

NOTES TECHNIQUES
SCIENCES DE LA MER
PROPPAC

N° 1

1992

Compte rendu des observations réalisées
pour l'Aquarium de Nouméa en 1991-1992
sur différents sites du littoral

Robert LE BORGNE

Document de travail

L'INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

CENTRE DE NOUMÉA

ORSTOM

NOTES TECHNIQUES
SCIENCES DE LA MER
PROPPAC

N° 1

1992

**Compte rendu des observations réalisées
pour l'Aquarium de Nouméa en 1991-1992
sur différents sites du littoral**

Robert LE BORGNE



**L'INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION**

CENTRE DE NOUMÉA

© ORSTOM, Nouméa, 1992

/Le Borgne, R.

Compte rendu des observations réalisées pour l'Aquarium de Nouméa en 1991-1992 sur
différents sites du littoral

Nouméa : ORSTOM. Juillet 1992. 28 p.

Notes tech. : Sci. Mer : PROPPAC ; 1

Ø32MILPHY

OCEANOGRAPHIE ; CHIMIE DE L'EAU ; SALINITE ; OXYGENE DISSOUS ; MATIERE ORGA-
NIQUE DISSOUTE ; MATIERE ORGANIQUE PARTICULEE ; SEL DISSOUS ; PLANCTON / NOU-
VELLE CALEDONIE ; PROVINCE SUD ; NOUMEA

Imprimé par le Centre ORSTOM
de Nouméa
Juillet 1992



INTRODUCTION

Dans le cadre de la rénovation de l'Aquarium de Nouméa, l'éventualité de son transfert sur un nouvel emplacement a été envisagée. C'est dans le but de pouvoir comparer l'eau du site actuel de prélèvement, en baie des Citrons, à celle d'autres lieux possibles d'implantation, que l'Aquarium de Nouméa a demandé une série d'analyses au laboratoire de chimie marine du Centre ORSTOM de Nouméa. Aux trois stations situées à la crépine de l'Aquarium, au Rocher à la Voile et sur le tombant du récif de Ricaudy, nous en avons ajouté deux autres qui peuvent servir de référence. La première est le milieu du chenal de l'îlot Maître et peut être considérée comme peu affectée par les apports d'origine terrigène en raison de son éloignement du littoral. La seconde, au contraire, peut être considérée comme affectée fortement par les rejets d'eaux usées du quartier sud : il s'agit de la station de l'arroyo, située à une cinquantaine de mètres du pont.

La stratégie qui a guidé l'échantillonnage n'a pas été basée sur des mesures répétées à intervalles réguliers, comme cela se produit généralement dans les études de suivi de milieu. Nous risquions, dans cette hypothèse, de manquer les situations extrêmes ou de courte période, qui sont seules susceptibles d'altérer l'eau d'un aquarium, de façon significative. Nous avons opté plutôt pour huit sorties, caractéristiques des quatre situations météorologiques que l'on rencontre dans la région de Nouméa : régimes d'alizé ou de vent d'ouest établi, absence de vent, fortes précipitations associées ou non aux dépressions tropicales. Sur une période d'un an, nous avons pu observer successivement une longue sécheresse, le passage des cyclones "Esau" et "Fran" à une semaine d'intervalle et, enfin, les fortes précipitations du mois d'avril 1992. Cette variété de situations apporte un certain crédit aux résultats ici présentés, malgré le nombre limité de sorties.

Le choix des paramètres a été basé sur le double souci de pouvoir comparer l'eau des différents sites et de considérer l'importance des apports terrigènes qui ont pour effet d'affecter la qualité de l'eau à la côte. Ce sont successivement :

- **la salinité**, excellent marqueur des apports d'origine terrigène, soit fluviales, soit par ruissellement direct à la côte. La salinité est également une caractéristique vitale pour les animaux marins.
- **l'oxygène dissous** est aussi une caractéristique vitale, sa concentration pouvant diminuer à la suite d'une forte activité bactérienne, généralement près du fond.
- **les sels minéraux**, apportés surtout par le ruissellement et les eaux usées, dans le lagon. Le ruissellement apporte des silicates, accessoirement un peu de nitrate. Les eaux usées amènent des ions phosphate et nitrate. Enfin, le nitrite et l'ammonium sont des indicateurs de la décomposition (minéralisation) de la matière organique.

