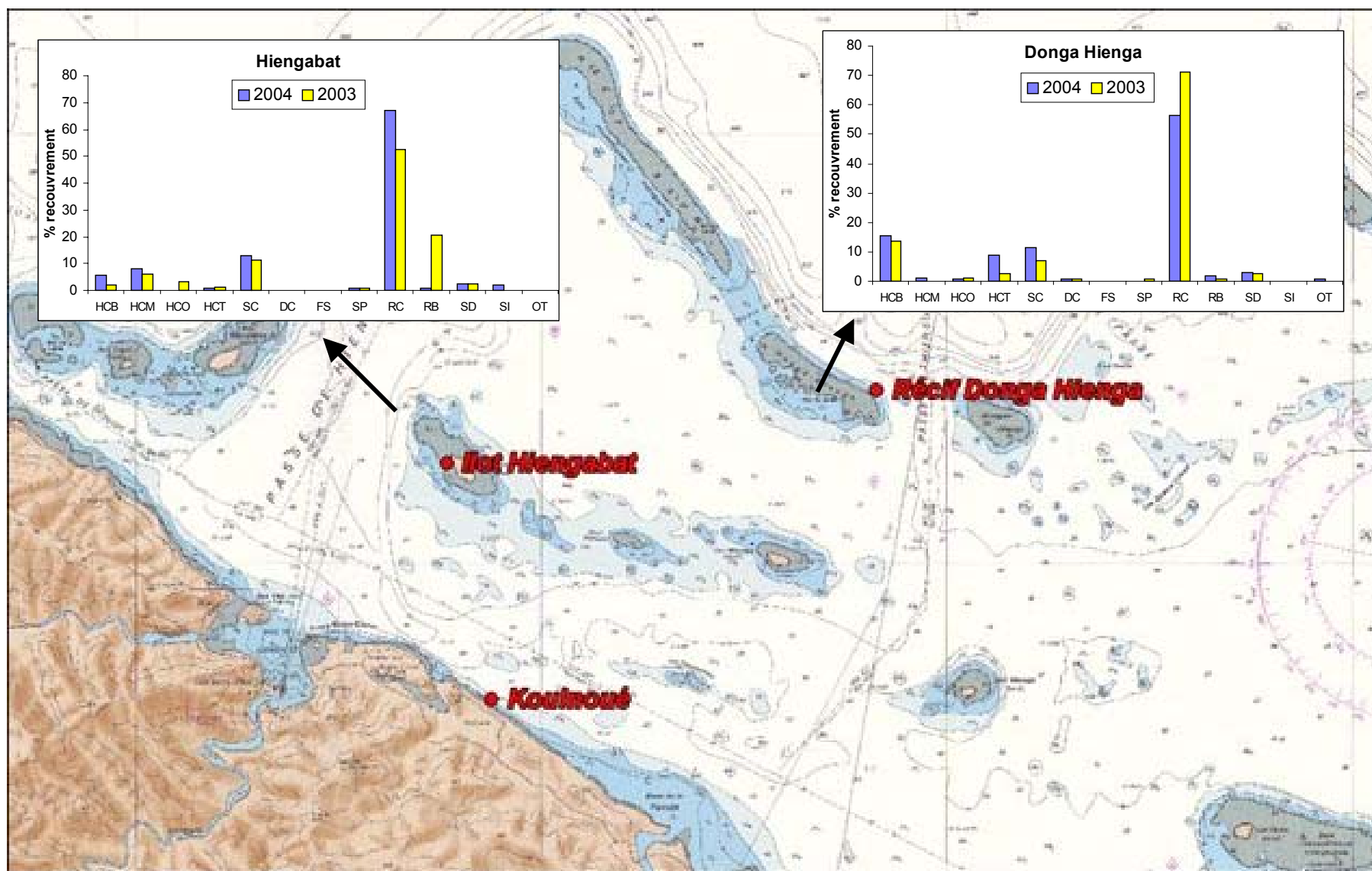


Figure 14 : Caractérisation du substrat sur la radiale de Hienghène échantillonnée en 2004 et en 2003.

## 7.2. Province des Iles

### 7.2.1. Baie de Santal

#### Localisation des stations

Deux stations sur trois positionnées en 2003 sur le récif frangeant nord de la baie de Santal ont été retrouvées. Il s'agit de Santal 1 et de Santal 2 qui ont été repérées à l'aide du GPS en surface puis après visualisation des piquets au fond de l'eau. Les stations Jinek, Santal1 et Santal2 n'ont pu être photographiées en 2003 du fait de problèmes techniques de l'appareil photo. Cette année, des photos accompagnent les commentaires relatifs à ces deux stations.

- Sur la station de Santal1, 3 piquets plantés à 0, 25 et 100 m en 2003 ont été retrouvés ; Deux nouveaux fers à béton ont été positionnés à 50 et 75 m cette année. La station Santal1 a nécessité une recherche depuis la surface plus longue que pour Santal2 (Figures 15a à 15e).
- Il en est de même pour la station Santal 2 où 3 piquets ont été retrouvés et 2 nouveaux ont été fixés à 25 et 50 m (Figures 16a à 16e).
- La station de Jinek ne présentait plus aucun piquet, probablement enlevés par des nageurs qui sont nombreux à fréquenter le site touristique. Néanmoins, la facilitatrice a su reconnaître certaines zones récifales de la station et a positionné de nouveaux fers quasiment au même endroit que ceux de l'année précédente (Figures 17a à 17e).

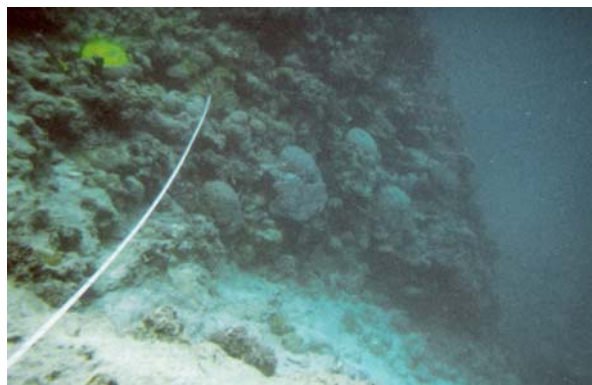
Compte tenu des modifications de positionnement des piquets et donc du ruban métré sur Jinek, il ne sera donc pas surprenant de noter des différences dans les résultats quantitatifs, surtout les pourcentages de recouvrement des différents types de substrat.

L'influence anthropique ne semble pas avoir évolué sur les 3 stations. Jinek est toujours aussi fréquenté par les touristes venant par la terre ou débarquant des paquebots de croisière (Tableau 7).

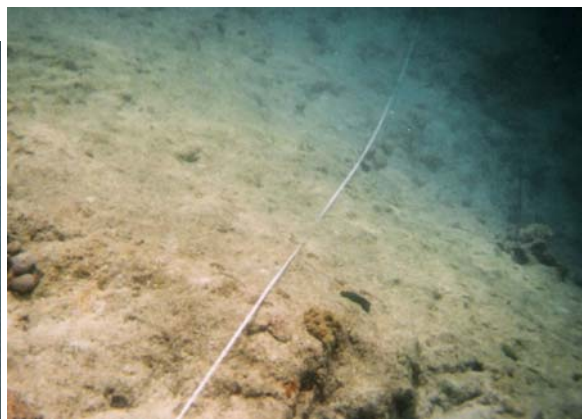
Tableau 7 : Synthèse des caractéristiques des stations du site de Santal en novembre 2004.

- = inexistant ; + = faible ; ++ = moyen ; +++ = fort.

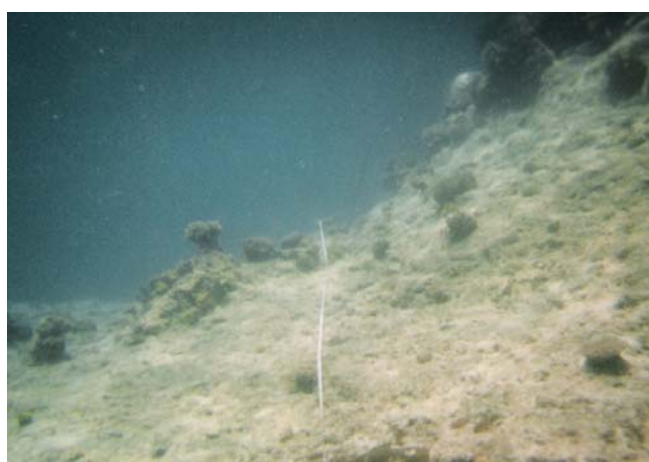
SITE : BAIE DE SANTAL			
Facteurs	Jinek	Stations Santal1	Santal2
Saison	Été	Été	Été
Température	Normale	Normale	Normale
Vent	Alizé fort	Alizé fort	Alizé fort
<b>Conditions météo-océanographiques</b>	<b>EI Nino</b>	<b>EI Nino</b>	<b>EI Nino</b>
Distance à la côte	+	+	+
Influence - rivière	-	-	-
Influence - ville	+	+	+
<b>Influence terrigène globale</b>	-	-	-
Impact - pêche, plongée, loisirs	++	++	+
Impact - pollution	-	-	-
Protection	Pêche au fusil et au filet interdite	-	-
<b>Influence anthropique globale</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>



Piquet 0m



Piquet 25m



Piquet 50m

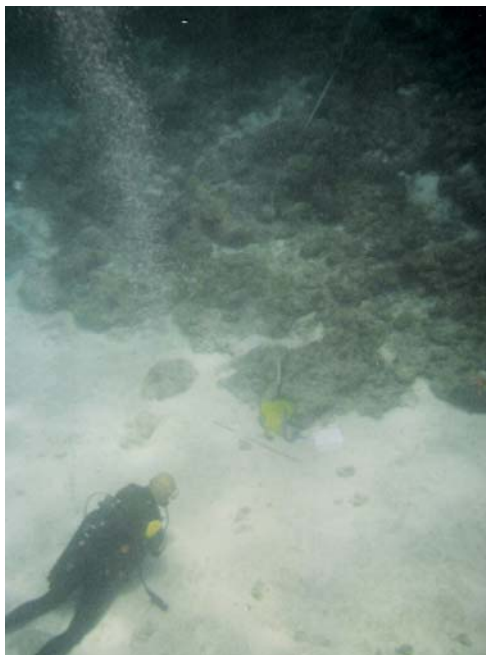


Piquet 75m

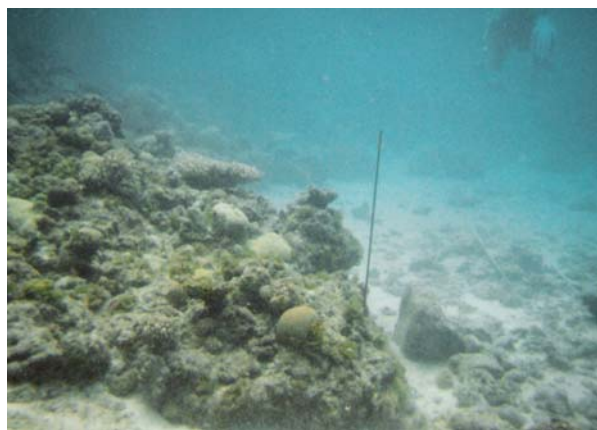


Piquet 100m

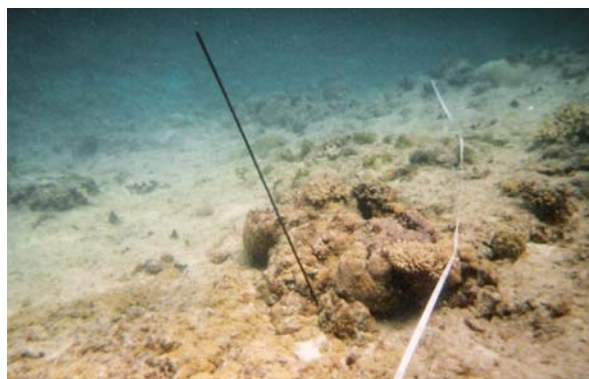
Figures 15a à 15e : Positionnement des piquets respectivement à 0, 25, 50, 75 et 100 m le long de la station Santal1 (novembre 2004).



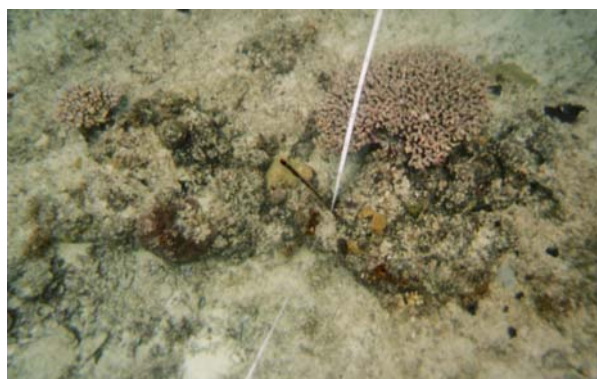
Piquet 0m



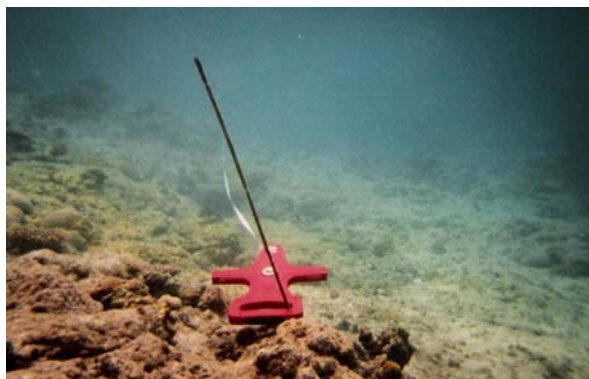
Piquet 25m



Piquet 50m



Piquet 75m

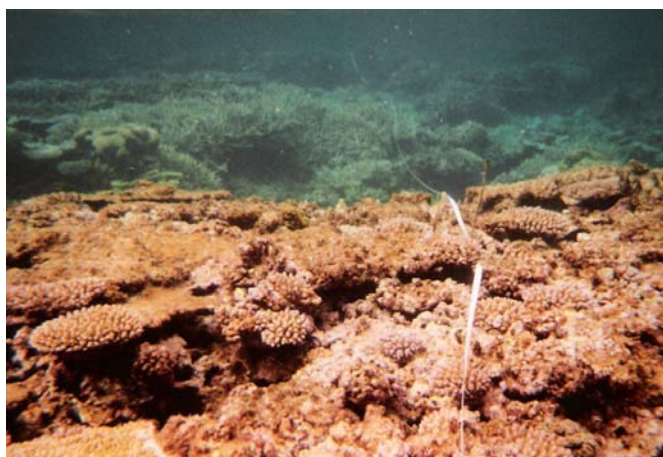


Piquet 100m

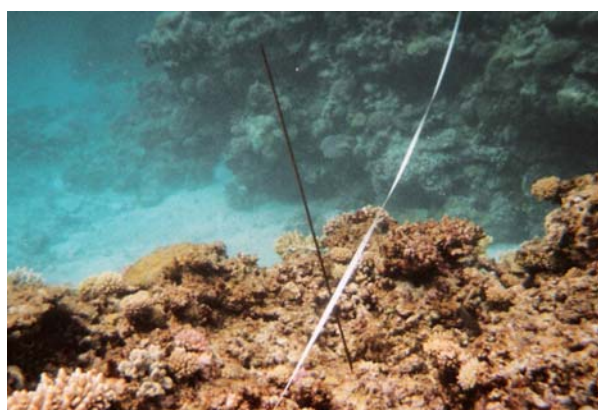
Figures 16a à 16e: Positionnement des piquets respectivement à 0, 25, 50, 75 et 100 m le long de la station Santal2 (novembre 2004).



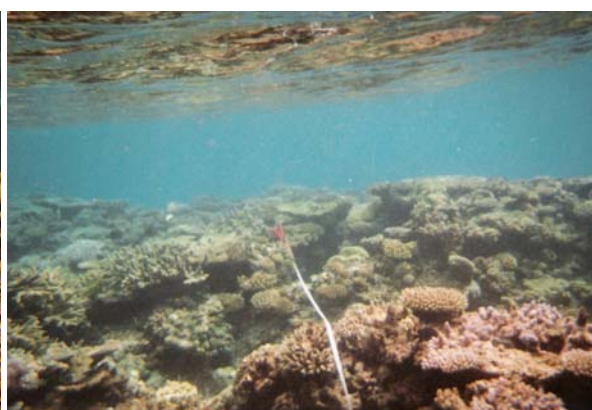
Piquet 0m



Piquet 25m



Piquet 75m



Piquet 100m

Figures 17a à 17e: Positionnement des piquets respectivement à 0, 25, 50, 75 et 100 m le long de la station Jinek (novembre 2004).

## **Poissons**

La diversité a augmenté de façon significative sur la station de Jinek, avec 6 taxa présents en 2004 au lieu de 3 en 2003 (Figure 18). En revanche, les stations Santal1 et Santal2 n'ont pratiquement pas évolué en terme de diversité de l'ichtyofaune : 5 taxa sur Santal1 et 4 taxa sur Santal2. Il s'agit de poissons papillons, de perroquets, de picots et de loches, espèces communément observées sur les récifs et peu farouches pour la plupart.

- L'écart de richesse spécifique observé d'une année sur l'autre sur Jinek est peut être lié au fait que cette station ayant servi de station d'apprentissage en 2003 n'avait pas fait l'objet d'un échantillonnage exhaustif la première année.
- De plus, des baigneurs étaient présents sur le site aux cours des échantillonnages, ce qui a pu perturber le comportement de certains poissons et donc biaiser les comptages.
- Enfin, les comptages de poissons en 2004 ont été exclusivement réalisés par la facilitatrice en charge de Lifou pour des raisons de commodité, les bénévoles ne se sentant pas très à l'aise sur ce type d'échantillonnage. Compte tenu de l'expérience de la facilitatrice et de ses compétences en matière d'échantillonnages sous-marins, il est probable que ses comptages paraissent surestimés comparativement à ceux réalisés par les bénévoles.

La densité de poissons sur Jinek est passée de 0,09 ind./m<sup>2</sup> en 2003 à 0,56 ind./m<sup>2</sup> en 2004, ce qui est remarquable. Il est probable, comme pour la richesse spécifique, que la densité ait été sous estimée lors des comptages de 2003, du fait d'une perturbation du milieu par la présence d'un nombre important de baigneurs.

La densité de poissons de Santal1 a quasiment diminué de moitié de 2003 à 2004, passant de 0,39 ind./m<sup>2</sup> à 0,225 ind./m<sup>2</sup>. Il est possible que certains poissons aient eu un comportement de fuite, perturbés par l'équipe de plongeurs qui a du passer un certain temps en surface pour retrouver les piquets matérialisant la station.

S'agissant de Santal2, les densités de poissons sont semblables d'une année sur l'autre, autour de 0,19 ind./m<sup>2</sup>.

Les classes de tailles des principales espèces de poissons sont reportées sur la figure 19. Comme en 2003, les poissons papillons des 3 stations sont majoritairement de classe 2 correspondant à une taille comprise entre 6 et 15 cm. En revanche, les picots ont pour la plupart une taille comprise entre 16 et 30 cm sur les 3 stations contrairement à ceux observés en 2003, plus petits. Les perroquets de classe 2 prédominent sur les 3 stations mais plus de gros spécimens (classes 3 et 4) ont été notés sur Santal1 que sur les deux autres stations. De même, les loches observées sur Santal1 sont généralement de plus grande taille que celles observées sur Jinek et sur Santal2.

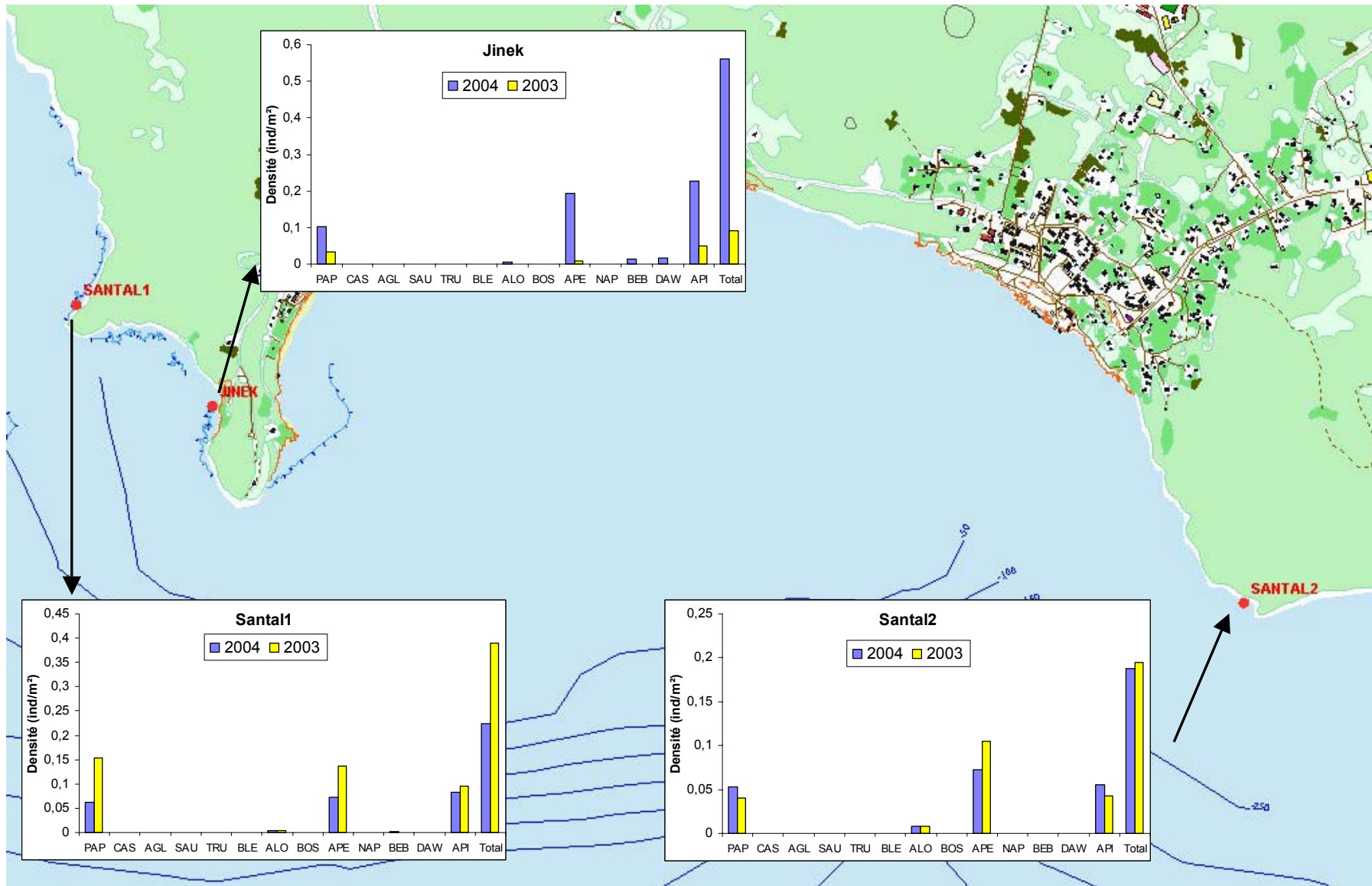


Figure 18 : Densité des poissons sur les sites de la Baie de Santal échantillonnés en 2004 et en 2003.

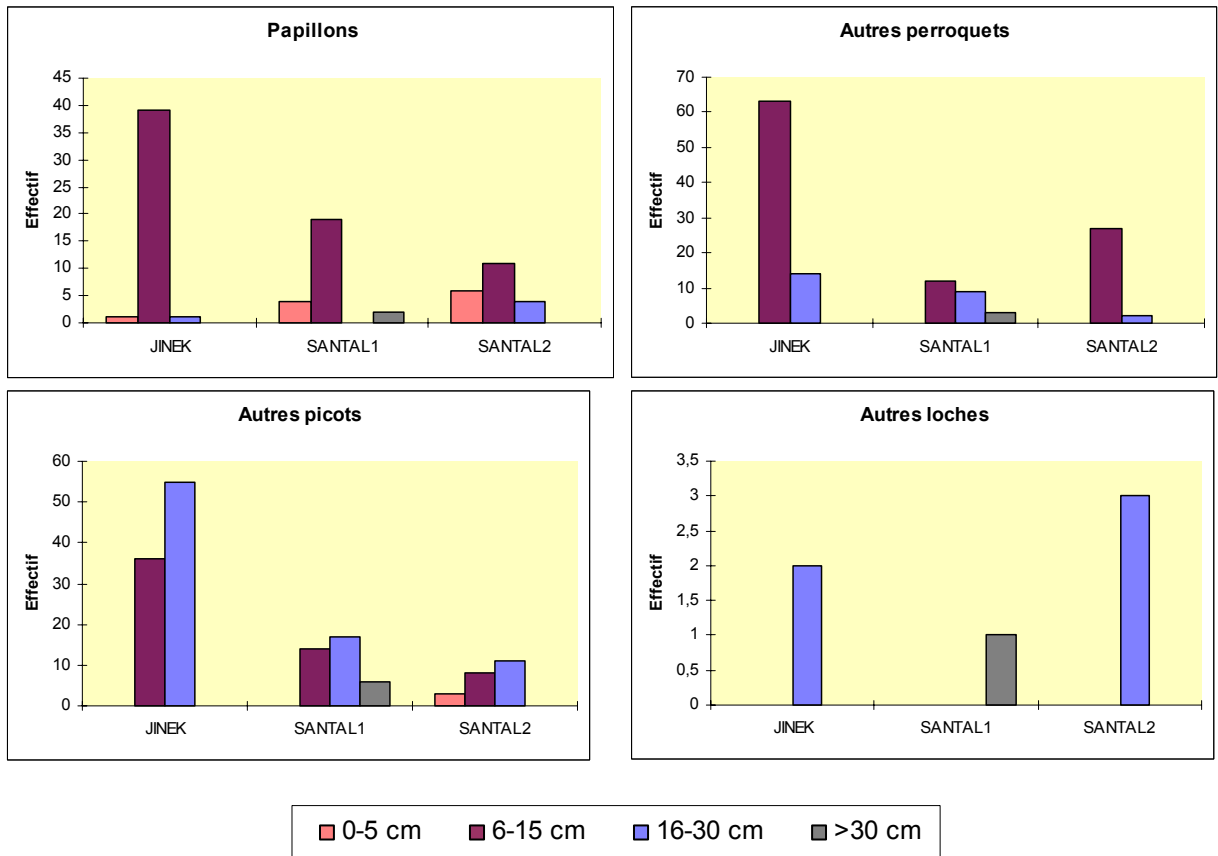


Figure 19 : Classes de taille des principaux poissons échantillonnés dans la Baie de Santal.

### Invertébrés

La richesse spécifique en invertébrés a augmenté sur Jinek et Santal2, passant respectivement de 5 à 7 et de 7 à 8 taxons cibles entre 2003 et 2004. En revanche, le nombre de taxons sur Santal1 a diminué de 7 à 5 espèces cibles.

L'holothurie *Stichopus chloronotus* domine sur Jinek, puis viennent ensuite les bécitiers. En 2003, le phénomène était inversé avec une prédominance des bécitiers.

La station Santal1 est caractérisée par une abondance de bécches de mer, particulièrement la catégorie autres bécches de mer (ABM). C'était déjà le cas en 2003 mais avec des *Stichopus chloronotus*.

Sur la station Santal2, les principaux taxons cibles sont les oursins, majoritairement les oursins diadèmes en 2004.

La densité en invertébrés a légèrement augmenté sur Jinek et Santal1, atteignant respectivement 0,095 et 0,138 ind./m<sup>2</sup>. Elle reste toutefois faible sur ces deux stations. Celle de Santal2 est encore plus faible avec 0,07 ind./m<sup>2</sup> alors qu'elle atteignait plus du double en 2003.

Cette année, aucune trace d'anthropisation n'a été notée sur les stations.

## **Substrat**

La nature du fond est diversifiée sur les 3 stations : 6 catégories ont été recensées à Jinek, 9 à Santal1 et 7 à Santal2.

Comme en 2003, Santal1 et Santal2 sont caractérisées par l'importance du substrat abiotique, atteignant respectivement 84% et 81% de la couverture totale. Les blocs sont la principale composante du substrat abiotique avec 50% de l'ensemble du substrat total pour chacune des stations. Le reste du substrat est composé de débris (21%) sur Santal1 et de sable (24%) sur Santal2.

En revanche, la station 2004 de Jinek présente une couverture corallienne vivante remarquable tant en diversité de formes coralliennes (principalement massives, puis branchues, diverses et tabulaires) qu'en pourcentage de recouvrement qui est de 73%. En 2003, cette station montrait une prédominance du substrat abiotique qui atteignait 86%. Cette année la tendance s'est inversée non du fait d'une évolution liée à un événement naturel ou anthropique mais parce que le ruban n'a pas été positionné exactement au même endroit que l'an dernier. Les piquets n'ayant pas été retrouvés ont été remplacés par de nouveaux qui ont dû être déplacés par rapport aux précédents.

- Ceci montre combien il est primordial de matérialiser chaque station afin de retrouver exactement le transect.
- De plus, le constat d'état de santé satisfaisant (mais à surveiller car risque d'anthropisation plus marqué) fait sur la station Jinek étudiée l'an passé montre qu'une station n'est pas forcément représentative d'un site. En effet, la station échantillonnée cette année, qui est légèrement décalée par rapport à celle de 2003, présente des pourcentages de recouvrement des différents types de substrat radicalement différents. Elle est fortement caractérisée par des substrats vivants (76%) dont majoritairement des coraux (73%) et des algues (3%), ce qui permet de qualifier son état de santé de bon.

L'état de santé de Santal1 et Santal2 est qualifié de satisfaisant comme l'an dernier.

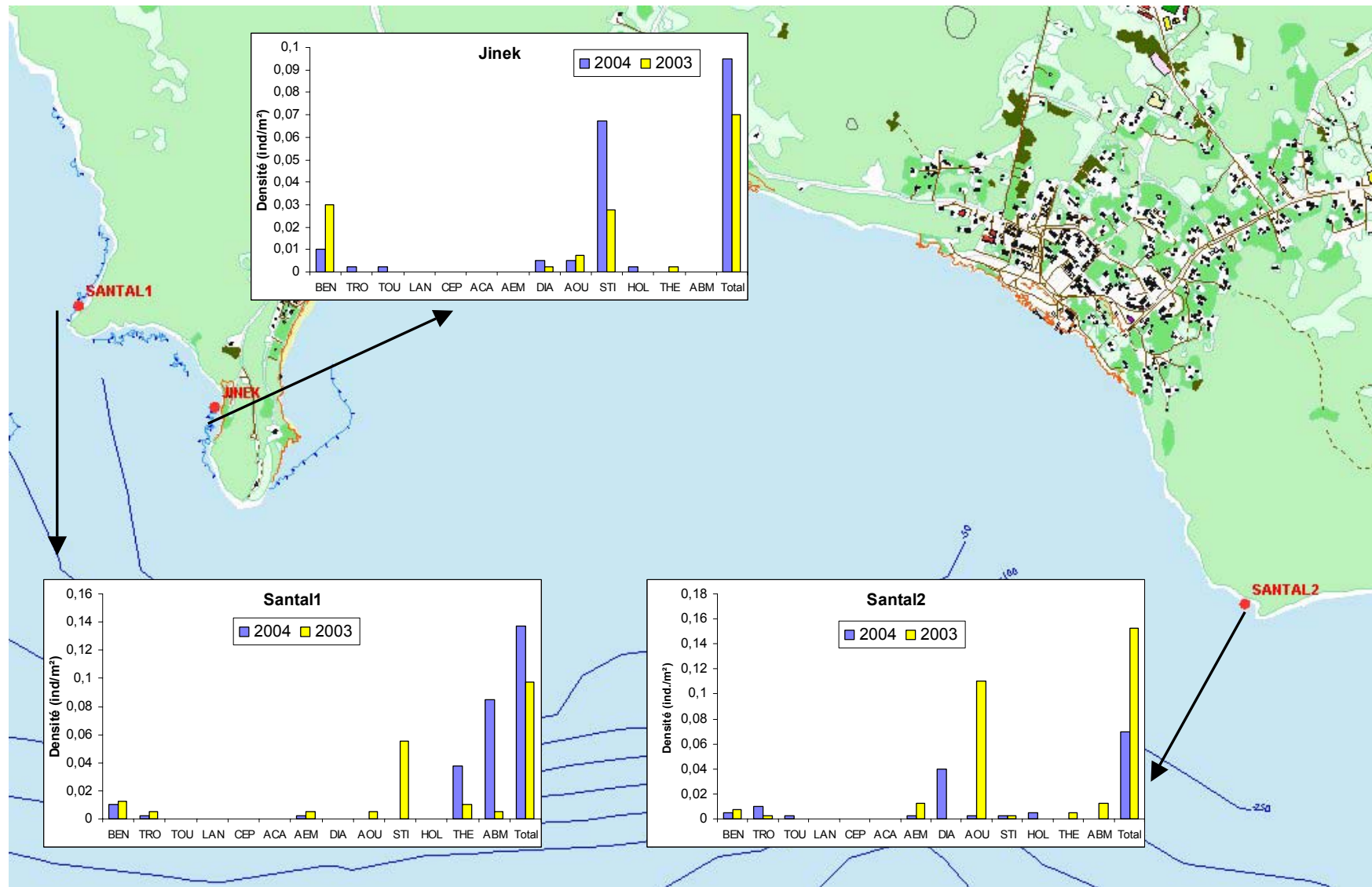


Figure 20 : Densité des invertébrés sur les sites de la Baie de Santal échantillonnés en 2004 et en 2003.