- **la matière organique dissoute**, toujours présente en faibles concentrations en milieu marin. A teneurs plus élevées, elle traduit le rejet des eaux usées d'origine domestique.
- **la matière organique particulaire** témoigne de la présence de plancton dans l'eau de mer et de matériaux d'origine terrigène. Les analyses de la chlorophylle "a" ont eu pour but de mettre la richesse du phytoplancton en évidence, en relation avec l'utilisation des sels minéraux. Les concentrations de phéopigments traduisent, quant à elles, la présence variable d'algues phytoplanctoniques ou benthiques en voie de dégradation.

METHODES

Les sorties ont été faites avec la vedette de l'Aquarium de Nouméa, entre le 8 juillet 1991 et le 26 mai 1992. Tous les détails concernant ces huit sorties sont donnés dans les compte rendus qui figurent dans ce rapport.

- **Positions des prélèvements.** La chronologie de chaque sortie a été la même, à savoir : bord du platier de Ricaudy, chenal de l'îlot Maître, arroyo de l'anse Vata, Rocher à la Voile, crépine de l'Aquarium (entrée) et sortie des bacs. Afin de prendre en compte la stratification des eaux, deux niveaux de prélèvements ont été faits à chaque station, à l'exception de celles du Rocher à la Voile et de la crépine de l'Aquarium. Les positions des stations sont reportées sur la carte ci-jointe et définies de la façon suivante :

- **bord du platier de Ricaudy** : fond de 5,5 m. Alignements antenne du Ouen Toro-blockhaus blanc en contrebas et rocher à la voile - pointe Magnin. Cette station est située à une vingtaine de mètres du tombant.

- **chenal de l'îlot Maître** : fonds de 23 m. Alignements araucaria de l'île aux canards et palmier de la colline séparant baie des pêcheurs et vallon du gaz et pointe nord de l'îlot Brun - butte du camp est. Station située entre l'île aux canards et l'îlot Maître.

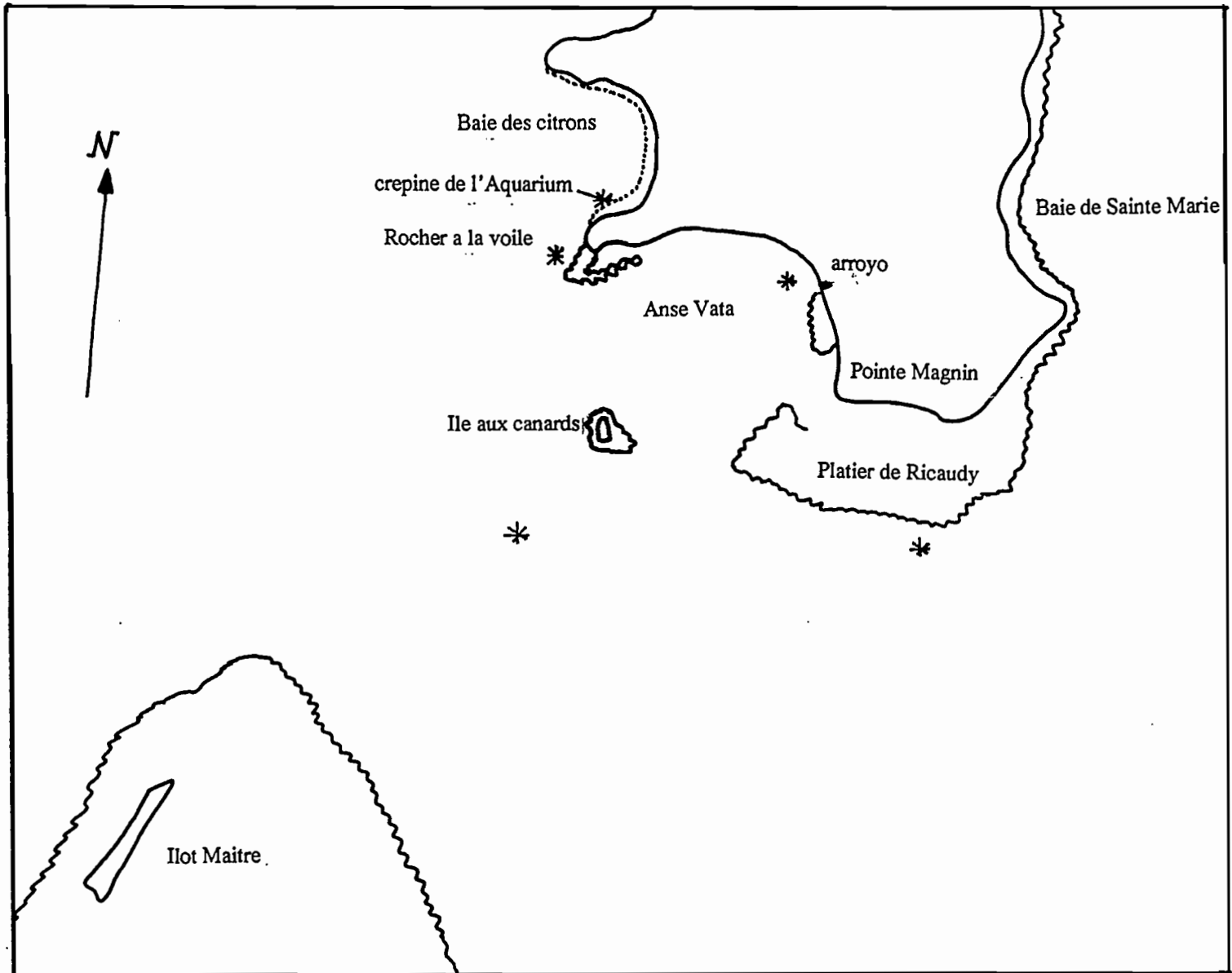
- **arroyo de l'anse Vata** : fonds de 4 à 5 m, entre troisième et quatrième bouée jaune, à environ 100 m de l'émissaire et une trentaine de mètres du bord.