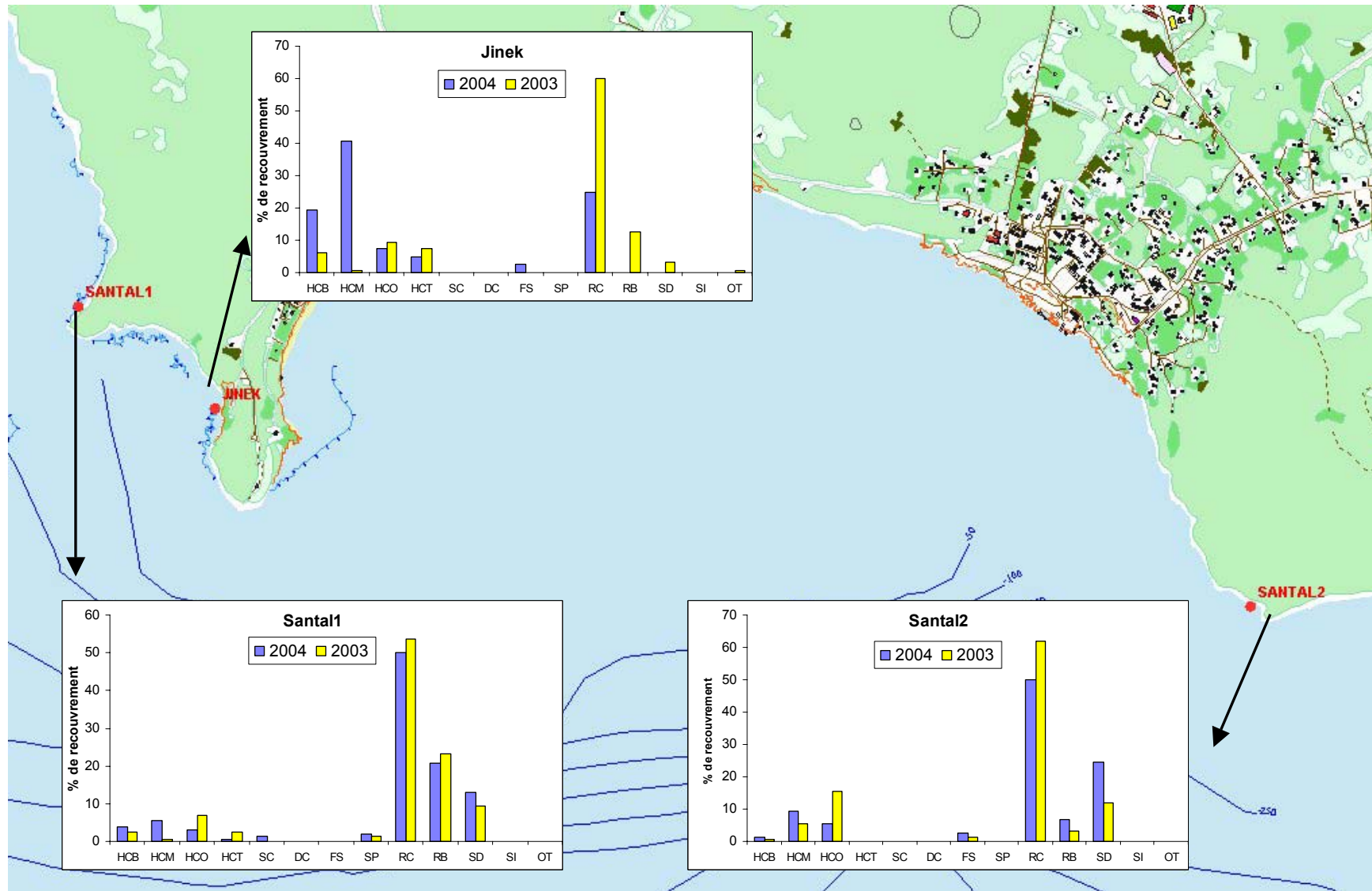


Figure 21 : Pourcentage de recouvrement du substrat sur les sites de la Baie de Santal échantillonnés en 2004 et en 2003.

## 7.2.2. Baie de Chateaubriand

### Localisation des stations

Au cours de la période d'échantillonnage la première semaine de novembre 2004, les conditions météorologiques ont été défavorables avec une couverture nuageuse importante accompagnée de pluies et des vents forts (plus de 20 nœuds en rafales). Les stations de Luecilla et de Qanono n'étant pas abritées, particulièrement la première qui subit les vents dominants et se trouve sur le tombant extérieur soumis à la houle, n'ont pu être échantillonnées. La station de Luecilla a été retrouvée (3 sur 4 piquets) ; les plongeurs ont déroulé le ruban métré avec difficulté et ont commencé le comptage des poissons mais pour des raisons de sécurité, ils ont dû l'interrompre. En effet, le vent violent et les vagues déferlantes rabattaient le bateau sur le récif qui émergeait (Figure 22). Les deux plongeurs ont dû laisser le matériel au fond de l'eau afin de regagner d'urgence le bateau.



Figure 22 : Conditions météorologiques le jour de l'échantillonnage des stations du site de Chateaubriand (novembre 2004).

Seule la station de Wé Port qui a été retrouvée (3 piquets sur 5) a pu être échantillonnée. La facilitatrice a programmé un nouveau déplacement sur Lifou au début du mois de février 2005, période durant laquelle elle a réalisé les deux stations manquantes. Du fait de l'exposition au vent de Luecilla, cette station sera toujours délicate à échantillonner (à l'exception des périodes sans vent comme en 2003). Il a donc été décidé réaliser une nouvelle station Luecilla2 sur la partie interne du récif, dont le suivi pourra être effectué en toute sécurité pour les années à venir (Figure 23).

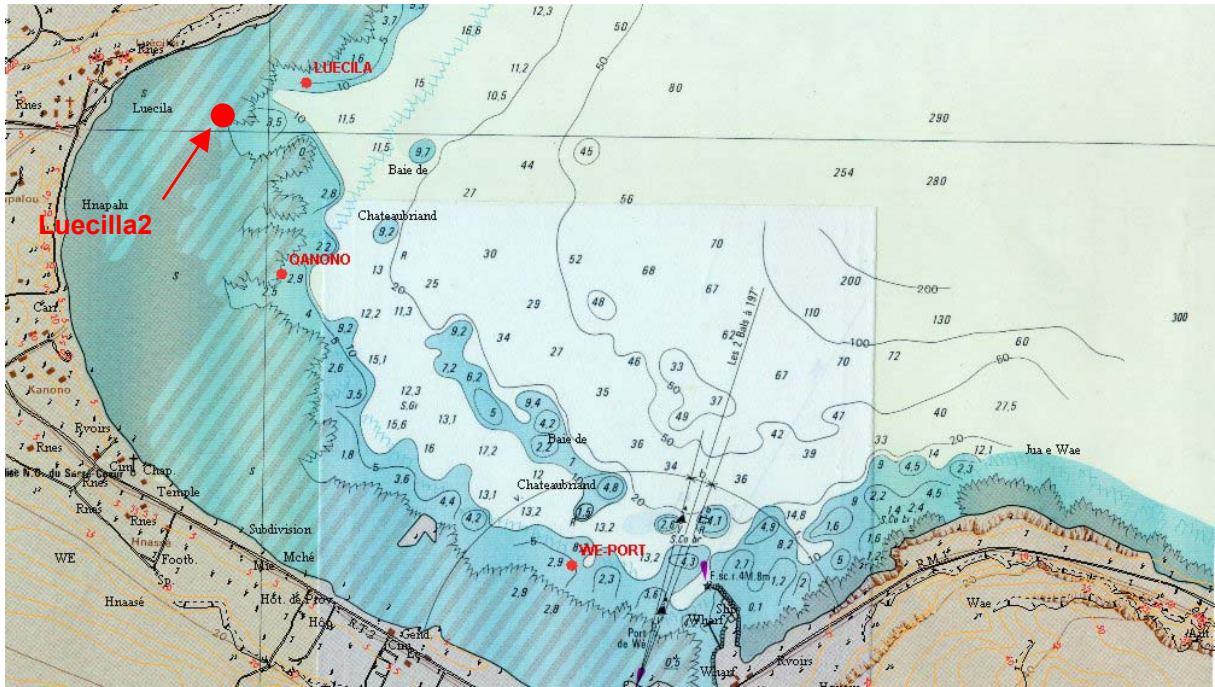


Figure 23 : Localisation des stations sur le site de Chateaubriand.

Luecilla2 est positionnée sur le bord interne du récif barrière ; elle débute sur une zone de récif présentant un relief moyen avec de nombreux coraux tabulaires, située à environ 2 m de profondeur. Elle se prolonge parmi des patates de corail et des zones de dalle pour se terminer sur la partie sommitale du platier, à un mètre de profondeur.

Cette zone subit légèrement la houle, particulièrement la dernière portion du transect. En revanche, se situant à l'intérieur du récif, elle est abritée des vents dominants.

Le positionnement de la station Qanono est en revanche conservé ; les 4 piquets sur 4 ont été retrouvés.

Tableau 7 : Synthèse des caractéristiques des stations du site Baie de Chateaubriand en novembre 2004 et février 2005. (- = inexistant ; + = faible ; ++ = moyen ; +++ = fort)

SITE : BAIE DE CHATEAUBRIAND			
Facteurs	Luecilla2	Stations Qanono	Wé port
Saison	Été	Été	Été
Température	Normale	Normale	Normale
Vent	Alizé faible	Alizé faible	Alizé fort
<b>Conditions météo-océanographiques</b>	<b>EI Nino</b>	<b>EI Nino</b>	<b>EI Nino</b>
Distance à la côte	+	+	+
Influence - rivière	-	-	-
Influence - ville	+	+	+
<b>Influence terrigène globale</b>	-	-	-
Impact - pêche, plongée, loisirs	++	++	++
Impact - pollution	+	+	++
Protection	-	-	-
<b>Influence anthropique globale</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>

## Poissons

S'agissant de Luecilla2 et de Qanono, la diversité de l'ichtyofaune est faible avec 4 groupes cibles représentés dans chacune des stations (Figure 24). A Luecilla2, il s'agit principalement de perroquets et de bossus et becs BEB (*Gnathodentex aurolineatus*) ; A Qanono, ce sont les autres picots API et les perroquets qui dominent.

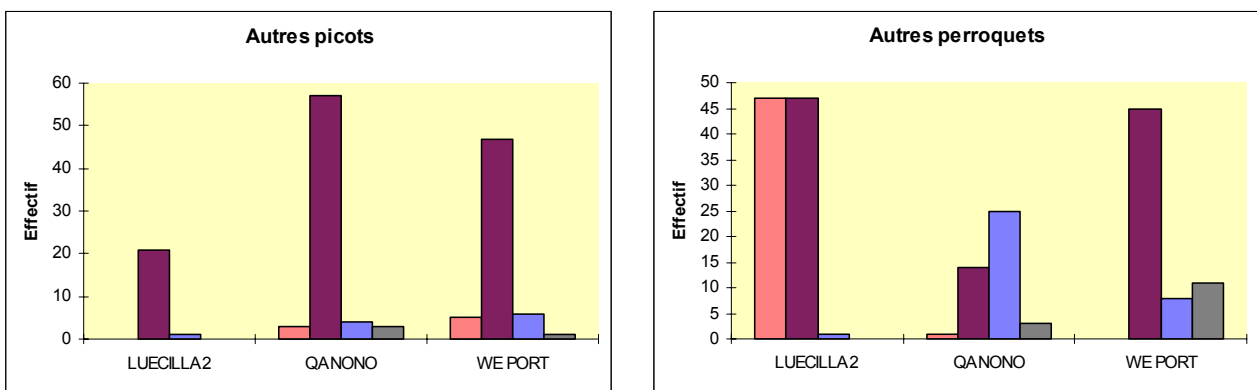
La densité est en revanche élevée avec 0,43 ind. / m<sup>2</sup> à Luecilla et 0,395 ind. / m<sup>2</sup> à Qanono. Celle de Qanono a pratiquement doublé entre 2003 et 2004, du fait notamment de l'augmentation du nombre de perroquets sur cette station.

S'agissant de Wé Port, la diversité en poissons est restée constante entre 2003 et 2004, avec 4 taxons cibles. Les principales espèces observées sont des perroquets et des picots, et dans une moindre mesure, quelques papillons. Un bossu et bec (BEB) a également été noté sur le transect. Globalement, ce sont les mêmes espèces que celles recensées l'année passée, à l'exception des loches qui n'ont pas été observées sur le transect en 2004.

La densité en 2004 est moyenne avec 0,33 ind./m<sup>2</sup>. Elle a augmenté par rapport à l'année précédente où elle atteignait 0,25 ind./m<sup>2</sup>. En 2003, les papillons et les picots contribuaient à environ 50% de la densité totale alors que cette année ce sont les perroquets et les picots qui prédominent sur le transect.

Les individus rencontrés sont principalement de taille comprise entre 6 et 15 cm (Figure 25). Il s'agit de petits spécimens de picots et de perroquets et de poisson papillons de taille adulte. Les bossus et becs échantillonnés sur le transect sont plus grands ; leur taille est comprise entre 16 et 30 cm.

De manière générale, on observe de plus gros individus sur les stations de Qanono et Wé Port que sur Luecilla2.



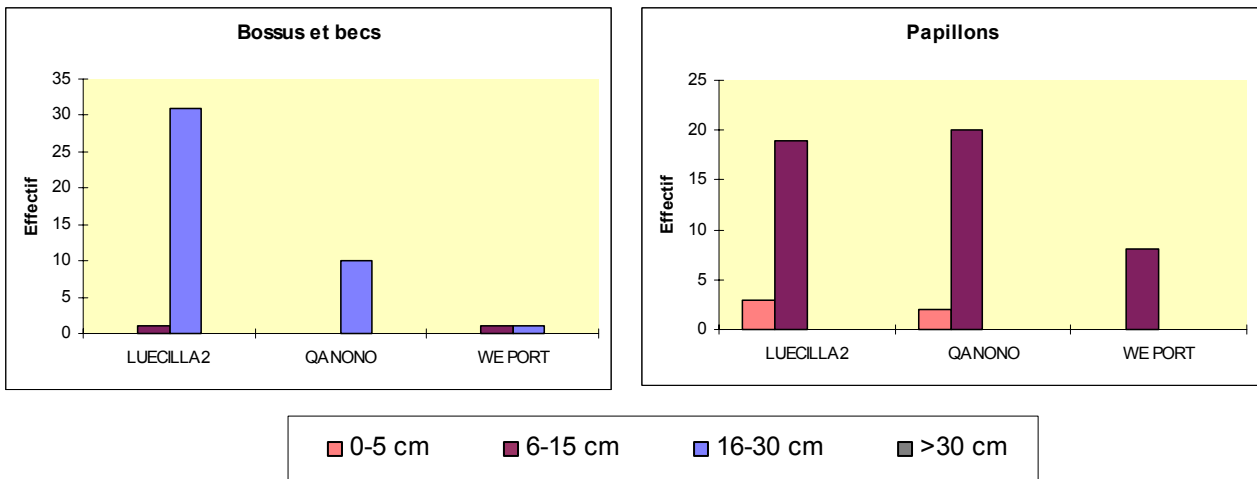


Figure 25 : Classes de taille des principaux groupes de poissons échantillonnés sur le site de Châteaubriand en 2004

### Invertébrés

S'agissant de Luecilla2 et de Qanono, la diversité en taxons cibles d'invertébrés est très faible avec respectivement 2 groupes cibles chacune (Figure 26). A Luecilla2, il s'agit de l'holothurie *Stichopus chloronotus* qui représente 95% des individus échantillonnés ; Qanono est caractérisée par une prédominance de bédouilles et dans une moindre mesure d'holothuries *Stichopus chloronotus*.

La densité est très élevée à Luecilla2 du fait d'une abondance d'holothuries *Stichopus chloronotus*. A l'exception de 2 oursins, aucun autre invertébré n'a été noté sur le transect.

La densité en invertébrés a diminué à Qanono, passant de 0,04 à 0,02 ind. / m<sup>2</sup>.

La diversité et la densité en invertébrés sont très faibles sur Wé Port avec respectivement 2 taxons cibles et 0,0075 ind./m<sup>2</sup>. Les seuls organismes benthiques recensés sur le transect sont des oursins diadèmes et un troca. En 2003, la diversité était plus élevée sur la même station, atteignant 6 taxons cibles, dont majoritairement des oursins (diadèmes et autres oursins). La densité était déjà considérée comme faible puisqu'elle ne dépassait pas 0,02 ind./m<sup>2</sup>.

Deux traces de blanchissement de coraux ont été observés mais aucune *Acanthaster* n'a été notée le long du transect.

De nombreux débris ont été observés à Qanono, ainsi que quelques engins de pêche, comme cela avait été le cas en 2003.

### Substrat

Les 3 stations échantillonnées présentent une prédominance de substrat vivant (Figure 27).

Le substrat de Luecilla2 est moyennement diversifié avec 7 catégories de substrat représentées. Cette station est caractérisée une couverture corallienne vivante aux formes variées (45% du substrat total) : on rencontre principalement des coraux branchus HCB (19% du substrat total), des coraux de formes diverses HCO, principalement des coraux encroûtants et dans une moindre mesure des coraux digités (17% du substrat total) et enfin des coraux tabulaires HCT (9,4%).

Le substrat abiotique prédominant est constitué de dalle et gros blocs (44% du substrat total).

Les pourcentages de recouvrement des différents substrats de Qanono ont peu varié de 2003 à 2004. Cette station est toujours caractérisée par une diversité de substrat (8 catégories) dont la catégorie prédominante est les coraux de formes diverses, particulièrement des coraux encroûtants. L'augmentation de cette dernière est liée à la diminution de la roche et de la dalle finalement recouvertes par ces coraux.

Comme en 2003, quelques coraux mous ont été notés le long du transect (environ 8% du substrat total). De plus en 2004, on observe un développement d'algues filamenteuses (3% du substrat total).

Comme à Luecilla2, le substrat abiotique prédominant est constitué de dalle et gros blocs (36%).

Le substrat de Wé Port est diversifié avec 8 catégories représentées sur 13 types de substrat cibles.

La composante biotique domine sur cette station avec 56% du substrat total. Il s'agit essentiellement de coraux (39%) dont les formes tabulaires et diverses sont prédominantes. Comme en 2003, un pourcentage non négligeable de coraux mous a été noté (12,5% en 2004 contre 19,4% en 2003). En revanche, contre à 2003, on observe l'apparition d'algues représentant 5% de la couverture totale.

Le substrat abiotique qui atteint 44% est essentiellement représenté par de la roche et de la dalle.

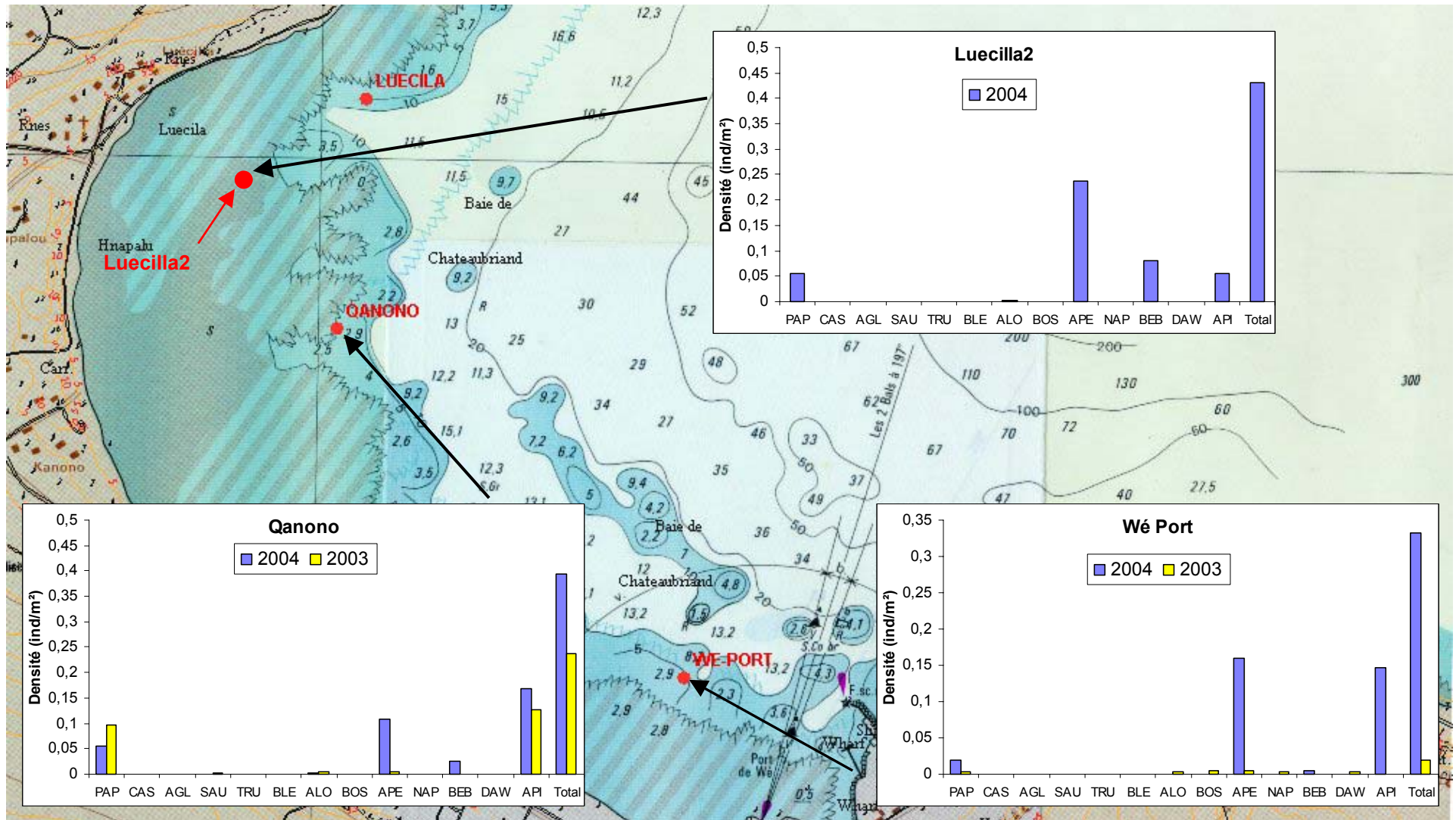


Figure 24 : Densité de poissons sur les sites de Chateaubriand en novembre 2004 et février 2005 et en 2003.

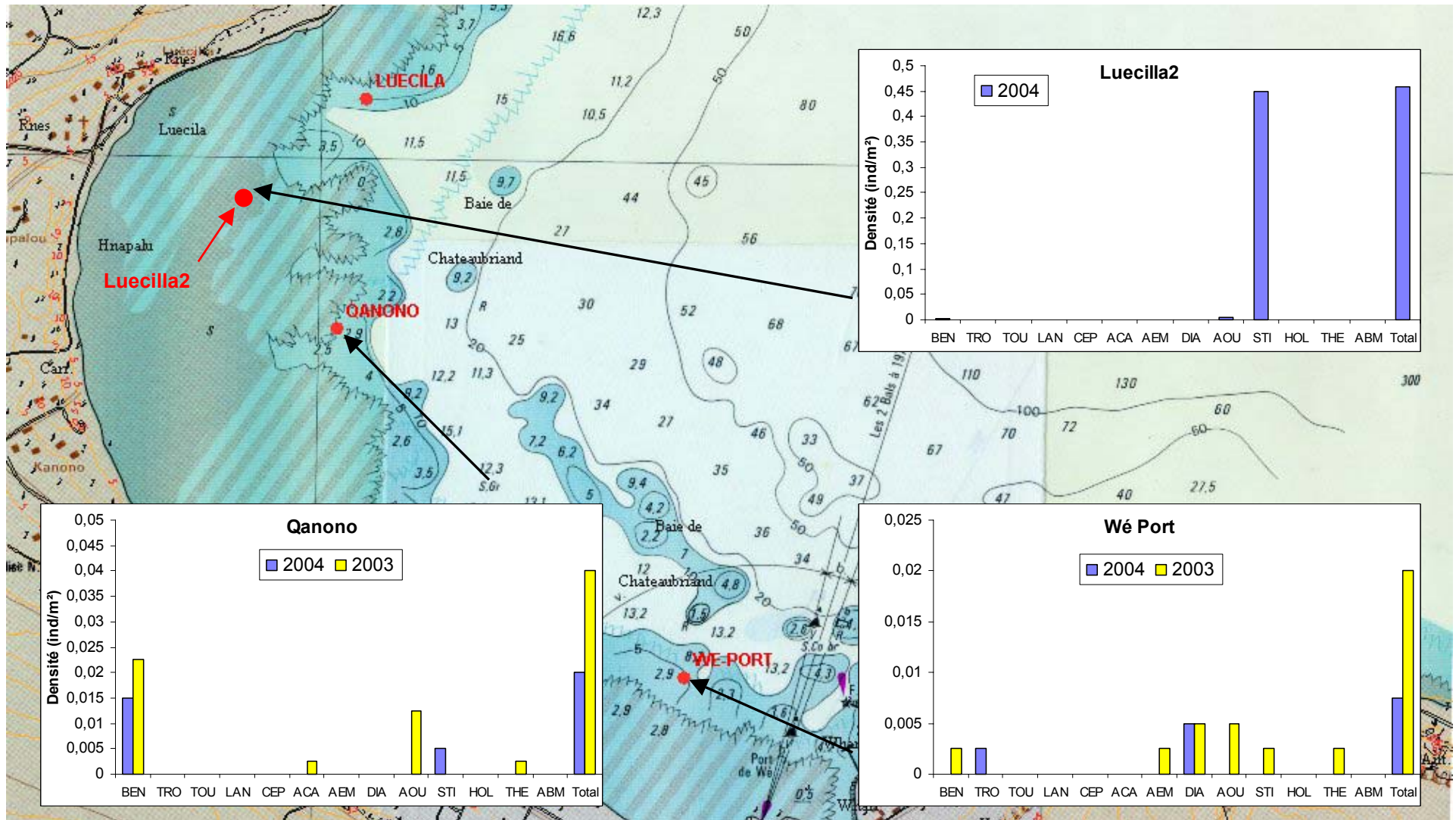


Figure 26 : Densité des invertébrés sur les sites de Chateaubriand en novembre 2004 et février 2005 et en 2003.

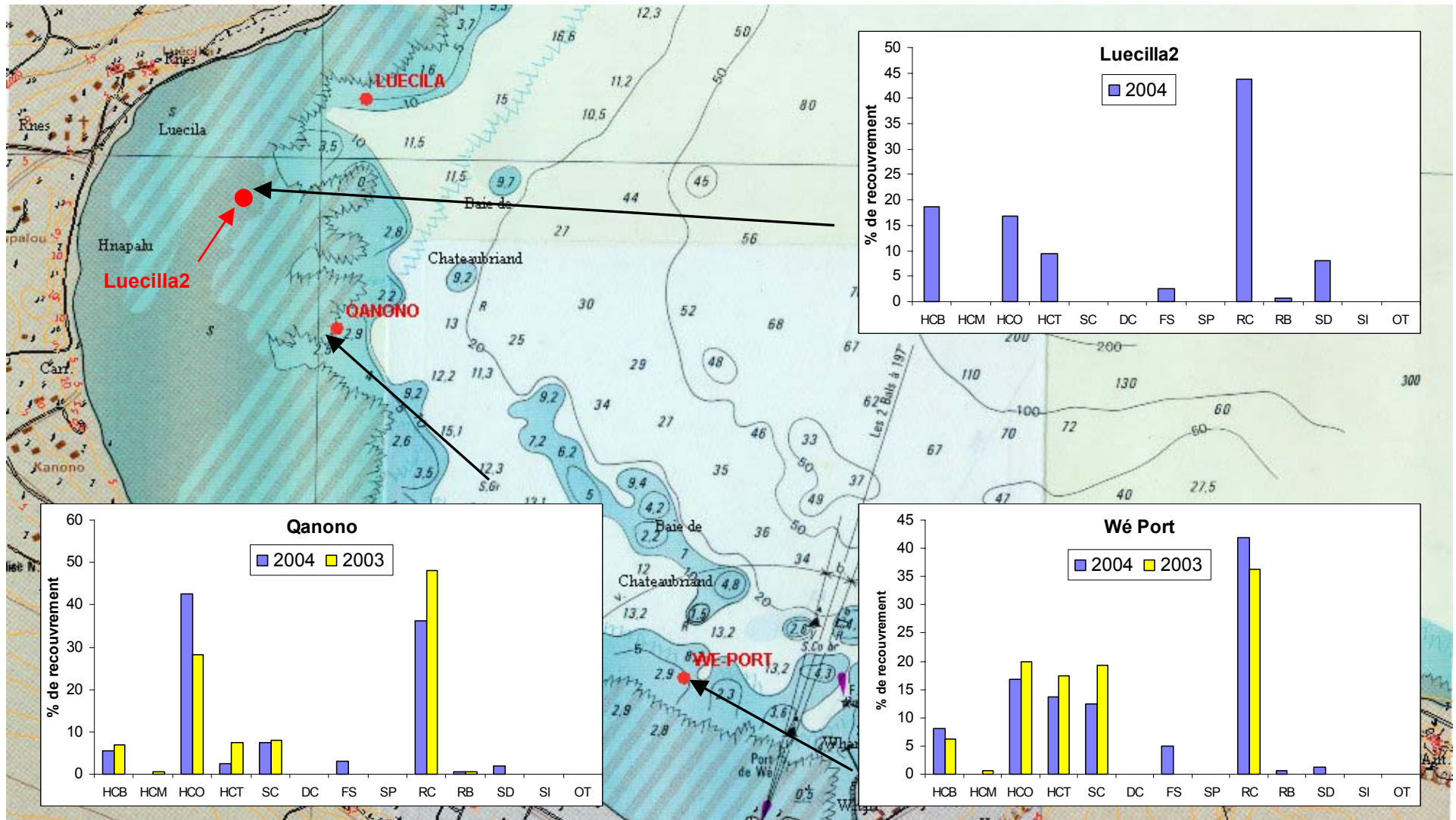


Figure 27 : Pourcentage de recouvrement du substrat sur les sites de Chateaubriand en novembre 2004 et février 2005 et en 2003.

### 7.2.3. Luengoni

#### Localisation des stations

La station Luengoni1 a été retrouvée sans problème grâce aux piquets qui étaient encore en place et grâce à une visibilité excellente d'environ 20 m (Figure 28).

La station Luengoni2 n'a pas été retrouvée malgré un effort important de repérage en scaphandre autonome. Les conditions météorologiques du jour (houle et vent forts) ont rendu la manœuvre délicate nécessitant l'arrêt des recherches et le positionnement d'une nouvelle station Luengoni2bis, à côté de Luengoni2.

Luengoni2bis, plus protégée de la houle que l'était Luengoni2, correspond à l'intérieur d'un tombant abrupt qui est constitué de pinacles coralliens formant une barrière discontinue. Elle se situe entre 7 et 9 m de profondeur, au 2/3 inférieur de la paroi récifale constituée majoritairement de roche. Le transect, qui longe la paroi non rectiligne, traverse parfois des zones sableuses.

Le site de Luengoni est toujours très fréquenté du fait de la présence d'un mini lagon bordé d'une longue plage de sable blanc et surtout des gîtes accueillant des touristes. Mais globalement l'influence anthropique reste limitée à la plaisance et aux sports nautiques (Tableau 8).

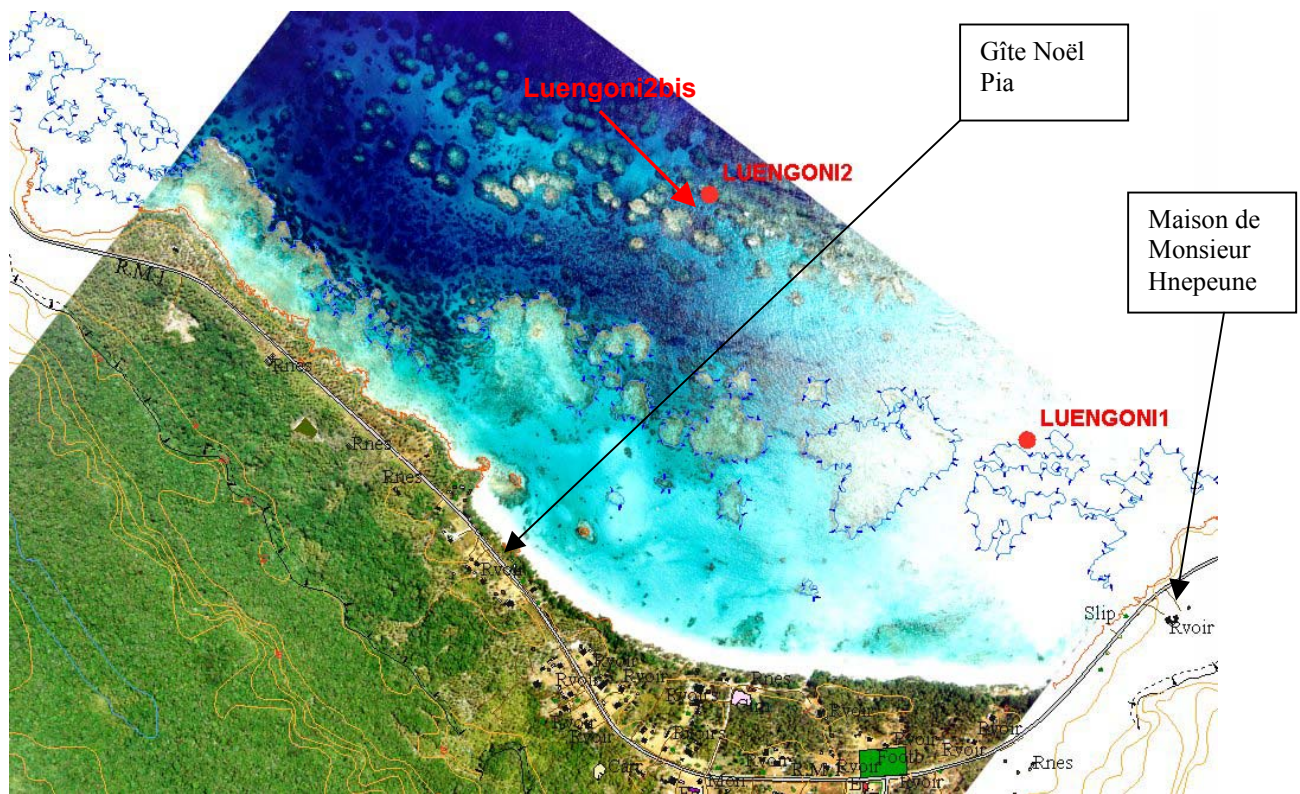


Figure 28 : Localisation des stations de Luengoni échantillonnées en 2004 et en 2003.

Tableau 8 : Synthèse des caractéristiques des stations du site de Luengoni en novembre 2004

(- = inexistant ; + = faible ; ++ = moyen ; +++ = fort)

SITE : LUENGONI		
Facteurs	Luengoni1	Luengoni2bis
Saison	Été	Été
Température	Normale	Normale
Vent	Alizé fort	Alizé fort
<b>Conditions météo-océanographiques</b>	<b>El Nino</b>	<b>El Nino</b>
Distance à la côte	+	+
Influence – rivière	-	-
Influence – ville	-	-
<b>Influence terrigène globale</b>	-	-
Impact - pêche, plongée, loisirs	++	++
Impact – pollution	-	-
Protection	-	-
<b>Influence anthropique globale</b>	<b>+</b>	<b>+</b>

### Poissons

La diversité en poissons est relativement faible sur les deux stations étudiées, allant de 3 taxons cibles sur Luengoni1 à 4 taxons cibles sur Luengoni2bis (Figure 29). Les espèces observées sur le transect de Luengoni1 sont celles recensées en 2003, à savoir les perroquets, les picots et les poissons papillons. Sur Luengoni2bis, un bossu a également été observé.

La densité a augmenté sur Luengoni1, passant de 0,06 ind./m<sup>2</sup> en 2003 à 0,195 ind./m<sup>2</sup> mais reste toutefois inférieure à celle obtenue sur Luengoni2bis (0,29 ind./m<sup>2</sup>). Les perroquets contribuent à plus de 60% de la densité totale sur Luengoni1 alors que les picots dominent largement sur Luengoni2bis (58% de la densité totale).

Les classes de taille des principales espèces sont récapitulées sur la figure 30.

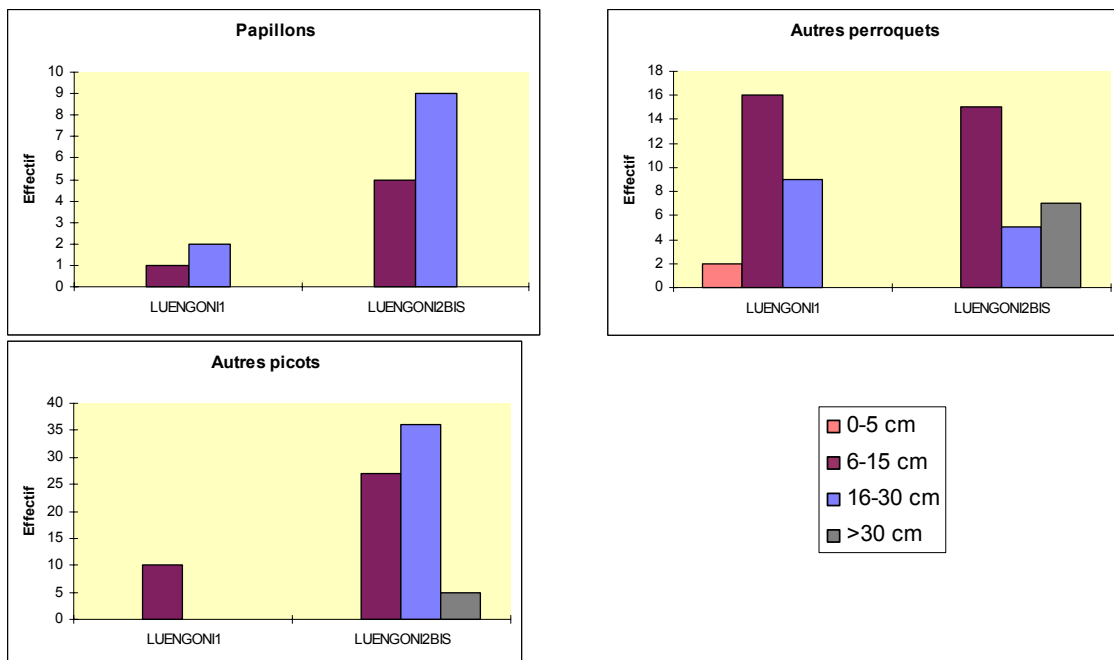


Figure 30 : Classes de taille des principales espèces cibles de poissons échantillonnées sur le site de Luengoni en novembre 2004.

Généralement, les individus observés sur Luengoni2bis sont de plus grande taille que ceux recensés sur Luengoni1, particulièrement chez les perroquets et les picots dont certains spécimens dépassent 30 cm.

### **Invertébrés**

La diversité en invertébrés cibles reste faible sur le site de Luengoni (Figure 31). Un taxon seulement (oursin) a été noté sur Luengoni1 comme en 2003 et 2 sur Luengoni2bis (bénitier et troca). Les deux espèces observées sur Luengoni2bis sont classiquement rencontrées sur les récifs barrières.

De même, la densité est très faible sur les deux stations étudiées, avec respectivement 0,0025 ind./m<sup>2</sup> et 0,0225 ind./m<sup>2</sup>.

Aucune trace d'anthropisation n'a été remarquée sur les deux stations échantillonnées.

### **Substrat**

Le substrat est moyennement diversifié sur les deux stations de Luengoni. Sept catégories de substrat ont été observées sur Luengoni1 et Luengoni2bis (Figure 32).

Le substrat abiotique prédomine sur les deux stations, avec un pourcentage de recouvrement compris entre 79% et 84% (Figure 34). Il s'agit principalement de roche constituant d'anciens pinacles (47% et 67%) entre lesquels se trouvent des zones sableuses (32% et 16%).

Sur la station Luengoni2bis, on note également la présence de débris coralliens à la base des pinacles.

Ces zones, soumises à la houle et aux vents dominants du fait de leur configuration particulière de récif barrière discontinu (succession de pinacles avec de nombreuses « passes »), présentent une couverture corallienne vivante réduite qui représente environ 5% de la couverture totale le long des transects. Rappelons toutefois que la station Luengoni2, qui était positionnée pratiquement au sommet des pinacles, présentait une couverture en coraux vivants plus importante (34%). A contrario, les stations positionnées au 2/3 inférieur des parois abruptes de ces pinacles ne présentent pas une configuration favorable au développement de coraux. Seuls quelques coraux tabulaires et autres formes réduites se sont développés sur ces tombants. Les rares coraux branchus et massifs observés sur Luengoni1 se situaient sur les portions sommitales du transect.

Les algues en forme de filaments recensées sur Luengoni1 en 2003 ont de nouveau été observées en 2004 en plus grande quantité (respectivement 6,9% et 15,6% de la couverture totale). Elles sont également présentes dans une moindre mesure sur Luengoni2bis (6,3%).

Près de 2% du substrat total de Luengoni2bis étaient constitués de coraux mous, absents sur Luengoni1.

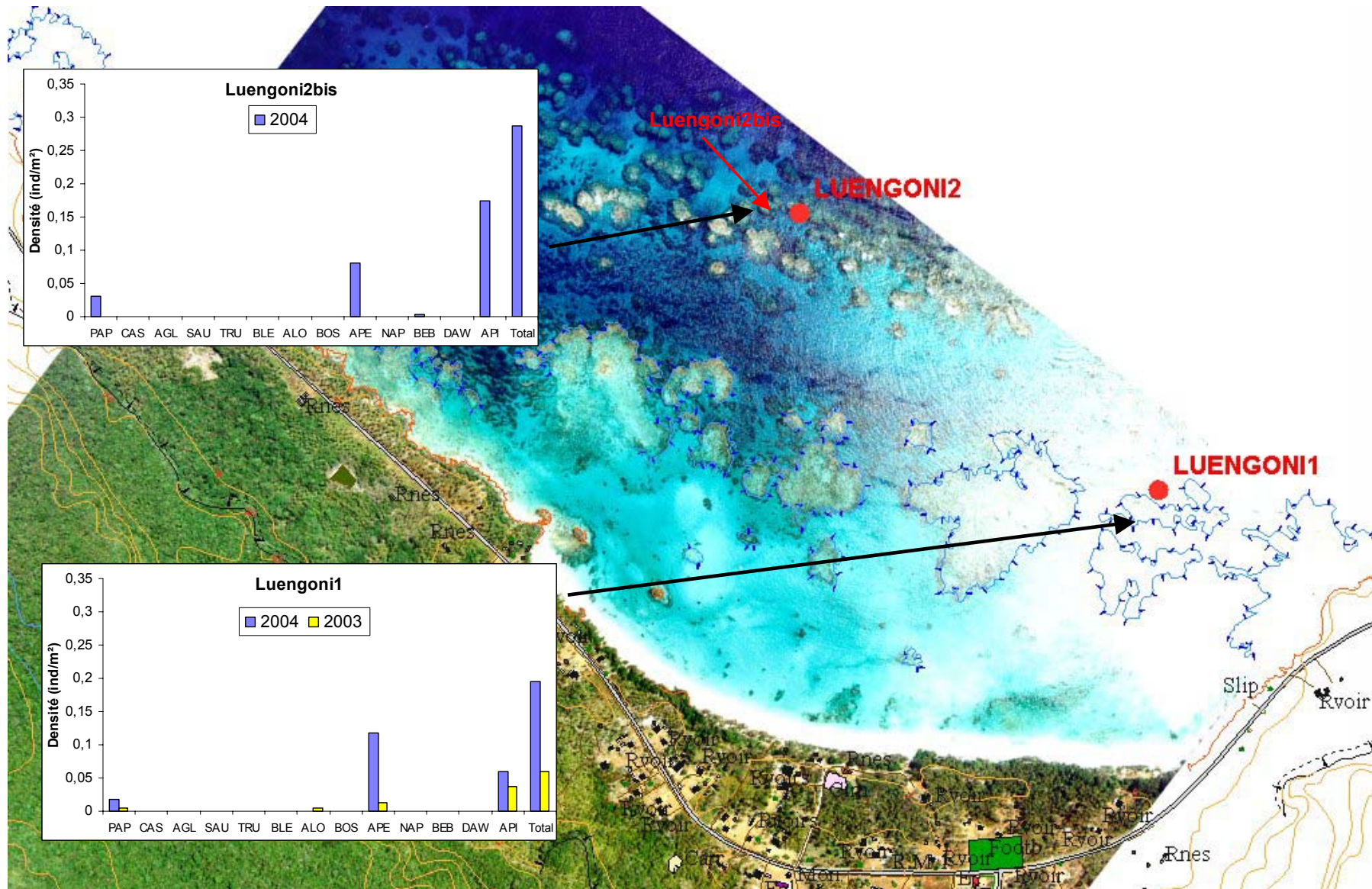


Figure 29 : Densité des poissons échantillonnés sur les stations du site de Luengoni en 2004 et en 2003.

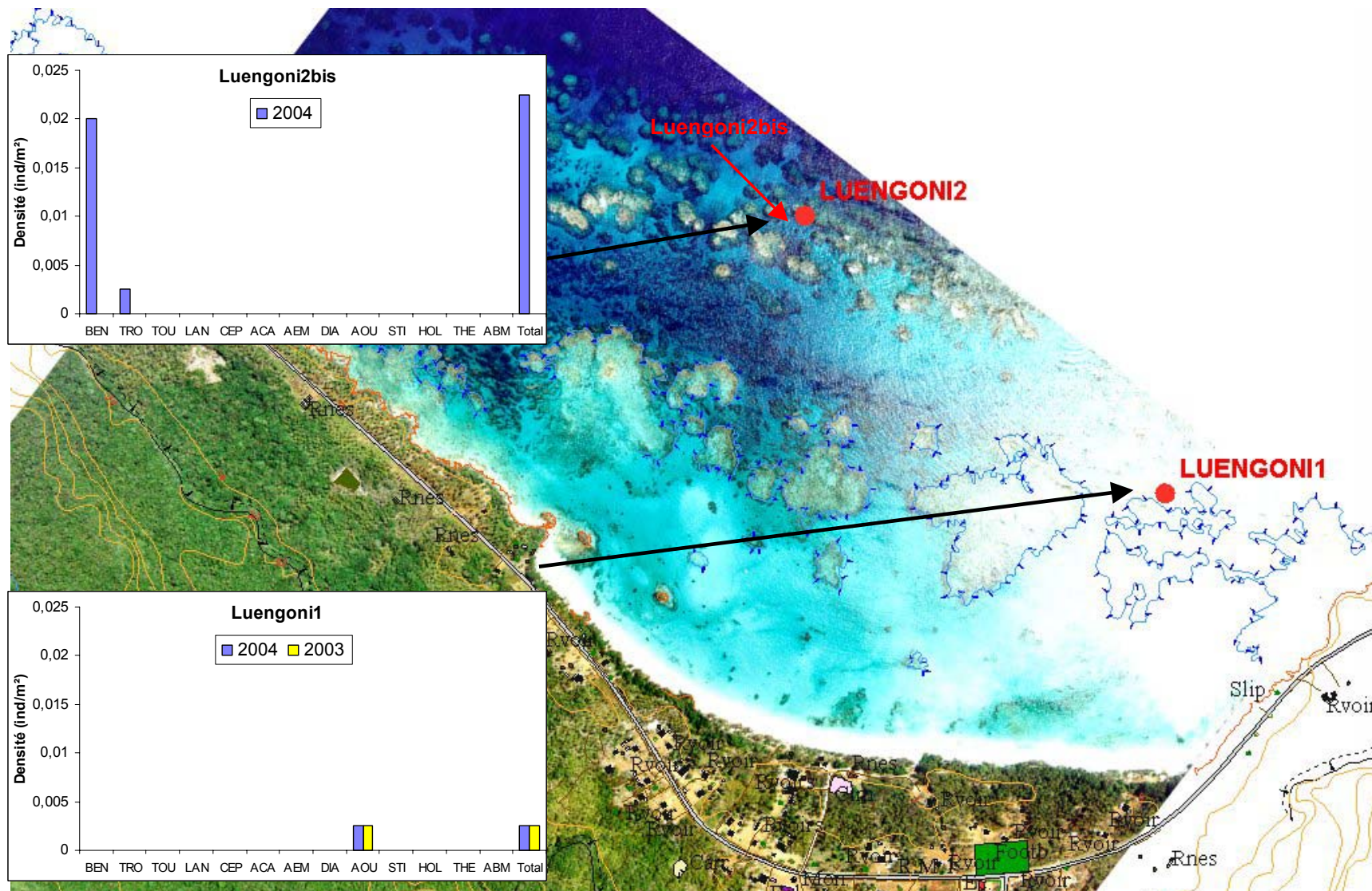


Figure 31 : Densité des invertébrés échantillonnés sur les stations du site de Luengoni en 2004 et en 2003.

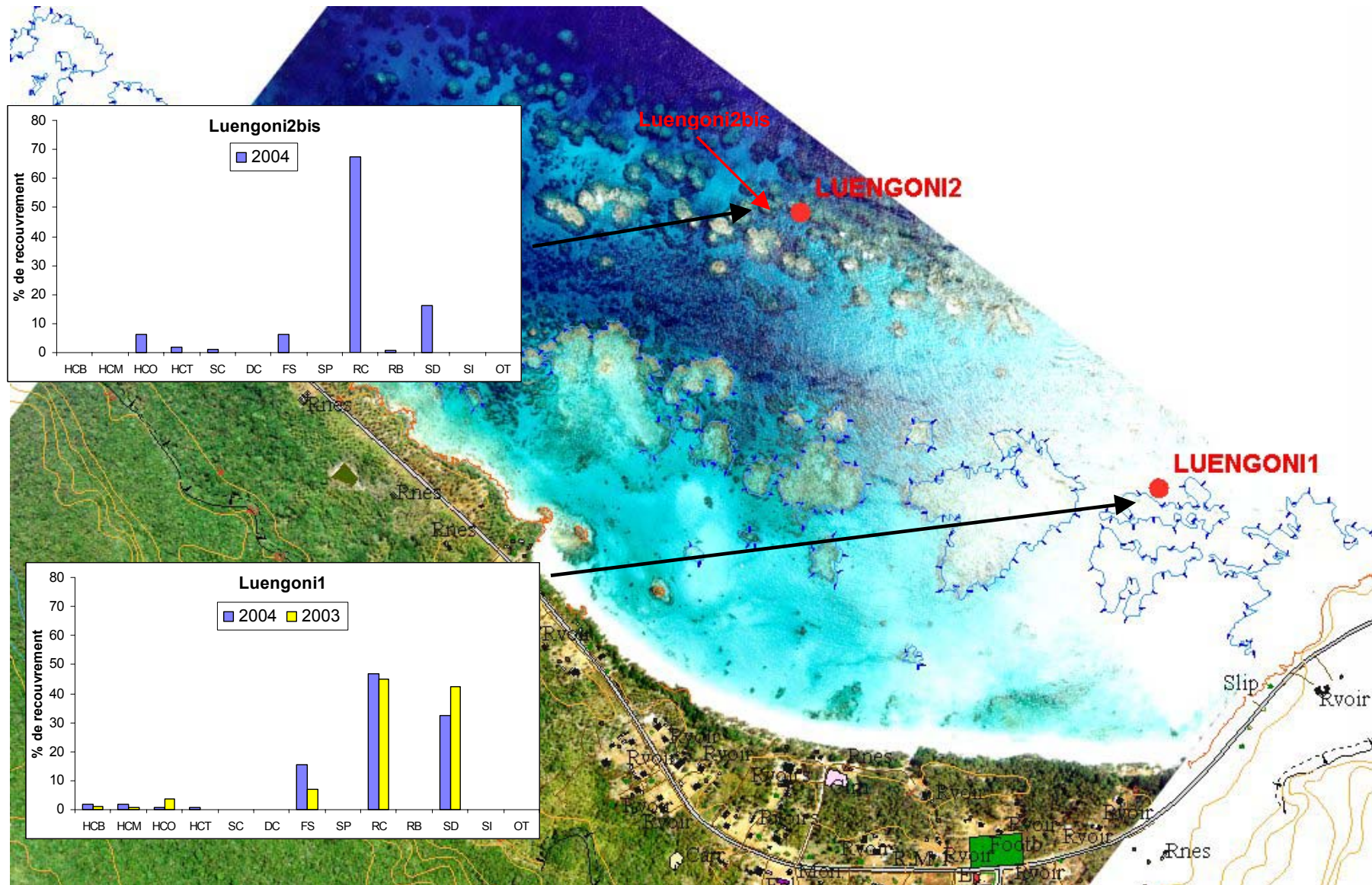


Figure 32 : Pourcentage de recouvrement du substrat sur les stations du site de Luengoni en 2004 et en 2003.

## 7.3. Province Sud

### 7.3.1. Prony

#### Logistique

Il avait été prévu que trois bénévoles interviennent sur ce site ; c'est pourquoi la société Goro-Nickel a été sollicitée pour la mise à disposition son embarcation semi-rigide de 6 m le week-end où le suivi devait être exécuté. Un bénévole ayant annulé, le conjoint de la facilitatrice a servi de bénévole remplaçant.

#### Description des stations

Les stations mises en place en 2003 ont été retrouvées. Une fois positionnés sur le point GPS relevé en 2003, tous les plongeurs se sont mis à l'eau pour rechercher en apnée les piquets balisant les stations. Les deux stations ont été retrouvées très rapidement. Une fois le premier piquet localisé les autres ont été retrouvés en suivant le cap du transect.

A Bonne Anse le piquet situé à 100 m qui était posé au fond à quelques mètres du transect a été repositionné. A Casy le piquet 50 m avait disparu ; il a été remplacé.

Le complexe hôtelier de l'îlot Casy est fermé depuis plusieurs mois ; l'activité anthropique doit théoriquement avoir diminué. L'existence d'une réserve marine tout autour de l'îlot protège l'écosystème corallien contre tout prélèvement et toute pêche. Concernant la station Bonne Anse, l'influence anthropique y est plus marquée. Sa situation protégée des vents dominants en fait un excellent mouillage pour les bateaux de plaisance, nombreux pendant les week-end, les vacances scolaires ou la période de passage des baleines à bosse. De nombreux campements sont présents sur les plages avoisinantes. Les impacts sur l'écosystème corallien sont donc liés aux mouillages, aux activités de loisirs, aux campements et à la pêche à pied et à la ligne.

Tableau 9 : Synthèse des caractéristiques des stations du site Prony en décembre 2004.

= inexistant ; + = faible ; ++ = moyen ; +++ = fort.

SITE : PRONY		
Facteurs	Casy	Bonne Anse
Saison	Été	Été
Température	Normale	Normale
Vent	Alizé moyen	Alizé moyen
<b>Conditions météo-océanographiques</b>	<b>El Nino</b>	<b>El Nino</b>
Distance à la côte	+	+
Influence – rivière	++	++
Influence – ville	-	-
<b>Influence terrigène globale</b>	<b>++</b>	<b>++</b>
Impact - pêche, plongée, loisirs	+	++
Impact – pollution	-	-
Protection	Pêche interdite	Non
<b>Influence anthropique globale</b>	<b>+</b>	<b>++</b>

## Poissons

La diversité est comparable à celle mesurée en 2003 (Figure 33). A Casy et à Bonne Anse 5 taxons cibles ont été observés contre 4 en 2003. Un individu de la catégorie bec et bossu (BEB) a été vu à Casy. A Bonne Anse c'est une autre loche (ALO) qui a été ajoutée.

La densité globale des poissons est faible à Casy (0,072 ind./m<sup>2</sup>). La quantité d'autres perroquets y a diminué. Il est possible que la fermeture du complexe hôtelier ait entraîné une intensification de la pêche sur cette zone protégée qui n'était plus surveillée par les propriétaires du complexe. En revanche la densité mesurée a augmenté à Bonne Anse (0,317 ind./m<sup>2</sup>) où de gros bancs de perroquets ont été comptés ; certains individus étaient de grande taille (classe 3).

Les classes de taille des principaux poissons sont représentés sur la figure 34 . Concernant les papillons (PAP) tous les individus étaient des juvéniles (classe 1). On notera la présence d'autres perroquets (APE) de taille adulte (classe 3) à la station de Bonne Anse. Concernant les picots (API) quelques individus atteignaient une taille adulte (classe 3) à Casy alors qu'à Bonne Anse ils étaient tous juvéniles (classe 2). Le bec et bossu (BEB) observé à Casy et le dawa (DAW) noté à Bonne Anse étaient des individus adultes (classe 3).

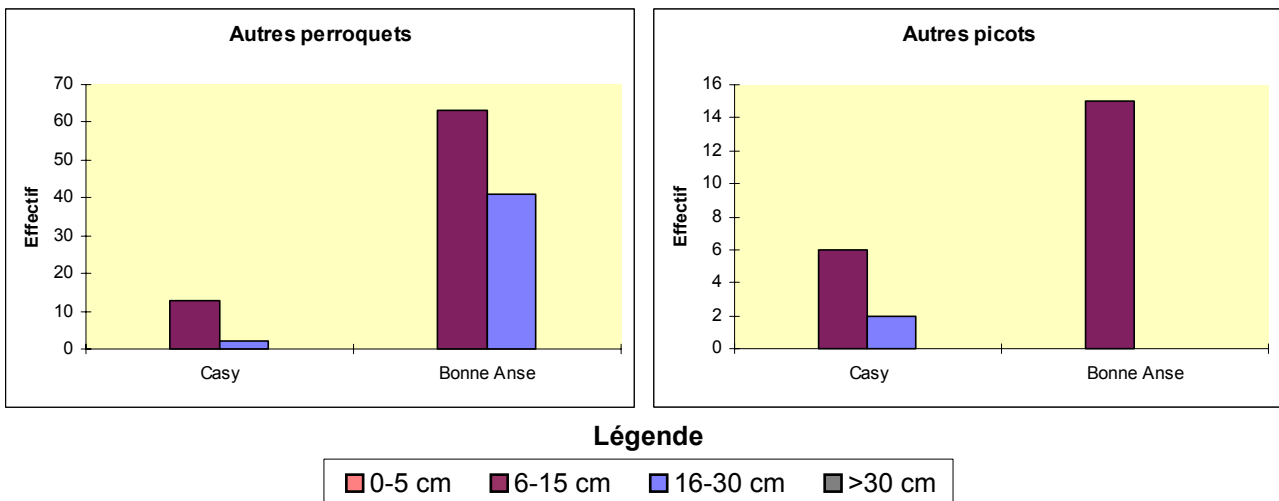


Figure 34 : Classe de taille des principaux poissons sur le site de Prony en décembre 2004.

## Invertébrés

La diversité est représentée par 7 taxons cibles à Casy et 6 à Bonne Anse alors qu'elle était respectivement de 5 et 4 taxons en 2003 (Figure 35). Des autres oursins (AOU) et des binitiers (BEN) ont été observés à Casy. A Bonne Anse des autres oursins (AOU) et des autres bêtes de mer (ABM) ont été notés.

La densité globale est moyenne à Casy (0,180 ind./m<sup>2</sup>). Elle a augmenté par rapport à 2003 (0,095 ind./m<sup>2</sup>) suite à une augmentation du nombre de trocas (TRO) et d'autre étoiles de mer (AEM). A Bonne Anse la densité reste faible (0,097 ind./m<sup>2</sup>) bien qu'elle ait augmenté par rapport à 2003 (0,027 ind./m<sup>2</sup>).

Des traces d'anthropisation (DET) ont été relevées à Bonne Anse sous la forme d'un détrit.

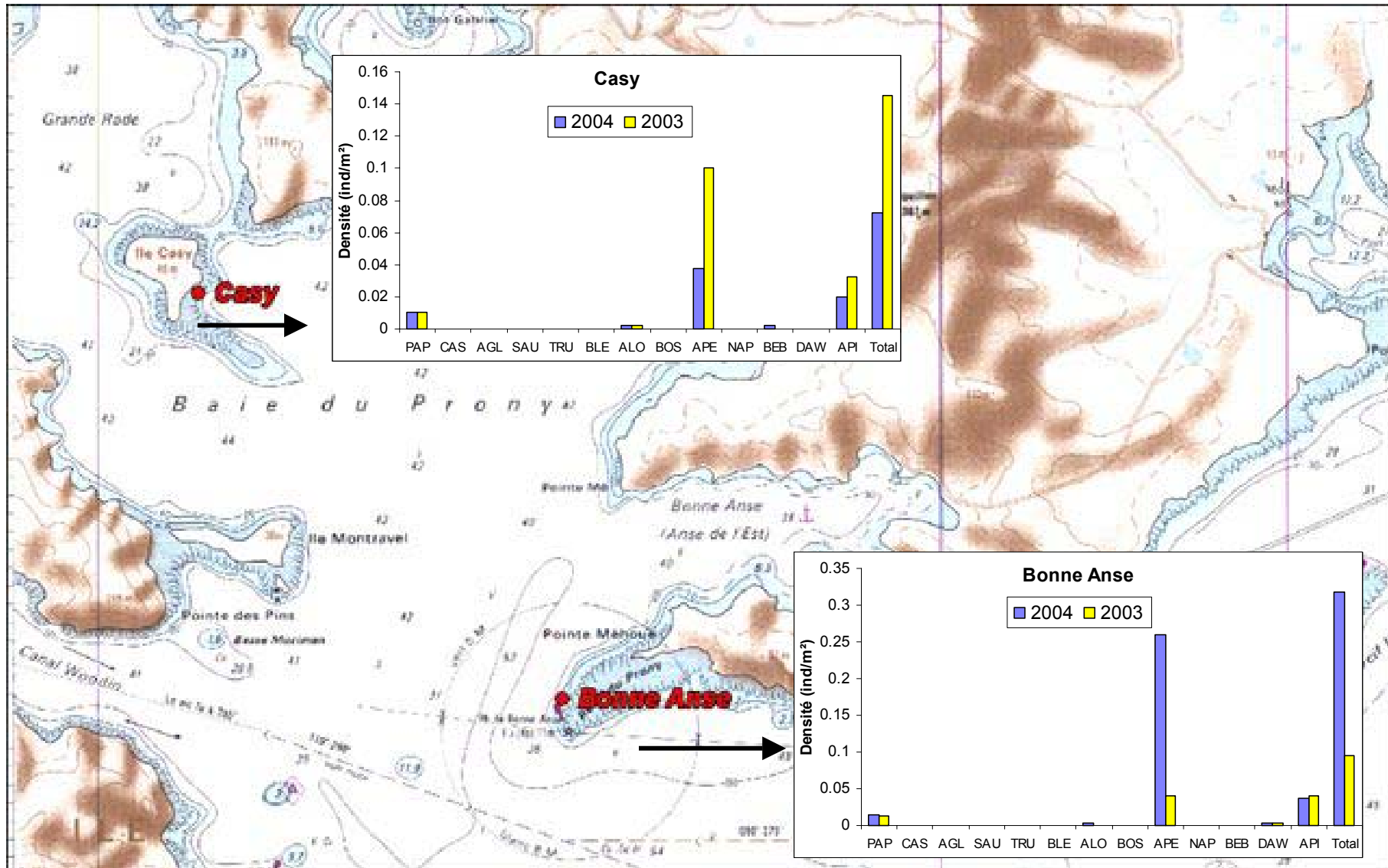


Figure 33 . Densité des poissons sur la radiale de Prony échantillonné en 2004 et en 2003.

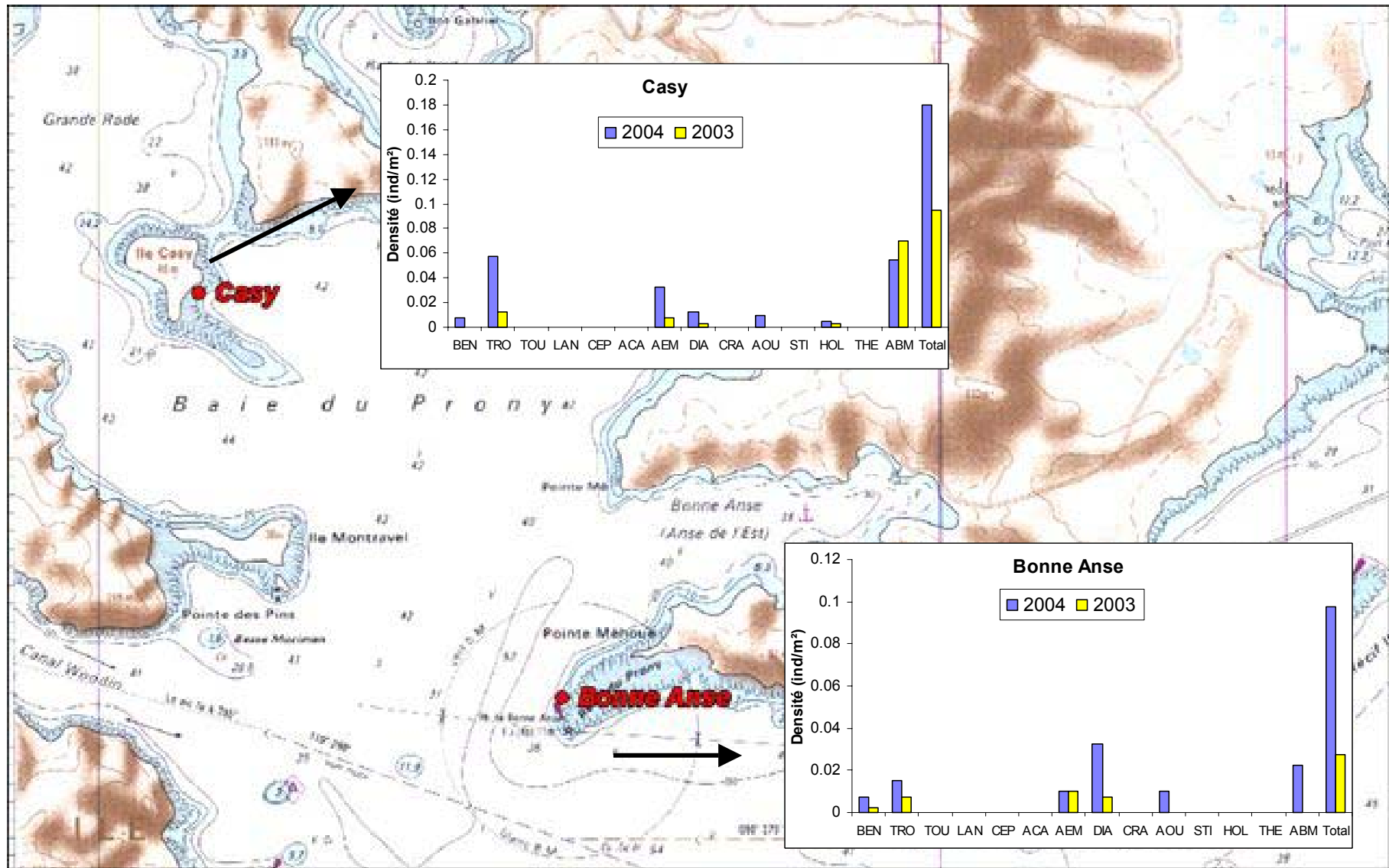


Figure 35 : Densité des invertébrés sur la radiale de Prony échantillonnée en 2004 et en 2003.