- **Rocher à la Voile** : fonds de 4,5 m. Alignement du rocher avec l'immeuble Morault.

- **crépine de l'Aquarium** : bouteille à prélèvement fermée au niveau de l'entrée de la prise d'eau.

- **sortie des bacs** : prélèvements dans le bassin situé à la sortie de l'eau des bacs de l'Aquarium.

- **Prélèvements.** Utilisation d'une bouteille Niskin de 1,7 litre avec fermeture par messenger. Cette technique n'a pas été utilisée dans le cas de la sortie des bacs, en raison de la faible profondeur du bassin. Les prélèvements d'eau ont alors été faits directement avec les flacons.



Mesures de la température de surface. Thermomètre au seau du type de ceux utilisés en route sur les navires. Appréciation du $1/10^{\text{e}}$ de degré sur une échelle graduée en degrés Celsius.

Mesures de la salinité. Conservation dans une bouteille fermée hermétiquement et mesure sur un salinomètre Yeo-Cal dans le mois qui suit le prélèvement.

Mesures des sels nutritifs. Les échantillons ont été conservés au frais dans les flacons destinés aux différentes analyses sur Technicon. Ces dernières ont débuté dès le retour au laboratoire, soit entre 3 et 7 h. après le prélèvement. Ce temps est particulièrement crucial dans le cas de l'analyse de l'ammonium, qui a été faite en priorité. Signalons aussi que l'analyse des silicates doit se faire sur des échantillons conservés dans des flacons en plastique, ce qui n'a pas été le cas de la deuxième sortie (20 août 1991). En conséquence, les résultats de concentrations de silicate de cette série de prélèvements ne figurent pas au présent rapport. Les méthodes d'analyse des différents ions sont celles utilisées en océanographie et sont décrites dans tous les manuels. Signalons simplement que chaque série d'analyses a été précédée du passage d'échantillons "étalons" afin de vérifier la valeur des coefficients utilisés dans les calculs de concentrations.

Mesures de la matière organique dissoute. Les échantillons d'eau de mer ont été irradiés aux UV après addition de quelques gouttes de peroxyde d'hydrogène concentré. Après oxydation de l'azote et du phosphore organiques, le nitrate et le phosphate produits, sont dosés au Technicon.

Matière organique particulaire. On filtre 1 L d'eau de mer sur un filtre en fibres de verre GF/F Whatman de 25 mm de diamètre. Après rinçage avec une solution isotonique de formiate d'ammonium (68 g/l) pour éliminer le sel, le filtre est gardé pendant 24 h. à l'étuve à 60°C. La matière sèche ainsi obtenue est pesée puis passée au four à 550°C pendant 1 1/2 h. Les cendres sont pesées afin d'obtenir la matière organique (ou poids sec sans cendre) par différence entre le poids sec et le poids de cendres. Cette méthode suppose que le sel ait été éliminé et que le filtre ait un poids constant au cours des différentes opérations. A cet effet, il est brûlé au four à 550°C avant utilisation.