### **Nature du fond**

La composition du substrat reste la même qu'en 2003 (Figure 36). Le substrat abiotique domine sur les deux stations. Il représente 82 % de la couverture à Bonne Anse et 68 % à Casy. Les blocs et dalles (RC) et les débris (RB) sont toujours les catégories dominantes. Les blocs et dalles représentent 24 % à Casy et 42 % à Bonne Anse ; les débris coralliens comptent pour 34 % à Casy et 33 % à Bonne Anse.

Le substrat vivant est composé pour moitié de corail (HC, 16 %) et de végétaux (FS, 16 %) à Casy tandis qu'à Bonne Anse le corail vivant (HC, 14 %) est majoritaire.

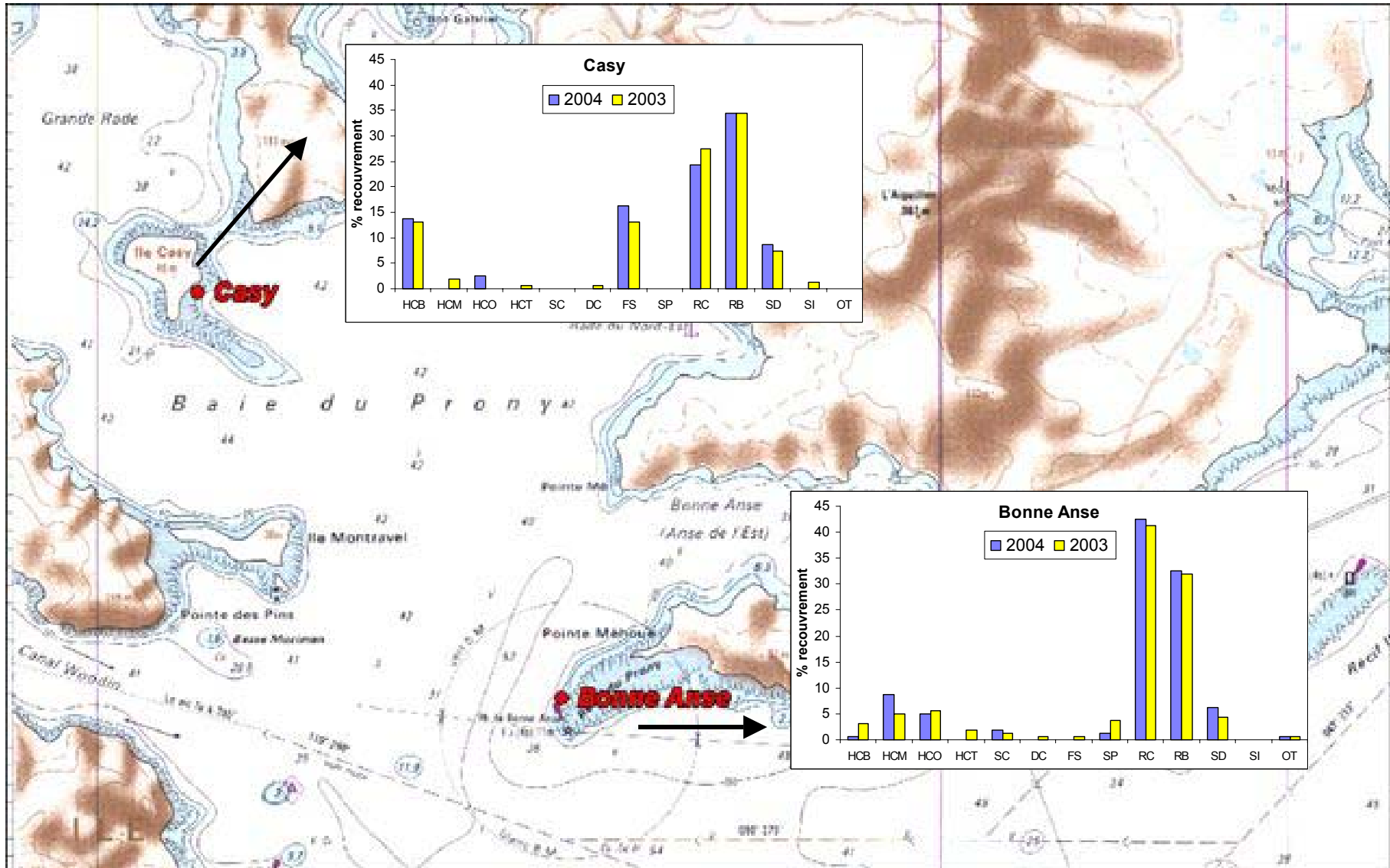


Figure 36 : Caractérisation du substrat sur la radiale de Prony échantillonnée en 2004 et en 2003.

### 7.3.2. Bourail

#### Logistique

Le suivi devait être réalisé le mardi 7 décembre sur le site de Bourail avec trois bénévoles et les moyens logistiques (embarcation, pilote et blocs de plongée) du club de plongée de Bourail. Les mauvaises conditions météorologiques (vent fort supérieur à 20 nœuds et pluies abondantes réduisant la visibilité et rendant difficile le repérage de la station Akaïa située à la sortie de l'embouchure de la Néra), ont obligé les facilitatrices à annuler cette sortie. La logistique du club de plongée n'était plus disponible par la suite. Les facilitatrices ont donc utilisé leur propre moyen naviguant (semi-rigide de 5m). Les bénévoles impliqués à l'origine dans l'échantillonnage du site n'ont pu être disponibles ultérieurement.

#### Localisation des stations

Les stations mises en place en 2003 ont toutes été retrouvées. Sur la station Siandé située en arrière-récif deux des cinq piquets ont été retrouvés. Il s'agit de ceux positionnés à 0 m et à 25 m. Les autres n'ont pas été revus malgré un long effort pour retrouver les retrouver, un des consultants s'étant fait tracter par le bateau qui parcourait la zone en zig zag. Le transect a donc été posé en suivant l'axe des premiers piquets et selon le cap qui avait été relevé l'an passé. Une forte houle de SW était présente malgré une mer calme et une absence de vent. Il est probable que la forte houle qui se fait sentir sur cette station soit responsable de l'arrachement des piquets.

A la station de l'île Verte un seul piquet manquait à 25 m. Il avait été noté comme mal fixé à cause d'un substrat très dur. Comme l'an passé un fort courant présent sur cette station a perturbé le travail. Il est donc recommandé d'effectuer le suivi à marée montante.

Les cinq piquets ont été retrouvés à la station Akaïa proche de la terre. La visibilité était mauvaise suite à une forte influence terrigène. Il est conseillée de réaliser le suivi en marée montante la turbidité diminuant sous l'effet d'un apport d'eau du large.

Tableau10 : Synthèse des caractéristiques des stations du site de Bourail en décembre 2004.

- = inexistant ; + = faible ; ++ = moyen ; +++ = fort.

SITE : BOURAIL			
Facteurs	Akaïa	Ile Verte	Siandé
Saison	Été	Été	Été
Température	Normale	Normale	Normale
Vent	Nul	Nul	Nul, forte houle SW
Conditions météo-océanographiques	El Nino	El Nino	El Nino
Distance à la côte	+	++	++
Influence – rivière	+++	++	+
Influence – ville	++	+	+
Influence terrigène globale	+++	+	+
Impact - pêche, plongée, loisirs	+	+	+
Impact – pollution	++	+	-
Protection	Non	Pêche interdite	Non
Influence anthropique globale	++	+	+

## Poissons

La diversité est composée par 5 taxons cibles à Akaia, 6 à l'île Verte et 4 à Siandé (Figure 37). La diversité est comparable à celle mesurée en 2003 mais certains taxons cibles sont différents. On notera la présence d'autres grosses lèvres (AGL) et d'autres loches (ALO) à Akaia par contre aucun individu des catégories dawa (DAW) et bec et bossu (BEB) n'a été observé. A l'île Verte une autre grosse lèvre a été observée mais aucun bec et bossu.

La densité de poisson est toujours faible à Akaia (0,092 ind./m<sup>2</sup>). A l'île Verte et à Siandé elle a bien augmenté (Figure 37). Elle est forte à l'île verte avec 0,505 ind./m<sup>2</sup> où elle est due à l'augmentation de la densité des autres picots (0,292 ind./m<sup>2</sup>). Elle est moyenne à Siandé avec 0,205 ind./m<sup>2</sup>.

Les classes de taille des poissons recensés sont présentées à la figure 38. Les papillons (PAP) sont essentiellement représentés par des individus adultes (classe 2) aux trois stations. Dans la catégories des autres loches (ALO) des individus adultes de grandes tailles ont été vu à Akaia et à l'île Verte (classe 3 et 4). Concernant les autres perroquets (APE) la distribution des classes de taille varie selon les stations. Les individus juvéniles (classes 1 et 2 ) dominant au récif barrière et les individus de taille adulte (classe 3) à l'île verte. On notera l'importance des individus de grande taille de toutes les catégories à l'île Verte (ALO, APE et API).

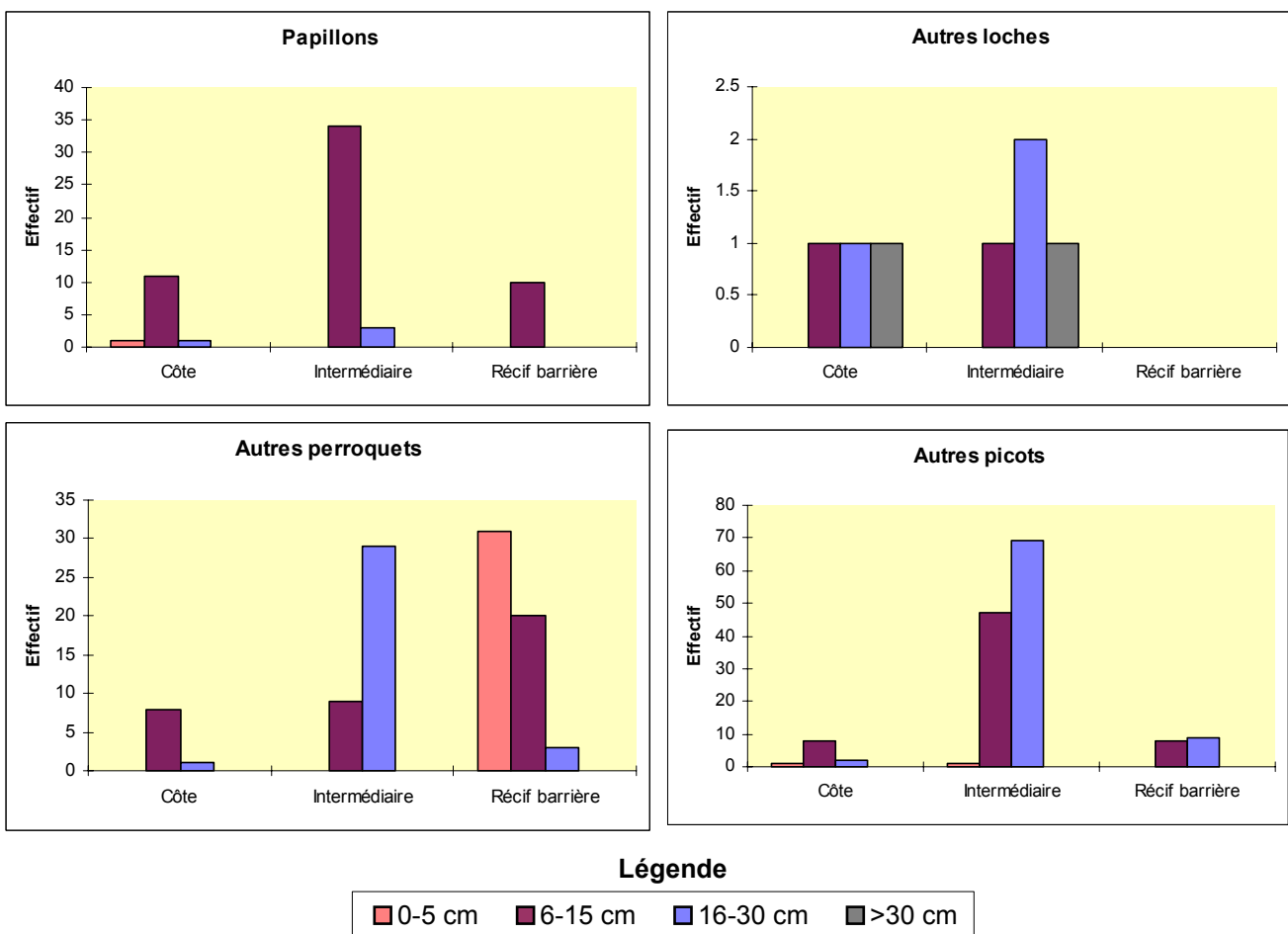


Figure 38 : Classe de taille des principaux poissons sur le site de Bourail en décembre 2004.

### **Invertébrés**

La diversité est représentée par 6 organismes cibles à Akaia, 8 à l'île Verte et à Siandé (Figure 39). Elle est semblable à celle relevée en 2003 à l'île Verte (N=9) et à Siandé (N=7) par contre à Akaia deux espèces supplémentaires ont été notées ; il s'agit d'une autre bêche de mer et de la crevette nettoyeuse (*Stenopus hispidus*). Cette dernière ne faisait pas partie des espèces à considérer l'an passée.

La densité des invertébrés est toujours faible à Akaïa (0,027 ind./m<sup>2</sup>). En revanche elle a baissé à l'île Verte (0,167 ind./m<sup>2</sup>) liée à une baisse de la densité des autres oursins qui représente le tiers de ce qui avait été noté en 2003 (AOU ; 0,060 ind./m<sup>2</sup>). La densité a fortement augmenté à Siandé (0,665 ind./m<sup>2</sup>). Cette augmentation est due à la présence de nombreux trocas (TRO ; 0,285 ind./m<sup>2</sup>) d'une taille moyenne de 4 cm et à celle d'oursins (AOU ; 0,19 ind./m<sup>2</sup>).

Une très grosse langouste porcelaine (*Panulirus ornatus*) a été notée à la station d'Akaia. La taille de l'abdomen a été estimée à au moins 30 cm.

Des traces d'anthropisation sous la forme d'engins de pêche (ligne, filet) et de détritiques (morceau de corde) ont été relevés à Akaïa mais il résulte d'action ancienne les engins étant déjà bien colonisés.

### **Nature du fond**

La diversité du substrat est la même qu'en 2003 avec 8 à 10 catégories représentées (Figure 40). Le substrat abiotique domine toujours dans les trois stations avec 59% à Akaïa, 68% à l'île Verte et 89% à Siandé. Il a augmenté au profit de la couverture corallienne à l'île Verte et à Siandé, HC, 21 % en 2004 contre 35 % en 2003 à l'île verte et 6 % en 2004 contre 17 % en 2003 à Siandé. La différence observée à Siandé provient probablement du positionnement de la station. Les piquets n'ayant été retrouvés que jusqu'à 25 m, la station n'a pas pu être positionnée exactement au même endroit qu'en 2003. Le substrat vivant est majoritairement représenté par des coraux vivants (HC), 34 %, 22 % et 6 % respectivement à Akaïa, l'île verte et Siandé.

Akaïa possède le plus de corail vivant (HC 34%); parmi ceux-ci les coraux massifs (HCM), typiques des récifs frangeants sous influence estuarienne, représentent 76% du corail vivant.

A l'île Verte le corail vivant est majoritairement constitué d'autres coraux composés presque exclusivement de coraux de feu (*Millepora sp.*) 69% des coraux vivants. A Siandé toutes les formes coralliennes sont présentes en petite quantité.

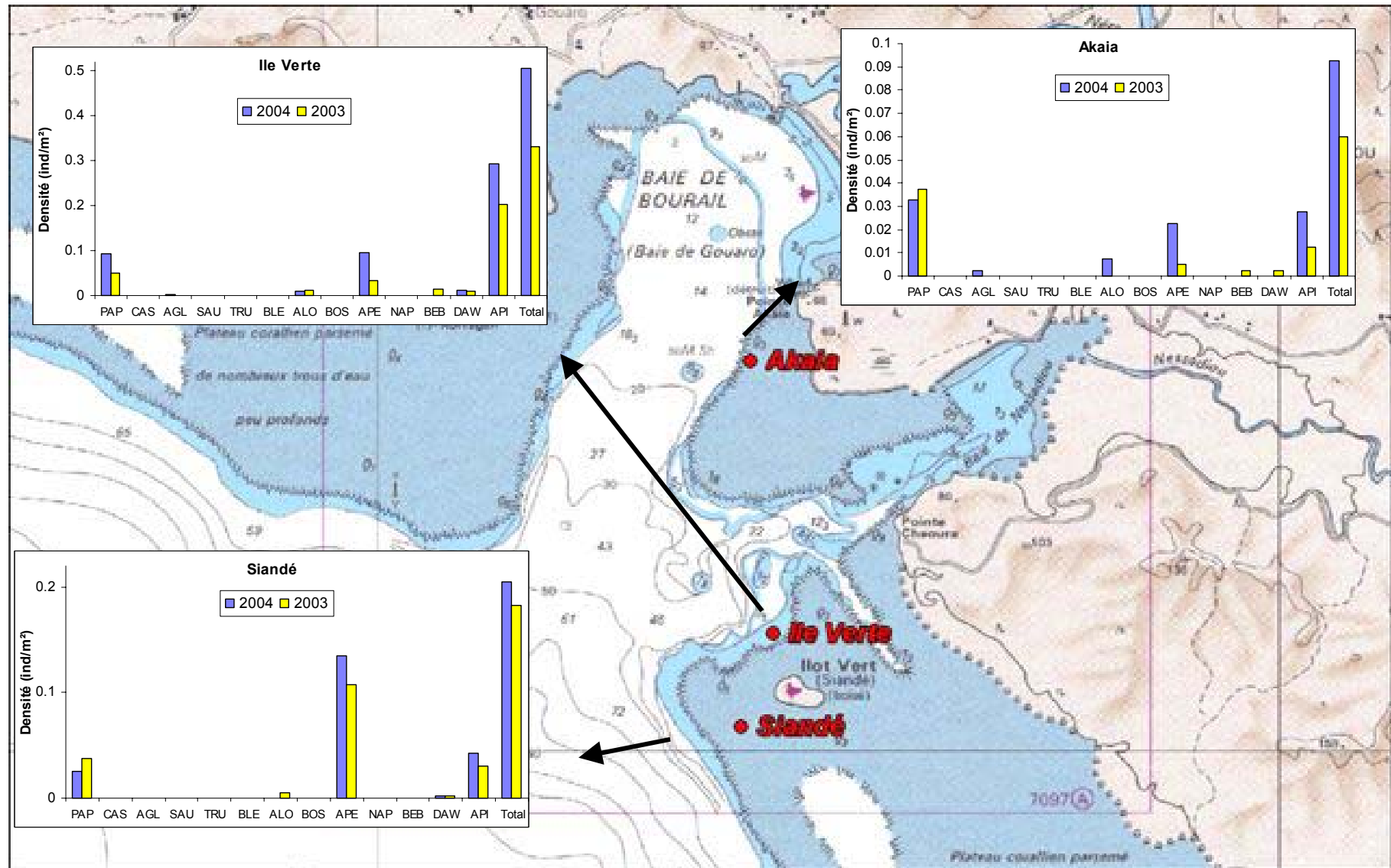


Figure 37. Densité des poissons sur la radiale de Bourail échantillonnée en 2004 et en 2003.

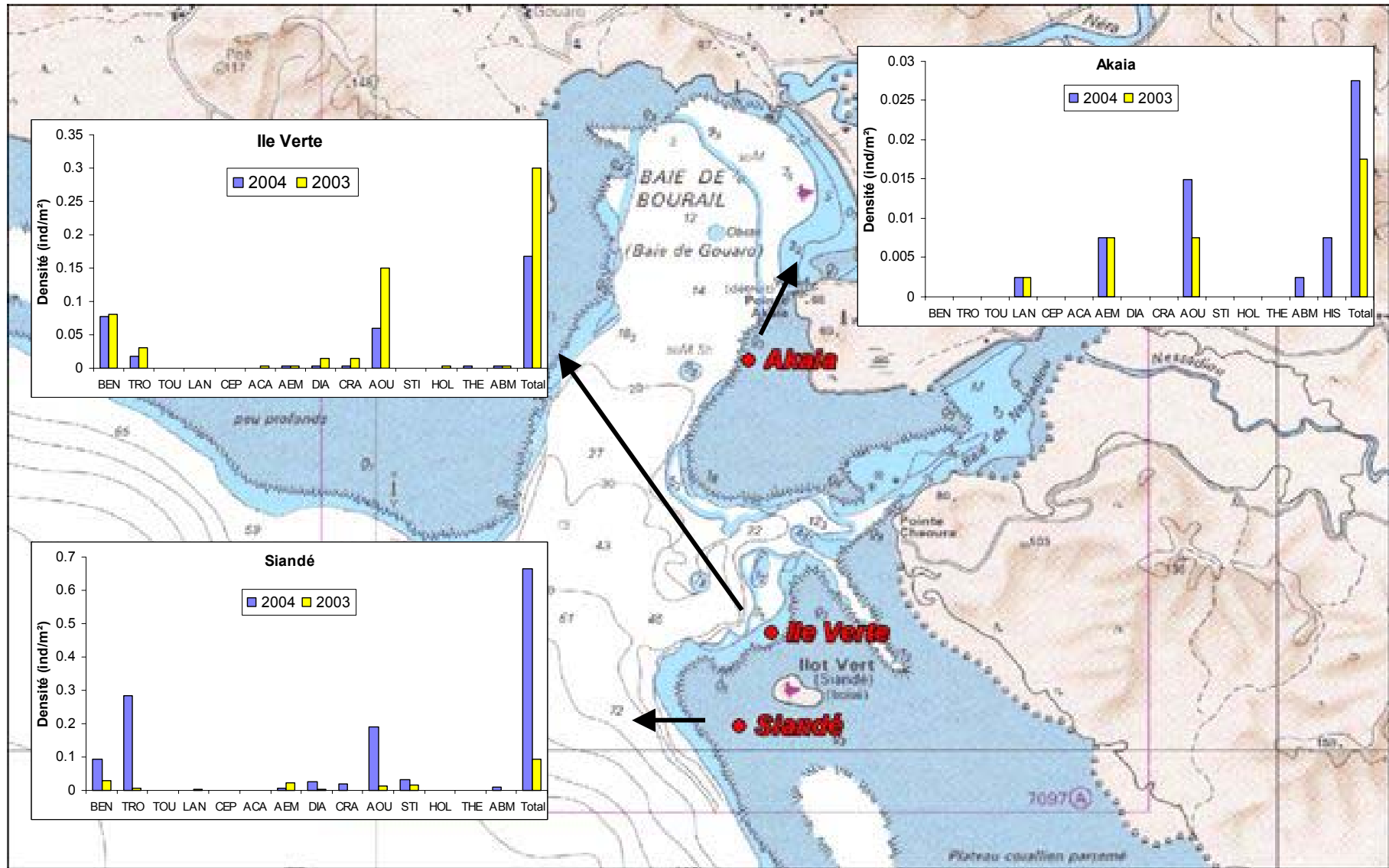


Figure 39 : Densité des invertébrés sur la radiale de Bourail échantillonnée en 2004 et en 2003.

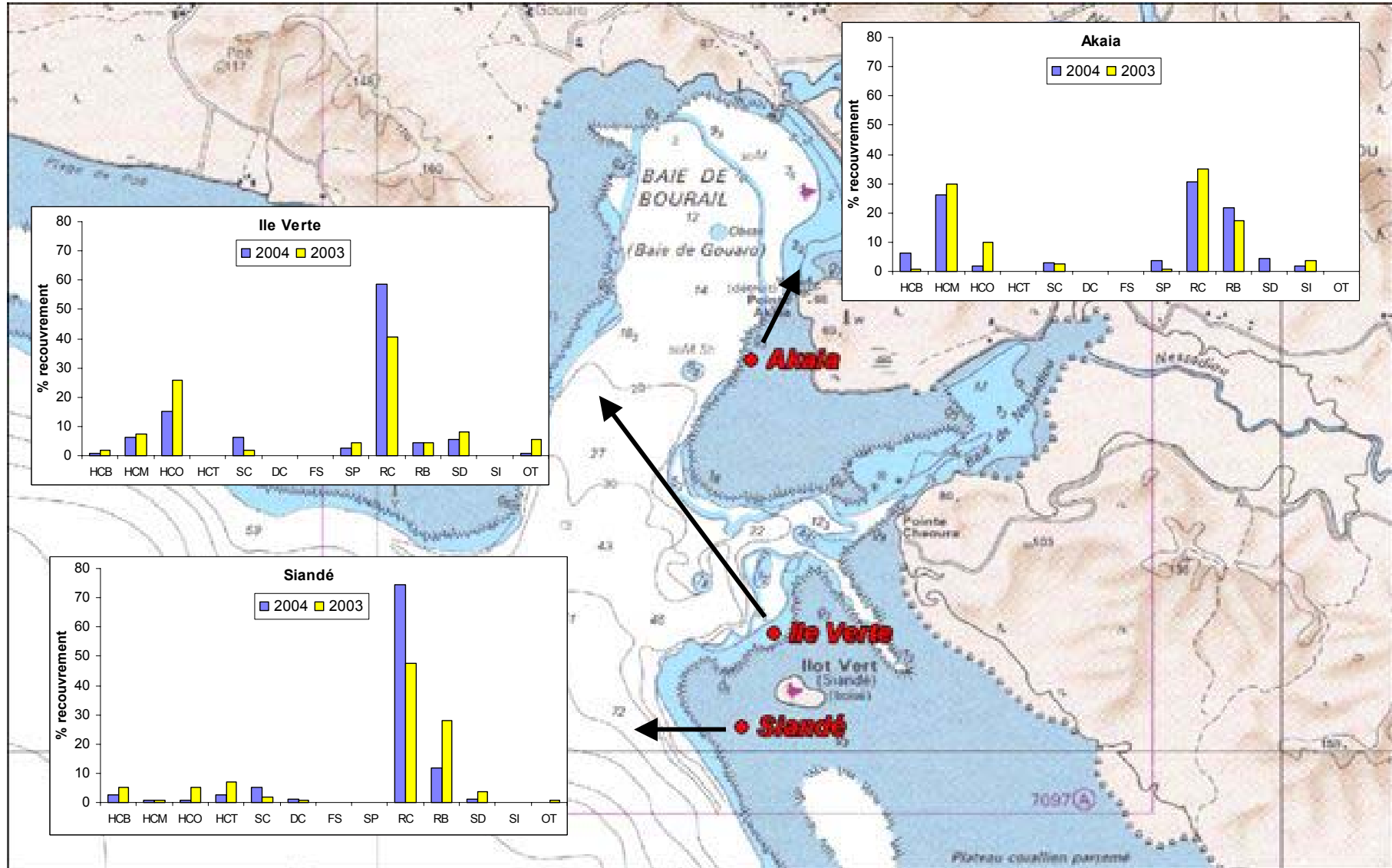


Figure 40 : Caractérisation du substrat sur la radiale de Bourail échantillonnée en 2004 et en 2003.

### 7.3.3. Thio

#### Localisation des stations

Les stations échantillonnées en 2003 ont été retrouvées après recherche des piquets au niveau des points GPS indiqués sur les fiches de stations.

Sur les 3 stations, l'ensemble des piquets placés en 2003 ont été observés à leur place.

La station Moara est sous influence terrigène relativement importante ; La visibilité était toutefois correcte (une dizaine de mètres) le jour de l'échantillonnage. Cette station subit également une activité de pêche probablement régulière du fait de la présence de la tribu et du gîte.

La station du Récif Intérieur est située en face de l'embouchure de la rivière Thio qui draine les sédiments déversés par le bassin versant de Thio depuis les mines. Elle subit donc une influence terrigène non négligeable (Tableau 11). L'influence anthropique est en revanche limitée à la pêche. La visibilité était moyenne (inférieure à 10 m), et légèrement en deçà des conditions de 2003.

La station au Grand Récif subit peu d'influences anthropique et terrigène du fait de la distance à la côte. Un seul plaisancier a été noté sur la zone le jour de l'échantillonnage. La visibilité était excellente le jour de l'échantillonnage (près de 20 m).

Tableau 11 : Synthèse des caractéristiques des stations du site de Thio en décembre 2004

(- = inexistant ; + = faible ; ++ = moyen ; +++ = fort)

SITE : THIO			
Facteurs	Moara	Récif Intérieur	Grand Récif
Saison	Eté	Eté	Eté
Température	Normale	Normale	Normale
Vent	Alizé modéré	Alizé modéré	Alizé modéré
<b>Conditions météo-océanographiques</b>	<b>EI Nino</b>	<b>EI Nino</b>	<b>EI Nino</b>
Distance à la côte	+	++	+++
Influence - rivière	+	++	+
Influence - ville	-	++	+
<b>Influence terrigène globale</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>+</b>
Impact - pêche, plongée, loisirs	++	++	+
Impact - pollution	+	-	-
Protection	-	-	-
<b>Influence anthropique globale</b>	<b>++</b>	<b>+</b>	<b>+</b>

#### Poissons

Comme en 2003, peu de taxons cibles ont été inventoriés sur les stations Moara et Récif Intérieur (Figure 41). Il s'agit d'espèces fréquentes sur les récifs coralliens, notamment des papillons (PAP), des perroquets (APE) et de picots (API). Une loche (ALO) était présente sur le Récif Intérieur.

La station du Grand Récif présente une diversité plus élevée avec 8 taxons. Contrairement aux stations côtière et intermédiaire caractérisées par la prédominance de poissons

papillons, cette station se distingue par l'importance des picots. Outre les picots, perroquets et papillons, des dawas, un bossu et une loche ont été observés.

Les densités de poissons recensés sont relativement faibles sur les stations intermédiaire et côtière avec respectivement 0,1 ind./m<sup>2</sup> et 0,13 ind./m<sup>2</sup> (Figure 41). Elles ont toutes deux légèrement diminué depuis 2003 mais la diminution n'est pas significative.

La densité obtenue à de la station Grand Récif est moyenne avec 0,24 ind./m<sup>2</sup>, les picots y contribuant à près 50% comme en 2003. A Moara et Récif Intérieur, les poissons papillons contribuent respectivement à 58% et 46% de la densité totale.

En terme de diversité et de densité de l'ichtyofaune et de proportions relatives des différents taxons cibles, les résultats n'ont globalement pas changé depuis l'an dernier.

Les classes de taille des principaux groupes d'espèces échantillonnées sur le site de Thio sont représentées sur la figure 42. Des papillons juvéniles ont été observés sur les 3 stations mais restent minoritaires par rapport aux individus de classe 2. La taille des poissons perroquets semble augmenter en s'éloignant de la côte. Les individus de classe 3 sont majoritaires sur la station du Grand Récif. De même, certains picots observés sur la station du récif barrière sont de classe 3 alors que ceux des deux autres stations sont plus petits. Ce phénomène déjà observé en 2003 est plus marqué chez les perroquets.

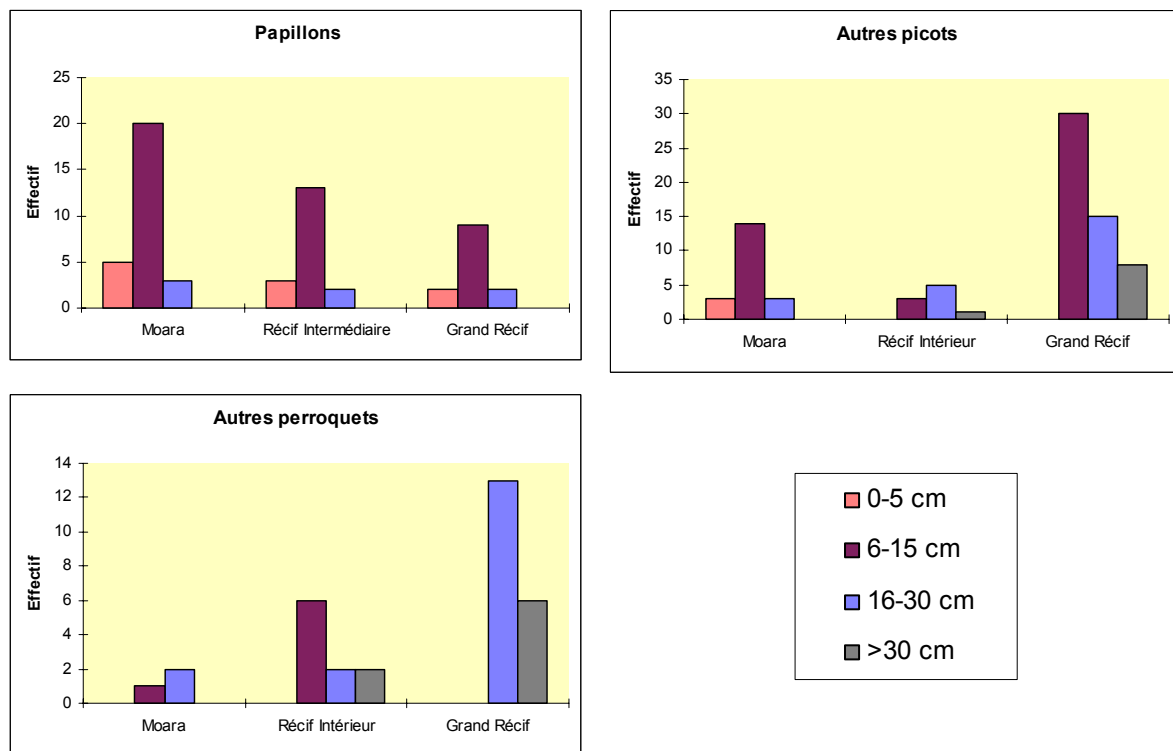


Figure 42 : Classes de taille des principaux poissons échantillonnées à Thio en décembre 2004.

### Invertébrés

Le nombre de taxons observés à Moara et à Récif Intérieur est moyen (respectivement N=5 et N=6) et tout à fait comparable à la diversité calculée en 2003 (Figure 43). En revanche, celui de Grand Récif a diminué depuis l'année dernière, passant de 8 à 4.

La densité en invertébrés est faible sur les 3 stations avec respectivement 0,11 ind./m<sup>2</sup>, 0,093 ind./m<sup>2</sup> et 0,085 ind./m<sup>2</sup> à Moara, Récif Intermédiaire et Grand Récif. Si on observe une augmentation notable, entre 2003 et 2004, de la densité sur la station côtière et surtout sur la station intermédiaire, le phénomène inverse s'est produit sur Grand Récif.

Sur Moara, les holothuries *Stichopus chloronotus* contribuent à près de 72% de la densité total, restant donc l'espèce prédominante comme en 2003. Les autres espèces représentées étant essentiellement des bénitiers et autres bèches de mer (ABM).

Les oursins diadèmes sont prédominants sur le Récif Intérieur avec 60% des individus recensés appartenant à ce taxon cible. Tels était déjà le cas en 2003.

La station du Grand Récif se distingue par la présence plus importante d'autres bèches de mer (50% de la densité totale) et de bénitiers (38%). Tel était également le cas en 2003.

En somme, si la diversité a évolué entre les deux années de suivi, surtout pour la station de récif barrière, la densité ainsi que les proportions relatives des espèces cibles ont peu varié.

Aucun phénomène de blanchissement de coraux (BLA) n'a été observé sur le Grand Récif, comme cela avait été le cas en 2003. En revanche, des bris de coraux et des engins de pêche ont été notés sur les stations côtière et intermédiaire, dénotant d'une action anthropique dans ces zones accessibles depuis la côte.

### **Substrat**

Le substrat échantillonné est diversifié à Moara et à Grand Récif, très diversifié sur Récif Intérieur, avec respectivement 9, 8 et 10 catégories sur 13 types (Figure 44).

La composante abiotique domine au Récif Intérieur (79% du substrat contre 83% en 2003) et le Grand Récif (59% du substrat contre 56% en 2003) alors qu'elle ne représente que 24% sur Moara.

Les pourcentages de recouvrement des différents substrats restent globalement inchangés d'une année sur l'autre au Grand Récif.

En revanche, on note une diminution de la composante abiotique sur les deux autres stations, particulièrement à Moara où le pourcentage de substrat mort a diminué de moitié. Ceci peut s'expliquer par deux faits :

- la proportion d'algues a augmenté entre 2003 et 2004, passant de 9% à 26% ;
- on a noté près de 17% d'éponges qui n'avaient pas été observées l'année précédente.

Ce dernier résultat est néanmoins assez surprenant et peut être lié à une mauvaise identification des catégories faite par un bénévole. La facilitatrice étant sur la place, n'a pas souvenir d'avoir remarqué autant d'éponges sur le transect.

Sur la station intermédiaire, l'augmentation de la couverture corallienne vivante est essentiellement due à une augmentation du nombre de coraux branchus. L'accroissement restant toutefois limité, peut s'expliquer par un positionnement du ruban légèrement décalé par rapport à 2003.

Le substrat abiotique est principalement composé de roche, dalle et blocs atteignant 45% sur la station intermédiaire et la station du récif barrière. Les débris sont également importants sur le Récif Intérieur, représentant 22% de la couverture totale. La composante abiotique,

bien que faible sur Moara, est également caractérisée par une prédominance de roche et blocs (17,5% du total).

Les formes vivantes sont très diversifiées à Moara, toutes les catégories étant représentées comme en 2003. Il s'agit principalement de corail vivant (HC = 42% du substrat vivant). Parmi cette dernière catégorie, les coraux branchus prédominent (23% de la couverture totale) et dans une moindre mesure les coraux tabulaires (7,5% du total). Les algues représentent également une forte proportion de l'ensemble du substrat (FS = 35% du substrat vivant).

La couverture corallienne vivante de la station de Récif Intérieur est principalement composée de coraux branchus (9,3% du total) et dans une moindre mesure de coraux de forme diverse (HCO = 3,1%).

La partie vivante de la station Grand Récif est composée majoritairement de coraux vivants (HC 86% du substrat vivant) ; Les formes coralliennes sont principalement des coraux massifs (HCM).

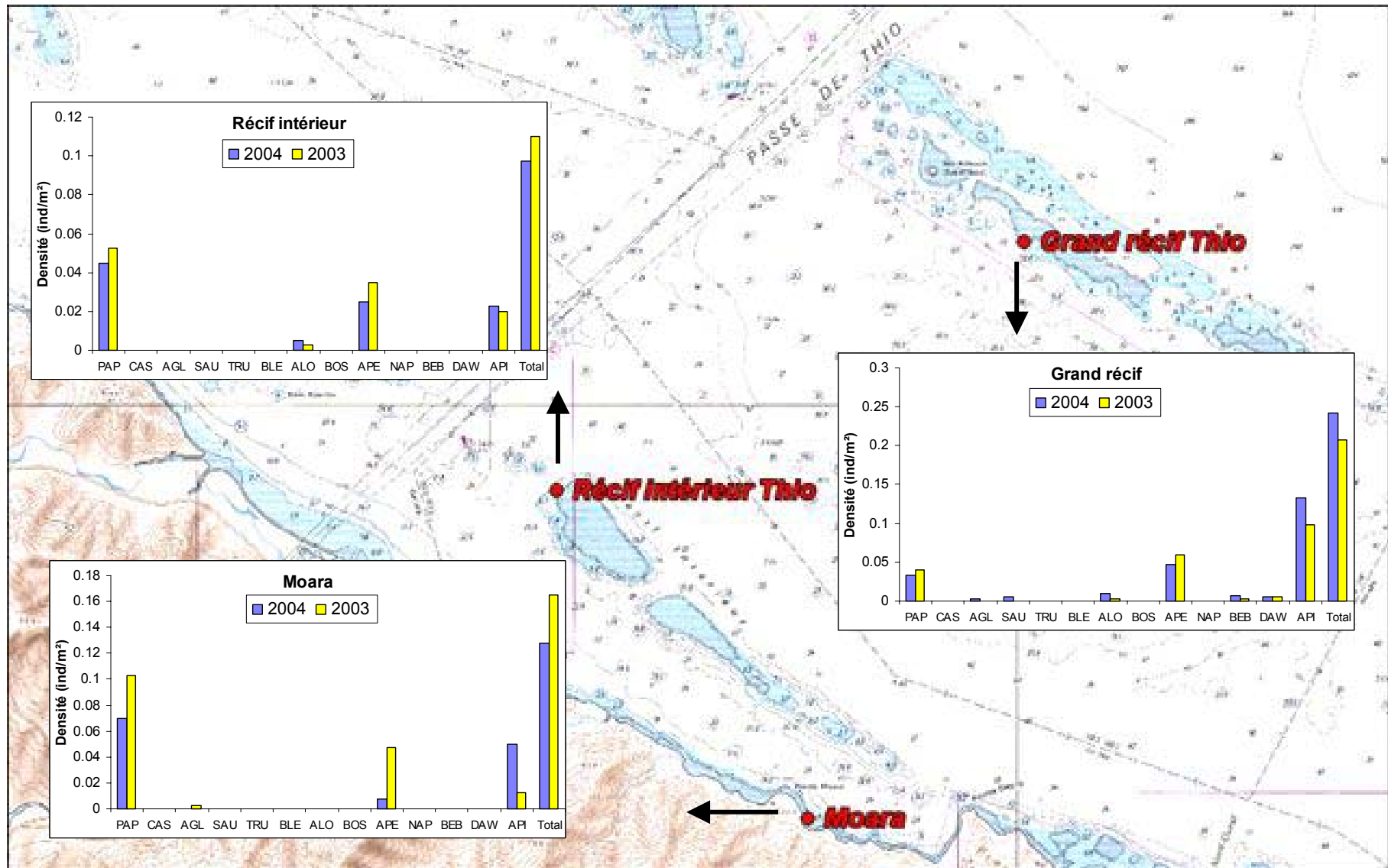


Figure 41 : Localisation des stations du site de Thio échantillonnées en 2004 et en 2003.

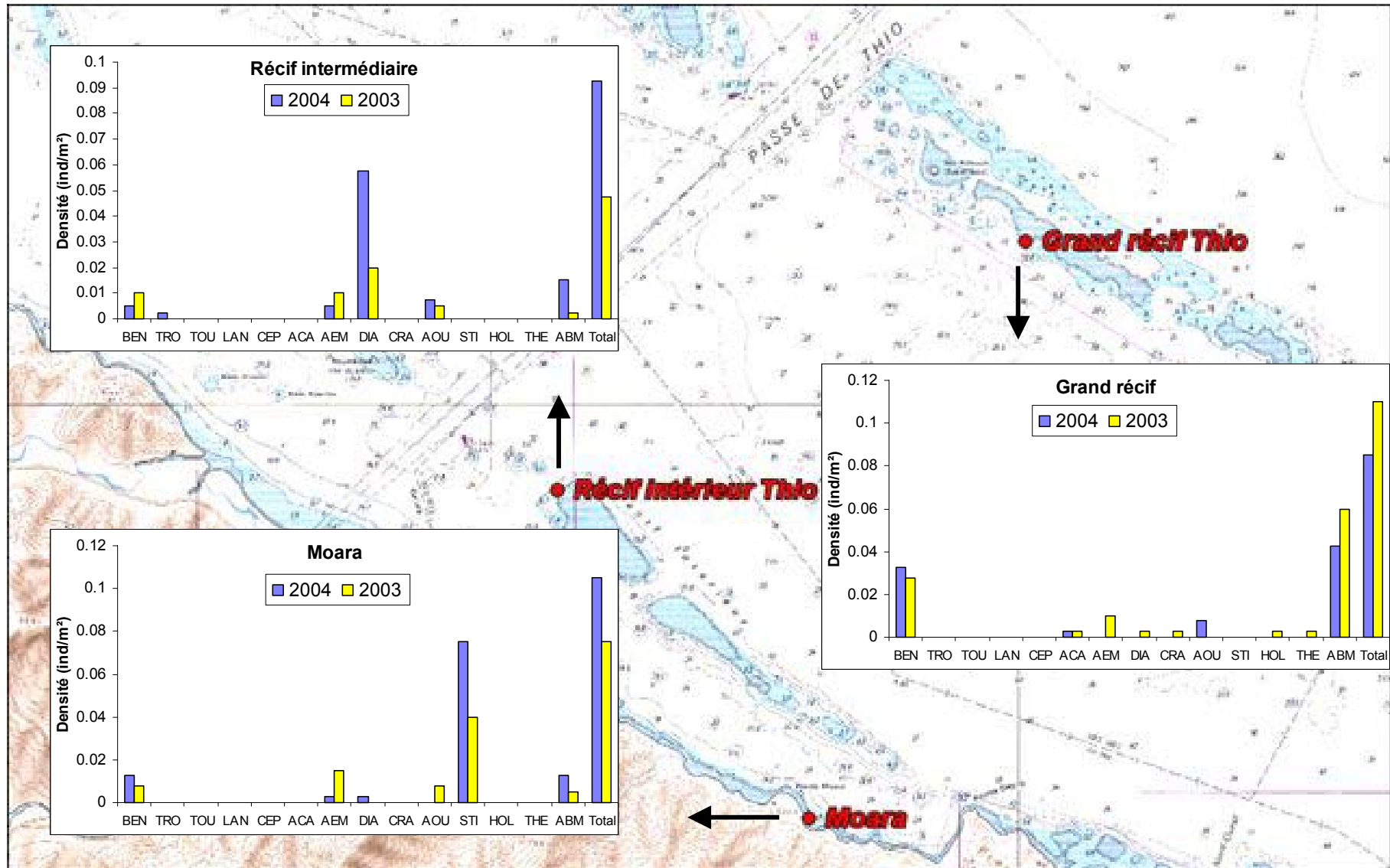


Figure 43 : Densité des invertébrés échantillonnés sur la radiale de Thio en 2004 et en 2003.

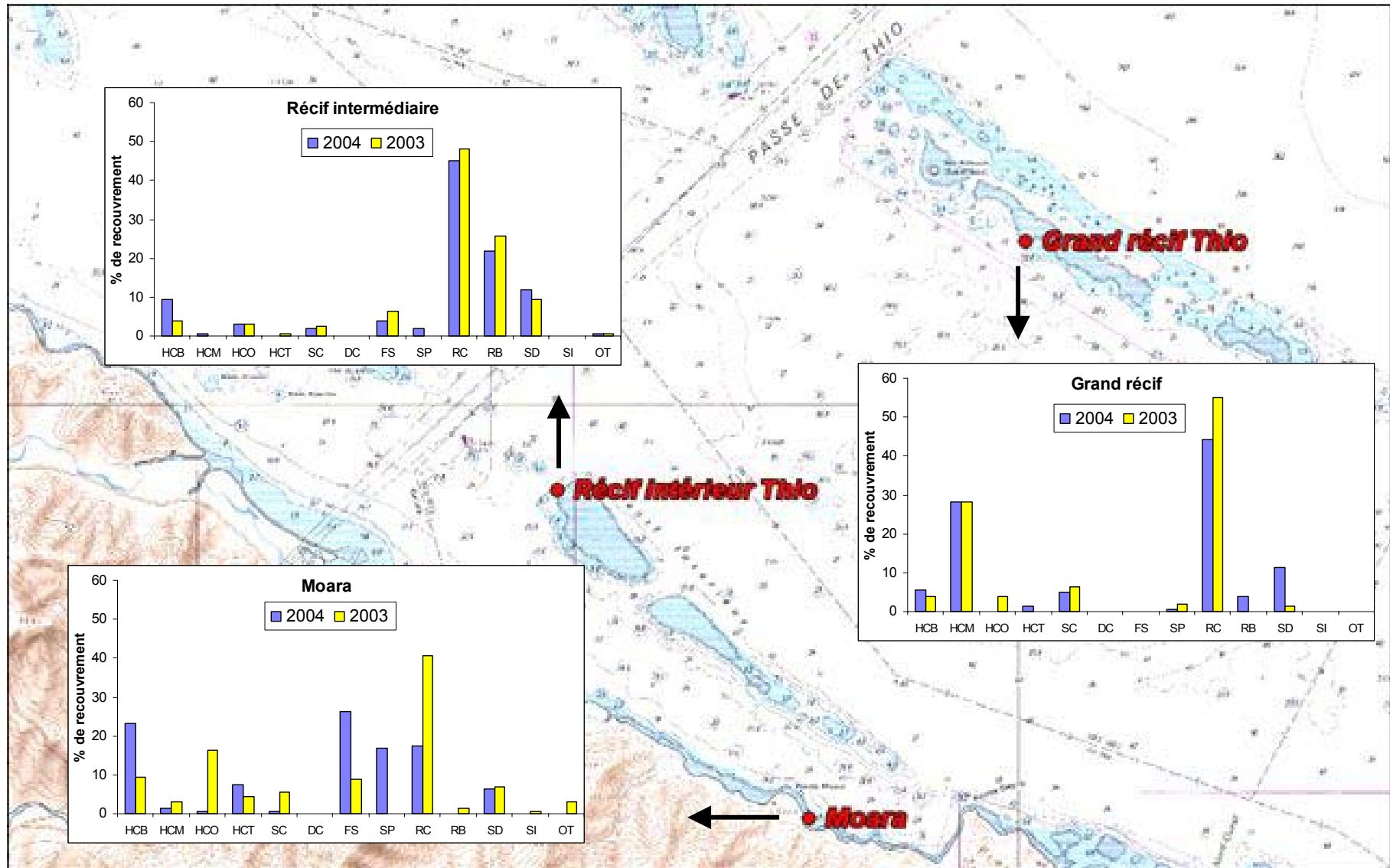


Figure 44 : Pourcentage de recouvrement du substrat sur les 3 stations de Thio en 2004 et en 2003.

### 7.3.4. Nouméa Sud

Les résultats relatifs aux sites Nouméa sud et Nouméa nord sont donnés pour information en complément de l'initiative IFRECOR-ASSNC-RORC.

#### Localisation et caractéristiques des stations

Les stations de la radiale Nouméa Sud ont été échantillonnées le 21 décembre 2004. Elles avaient déjà été échantillonnées en décembre 1997, septembre 1998, décembre 1998, décembre 2001 et novembre 2003.

Les 3 stations ont été retrouvées à l'aide des piquets qui sont restés en place d'une année sur l'autre.

- • Ricaudy (tombant au vent d'un récif frangeant) ;
- • Maître (tombant au vent d'un récif intermédiaire d'îlot corallien) ;
- • Ever Prosperity (au vent du récif barrière interne).

Les caractéristiques des stations échantillonnées en décembre 2004 sont données dans le tableau 12. Les conditions météorologiques évoluent vers une situation de El Nino.

Les caractéristiques de l'îlot Maître ont été significativement modifiées par la construction d'un complexe hôtelier réalisé sans respect des consignes environnementales permettant de limiter les effets sur les écosystèmes coralliens. Ainsi, aucun géotextile n'a été utilisé lors des opérations de dragage et un creusement du platier récifal a été réalisé sous le vent de l'îlot. Les conséquences sur la stabilité de l'herbier et de la plage ainsi que sur les écosystèmes adjacents seront probablement significatives dans le temps. Ces conséquences pourront être quantifiées par comparaison avec les échantillonnages réalisés tous les 4 ans dans le cadre du suivi des aires marines protégées du Parc du Lagon Sud. Par ailleurs, la fréquentation du platier au vent de l'îlot la pratique du fly-surf s'est largement développée avec la présence régulière d'écoles et de nombreux pratiquants durant les week-ends. Les caractéristiques des autres stations n'ont pas évoluées significativement depuis la mission précédente en 2003.

Tableau 12: Synthèse des caractéristiques des stations du site de Nouméa-Sud en décembre 2004

(- = inexistant ; + = faible ; ++ = moyen ; +++ = fort)

SITE : NOUMEA-SUD			
Facteurs	Ricaudy	Maître	Ever Prosperity
Saison	Été	Été	Été
Température	Normale	Normale	Normale
Vent	Calme	Calme	Calme
<b>Conditions météo-océanographiques</b>	<b>El Nino</b>	<b>El Nino</b>	<b>El Nino</b>
Distance à la côte	+	++	+++
Influence – rivière	+	+	+
Influence – ville	+++	+	-
<b>Influence terrigène globale</b>	<b>+++</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
Impact - pêche, plongée, loisirs	+++	+++	+
Impact – pollution	+	++	-
Protection	Pêche interdite sauf à pied	Pêche interdite	Pêche interdite
<b>Influence anthropique globale</b>	<b>+++</b>	<b>+++</b>	<b>+</b>

## Poissons

La diversité observée est moyenne sur les trois stations. Cinq taxons à Ricaudy, 4 à Maître et à l'Ever Prosperity (Figure 45). Elle est comparable à celles mesurées à Ricaudy (N=5) et à Maître (N=5) en 2003. A l'Ever Prosperity la diversité a baissé ; elle était de 6 taxons cibles en 2003. Aucun dawa (DAW) et aucune autre loche (ALO) n'ont été observés cette année.

Les espèces prédominantes rencontrées sont fréquentes sur les récifs coralliens ; il s'agit de papillons (PAP) et de perroquets (APE). Des saumonées (SAU) et autres loches (ALO), espèces généralement prisées des pêcheurs, ont également été recensées sur deux des trois stations. Un nouveau taxon a été observé à Ricaudy ; il s'agit d'un bec et bossu (BEB). En revanche aucune saumonée n'a été vue (SAU). A Maître, seuls les autres perroquets n'ont pas été notés (APE). La présence de saumonée à Maître et à l'Ever Prosperity peut sans doute s'expliquer par leur statut de réserve.

Les densités globales sont moyennes sur les trois stations, généralement en raison de la densité en perroquets (API). Elle est de 0,155 ind./m<sup>2</sup> à l'îlot Maître de 0,187 ind./m<sup>2</sup> à l'Ever Prosperity. Sur cette dernière station la densité a baissé du fait de la diminution de l'effectif des autres perroquets (APE). En revanche à Ricaudy la densité a augmenté (0,290 ind./m<sup>2</sup>) ; la densité des autres perroquets a été multipliée par 7.

Les papillons (PAP) sont tous des adultes de classe 2. Des saumonées (SAU) juvéniles et adultes ont été notées. Les saumonées de grande taille (classe 4) recensées à Maître et Ever Prosperity sont des individus de 32 à 35 cm (Figure 46). Leur nombre est plus important sur la station Ever. La distribution de taille des autres perroquets (APE) est la même aux trois stations ; ils sont majoritairement de classe 2 (Figure 46).

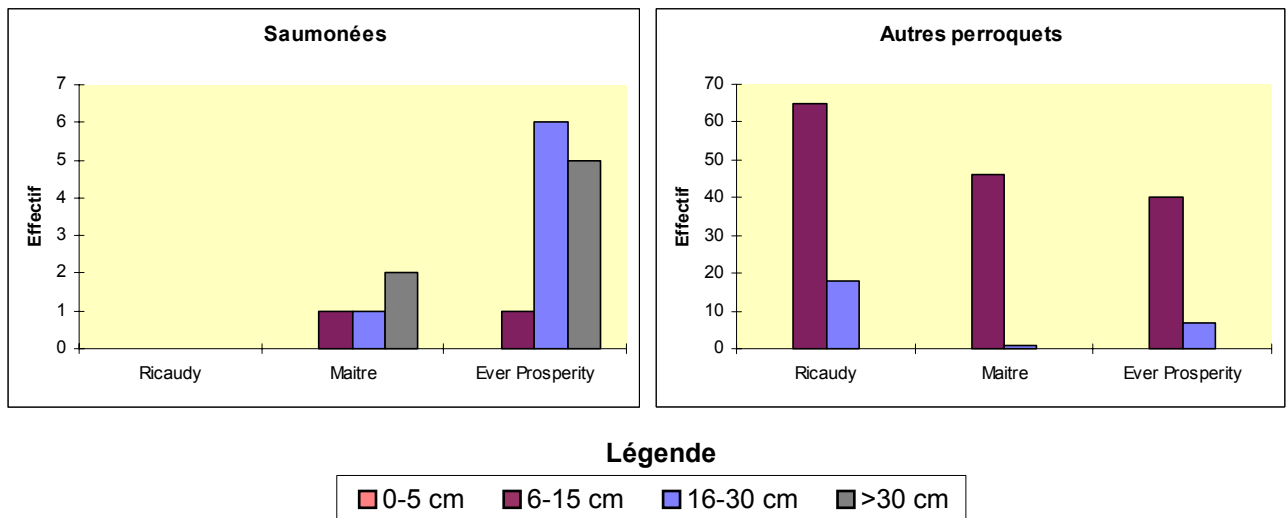


Figure 46 : Classe de taille des principaux poissons sur le site de Nouméa Sud en décembre 2004

## Invertébrés

La station qui présente la plus grande diversité est Maître avec 5 taxons. Le nombre de taxons est plus faible à Ricaudy est faible (N = 2) et celui de Ever Prosperity est intermédiaire (4 taxons) (Figure 47). La diversité en invertébrés est comparable à celle relevée en 2003 aux stations de Ricaudy (N=3) et de Maître (N=6). On notera la quasi-absence d'invertébrés à Ricaudy, station caractérisée par la présence de bûches de mer (ABM). Les communautés d'invertébrés de la station Maître sont dominées par les oursins

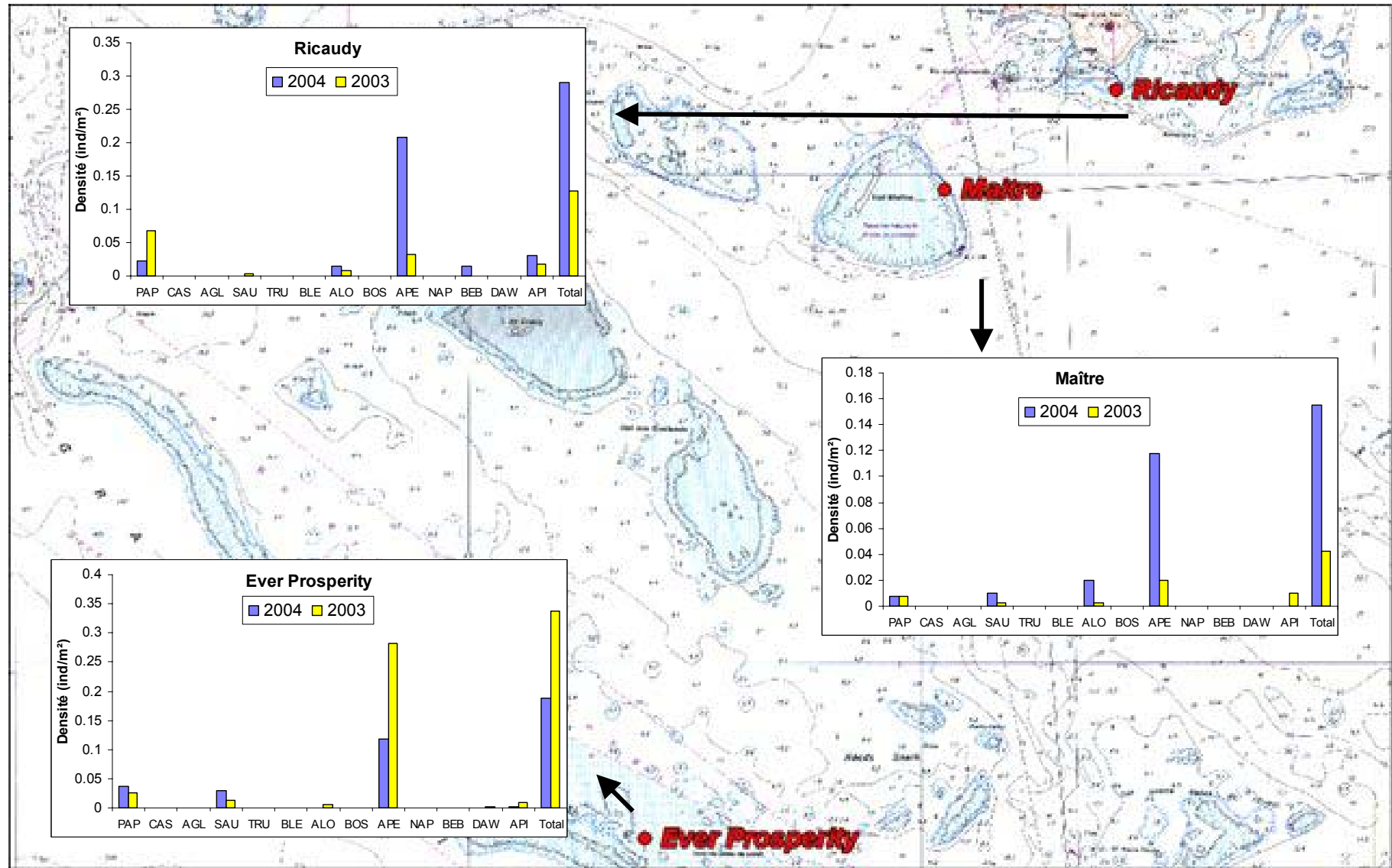


Figure 45 : Densité des poissons échantillonnés sur la radiale de Nouméa Sud en 2004 et en 2003.

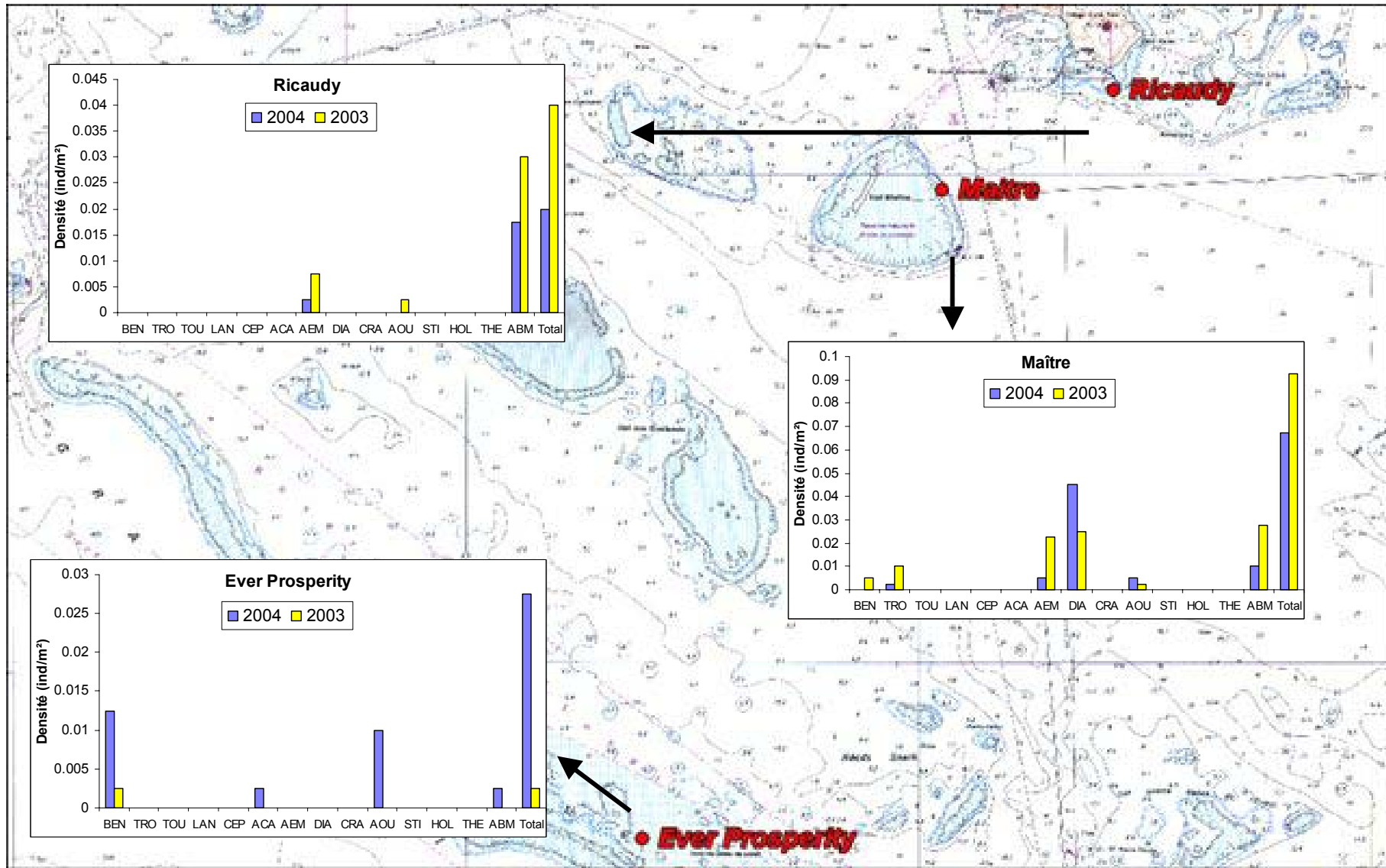


Figure 47 : Densité des invertébrés échantillonnés sur la radiale de Nouméa Sud en 2004 et en 2003.

diadèmes (DIA). Aucun bénytier n'a été noté à Maître cette année. La diversité a augmenté à la station Ever Prosperity où elle n'était représentée que par un seul taxon en 2003. Des bénytiers (BEN) et oursins (AOU) dominent à Ever Prosperity et une *Acanthaster* (ACA) a également été recensée.