Chlorophylle et phéopigments. 100 ml d'eau de mer sont filtrés sur Whatman GF/F de 25 mm. Les pigments recueillis sur le filtre sont extraits ensuite dans le méthanol à 95% pendant 15 à 90 minutes, puis dosés par fluorimétrie avant acidification (pour obtenir la seule chlorophylle "a") et après acidification par l'acide chlorhydrique 0,5 N (pour avoir la totalité de la chlorophylle et des phéopigments). Cette méthode a été mise au point par A. Le Bouteiller, qui l'a utilisée pour les données de ce rapport.

Oxygène dissous. L'eau prélevée a été fixée immédiatement à bord de la vedette, puis analysée le lendemain par la méthode classique de Winkler.

INTERPRETATION DES RESULTATS

Observations faites pendant la période de sécheresse. La première partie de cette étude a eu lieu pendant la longue période de sécheresse qui a affecté le Territoire de juillet 1991 à février 1992, en dépit des quelques précipitations apportées début janvier par le cyclone "Betsy". Cela s'est traduit, en nos sites très côtiers, par des salinités analogues à celles des eaux du large (supérieures à 35 g.l^{-1}) : le drainage était faible, voire nul, seuls les rejets d'eaux usées de la ville de Nouméa pouvant apporter quelques composés minéraux et organiques. Or leurs concentrations sont toujours restées très faibles, que ce soit par temps calme (sorties des 8 juillet et 20 août) ou par régime d'alizé établi (sorties des 16 octobre et 27 février), à Ricaudy, en baie des Citrons et à la crépine de l'Aquarium. On note seulement des concentrations légèrement plus élevées près de l'arroyo et une fois seulement au Rocher à la Voile (sortie du 27 février). C'est aussi pendant cette période de sécheresse que les concentrations en chlorophylle phytoplanctonique ont été les plus faibles, en raison de la quasi absence de sels minéraux dans le milieu.

L'influence des précipitations. Le passage, sur le nord du Territoire, des deux cyclones "Esaue" et "Fran", à une semaine d'intervalle, s'est traduit, pour le sud, par d'abondantes précipitations. Elles n'ont pourtant pas entraîné de modifications très importantes au niveau des différentes stations considérées dans cette étude. C'est sur le tombant du récif de Ricaudy que l'on observe les modifications les plus marquées de l'eau, particulièrement en salinité, sels minéraux et oxygène dissous. On peut penser que cette station subit des apports terrigènes plus importants qu'ailleurs en raison de sa proximité du Ouen Toro, mont particulièrement érodé et de la baie de Sainte Marie qui draine une autre partie de ces eaux de ruissellement. Mais la situation a été profondément modifiée sur ce site de Ricaudy lors des pluies diluviennes des 7-8 avril : la salinité de surface y a atteint 26 g.l^{-1} (au lieu des 35 habituels) tandis que les teneurs en silicates, nitrates et azote organique dissous présentaient des concentrations élevées. On retrouve ces eaux dessalées dans le chenal de l'îlot Maître, en même temps que de nombreux débris de toutes tailles, alors que l'anse Vata et la baie des Citrons étaient peu affectées. Dans ces deux baies, les apports terrigènes locaux sont toujours modestes et la dérive générale des eaux du lagon entraînant les eaux vers l'ouest, a eu pour effet de les épargner des apports en provenance de l'est de Nouméa.

La situation aurait pu être différente si un régime de vent d'ouest avait succédé aux fortes précipitations des 7-8 avril. Les sorties effectuées lors des périodes de vent d'ouest font en effet apparaître des concentrations de sels nutritifs plus élevées en baie des Citrons et à l'anse Vata, en raison de l'accumulation de l'eau sur le littoral exposé à l'ouest. Mais, dans cette hypothèse, les eaux dessalées provenant de la baie de Sainte Marie et, surtout, de celle de Boulari, seraient alors parties vers l'est, épargnant ainsi l'Anse Vata et la baie des Citrons. Par

ailleurs, on peut aussi noter que les vents du secteur ouest sont beaucoup moins fréquents que ceux du secteur est, et qu'ils ne se produisent de façon continue qu'en saison fraîche, période où les très fortes précipitations sont exceptionnelles. On peut donc conclure que le risque de dessalure marquée en surface, qui a été observée à Ricaudy et dans le chenal de l'îlot Maître est pratiquement nul à la baie des Citrons. Il serait intéressant de le vérifier sur la période de 35 ans d'existence de l'Aquarium de Nouméa en recherchant dans les archives ou les mémoires individuelles.