Les densités calculées sont faibles aux trois stations. A Ricaudy (0,020 ind./m<sup>2</sup>) et à Maître (0,067 ind./m<sup>2</sup>) elles ont diminué (0,040 ind./m<sup>2</sup> et 0,092 ind./m<sup>2</sup> respectivement en 2003). Elle a augmenté à l'Ever Prosperity avec 0,027 ind./m<sup>2</sup> cette année pour 0,002 ind./m<sup>2</sup> l'an passé. On notera l'importante contribution des bénytiers dans la densité totale (0,012 ind./m<sup>2</sup>). Aucune trace d'anthropisation n'a été observée sur la radiale.

### **Substrat**

Les 3 stations de la radiale Nouméa Sud présentent des caractéristiques très différentes bien que le substrat abiotique domine sur les trois stations (Figure 48). Un changement est visible sur les radiales de Ricaudy et Ever Prosperity où le substrat vivant dominait en 2003 avec 67 % et 53 % respectivement:

- Le substrat abiotique qui domine est constitué de débris (44%) et dans une moindre mesure de dalle corallienne (19%). Le substrat vivant de la station Ricaudy est essentiellement composé de corail vivant de formes diversifiées (23%) et de macro algues (14%) lié à la présence d'un herbier. La couverture corallienne et la couverture végétale (FS) ont diminué (HC) puisqu'elles étaient de 38 % et 29 % respectivement en 2003. Cela peut sans doute s'expliquer par l'augmentation des débris coralliens (RB), de 22 % à 44 %.
- Le substrat vivant est plus diversifié à Maître avec la présence d'éponges. la présence de végétaux (FS) a également été notée (11 %). Toutefois le substrat abiotique domine représentant près de 80% du total, notamment les débris (50%).
- Ever Prosperity est caractérisé par une couverture corallienne vivante comparable à Ricaudy (24%), mais sans *Acropora* tabulaires. Le reste du substrat est essentiellement abiotique, dominé par de la dalle corallienne qui est passée de 9 % en 2003 à 50% en 2004. La couverture corallienne a diminué de moitié (HC) passant de 52 % à 24 %. Il s'agit principalement d'une diminution du corail branchu (HCB); il représentait 51 % en 2003 et il ne compte plus que pour 12 % en 2004.

### **Variations temporelles**

#### **Poissons**

Les variations temporelles de la densité des poissons recensés sont données dans la Figure 49. Elles n'ont pas été statistiquement significatives (Anova,  $p > 0.05$ ) à Ricaudy bien que la densité ait été sensiblement plus forte en 1998 et 2004. Les variations temporelles ont été statistiquement significatives sur les deux autres stations (Kruskal-Wallis,  $p < 0.05$ ). A Maître, la densité de 2004 a retrouvé les niveaux de 1997 et 1998. En revanche, à Ever Prosperity, la densité est comparable aux faibles valeurs de 2001.

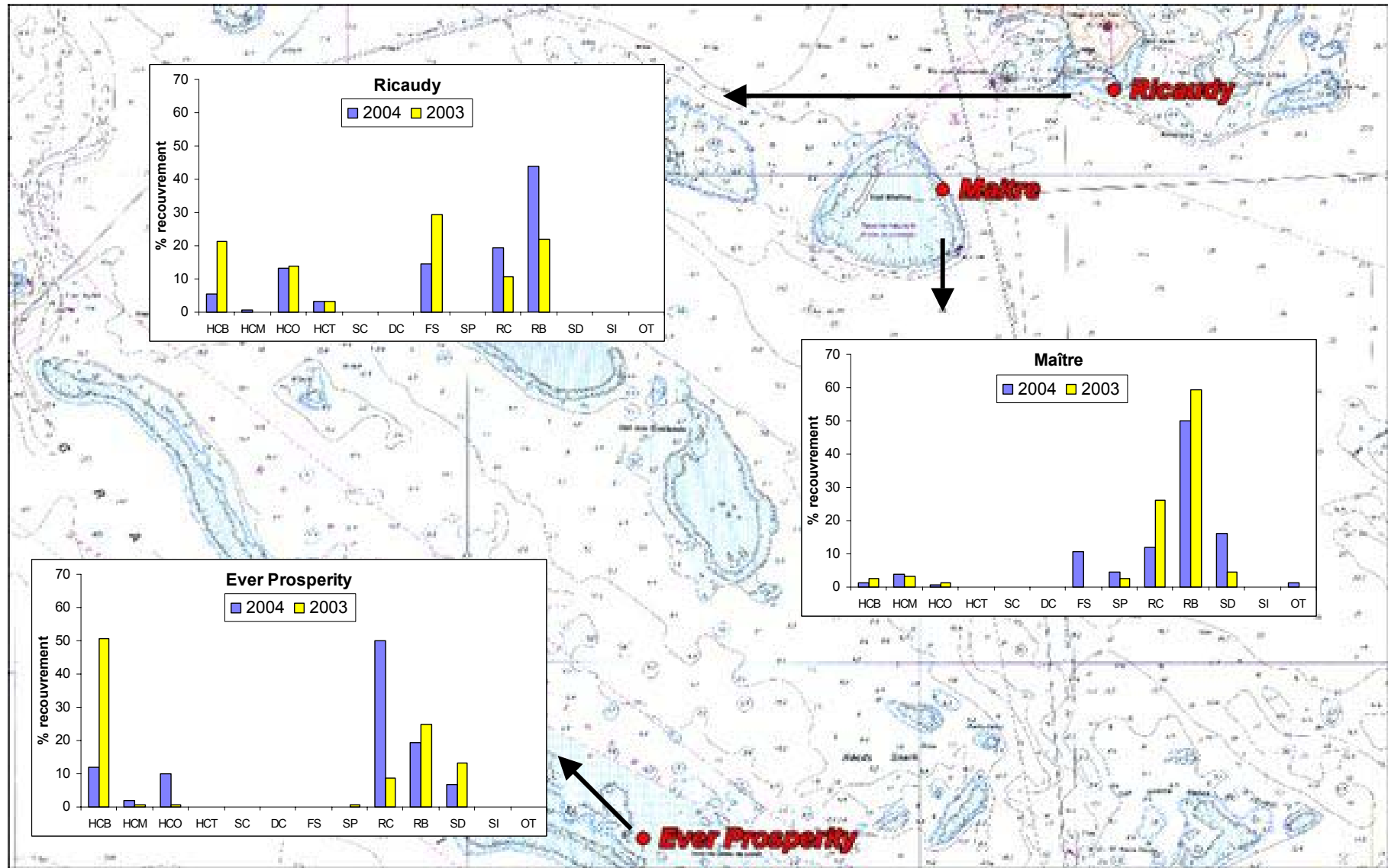


Figure 48 : Caractérisation du substrat sur la radiale de Nouméa Sud en 2004 et en 2003.

## Invertébrés

Les variations temporelles de la densité des invertébrés recensés sont données dans la Figure 50. Ces variations n'ont pas été statistiquement significatives sur Maître et Ever Prosperity (Anova,  $p > 0.05$ ). Cependant, il faut noter la chute régulière observée à Maître de puis 1997. Les variations temporelles ont été significatives à Ricaudy qui se caractérise par une densité minimale en 2004.

## Substrat

Les variations de la couverture en corail vivant sont données dans la Figure 51 :

- La couverture corallienne est resté relativement stable à Ricaudy où le nombre d'occurrence moyen n'a pas varié significativement (Anova,  $p > 0.05$ ).
- La couverture corallienne a été chutée à Maître depuis décembre 2001 (Kruskall-Wallis,  $p < 0.01$ ). Cette station était située au niveau d'un champ d'*Acropora* branchu. Cette formation corallienne en bonne santé jusqu'en décembre 1998 a disparu en totalité en décembre 2001. Le squelette calcaire de nombreux coraux était encore en place et recouvert d'algues filamenteuses. La forte mortalité qui est apparu à Maître entre 1998 et 2001 peut être la conséquence d'une explosion des populations d'*Acanthaster*, observée durant cette période sur cet îlot. Cette formation ne montre pas de signes de reconstitution pour le moment.
- La couverture corallienne a diminué à Ever Prosperity, un minimum étant observé en décembre 2004 (Anova,  $p < 0.05$ ). Cette diminution a pour origine la mortalité d'une partie des formations d'*Acropora* branchus qui s'étaient reconstituées en 2003. Les *Acanthasters* sont probablement à l'origine de cette chute.

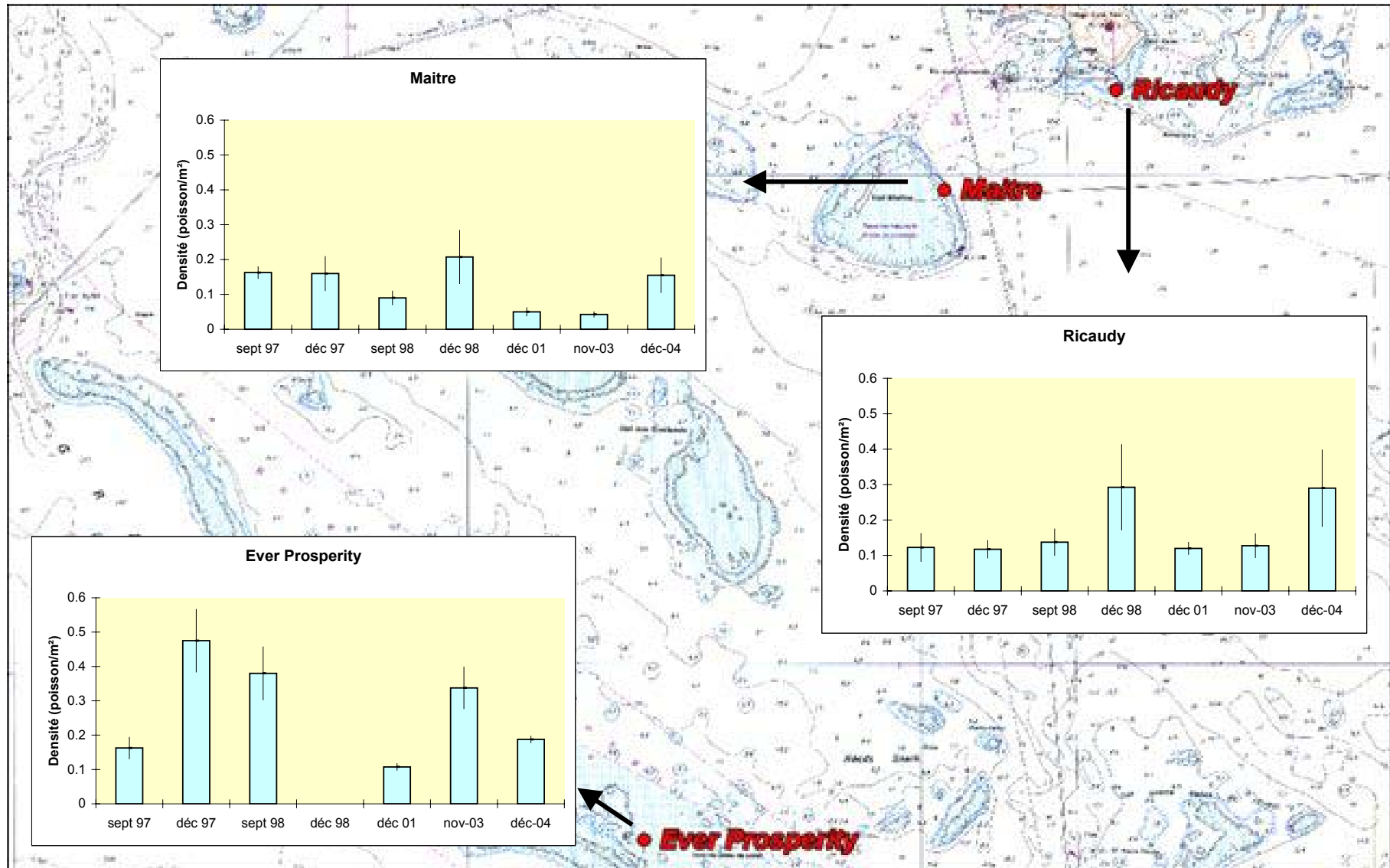


Figure 49 : Variations temporelles des densités de poissons sur la radiale de Nouméa Sud. Les valeurs moyennes sont données  $\pm$  erreur standard.

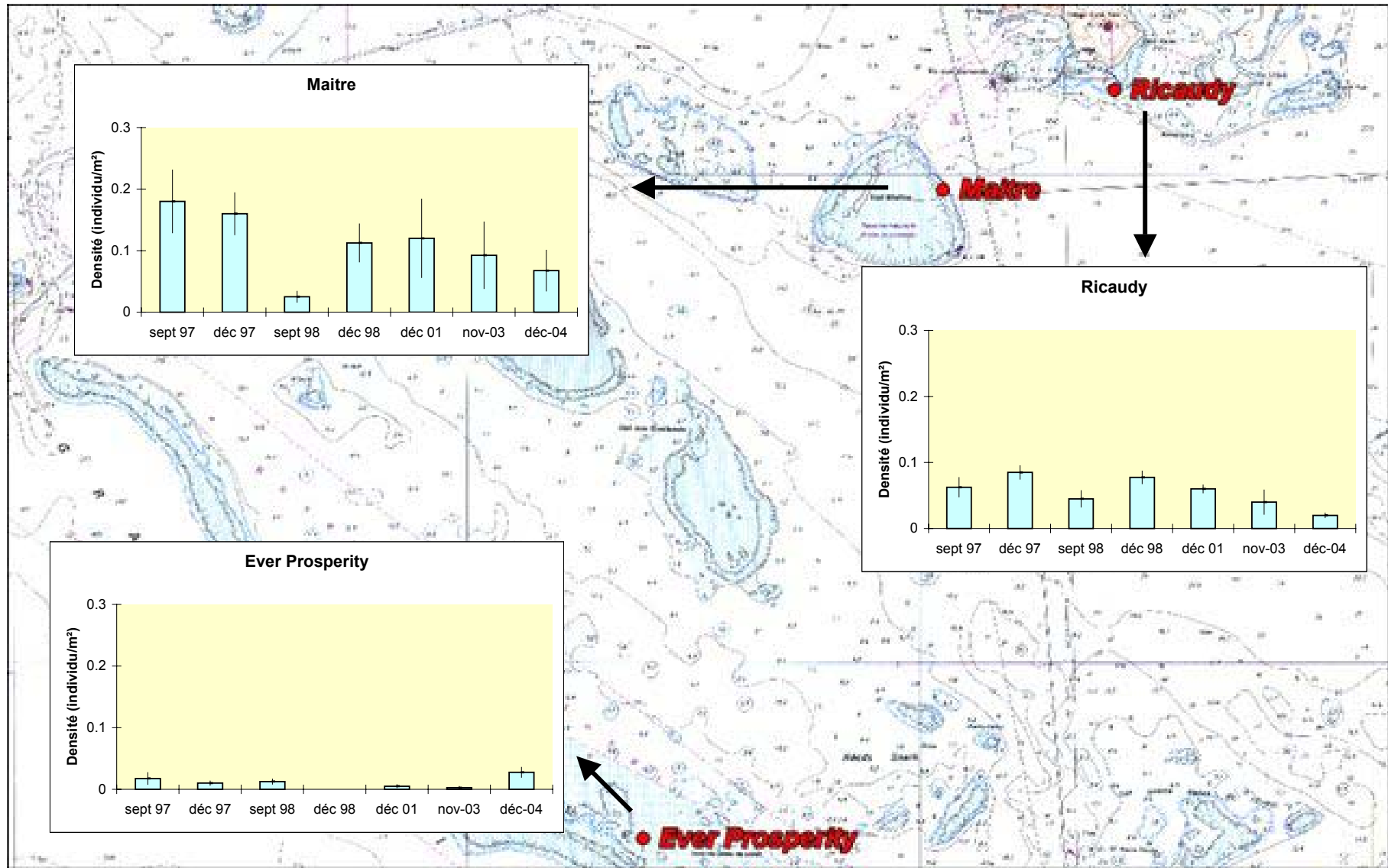


Figure 50 : Variations temporelles des densités d'invertébrés sur la radiale Nouméa Sud. Les valeurs moyennes sont données  $\pm$  erreur standard.

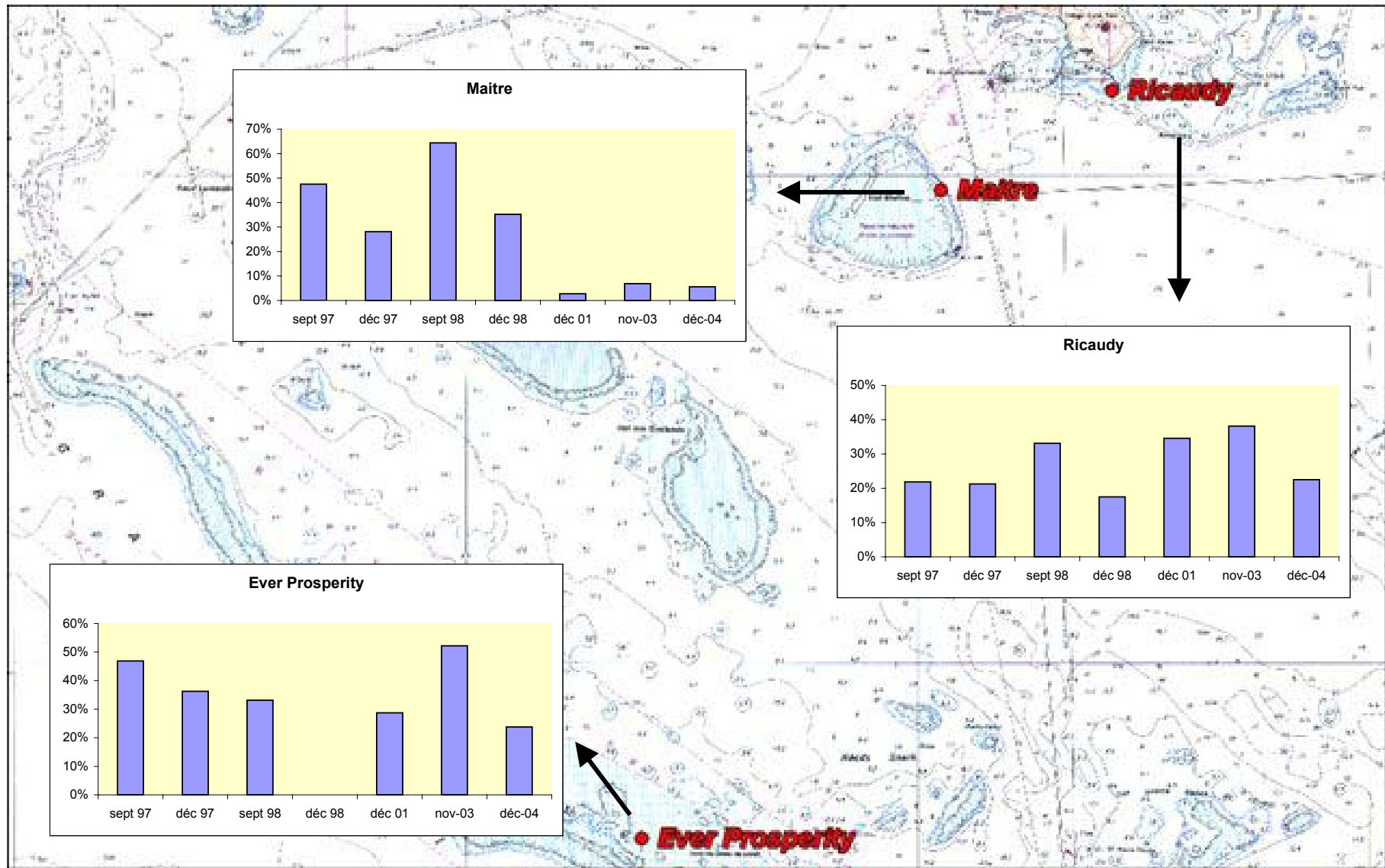


Figure 51 : Variations temporelles de la couverture corallienne sur la radiale Nouméa Sud.

### 7.3.5. Nouméa-Nord

#### Localisation et caractéristiques des stations

Les trois stations ont été échantillonnées le 22 décembre 2004. Elles avaient déjà été échantillonnées en décembre 1997, septembre 1998, décembre 1998, décembre 2001 et décembre 2003. de la radiale Nouméa Nord . Elles ont été retrouvées à l'aide des piquets qui avaient été plantés le long des transects. Il s'agit de :

- • Nouville (tombant au vent d'un récif frangeant) ;
- • Signal (tombant au vent d'un récif intermédiaire d'îlot corallien) ;
- • Mbéré (au vent du récif barrière interne).

Les caractéristiques des stations échantillonnées en novembre 2003 sont données dans le tableau 13. Elles n'ont pas évoluées significativement depuis la mission précédente en 2003.

Tableau 13 : Synthèse des caractéristiques des stations du site de Nouméa-Sud en décembre 2004

(- = inexistant ; + = faible ; ++ = moyen ; +++ = fort)

SITE : NOUMEA-SUD			
Facteurs	Nouville	Signal	Mbéré
Saison	Été	Été	Été
Température	Normale	Normale	Normale
Vent	Calme	Calme - variable	Calme - variable
<b>Conditions météo-océanographiques</b>	<b>EI Nino</b>	<b>EI Nino</b>	<b>EI Nino</b>
Distance à la côte	-	++	+++
Influence – rivière	+	+	+
Influence – ville	++	-	-
<b>Influence terrigène globale</b>	<b>++</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
Impact - pêche, plongée, loisirs	++	+	++
Impact – pollution	+	-	-
Protection	Pêche interdite	Pêche interdite	Pêche interdite
<b>Influence anthropique globale</b>	<b>++</b>	<b>+</b>	<b>++</b>

#### Poissons

Le nombre de taxons cibles observés est relativement important à Nouville (N=6), à Signal (N=8) et à Mbéré (N=6). Il a augmenté par rapport à 2003 sur l'ensemble de la radiale de Nouméa-nord (Figure 52). Les espèces prédominantes rencontrées sont fréquentes sur les récifs coralliens ; il s'agit de papillons (PAP), de picots (API) et de perroquets (APE). Plusieurs espèces peu communes sur les stations ont été notées ; il s'agit de saumonée (SAU) à Ricaudy, de dawa (DAW), napoléon (NAP), loche truite (TRUI) et saumonée (SAU) à Signal et de dawa (DAW) et napoléon (NAP) à Mbéré. Des autres loches (ALO) ont également été recensées.

Toutefois, les densités globales restent relativement faibles à Nouville (0.113 ind./m<sup>2</sup>), à Signal (0.158 ind./m<sup>2</sup>) et à Mbéré (0.113 ind./m<sup>2</sup>) (Figure 52). Elle a baissé à Signal ou moins de picots (API) ont été comptés et à Mbéré où moins de perroquets (APE) ont été dénombrés. Elle a en revanche augmenté à Nouville, suite à l'augmentation des autres picots (API) et autres perroquets (APE).

La distribution de tailles des autres perroquets indique une importance grandissante des individus de plus grande taille de la côte vers le large (Figure 53). En revanche, les autres

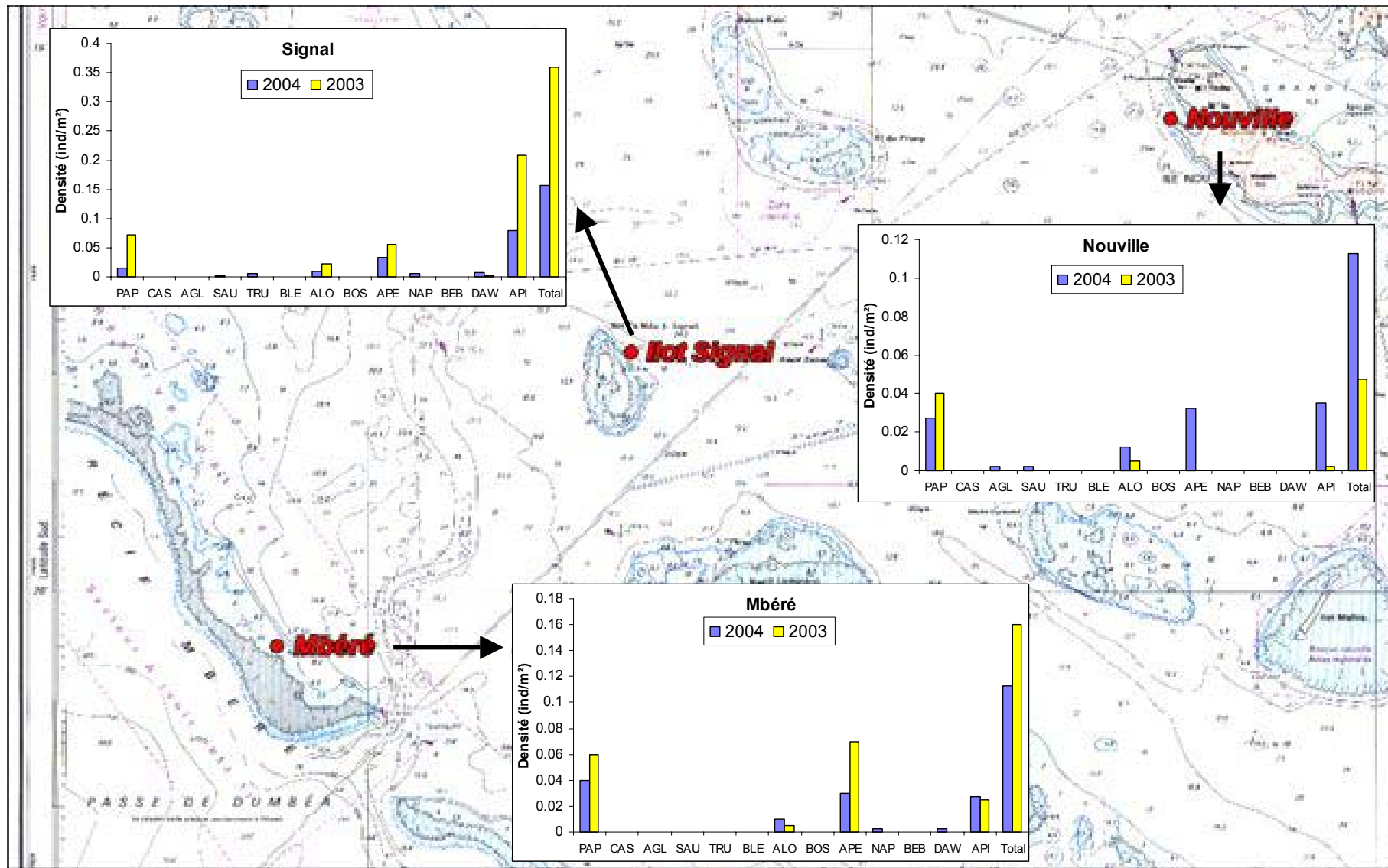
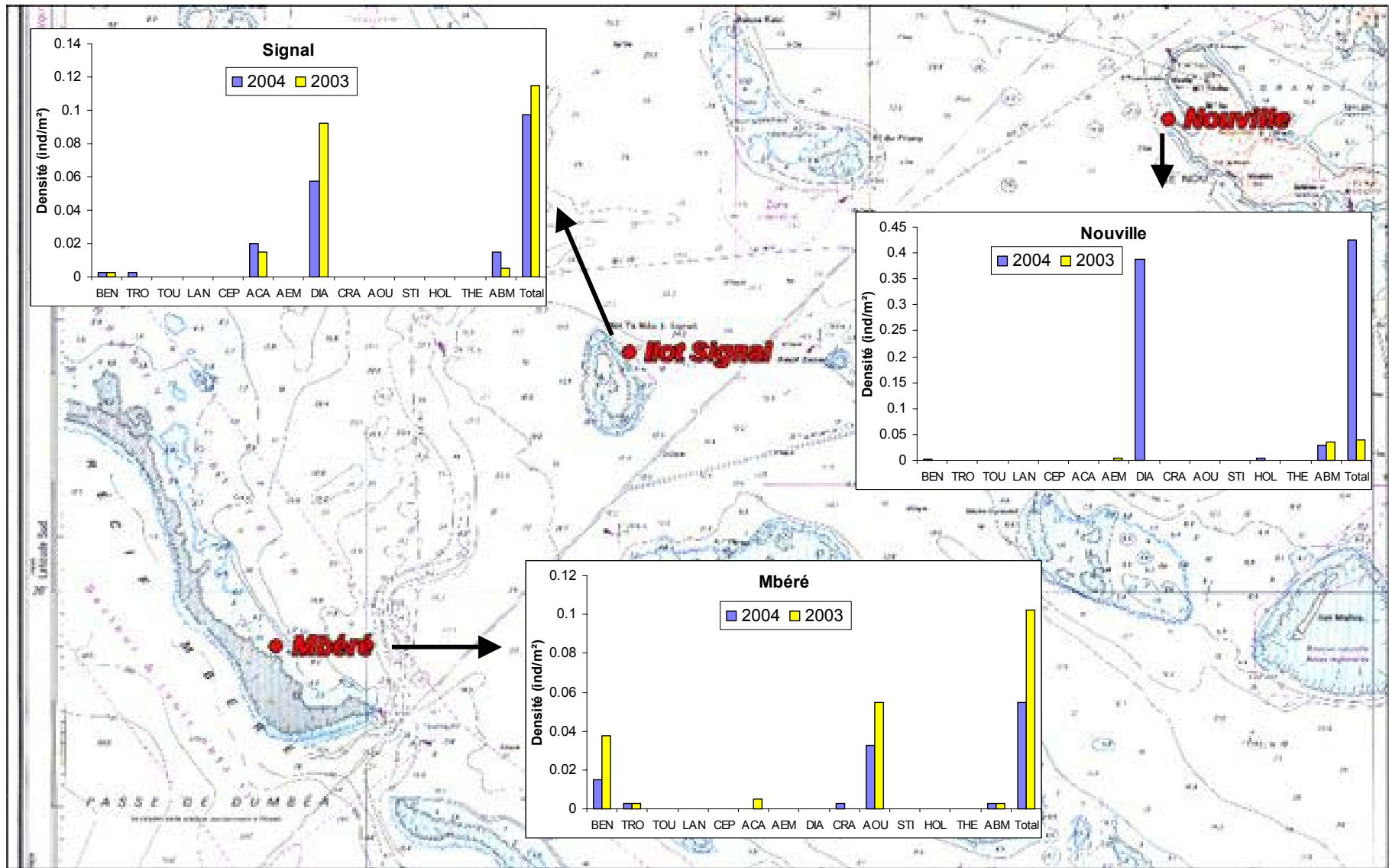


Figure 52 : Densité des poissons sur la radiale de Nouméa-Nord échantillonnées en 2004 et en 2003.



. Figure 54 : Densité des invertébrés sur la radiale de Nouméa-Nord échantillonnées en 2004 et en 2003.

picots sont de plus grande taille à la côte qu'au récif barrière. Les autres loches (ALO), les saumonées (SAU) et les dawas (DAW) recensés à Signal sont des individus de grande taille (présence de classe 4) en raison probablement des mesures de protection.

Les papillons sont majoritairement de taille adulte (classe 2) aux trois stations (Figure 55). Les perroquets de taille adulte (classe 3) dominent au récif barrière.

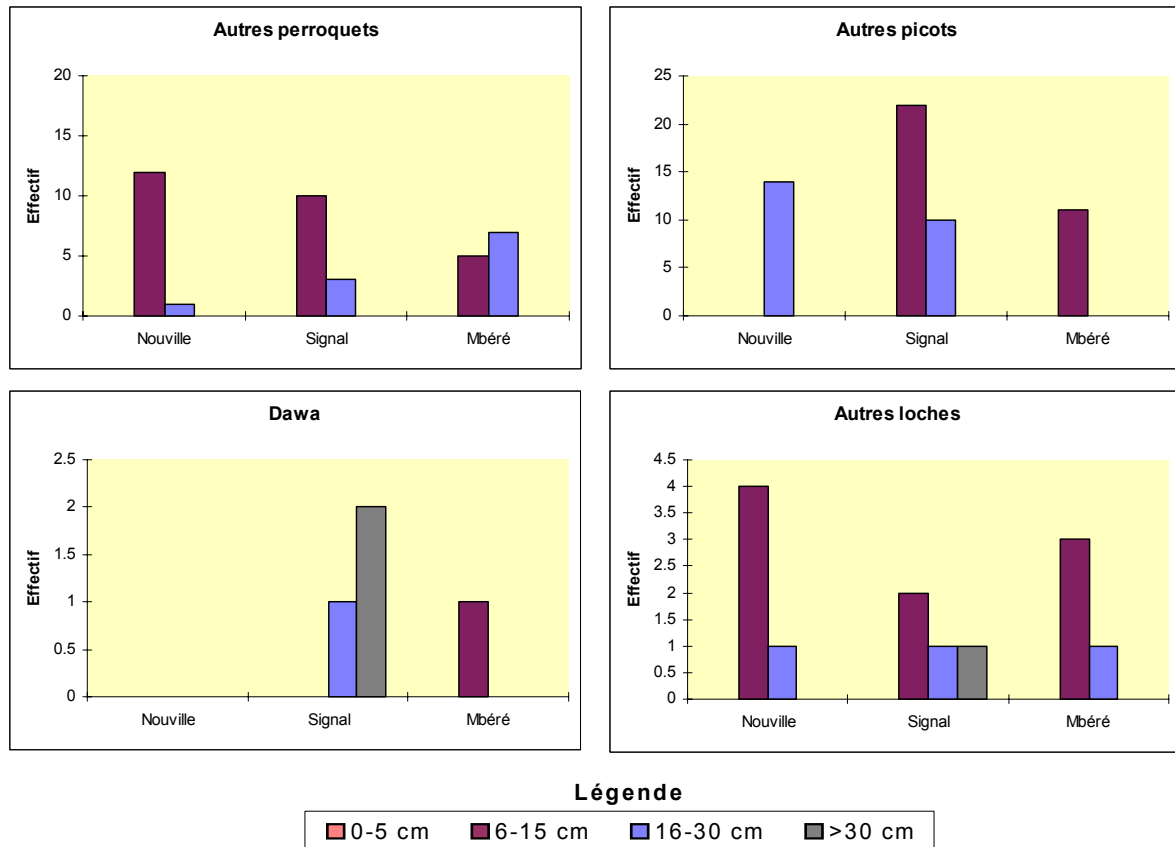


Figure 53 : Classes de taille des principaux poissons échantillonnés à Nouméa-Nord en décembre 2004.