Les eaux peu salées s'observent seulement en surface, celles de profondeur (3,5 m à Ricaudy, 10 m dans le chenal de l'îlot Maître) conservant leur salinité habituelle, proche de 35 g.l^{-1} , et étant donc plus dense. Une prise d'eau située en profondeur à Ricaudy permettrait alors de conserver une eau de qualité dans les bacs de l'Aquarium. Si ce choix était fait, il serait indispensable que la crépine du futur aquarium soit installée sur des fonds plus importants que les 3,5 m de la station de Ricaudy, afin d'éviter la présence de trop nombreuses particules provenant de la remise en suspension des sédiments. L'exposition de Ricaudy au vent dominant fait que ce phénomène y est bien plus marqué qu'à la baie des Citrons. Le choix de Ricaudy impliquerait donc un prélèvement d'eau éloigné du bord du platier, sur des fonds de plus de 15 m, peu soumis à l'agitation de la houle.

Observations à l'arroyo de l'anse Vata. Nul ne penserait installer un aquarium près de l'émissaire de cet arroyo, qui élimine des eaux usées ayant subi au préalable une minéralisation totale ou partielle dans le marais de l'hypodrome. Mais il est intéressant de déterminer la qualité chimique (ce qui exclut, bien sûr, les caractéristiques bactériologiques) de cette eau afin de servir de référence aux stations non "polluées". Les résultats d'analyses montrent que l'on n'observe jamais de concentrations importantes de sels minéraux ou de matière organique dissoute à 100 m de la sortie de l'arroyo. Cela peut s'expliquer par l'état de la marée (montante ou haute lors de toutes les sorties) et par le départ de ces eaux vers le large grâce à la dérive des vents d'est ou de sud-est. Au contraire, les sorties réalisées par vent d'ouest confirment les observations visuelles faites par tout promeneur à l'anse Vata : les eaux de l'arroyo restent alors près du bord les teneurs en sels minéraux et matière organique observées sont alors effectivement plus élevées qu'en régime d'alizé. Il est probable que pendant la période considérée, la minéralisation et la production primaire consécutive, aient limité les rejets d'eau chargée en matière organique et minérale dissoutes, à l'arroyo.

CONCLUSIONS

La variété des situations étudiées et leurs caractères extrêmes permettent de conclure que le meilleur des trois sites est l'actuel, en baie des Citrons. Celui du Rocher à la Voile serait équivalent si l'on exceptait les analyses de la seule sortie du 27 février, par régime d'alizé. Enfin, le site de Ricaudy présente une situation moyenne voisine de celle des autres sites, mais pourrait être un mauvais choix en cas de très fortes pluies, comme celles observées au début du mois d'avril 1992.

Compte rendu de la sortie "Aquarium" du 8 juillet 1991

Robert Le Borgne

CONDITIONS GENERALES

- Première sortie devant définir la position des sites de prélèvement : Ricody (2 niveaux), chenal de l'îlot Maître (2 niveaux), Rocher à la Voile et crépine de l'aquarium à la baie des Citrons (1 niveau).
- Mer plate le jour de la sortie et les jours précédents.
- Temps avec grains lors de la sortie (grain dans le chenal de l'îlot Maître) et vent associé.

EQUIPE

- Alain LAPETITE et Robert LE BORGNE ORSTOM/Nouméa
- Pascal JOANNOT et Sylvain Aquarium de Nouméa
- Sylvain BONNET, analyste ORSTOM/Nouméa

RESULTATS COMMENTES (voir tableau)