### Invertébrés

La diversité est moyenne à Nouville (N=4), à Signal (N=5) et à Mbéré (N=5) (Figure 54). Des taxons à valeur commerciale ont été observés (TRO, BEN, HOL) sur les trois stations. La présence de bécotier (BEN), d'oursin diadème (DIA) et d'*Holothuria scabra* (HOL) ont été notés à Nouville. A Signal et à Mbéré un seul nouveau taxon cible a été répertorié ; il s'agit de troca (TRO) à Signal et d'oursin crayon à Mbéré (CRA). Des *Acanthasters* ont été observés à Signal.

La densité est forte à Nouville (0,425 ind./m<sup>2</sup>) en raison de la présence de nombreux oursins diadèmes (0,387 ind./m<sup>2</sup>) (Figure 54). Elle a énormément augmenté. Les densités ont peu varié aux deux autres stations ; elles sont faibles à moyennes sur Signal et Mbéré elles sont toujours faibles avec 0,097 et 0,055 ind./m<sup>2</sup> respectivement. La densité des *Acanthasters* observée à Signal est de 0,020 ind./m<sup>2</sup>.

Des signes d'anthropisation ont été signalés à Nouville avec la présence d'un engin de pêche et de débris.

## **Substrat**

Les trois stations présentent un substrat très diversifié avec 7 catégories à Nouville et Mbéré, et 8 catégories à Signal et Mbéré. Elles sont caractérisées par la prédominance de substrats abiotiques (83%, 68% et 66% respectivement à Nouville, Signal et Mbéré) (Figure 55).

A Nouville, le substrat est dominé par les blocs (RC) et le sable qui représentent respectivement 41% et 38% du substrat abiotique. Le substrat vivant est représenté par les coraux vivants de formes diversifiées (12%). Il faut également noter la présence d'éponges (SP=5%). La couverture corallienne (HC) a diminué (21 en 2003) principalement du à une diminution des coraux branchus (HCB, 11 % en 2003 à 2 % en 2004).

A Signal le substrat est dominé par les débris coralliens (31%) et la dalle corallienne (24%). La partie vivante du substrat est essentiellement constituée de corail vivant (26%) surtout représentés par des espèces branchues (HCB) et massives (HCM). Là aussi la couverture corallienne a diminué ; elle était de 36 % en 2003 les coraux branchus ont sensiblement diminué (HCB, 22 % à 9 %). L'observation de corail mort récemment (DC, 5 %) est probablement du à la présence d'*Acanthasters*.

A Mbéré La distribution des catégories de substrat n'a pas changé. Le substrat est dominé par le sable (37%) suivis de la dalle corallienne (20%). Le substrat vivant est dominé par les coraux vivants (27%) de formes diversifiées. On note également la présence de corail mou (7%).

## **Variations temporelles**

### **Poissons**

Les variations temporelles de la densité des poissons recensés sont données dans la Figure 56. Elles n'ont pas été statistiquement significatives (Anova,  $p > 0.05$ ) à Nouville, où la densité est restée relativement stable, et à Mbéré. Les variations ont été significatives à Signal (Anova,  $p < 0.01$ ), la densité de décembre 2004 reste importante bien qu'inférieure au maximum qui avait été observé en 2003. Ces différences s'expliquent par la présence d'un banc de picots (API) sur la station en décembre 1997 et en octobre 2003.

### **Invertébrés**

Les variations temporelles de la densité des invertébrés recensés sont données dans la Figure 57. Ces variations n'ont pas été statistiquement significatives à Signal et à Mbéré (Anova,  $p > 0.05$ ). La densité moyenne est restée relativement stable à Mbéré. Elle a été plus variable à Signal notamment en raison des variations de populations d'oursins diadèmes. Les variations ont été significatives à Nouville (Kruskal-Wallis,  $p < 0.05$ ) avec un maximum observé en 2004 en raison de l'abondance d'oursins diadème.

### **Substrat**

Les variations de la couverture en corail vivant sont données dans la Figure 58 :

- La couverture corallienne a chuté significativement à Nouville depuis 2003 consécutivement à la présence d'*Acanthaster* (Anova,  $p < 0.01$ ).
- La couverture corallienne n'a pas varié significativement à Signal (Anova,  $p > 0.05$ ).

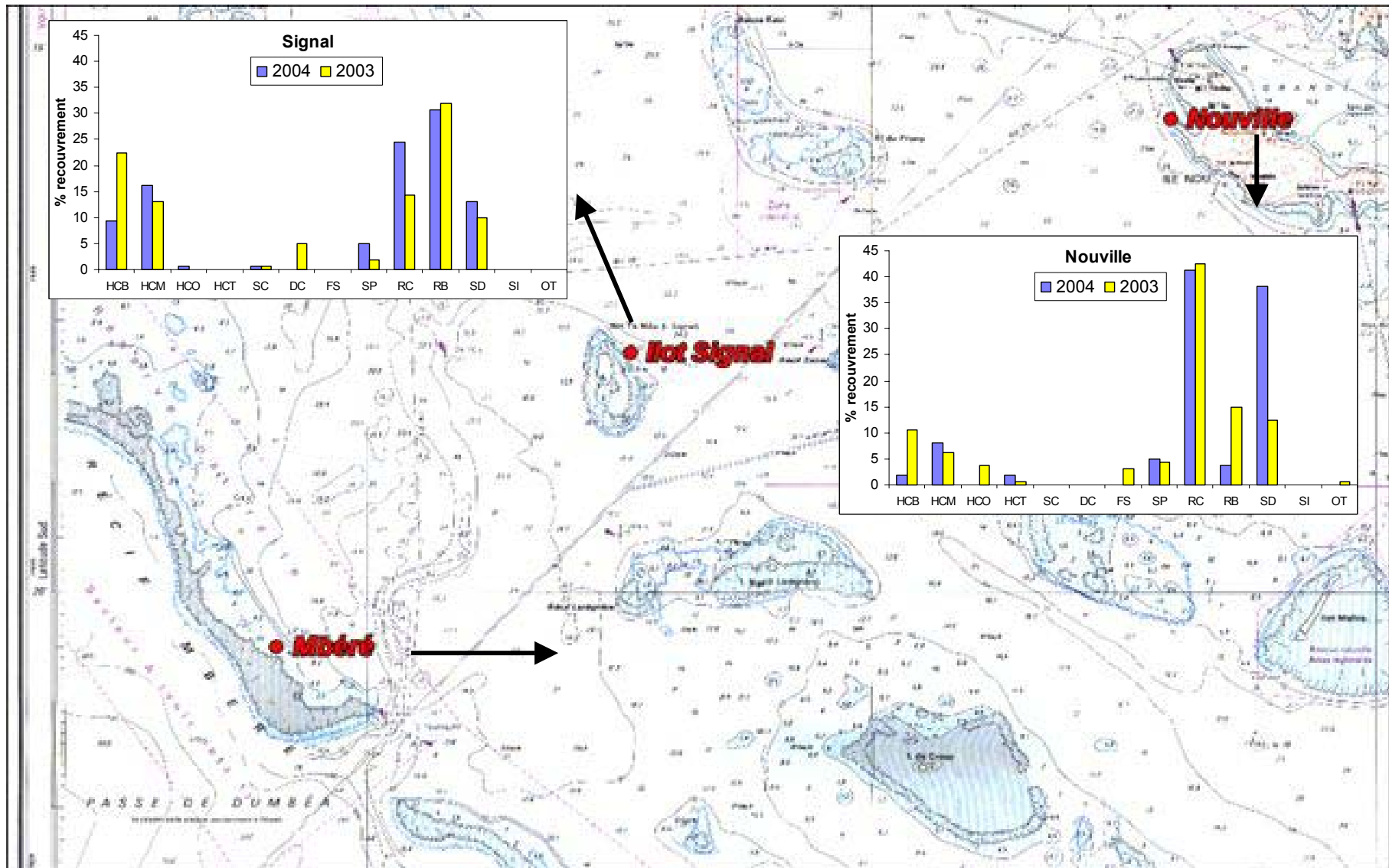


Figure 55 : Caractérisation du substrat sur la radiale de Nouméa-Nord échantillonnées en 2004 et en 2003.

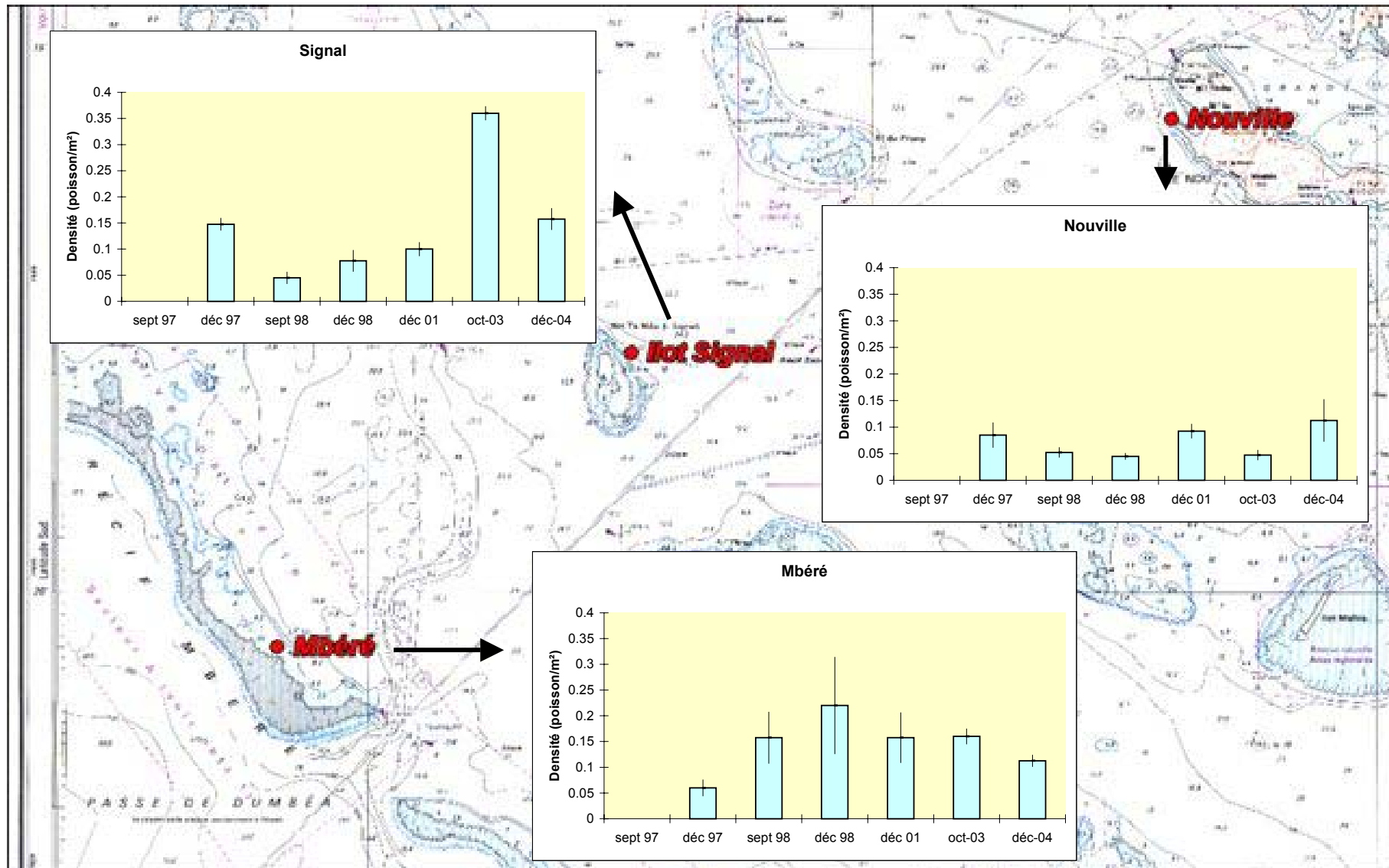


Figure 56 : Variations temporelles de la densité de poisson sur la radiale de Nouméa-Nord. Les valeurs moyennes sont données  $\pm$  erreur standard

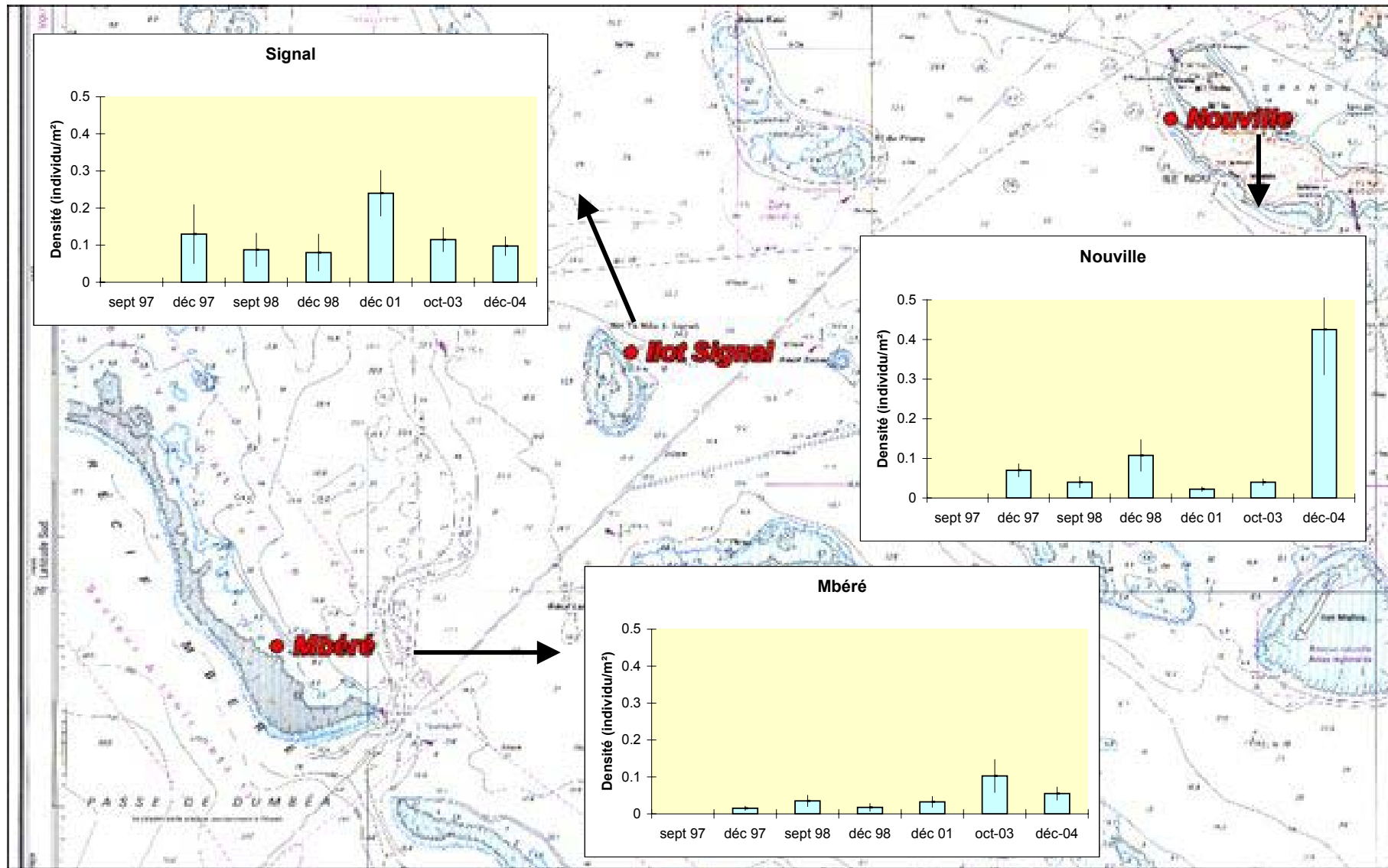


Figure 57: Variations temporelles de la densité d'invertébrés sur la radiale Nouméa Nord. Les valeurs moyennes sont données  $\pm$  erreur standard.

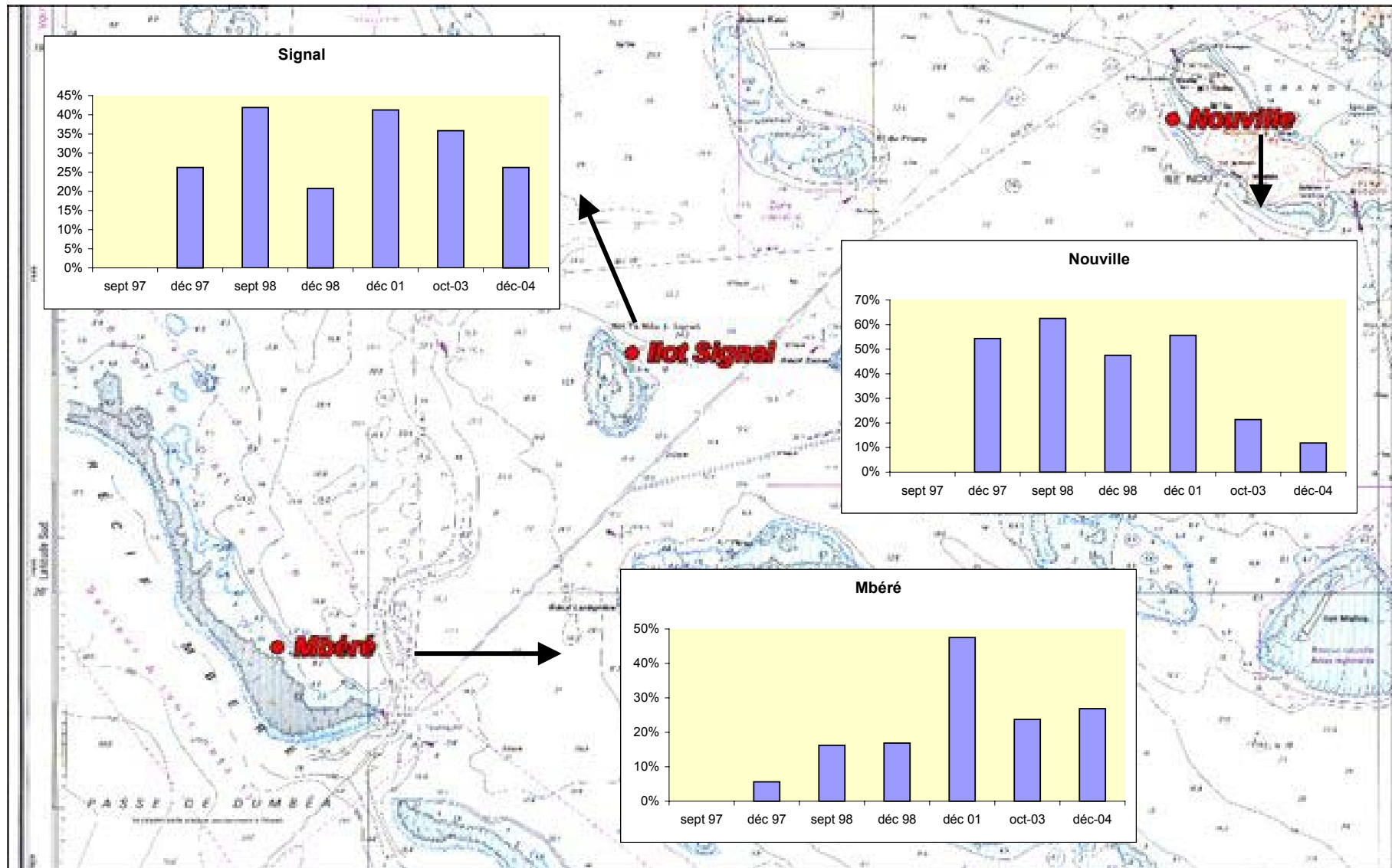


Figure58 : Variations temporelles de la couverture corallienne sur la radiale Nouméa Nord.

- La couverture corallienne était relativement faible lors des trois premiers échantillonnages (décembre 1997) de la station Mbéré. Il a augmenté lors du suivi de décembre 2001 puis elle est restée relativement élevée en 2003 et 2004. Cette station se caractérise cependant par une très forte variabilité des occurrences qui ne permet pas de valider statistiquement ces variations (Anova,  $p > 0.05$ ).



## 8. SYNTHÈSE

### 8.1. Province Nord

#### 8.1.1. Népoui

Les trois stations mises en place en 2003 ont été retrouvées et échantillonnées en 2004.

A Béco des colonies coralliennes repoussent suite au passage du cyclone Erica. Elles mesurent moins de 10 centimètres et témoignent de la bonne santé du récif. Le champ de corail branchu observés à Pindaï l'an passé est partiellement détruit probablement suite à un développement d'Acanthaster dont la phase initiale a été observé en 2003. Les coraux branchus sont colonisés par des algues molles appartenant principalement à l'espèce *Lobophora variegata*. La présence d'autres oursins ainsi que celle d'autres perroquets de taille juvénile a été notée ; elle est à mettre en relation avec le développement de la couverture algale. L'état de santé de cette station est toujours considéré comme « bon » car le changement observé est lié à un phénomène naturel ; les densités de poissons et d'invertébrés sont supérieures à 2003. A Grimault rien n'a changé mais la facilitatrice considère que l'état de santé de cette station doit être qualifié de moyen à cause des perturbations liées à l'influence terrigène et anthropique de la zone de chargement de minerai de Népoui ; la station présente en effet un envasement important.

Le site de Népoui est relativement sain (Tableau 14). Un déficit d'espèces commerciales y est observé, probablement dû à l'usage de cette zone pour la pêche de subsistance et de loisirs difficile à quantifier.

Tableau 14 : Synthèse et bilan de santé du site de Népoui échantillonné en novembre 2004. (- : inexistant ; + : faible ; ++ : moyen ; +++ : fort.). La diversité est donnée en nombre d'espèces ou de groupes d'espèces cibles. Classes de taille : 2 = 6 à 15 cm ; 3 = 16 à 30 cm ; 4 > 30 cm.

Facteurs	Stations			Site
	Grimault	Pindaï	Béco	Népoui
<b>Description</b>				
Influence terrigène	+++	++	+	++
Influence anthropique	++	+	+	+
<b>Poissons</b>				
Diversité	4	4	5	Faible
Densité (poisson m <sup>-2</sup> )	0,067	0,222	0,217	Faible à la côte, moyenne aux autres stations
Classes de taille	1-4	1-3	1-4	Quelques grandes tailles
Synthèse	Communautés peu diversifiées - Espèces commerciales rares			
<b>Invertébrés</b>				
Diversité	4	3	6	Faible sauf au récif barrière- Aucune espèce rare
Densité (individu m <sup>-2</sup> )	0,077	0,087	0,652	Faible sauf au récif barrière où elle est forte
Synthèse	Communautés relativement peu diversifiées sauf au récif barrière			
<b>Nature du fond</b>				
	HC = 4 % RB = 20 % SD = 43 %	RC = 49 % HC = 17 %	HC = 21 % RC = 48 % RB = 24 %	Destruction du champ de corail branchu à Pindaï Repousse de corail au récif barrière
Synthèse	Substrat diversifié - Substrat mort domine - Champ de corail branchu en partie détruit par les Acanthasters			
<b>Analyse générale</b>				
Perturbation	++	+	+	
Bilan de santé	Moyen	Bon	Bon	
Synthèse générale	<b>Site relativement sain – Forte sédimentation à la côte. Déficit en espèces commerciales</b>			

### 8.1.2. Pouembout

Les trois stations installées en 2003 ont été retrouvées. Les transects ont été positionnés exactement au même endroit que l'an passé à la fausse passe de Pouembout et au plateau de Koniene. En revanche à Pinjien, seul le piquet indiquant le début du transect a été retrouvé. Les variations observés dans les résultats sur cette station sont à prendre avec précaution car elles peuvent être en partie dues à la différence de positionnement du transect.

L'influence terrigène dû aux rivières environnantes se fait sentir aux stations côtières et intermédiaires. L'influence anthropique est essentiellement le fait d'une pêche vivrière et de loisir.

Les formations coralliennes vivantes sont relativement bien représentées compte tenu des caractéristiques environnementales : récif frangeant bien vivant à Pinjien, récif intermédiaire sous influence estuarienne comme l'atteste la dominance des formations coralliennes massives à Koniene, récif barrière soumis à fort courant à la Fausse Passe.

Le site de Pouembout est globalement en bonne santé (Tableau 15). Un déficit d'espèces commerciales est observé dans cette zone probablement dû à la pêche de subsistance et de loisirs.

Tableau 15 : Synthèse et bilan de santé du site de Pouembout échantillonné en octobre 2004.  
(- : inexistant ; + : faible ; ++ : moyen ; +++ : fort.) La diversité est donnée en nombre d'espèces ou de groupes d'espèces cibles. Classes de taille : 2 = 6 à 15 cm ; 3 = 16 à 30 cm ; 4 > 30 cm.

Facteurs	Stations			Site
	Pinjien	Koniene	Fausse Passe	Pouembout
<b>Description</b>				
Influence terrigène	++	++	+	++
Influence anthropique	+	+	+	+
<b>Poissons</b>				
Diversité	1	5	4	Moyenne à faible
Densité (poisson m <sup>-2</sup> )	0,050	0,287	0,157	Faible sauf à la Fausse Passe
Classes de taille	1-2	1-4	1-3	Peu de grandes tailles
Synthèse	Communautés peu diversifiées - Espèces commerciales rares			
<b>Invertébrés</b>				
Diversité	4	6	7	Faible sauf au récif barrière-
Densité (individu m <sup>-2</sup> )	0,037	0,205	0,112	Faible
Synthèse	Communautés relativement peu diversifiées Présence d'espèces d'intérêt commercial (BEN, TRO)			
<b>Nature du fond</b>				
	HC = 48%	HC = 39 %	HC = 8 %	
	FS = 3 %	RC = 38 %	RC = 73%	
	RC = 39 %		SC = 13%	
Synthèse	Substrat peu diversifié - Substrat abiotique domine partout - Peu de corail vivant au récif			
<b>Analyse générale</b>				
Perturbation	+	+	+	
Bilan de santé	Bon	Bon	Bon	
Synthèse générale	<b>Site en bonne santé Mais déficit en espèces commerciales</b>			

### 8.1.3. Hienghène

Deux des trois stations mises en place en 2003 ont été échantillonnées. Elles ont été retrouvées sans difficulté et le transect a été positionné exactement au même endroit qu'en 2003. La station côtière n'a pas pu être échantillonnée du fait de très mauvaises conditions météorologiques. La mer était formée et le vent soufflait à plus de 20 nœuds depuis plusieurs jours. La station côtière peu profonde était impraticable ; la turbidité très importante (visibilité inférieure à 1 m) n'a pas permis de retrouver la station.

L'influence terrigène est très marquée à la côte. Elle se fait également sentir au récif intermédiaire mais elle est moins forte.

Les formations coralliennes vivantes sont toujours représentées par une importance des coraux massifs à Hiengabat, caractéristique des récifs frangeants soumis à influence estuarienne, et la présence de substrat corallien vivant dans la partie haute de la zone externe du récif barrière à Donga Hienga.

La présence d'*Acanthasters* devra être suivie aux deux stations, car plusieurs traces liées à leurs présences ont été observées. Des bris de coraux et des débris et engins de pêche ont également été notés sur ces stations. Néanmoins le site de Hienghène est globalement en bonne santé (Tableau 16). On y note néanmoins un déficit en espèces commerciales.

Tableau 16 : Synthèse et bilan de santé du site de Hienghène échantillonné en novembre 2004.  
(- : inexistant ; + : faible ; ++ : moyen ; +++ : fort.) La diversité est donnée en nombre d'espèces ou de groupes d'espèces cibles. Classes de taille : 2 = 6 à 15 cm ; 3 = 16 à 30 cm ; 4 > 30 cm.

Facteurs	Stations			Site Hienghène
	Koulnoué	Hiengabat	Donga Hienga	
<b>Description</b>				
Influence terrigène		+	-	-
Influence anthropique		+	+	+
<b>Poissons</b>				
Diversité		4	4	Faible
Densité (poisson m <sup>-2</sup> )		0,182	0,155	Faible
Classes de taille		1-3	1-3	Très peu de grandes tailles
Synthèse	Communautés peu diversifiées – Aucune espèce commerciale			
<b>Invertébrés</b>				
Diversité		7	8	Forte
Densité (individu m <sup>-2</sup> )		0,197	0,122	Faible à moyenne
Synthèse	Communautés diversifiées Présence d'espèces d'intérêt commercial (BEN) au récif intermédiaire Espèce rare (LAN) au récif barrière			
<b>Nature du fond</b>				
		HC = 14 %	HC = 27 %	
		RC = 66 %	RC = 56 %	
Synthèse	Substrat diversifié – Dominance du substrat abiotique			
<b>Analyse générale</b>				
Perturbation		+	+	
Bilan de santé	indisponible	Bon	Bon	
Synthèse générale	<b>Site relativement sain - Déficit en espèces commerciales</b>			

## 8.2. Province des Iles

Comme en 2003, seule Lifou a été échantillonnée en 2004 sur les mêmes sites que ceux étudiés précédemment. Après restitution des résultats de 2003 à la Province des Iles et au comité local IFRECOR, aucune demande n'a été faite à ce jour pour étendre le réseau de stations sur les autres îles. Il est à noter que les contraintes logistiques sont un des facteurs primordiaux à prendre en compte pour élargir le réseau surtout dans les îles Loyauté.

Les 8 stations, considérées comme des stations côtières sur récif frangeant ou pseudo récif barrière, sont réparties sur 3 baies différentes situées de part et d'autre de l'île :

- 3 en baie de Santal sur la côte ouest au nord de l'île ;
- 3 en baie de Chateaubriand sur la côte est au centre de l'île ;
- 2 en baie de Luengoni sur la côte est au sud de l'île.

### 8.2.1. Baie de Santal

Deux des trois stations échantillonnées en 2003 ont été retrouvées. Une nouvelle station a été positionnée à Jinek, en essayant de planter les piquets aux mêmes endroits que ceux de l'année dernière. Toutefois, la comparaison entre les résultats 2003 et 2004 reste difficile.

La pression anthropique reste limitée sur le site de la Baie de Santal (zone nord de la baie) à l'exception de la station de Jinek qui est toujours régulièrement fréquentée par les touristes et les populations locales. En 2004, aucun indicateur de pêche (engin de pêche par exemple) n'a été retrouvé sur la station de Jinek, comme cela avait été le cas l'an passé. Cependant cela ne veut pas dire qu'aucune activité de pêche n'est pratiquée dans la zone où pêche au filet et chasse au fusil sont normalement oralement interdites. Deux hypothèses peuvent être envisagées : 1) une réelle diminution des activités de pêche dans la zone, 2) un nettoyage de la zone par le gardien propriétaire terrien du site.

S'agissant des deux autres stations Santal1 et Santal2, la pression anthropique reste faible.

Enfin, l'influence terrigène est inexistante sur les 3 stations.

Par rapport à 2003, la part du substrat abiotique a peu varié (légère diminution) à l'exception de Jinek qui présente une couverture corallienne remarquable. Globalement, la diversité en poissons et invertébrés a augmenté. C'est également le cas des densités de poissons à l'exception de Santal1 et des invertébrés à l'exception de Santal2.

Aucun phénomène de coraux récemment morts n'a été noté sur Santal1 et Santal2 cette année.

Compte tenu du niveau de perturbation à Jinek, l'état de santé est considéré comme bon. Il est meilleur que celui de l'ancienne station de Jinek (Tableau 17). Santal1 et Santal2 présentent un état de santé satisfaisant.

Il convient toutefois d'être prudent quant à l'évolution de l'état de santé de Jinek dont le degré d'influence anthropique se maintiendra probablement.

Tableau 17 : Synthèse et bilan de santé du site de Baie de Santal échantillonné en novembre 2004. (- : inexistant ; + : faible ; ++ : moyen ; +++ : fort.) La diversité est donnée en nombre d'espèces ou de groupes d'espèces cibles. Classes de taille : 2 = 6 à 15 cm ; 3 = 16 à 30 cm ; 4 > 30 cm.