- Température de surface identique à tous les sites (22°C), y compris à la sortie des bacs de l'aquarium. (*unités du tableau : degrés centigrades*).
- Salinité pratiquement identique à tous les sites : il n'existe pas de dessalure marquée, liée à des apports terrigènes (*unités du tableau : g/l*).
- Oxygène dissous : à saturation au rocher à la voile et à la crépine de l'aquarium (100% de saturation à 22°C et 35‰ correspondent à une concentration de 4,981 mlO₂/l) (*unités du tableau : mlO₂/l*).
- Sels minéraux (*unités du tableau : μmole/l*) : tous les sites sont très pauvres en éléments minéraux, à l'exception du silicate dont les concentrations sont importantes. Un peu de nitrate à la sortie des bacs et du phosphate à l'état de traces, partout.
- Matière organique dissoute (*unités du tableau : μmole/l*) : très peu de matière organique dissoute.
- Matière organique particulaire : (*unités du tableau : mg de poids sec ou de matière organique par litre*). Les concentrations sont semblables à tous les sites, sauf à Ricody où l'échantillon de surface est différent de l'échantillon de fond. L'écart s'observe aussi pour le pourcentage de matière organique, qui, pour les 7 échantillons, est de 54% du poids sec en moyenne (écart-type de 6%).

CONCLUSIONS

Les salinités normales pour le lagon, les faibles teneurs en sels nutritifs (notamment en ce qui concerne les phosphates) et en matière organique dissoute montrent qu'il n'y a pas d'apports d'origine terrigène et locale, lors de cette première sortie. La station de Ricody présente des caractéristiques très proches de celles de la crépine de l'aquarium.

Tableau des résultats

SORTIE AQUARIUM DU 8/07/91

Station	Heure	Prof.	Temp.	S‰	P.S/l	M.O/l	O2	NO2	NO3	PO4
Ricody	9.00	0m	21.9	35.176	0.636	0.298	4.623	0.00	0.08	0.24
-	9.20	2.7m		35.360	2.669	1.558	4.392	0.00	0.27	0.08
Chenal I.Maître		0m	22.0	35.395	1.122	0.516	4.847	0.00	0.04	0.08
-		10m		35.397	1.588	0.706	4.824	0.00	0.21	0.22
Rocher à la Voile		3.8m		35.319	1.453	0.653	4.965	0.00	0.08	0.14
Crépine aquarium			22.0	35.317	1.617	0.655	5.017	0.00	0.16	0.13
sortie bacs aquarium			22.1	35.130	1.369	0.569	5.366	0.19	2.02	0.26

SORTIE AQUARIUM DU 8/07/91

Station	Heure	Prof.	NH4	SiO4	Norga	Porga	Chla	Pheo
Ricody	9.00	0m	0.00	14.7	3.71	0.01	0.404	0.237
-	9.20	2.7m	0.00	12.3	2.44	0.10	0.298	0.236
Chenal I.Maître		0m	0.00	9.8	2.63	0.06	0.246	0.114
-		10m	0.00	7.9	2.5	0.00	0.258	0.130
Rocher à la Voile		3.8m	0.00	10.5	4.34	0.07	0.579	0.218
Crépine aquarium			0.00	11.1	3.25	0.06	0.578	0.201
sortie bacs aquarium			0.00	7.1	3.77	0.04	0.101	0.194

Légende :

Prof.	profondeur (m)	P.S/l	poids sec de particules (mg/l)
Temp.	température (°C)	M.O/l	poids sec sans cendre de particules (mg/l)
S‰	salinité (g/l)	O2	concentration d'oxygène dissous (ml/l)
NO2	ions nitrite (µmole/l)	Chla	concentration en chlorophylle "a" (µg/l)
NO3	ions nitrate (")	Pheo	concentration en phéopigment (µg/l)
PO4	ions phosphate (")	Norga	concentration d'azote organique dissous (µmole/l)
NH4	ions ammonium (")	Porga	" phosphore " " (")
SiO4	ions silicate (")		

Compte rendu de la sortie "Aquarium" du 20 août 1991

Robert Le Borgne

CONDITIONS GENERALES

- Seconde sortie : Ricody (2 niveaux), chenal de l'îlot Maître (2 niveaux), Rocher à la Voile et crépine de l'aquarium à la baie des Citrons (1 niveau), sortie des bacs de l'aquarium.
- Mer peu agitée le jour de la sortie. Temps variable (grains et coups de vent) la veille.
- Temps ensoleillé avec légère brise de sud-ouest.