Facteurs	Stations			Site
	Jinek	Santal1	Santal2	Santal
<b>Description</b>				
Influence terrigène	-	-	-	-
Influence anthropique	++	+	+	++
<b>Poissons</b>				
Diversité	6	5	4	Moyenne
Densité (poisson m <sup>-2</sup> )	0.56	0.225	0.185	Moyenne à forte
Classes de taille	2-3	1-2	2	
Synthèse	Communautés moyennement diversifiées – Espèces commerciales présentes, particulièrement les picots et perroquets Tailles petites à moyennes			
<b>Invertébrés</b>				
Diversité	7	5	8	Moyenne à forte
Densité (individu m <sup>-2</sup> )	0.095	0.138	0.07	Faible
Synthèse	Communautés moyennement à bien diversifiées – Importance des holothuries <i>Stichopus chloronotus</i> – Rareté des espèces commerciales			
<b>Nature du fond</b>				
	RC = 25%	RC = 50%	RC = 50%	
		RB = 21%		
	HC = 76%	HC = 13%	HC = 16%	
Synthèse	Substrat diversifié – Importance du substrat abiotique sauf Jinek–			
<b>Analyse générale</b>				
Perturbation	++	+	+	
Bilan de santé	Bon	Satisfaisant	Satisfaisant	
Synthèse générale	<b>Récifs sains mais importance du substrat abiotique à l'exception de Jinek - Déficit en poissons commerciaux et en invertébrés d'intérêt économique</b>			

### 8.2.2. Baie de Chateaubriand

Les trois stations installées en 2003 dans la Baie de Chateaubriand ont été retrouvées. Toutefois la station de Luecilla, positionnée sur la partie externe du récif, très exposée à la houle et au vent dominants a été abandonnée et une nouvelle station, Luecilla2 a été mise en place en février 2005 sur la partie interne du récif plus protégée.

Les deux autres stations (Qanono et Wé Port) ont été conservées.

Les récifs de la baie de Chateaubriand sont sains malgré le degré d'anthropisation le plus élevé de l'île en raison de la proximité de l'agglomération de Wé. Peu de traces de pollution domestique ont été notées à l'exception de Qanono où de nombreux détritiques ont été observés.

L'impact potentiel de la construction de la marina près de la station Wé port est difficilement quantifiable étant donné que la couverture corallienne est toujours élevée, les communautés de poissons n'ont pas changé depuis l'an dernier (forte densité). En revanche, les communautés benthiques ne sont pas diversifiées et leurs densités très faibles.

Les stations de Luecilla2 et de Qanono présentent un bon état de santé ; Si la diversité en poissons et en invertébrés est faible (respectivement 5 et 4 catégories de poissons et 2 et 2

groupes d'invertébrés cibles), la densité est globalement moyenne à élevée surtout en ce qui concerne les poissons.

Tableau 18 : Synthèse et bilan de santé du site de Baie de Chateaubriand échantillonné en novembre 2004 et février 2005. (- : inexistant ; + : faible ; ++ : moyen ; +++ : fort.) Classes de taille : 2 = 6 à 15 cm ; 3 = 16 à 30 cm ; 4 > 30 cm.

Facteurs	Stations			Site
	Lucilla2	Qanono	Wé port	Chateaubriand
<b>Description</b>				
Influence terrigène	-	-	-	-
Influence anthropique	++	++	++	++
<b>Poissons</b>				
Diversité	5	4	4	Faible
Densité (poisson m <sup>-2</sup> )	0.43	0.395	0.33	Moyenne à élevée
Classes de taille	1-4	1-4	1-3	Variée
Synthèse	Communautés peu diversifiées – Importance des API et API Espèces commerciales rares à l'exception des API, quelques BEB – toutes classes de tailles représentées			
<b>Invertébrés</b>				
Diversité	2	2	2	Faible
Densité (individu m <sup>-2</sup> )	0.46	0.02	0,008	Faible sauf à Lucilla2
Synthèse	Communautés peu diversifiées - Peu d'espèces d'intérêt commercial (BEN et holothuries)– Importance de STI à Lucilla2			
<b>Nature du fond</b>				
	HC = 45%	HC = 50%	HC = 39%	
	FS = 3%	SC = 8%	SC = 13%	
	RC = 44%	RC = 36%	RC = 42%	
Synthèse	Substrat vivant diversifié – Importance du substrat vivant (> 39%)– Présence de coraux mous sur Qanono et Wé port			
<b>Analyse générale</b>				
Perturbation	+	++	++	
Bilan de santé	Bon	Bon	Satisfaisant	
Synthèse générale	<b>Récifs sains malgré les activités de pêche, de loisirs, la pollution domestique et les travaux du port – Déficit en espèces commerciales</b>			

### 8.2.3. Luengoni

Seule la station de Luengoni1 a été retrouvée. Une nouvelle station Luengoni2bis a été positionnée de façon la plus proche de l'ancienne Luengoni2. Elle se situe en revanche sur le tombant interne des pinacles coralliens contrairement à Luengoni2 qui est sur la partie supérieure fortement exposée à la houle.

La station de Luengoni2bis présente un bilan de santé moyen avec une couverture corallienne de 8%, une faible diversité en poissons et en invertébrés, et une densité moyenne en poissons et invertébrés.

La couverture corallienne est très faible sur les 2 stations, avec une présence d'algues molles plus importante sur Luengoni1 comme l'an passé.

Ces deux stations sont particulières car elles sont positionnées sur le bord de pinacles constitué de gros blocs morts, à la limite des fonds blancs d'arrière récifs ; c'est pourquoi le pourcentage de substrat abiotique est élevé.

L'influence anthropique semble limitée à la fréquentation des touristes (nageurs et mouillages des bateaux) et à la pêche vivrière et de loisir.

Du fait des impacts restreints sur les 2 stations et des valeurs relativement faibles des indicateurs étudiés (diversité, densité, couverture corallienne), leur état de santé est considéré comme moyen.

Tableau 17 : Synthèse et bilan de santé du site de Luengoni échantillonné en novembre 2004.  
(- : inexistant ; + : faible ; ++ : moyen ; +++ : fort.) - Classes de taille : 2 = 6-15 cm ; 3 = 16-30 cm ; 4 > 30 cm.

Facteurs	Stations		Site
	Luengoni1	Luengoni2bis	Luengoni
<b>Description</b>			
Influence terrigène	-	-	-
Influence anthropique	+	+	+
<b>Poissons</b>			
Diversité	3	4	Faible
Densité (poisson m <sup>-2</sup> )	0,195	0,288	moyenne
Classes de taille	2	2-3	Prédominance de la classe 2
Synthèse	Communautés peu diversifiées – Prédominance des picots et perroquets -		
<b>Invertébrés</b>			
Diversité	1	2	Très faible
Densité (individu m <sup>-2</sup> )	0,003	0,023	Très faible
Synthèse	Communautés très peu diversifiées - Présence d'espèces d'intérêt commercial (BEN, TRO) à Luengoni2bis mais rares.		
<b>Nature du fond</b>			
	HC = 5%	HC = 8%	
	RC = 47%	RC = 67%	
	SD = 32%	SD = 16%	
Synthèse	Substrat moyennement diversifié – Faible couverture vivante (particularité des stations sur tombant des pinacles coralliens)		
<b>Analyse générale</b>			
Perturbation	+	+	
Bilan de santé	moyen	moyen	
Synthèse générale	<b>Rareté des espèces commerciales, surtout en invertébrés -</b>		

## 8.3. Province Sud

### 8.3.1. Prony

Les 2 stations échantillonnées en 2003 ont été retrouvées. Les transects ont pu être positionnés exactement au même endroit que l'an passé permettant une bonne comparaison des données obtenues.

L'influence terrigène est importante dans la baie du Prony, du fait de la présence de nombreux cours d'eau qui aboutissent dans la baie et de la sédimentation provenant de l'érosion qui se fait sentir par fortes pluies.

L'influence anthropique est théoriquement limitée à Casy de part son statut de réserve où la pêche est interdite. Une diminution de la densité de poisson y a néanmoins été observée. Malgré l'influence anthropique théoriquement plus présente à Bonne Anse, la densité de poisson de grande taille appartenant à des espèces comestibles a augmenté.

Le site de Prony est relativement sain on y observe un déficit d'espèces commerciales peu surprenant à Bonne Anse, mais plus étonnant à Casy de part son statut de réserve. Il est important de noter que la surveillance de la réserve doit être très limitée depuis la fermeture de l'hôtel, les bateaux de la Province ne se rendant pas fréquemment sur ce site. Auparavant les gérants de l'hôtel assuraient une certaine surveillance. Il est possible que ce soit la raison de la diminution de la densité de poisson observée. Des activités de pêche à proximité immédiate de Casy nous ont été signalées.

*Tableau 21 : Synthèse et bilan de santé du site de Prony échantillonné en décembre 2004.  
(- : inexistant ; + : faible ; ++ : moyen ; +++ : fort.) La diversité est donnée en nombre d'espèces ou de groupes d'espèces cibles. Classes de taille : 2 = 6 à 15 cm ; 3 = 16 à 30 cm ; 4 > 30 cm.*

Facteurs	Stations		Site Prony
	Casy	Bonne Anse	
<b>Description</b>			
Influence terrigène	++	++	++
Influence anthropique	+	++	+
<b>Poissons</b>			
Diversité	4	4	Faible
Densité (poisson m <sup>-2</sup> )	0,072	0,317	Faible à forte
Classes de taille	2-3	2-3	Un banc de APE de grande taille observé à Bonne Anse
Synthèse	Communautés peu diversifiées – Peu d'espèces commerciales à l'exception d'un banc de perroquets de grande taille observé à Bonne Anse -		
<b>Invertébrés</b>			
Diversité	7	6	Moyenne
Densité (individu m <sup>-2</sup> )	0,180	0,097	Moyenne à faible
Synthèse	Communautés moyennement diversifiées		
<b>Nature du fond</b>			
	HC = 16 %	HC = 14 %	
	RB = 35%	RC = 43%	
	RC = 24%	RB = 33 %	
Synthèse	Substrat diversifié mais la composante abiotique domine		
<b>Analyse générale</b>			
Perturbation	+	+	+
Bilan de santé	Satisfaisant	Satisfaisant	Satisfaisant
Synthèse générale	<b>Site relativement sain – Déficit en espèces commerciales</b>		

### 8.3.2. Bourail

Les trois stations mises en place en 2003 à Bourail ont été retrouvées. Le transect a été positionné exactement au même endroit que l'an passé aux stations de Akaïa et de l'île Verte où tous les piquets ont été retrouvés. Par contre à Siandé, seuls les deux premiers piquets ont été retrouvés. Le transect n'a donc pas pu être positionné au même emplacement qu'en 2003. L'analyse des données de Siandé est donc à prendre avec précaution ; les différences pouvant provenir du changement de localisation du transect.

Une forte houle rend difficile l'intervention à la station de Siandé. A celle de l'île Verte c'est le courant qui est important rend difficile le suivi. La station côtière présente une hypersédimentation liée au charriage des sédiments par la Néra. Les formations coralliennes sont y pourtant bien vivantes et une espèce rare d'intérêt commercial y a été notée. Sur les deux autres stations, les formes coralliennes vivantes sont également présentes mais en quantité moindre. Les communautés de poissons sont moyennement diversifiées et leur densité augmente de la côte vers le large. L'effet positif de la réserve se fait sentir avec la plus forte densité observée à l'île Verte, dans la réserve. C'est également dans la réserve que sont observées les plus grandes tailles de poissons. Siandé, de part sa situation en bordure de réserve, bénéficie également de cet effet positif. Une explosion de trocas y a été notée cette année ; leur taille moyenne est d'environ 4 cm.

Le site de Bourail est globalement en bonne santé et bénéficie des effets positifs de la réserve de l'île Verte.

Tableau 22 : Synthèse et bilan de santé du site de Bourail échantillonné en décembre 2004.

(- : inexistant ; + : faible ; ++ : moyen ; +++ : fort.) La diversité est donnée en nombre d'espèces ou de groupes d'espèces cibles. Classes de taille : 2 = 6 à 15 cm ; 3 = 16 à 30 cm ; 4 > 30 cm.

Facteurs	Stations			Site Bourail
	Akaïa	Ile Verte	Siandé	
<b>Description</b>				
Influence terrigène	+++	+	+	+
Influence anthropique	++	+	+	+
<b>Poissons</b>				
Diversité	5	6	4	Moyenne
Densité (poisson m <sup>-2</sup> )	0,092	0,505	0,205	Faible à forte
Classes de taille	1-4	1-4	1-3	Grandes tailles observées dans la réserve
Synthèse	Présence d'espèces commerciales – Effets positifs de la réserve			
<b>Invertébrés</b>				
Diversité	5	8	8	Moyenne à forte
Densité (individu m <sup>-2</sup> )	0,027	0,167	0,665	Augmente de la côte au récif
Synthèse	Communautés moyennement à bien diversifiées – Espèces d'intérêt commercial (TRO, BEN) - Effets positifs de la réserve			
<b>Nature du fond</b>				
	HC = 34 % RC = 31 % RB = 22 %	HC = 22 % RC = 58 %	HC = 6 % RC = 75%	
Synthèse	Substrat diversifié - Substrat mort domine			
<b>Analyse générale</b>				
Perturbation	+	+	+	+
Bilan de santé	Satisfaisant	Bon	Bon	Satisfaisant
Synthèse générale	<b>Site relativement sain - Effets positifs de la réserve de l'île Verte</b>			

### 8.3.3. Thio

Les trois stations échantillonnées en 2003 du site de Thio ont été retrouvées en 2004.

Comparativement à 2003, les stations présentent globalement les mêmes caractéristiques en 2004 (Tableau 23).

Moara est peu diversifiée en terme de communautés de poissons et d'invertébrés ; les densités des groupes cibles sont moyennes, ceci pouvant peut être s'expliquer par la pêche pratiquée dans cette zone. Cette station présente néanmoins un état de santé satisfaisant compte tenues des pressions anthropiques liées à la fréquentation de touristes et de pêcheurs. A noter le pourcentage élevé d'algues dans qui est probablement lié à un problème de reconnaissance de substrat.

La station Récif Intérieur présente un état de santé plus mitigé. Constituée essentiellement de substrat abiotique (79%), elle abrite des communautés de poissons et d'invertébrés (essentiellement des oursins diadèmes) pauvres et peu diversifiées. Il semble que cette station subisse surtout l'influence terrigène des mines environnantes.

La station au Grand Récif est saine, présentant la richesse et la diversité les plus élevées des 3 stations. Caractérisée par une prédominance de picots, elle abrite également d'autres espèces d'intérêt commercial (DAW, BEB, ALO, SAU et BEN). Elle subit peu l'influence terrigène du fait de la distance importante à la côte (10,2 km).

Tableau 23 : Synthèse et bilan de santé du site de Thio échantillonné en décembre 2004.  
(- : inexistant ; + : faible ; ++ : moyen ; +++ : fort.) La diversité est donnée en nombre d'espèces ou de groupes d'espèces cibles. Classes de taille : 2 = 6 à 15 cm ; 3 = 16 à 30 cm ; 4 > 30 cm.

Facteurs	Stations			Site
	Moara	Récif Intérieur	Grand Récif	Thio
<b>Description</b>				
Influence terrigène	++	++	+	++
Influence anthropique	++	+	+	++
<b>Poissons</b>				
Diversité	3	4	8	Faible sauf Grand Récif
Densité (poisson m <sup>-2</sup> )	0,13	0,097	0,242	Faible à moyenne
Classes de taille	1-3	1-4	1-4	Individus plus grands au récif barrière
Synthèse	Communautés peu diversifiées sauf au Grand Récif Prédominance PAP et API sur Moara et Récif Intérieur Prédominance API sur G. Récif et autres esp. Com. (DAW, BEB, ALO)			
<b>Invertébrés</b>				
Diversité	5	6	4	Faible à moyenne
Densité (individu m <sup>-2</sup> )	0,105	0,095	0,085	Faible
<b>Nature du fond</b>				
	HC = 33%	HC = 13%	HC = 35%	
	FS = 26%	RB = 22%	SD = 11%	
	SP = 17%	RC = 45%	RC = 44%	
	RC = 18%			
Synthèse	Substrat moyennement diversifié Substrat vivant > 33% sauf Récif Intérieur où blocs et débris dominant.			
<b>Analyse générale</b>				
Perturbation	++	++	+	
Bilan de santé	satisfaisant	moyen	satisfaisant	
Synthèse générale	<b>Déficit en poissons commerciaux – Diversité moyenne en invertébrés Station Grand Récif la plus riche et dense</b>			

### 8.3.4. Nouméa-sud

Les trois stations mises en place en 1997 sur la radiale de Nouméa-Sud ont été retrouvées. Les informations présentées dans les résultats sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 24 : Synthèse et bilan de santé du site de Nouméa-Sud échantillonné en décembre 2004. (- : inexistant ; + : faible ; ++ : moyen ; +++ : fort.) La diversité est donnée en nombre d'espèces ou de groupes d'espèces cibles. Classes de taille : 2 = 6 à 15 cm ; 3 = 16 à 30 cm ; 4 > 30 cm.

Facteurs	Stations			Site Nouméa—Sud
	Ricaudy	Maître	Ever Prosperity	
<b>Description</b>				
Influence terrigène	+++	+	+	+
Influence anthropique	+++	+++	+	++
<b>Poissons</b>				
Diversité	5	4	4	Faible
Densité (poisson m <sup>-2</sup> )	0,290	0,155	0,187	Faible à moyenne
Classes de taille	1-3	1-4	1-4	Grandes tailles observées dans les réserves
Synthèse	Présence d'espèces commerciales – Effets positifs de la réserve			
<b>Invertébrés</b>				
Diversité	2	5	4	Faible
Densité (individu m <sup>-2</sup> )	0,020	0,067	0,027	Faible
Synthèse	Communautés peu diversifiées – présence d'Acanthasters aux récif barrière			
<b>Nature du fond</b>				
	RB = 43 % HC = 23 %	RB = 50 % SD = 16 %	RC = 50 % HC = 24%	
Synthèse	Substrat mort domine			
<b>Analyse générale</b>				
Perturbation	++	++	+	
Bilan de santé	satisfaisant	satisfaisant	bon	
Synthèse générale	<b>Effets positifs des réserves sur la communauté de poissons</b>			

### 8.3.5. Nouméa-nord

Les trois stations mises en place en 1997 sur la radiale de Nouméa-Nord ont été retrouvées. Les informations présentées dans les résultats sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 25 : Synthèse et bilan de santé du site de Nouméa-Nord échantillonné en décembre 2004. (- : inexistant ; + : faible ; ++ : moyen ; +++ : fort.) La diversité est donnée en nombre d'espèces ou de groupes d'espèces cibles. Classes de taille : 2 = 6 à 15 cm ; 3 = 16 à 30 cm ; 4 > 30 cm.

Facteurs	Stations			Site
	Nouvelle	Signal	Mbééré	Nouméa—Nord
<b>Description</b>				
Influence terrigène	++	+	+	+
Influence anthropique	++	+	+	++
<b>Poissons</b>				
Diversité	6	8	6	Moyenne à forte
Densité (poisson m <sup>-2</sup> )	0,112	0,157	0,157	Faible
Classes de taille	2-4	2-4	2-3	Grandes tailles observées dans les réserves
Synthèse	Présence d'espèces commerciales – Effets positifs de la réserve			
<b>Invertébrés</b>				
Diversité	4	5	5	Faible
Densité (individu m <sup>-2</sup> )	0,425	0,097	0,055	Faible à forte
Synthèse	Communautés peu diversifiées – nombreux oursins diadèmes à Nouvelle, présence d'Acanthasters à Signal			
<b>Nature du fond</b>				
	RC = 41 % SD = 38 %	RB = 31 % HC = 26 %	SD = 37 HC = 27	
Synthèse	Substrat mort domine			
<b>Analyse générale</b>				
Perturbation	++	++	+	
Bilan de santé	satisfaisant	Satisfaisant	bon	
Synthèse générale	<b>Effets positifs des réserves sur la communauté de poissons</b>			

### 8.4. Bilan global

Le second suivi de l'état de santé des récifs coralliens dans le cadre du réseau d'observation des récifs coralliens a permis de mettre en évidence plusieurs phénomènes :

- Disparition du champ de corail branchu de Pindaï sous l'effet des *Acanthasters*, apparition des autres oursins et des autres perroquets suite au développement de la couverture algale ;
- Repousse de corail sur l'arrière récif du récif Béco à Népoui ;
- Recrutement de nombreux trocas à Siandé, sur l'arrière récif du site de Bourail ;
- Augmentation de la diversité et densité de poissons au Grand Récif sur le site de Thio ;
- Nette augmentation de la densité en poissons à Jinek dans la Baie de Santal ainsi que de la couverture corallienne vivante de 24% à 75% (il est probable

que la station de Jinek en 2004 ne soit pas exactement positionnée au même endroit que celle de 2003) ;

- Augmentation notable de la densité de poissons à Qanono dans la baie de Chateaubriand.

Cette première étude a permis de constater que l'ensemble des sites échantillonnés présentent un état de santé globalement satisfaisant (Tableau 26) bien qu'en général les communautés de poissons et d'invertébrés soient toujours peu diversifiées :

- Comme en 2003, 3 stations présentent un nombre de taxons cibles supérieur ou égal à 6 pour les poissons ;
- 9 stations ont un nombre de groupes cibles d'invertébrés supérieur ou égal à 6.

En revanche la densité en poissons et en invertébrés a globalement augmenté par rapport à 2003 :

- 15 stations (contre 7 en 2003) où la densité de poissons est supérieure ou égale à 0,20 ind./m<sup>2</sup> ;
- 10 stations (contre 4 en 2004) où la densité d'invertébrés est supérieure ou égale à 0,15 ind./m<sup>2</sup>.

Bien que le substrat abiotique domine dans la majorité des stations, la couverture corallienne vivante atteint en moyenne 24% sur l'ensemble des sites et est relativement bien diversifiée. Elle est légèrement inférieure à celle observée en 2003 (27,5%). Comme l'an passé, elle varie de 6% à 76% suivant les sites. Neuf stations présentent une couverture corallienne supérieure à 30%.

Notons toutefois que 5 stations présentent un état de santé moyen. Il s'agit de :

- Akaïa sur le site de Bourail ;
- Récif Intérieur sur le site de Thio ;
- Grimault sur le site de Népoui ;
- Luengoni1 sur le site de Luengoni – Lifou ;
- Luengoni2bis sur le site de Luengoni – Lifou.

Les trois premières subissent une hypersédimentation liée à l'influence des rivières à proximité (respectivement la Néra et la Thio) dont les embouchures sont larges ou aux activités minières (Grimault à proximité de Népoui). De plus, de nombreux restes d'engins de pêche ont été recensés à Akaïa dénotant d'une pression de pêche non négligeable.

Les deux suivantes présentent une faible diversité et une très faible densité en poissons et surtout en invertébrés avec une très faible couverture corallienne vivante. Elles sont toutefois particulières car elle se situent sur des pinacles entourés de fonds blancs. Le récif est en effet constitué de gros massifs morts discontinus dont les parois sont faiblement colonisées par des coraux. C'est sur ces parois assez abruptes qu'ont été positionnées les stations. En revanche, sur la partie sommitale, on observe une couverture corallienne plus élevée.

Tableau 59 : Récapitulatif des résultats obtenus sur les 31 stations échantillonnées en 2004.

Zone	Station	Poissons			Invertébrés			Substrat				Autres	Perturbation	Bilan
		Nb		Esp dominante	Nb	Densité	Esp dominante	Nb	HC	Abiotique	Dominant			
Nouméa sud	Ricaudy	5	0.290	APE	2	0.020	-	7	23	63	44 RB, 23 HC	-	++	satisfaisant
	Maitre	4	0.155	APE	5	0.067	DIA	9	6	78	50 RB, 16 SD	-	++	satisfaisant
	Ever Prosperity	4	0.187	APE	4	0.027	-	6	24	76	50 RC, 24 HC	-	+	bon
Nouméa nord	Nouvelle	6	0.112	-	4	0.425	DIA	7	12	83	41 RC, 38 SD	PEC, DET	+	satisfaisant
	Signal	8	0.157	API	5	0.097	DIA	8	26	68	31 RB, 26 HC	ACA++	+	satisfaisant
	Mbééré	6	0.112	-	5	0.055	AOU	7	27	66	37 SD, 27 HC	-		bon
Prony	Casy	5	0.072	APE	7	0.180	TRO, ABM	6	16	68	35 RB, 24 RC	-	+	satisfaisant
	Bonne Anse	4	0.317	APE	6	0.097	DIA, ABM	9	14	82	43 RC, 33 RB	DET	+	satisfaisant
Bourail	Akaia	5	0.092	PAP	5	0.027	-	9	34	59	34 HC, 31 RC	PEC ++, DET	++	moyen
	Ile Verte	6	0.505	API	8	0.170	BEN, AOU	9	22	68	58 RC, 22 HC	BRI	+	bon
	Siandé	4	0.205	APE	8	0.665	TRO, AOU, BEN	9	6	89	75 RC, 12 RB	BRI +, BLA(ACA) ++	+	satisfaisant
Thio	Moara	3	0.217	PAP	5	0.105	STI	9	32	24	32 HC, 26 FS	BRI +, PEC		satisfaisant
	Récif Intérieur	4	0.097	PAP, API	6	0.092	DIA, ABM	10	13	79	44 RC, 22 RB	BRI, PEC		moyen
	Grand Récif	8	0.242	API	4	0.085	ABM, BEN	8	35	59	44 RC, 35 HC	-		satisfaisant
Santal	Jinek	6	0.560	API, APE	7	0.095	STI	6	76	25	40 HCM, 25RC	-	++	bon
	Santal1	5	0.225	API, APE, PAP	5	0.138	ABM, BEN	9	13	84	50RC, 21RB	-	+	satisfaisant
	Santal2	4	0.185	APE, API	8	0.070	DIA	7	16	81	50RC, 24SD	-	+	satisfaisant
Chateaubriand	Luecilla2	5	0.430	APE, BEB	3	0.460	STI	7	45	53	45HC, 44 RC	-	+	bon
	Qanono	5	0.395	API, APE	2	0.020	BEN	8	51	39	51HC, 36 RC	DET ++, PEC +	+	bon
	Wé port	4	0.330	APE, API	2	0.008	DIA	8	39	44	42 RC, 39HC	BLA ++	++	satisfaisant
Luengoni	Luengoni1	3	0.195	APE	1	0.003	AOU	7	5	79	47RC, 32SD	-	+	moyen
	Luengoni2bis	4	0.288	API	2	0.023	BEN, TRO	7	8	84	67RC, 16SD	-	+	moyen
Népoui	Grimault	4	0.067	API, PAP	4	0.077	-	7	4	87	43 SD, 20 RB	-	+	moyen
	Pindaï	4	0.222	APE, API	3	0.087	AOU	10	17	69	49 RC, 17 HC	BLA(ACA)+++	++	bon
	Beco	5	0.217	API, APE	6	0.652	AOU	9	21	76	48 RC, 24 RB	BRI ++	+	bon
Pouembout	Pinjen	1	0.050	-	4	0.037	-	9	48	44	48 HC, 39 RC	-	+	satisfaisant
	Koniène	5	0.285	PAP	6	0.205	BEN, AOU	9	39	47	39 HC, 38 RC	ACA+, BRI +	+	bon
	Fausse passe	4	0.157	API, PAP	7	0.112	AOU	7	8	80	73 RC, 11 SC	ACA+, BRI +	+	bon
Hienghène	Koulnoué													indisponible
	Hiengabat	5	0.182	API, APE	7	0.197	BEN	9	14	72	66 RC, 14 HC	ACA+, BLA(ACA)+++ , BRI++, PEC +	+	bon
	Donga Hienga	3	0.155	API, PAP	8	0.122	AOU, BEN	9	27	61	56 RC, 27 HC	BRI ++, BLA(ACA)++, DET	+	bon
<b>MOYENNE</b>		<b>4.6</b>	<b>0.223</b>		<b>5.0</b>	<b>0.147</b>		<b>8.0</b>	<b>24.0</b>	<b>66.2</b>				

Code "Autres"	-		+	++	+++
Nb occurrences	0	1	2-4	5-10	> 10

Densité	faible	moyen	fort
poisson	< 0,2	0,2 < <0,5	0,5 <
invertébrés	< 0,15	0,15 < <0,3	0,3 <

## 9. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Le bilan scientifique de cette deuxième année de suivi s'avère positif. La plupart des nouvelles stations positionnées en 2003 ont été retrouvées (20 sur 24). Sur deux stations un piquet au moins a été retrouvé ; les deux dernières stations ont nécessité une réinstallation complète. Sur un total de 31 stations, 30 ont été échantillonnées en 2004. Les stations côtières sont difficiles voire impossibles à échantillonner à cause de la forte turbidité en période d'alizé soutenu (cf. Koulnoué, Pinjien ou Luecilla).

Il est utile de souligner la nécessité de réaliser cette évaluation sur une base régulière ainsi que l'importance de la présence d'un scientifique (coordonnateur ou facilitateur) pour retrouver le positionnement exact des stations d'une année sur l'autre. Rappelons qu'en 2003, aucun marquage n'avait été retrouvé sur les stations n'ayant pas été échantillonnées depuis 1998 (Thio, Bourail, Prony) tandis que certaines marques étaient encore présentes sur les stations qui avaient été régulièrement visitées par le coordonnateur (Nouméa Nord et Nouméa Sud). La disparition des piquets liée à des conditions climatiques défavorables ou à l'intervention humaine est toutefois incontrôlable (cf. Jinek).

Concernant le volet éducatif le bilan est mitigé. Un total de 64 personnes contactées dans l'ensemble des trois provinces. Parmi les 37 qui ont répondu, 23 ont fait part de leur intérêt pour prendre part au projet ; les autres n'étaient pas disponibles (travail ou vacances) à la période des suivis. Un total de 16 personnes a assisté aux sessions de formation théorique et environ 11 personnes ont suivi les formations pratiques sur l'ensemble des trois provinces. Quinze personnes ont participé à la collecte des données sur le terrain. Une baisse d'intérêt des bénévoles a été notée. Seuls cinq nouveaux intervenants ont rejoint le projet. De nombreuses défections de dernières minutes sont survenues. Certaines absences non prévues ont été observées. De nombreuses relances par courriel et/ou téléphone ont été nécessaires pour obtenir une réponse des intervenants quant à leur implication dans le projet, leur disponibilité, leur choix dans le calendrier des suivis. Il semble que le nombre de personnes intéressées par une participation régulière à l'évaluation du récif de Nouvelle-Calédonie soit faible. L'organisation de la phase terrain a nécessité un investissement plus important de la part des facilitatrices du fait de la baisse d'intérêt de certains bénévoles sans pour autant permettre une collecte d'informations plus importante. Le temps a été utilisé pour la gestion de problème logistique plutôt que pour la sensibilisation de la population ou la collecte de données supplémentaires.

La simplicité des méthodes utilisées qui doivent être mises en place par des bénévoles ne permet pas une description détaillée de l'écosystème mais elles sont néanmoins suffisantes pour obtenir une description du milieu et une caractérisation de l'environnement nécessaire pour mettre en évidence d'éventuels dysfonctionnements du système.

Les deux facilitatrices ont toutefois noté l'importance de leur présence sur les différents sites étudiés afin d'assister certains bénévoles dans le relevé d'informations. Certaines observations étant considérées comme relativement subjectives (taille des poissons,

définition de certaines catégories de substrat), des questions, qui émanaient des bénévoles au moment de l'échantillonnage, trouvaient réponse auprès des facilitatrices. De plus, afin de dresser un bilan le plus représentatif possible de la réalité, une vision sous-marine globale de chaque station par les facilitatrices s'est avérée fort utile, l'observation de terrain complétant l'obtention de données chiffrées dans l'évaluation du niveau de perturbation et de l'état de santé des stations.

C'est ainsi que les données obtenues en 2003 constituent une base de référence qui a permis de constater qu'un certain nombre de changements sont intervenus en 2004. Cette deuxième étude a néanmoins permis de constater que l'ensemble des sites échantillonnés est globalement sain à l'exception de 5 stations qui présentent un état de santé moyen.

Deux ans se sont déjà écoulés sur ce projet dont le financement est assuré pour trois ans. Certains changements ont pu être observés mais l'intérêt de poursuivre les suivis est évident car les effets d'autres événements nécessitent un temps plus long pour être décelés. L'étude des impacts causés par des phénomènes naturels et anthropiques (explosion d'*Acanthasters*, passage d'un cyclone, aménagements touristiques, etc.) et l'observation de la réaction du milieu naturel à ces impacts (restauration ou affaiblissement) ne peuvent être envisagés que dans le cadre d'un suivi à long terme. Il paraît donc nécessaire qu'une réflexion soit engagée dans le cadre de l'IFRECOR par l'ensemble des personnes intéressés (services provinciaux, IFRECOR, organisation non gouvernementales, etc.) afin de mettre au point un plan d'action qui permette aux suivis mis en place dans les trois provinces de perdurer.

## **10. REFERENCE**

Virly S. et Garrigue C. 2004. Réseau d'observation des récifs coralliens (RORC) : Formation et organisation. Rapp. Virly - Garrigue Consultants. Contrat IFRECOR : 15pp.

Virly S. et Garrigue C. 2004. Réseau d'observation des récifs coralliens (RORC) : Bilan des activités entreprises en 2003. Rapp. Virly - Garrigue Consultants. Contrat IFRECOR : 115pp + annexes.