EQUIPE

- | | |
|---|--------------------|
| - Alain LAPETTE et Aubert LE BOUTEILLER | ORSTOM/Nouméa |
| - Pascale JOANNOT et Sylvain | Aquarium de Nouméa |
| - Sylvain BONNET, analyste | ORSTOM/Nouméa |
| - Philippe GERARD, analyste | ORSTOM/Nouméa |

RESULTATS COMMENTES (voir tableau au verso)

Température de surface voisine à tous les sites, y compris à la sortie des bacs de l'aquarium.

Salinité identique à tous les sites et supérieure à celles de la sortie du 8 juillet 91 : le régime de vent d'ouest a tendance à accumuler à la côte des eaux du large (salinité de 35,6 à 36,2 en surface et au large du grand récif).

Oxygène dissous en sursaturation partout et y compris à la sortie des bacs de l'aquarium.

Sels minéraux à l'exception de la sortie des bacs de l'aquarium, il n'y a pas de nitrate, nitrite et phosphate dissous dans le milieu. En revanche, les concentrations en ammonium ($\text{NH}_4\text{-N}$) sont significatives et celles du silicate, très importantes. On ne peut exclure dans le cas de ces deux analyses, l'influence d'un biais méthodologique : les analyses d'ammonium ont été faites entre 3h.30 et 5h.30 après les prélèvements, temps qui permet un largage de cet ion par les cellules; par ailleurs, des flacons de verre ont été utilisés par erreur pour les prélèvements destinés à l'analyse du silicate.

Matière organique dissoute : concentrations faibles, voisines de celles du milieu océanique.

Matière organique particulaire : concentrations plus faibles que celles de juillet et voisines partout (à l'exception de la sortie des bacs). Même observation pour les pigments chlorophylliens.

CONCLUSIONS

Comme en juillet, les prélèvements ne montrent pas d'apports terrigènes qui seraient attestés par des valeurs de salinité plus faibles ou des concentrations importantes en matière minérale et organique dissoute. Cela tient au régime de vent d'ouest. Par ailleurs, encore une fois, il n'apparaît pas de différence entre l'eau de Ricody et celle prélevée à la crépine de l'aquarium.

Tableau des résultats

SORTIE AQUARIUM DU 20/08/91

Station	Heure	Prof.	Temp.	S ⁰ / _∞	P.S/l	M.O/l	O ₂	NO ₂	NO ₃	PO ₄
Ricody	10.25	0m	21.5	35.69	0.683	-	4.964	0.000	0.000	0.060
-	10.30	4m	-	35.68	0.659	0.597	5.471	0.000	0.000	0.040
Chenal I.Maître	10.55	0m	22.0	35.67	0.350	-	5.029	0.000	0.000	0.040
-	11.05	10m	-	35.67	0.510	-	5.046	0.000	0.000	0.080
Rocher à la Voile	11.25	3,5m	21.8	35.64	0.712	0.558	5.053	0.000	0.000	0.060
Crépine aquarium	11.30	3,5m	-	35.66	0.611	0.560	5.259	0.000	0.000	0.060
sortie bacs aquarium	12.20		21.8	35.42	0.332	-	5.484	0.250	1.420	0.060

SORTIE AQUARIUM DU 20/08/91

Station	Heure	Prof.	NH ₄	Si ₀₄	Norga	Porga	Chla	Pheo
Ricody	10.25	0m	1.17		3.13	0.15	0.260	0.170
-	10.30	4m	1.27		3.76	0.18	0.221	0.133
Chenal I.Maître	10.55	0m	1.45		5.87	0.18	0.302	0.130
-	11.05	10m	0.00		4.85	0.15	0.289	0.151
Rocher à la Voile	11.25	3.5m	0.99		4.14	0.21	0.330	0.150
Crépine aquarium	11.30	-	1.04		4.30	0.23	0.298	0.126
sortie bacs aquarium	12.20	-	2.53		2.64	0.22	0.115	0.204

Légende :

Prof.	profondeur (m)	P.S/l	poids sec de particules (mg/l)
Temp.	température (°C)	M.O/l	poids sec sans cendre de particules (mg/l)
S ⁰ / _∞	salinité (g/l)	O ₂	concentration d'oxygène dissous (ml/l)
NO ₂	ions nitrite (µmole/l)	Chla	concentration en chlorophylle "a" (µg/l)
NO ₃	ions nitrate (")	Pheo	concentration en phéopigments (µg/l)
PO ₄	ions phosphate (")	Norga	concentration d'azote organique dissous (µmole/l)
NH ₄	ions ammonium (")	Porga	" phosphore " " (")
Si ₀₄	ions silicate (")		

Compte rendu de la sortie "Aquarium" du 16 octobre 1991

CONDITIONS GENERALES

- Troisième sortie avec, en supplément, prélèvements à l'Anse Vata à une centaine de mètres de l'arroyo, en direction du Rocher à la Voile par fonds de 4m.
- Régime d'alizé stable dans les trois jours qui ont précédé la sortie et le jour même (> 20 nds). Marée montante (H.M. à 14.15)
- Temps ensoleillé.

EQUIPE

- Alain LAPETITE et Robert LE BORGNE ORSTOM/Nouméa
- Sylvain PIERRON et Marc LUCAS Aquarium de Nouméa
- Philippe GERARD, analyste ORSTOM/Nouméa

RESULTATS COMMENTES (voir tableau au verso)

Température de surface voisine à Ricody et à l'aquarium, plus basse dans le chenal de l'îlot Maître contrairement à la sortie précédente, du 20 août.

Salinité un peu supérieure à celle des sorties précédentes. La station située près de l'arroyo présente une salinité comparable à celle des autres, indiquant donc l'absence d'influence de l'émissaire à marée montante et en saison sèche.

Oxygène dissous en sursaturation partout. La valeur du Rocher à la Voile (5.745) est sans doute due au remou provoqué par la manoeuvre du bateau.

Sels minéraux. Toutes les valeurs observées sont très faibles si l'on excepte le silicate et les deux prélèvements de l'arroyo et de la sortie des bacs de l'aquarium. Dans le cas de l'arroyo, les concentrations en ions NH_4 et NO_3 sont quand même très faibles pour des eaux "a priori" eutrophisées.

Matière organique dissoute. Très peu, même près de l'arroyo.

Matière organique particulaire. Les concentrations sont très voisines partout. La matière organique représente en moyenne 73.7% du poids sec des particules. La concentration en pigments chlorophylliens est plus élevée à l'arroyo.

CONCLUSIONS

Les valeurs de sels nutritifs et de matière organique dissoute et particulaire sont voisines partout. On notera des valeurs plus élevées à 100 m de l'émissaire de l'arroyo, associées à des teneurs également élevées de chlorophylle, mais n'atteignant pas celles des eaux eutrophisées. La sécheresse des deux derniers mois et le niveau bas de la nappe phréatique de l'hypodrome qu'elle entraîne, ainsi que la marée montante, sont probablement les raisons des valeurs modestes observées à la station de l'arroyo. Enfin, pas de différence une fois encore entre les valeurs de Ricody et celles de la crépine de l'aquarium.

Tableau des résultats

SORTIE AQUARIUM DU 16/10/91

Station	Heure	Prof.	Temp.	S ^o / _∞	P.S/1	M.O/1	O2	NO2	NO3	PO4
Ricody	9.00	0m	23.9	35.46	1.410	0.956	4.950	0.01	0.10	0.09
-	9.00	3.5m	-	35.92	1.382	1.006	5.035	0.01	0.05	0.08
Chenal I.Maître	9.30	0m	23.5	35.82	1.058	0.943	5.051	0.00	0.03	0.05
-	9.30	10m	-	35.79	1.168	0.996	5.065	0.00	0.00	0.04
Arroyo	10.00	0m	23.5	35.89	1.868	1.386	5.067	0.19	1.31	0.10
Rocher à la Voile	10.15	0m	23.8	35.87	1.929	1.091	5.745	0.01	0.02	0.05
Crépine aquarium	10.30	-	-	35.83	1.447	0.978	5.160	0.02	0.10	0.08
sortie bacs aquarium	11.00	-	24.0	35.85	1.164	0.884	5.415	0.02	0.14	0.04

SORTIE AQUARIUM DU 16/10/91

Station	Heure	Prof.	NH4	SiO4	Norga	Porga	Chla	Pheo
Ricody	9.00	0m	0.18	2.59	4.56	0.16	0.419	0.251
-	9.00	3.5m	0.00	3.14	4.78	0.19	0.512	0.330
Chenal I.Maître	9.30	0m	0.00	2.53	3.26	0.19	0.283	0.104
-	9.30	10m	0.09	3.36	5.12	0.20	0.277	0.140
Arroyo	10.00	0m	0.59	2.48	2.50	0.13	1.431	0.276
Rocher à la Voile	10.15	0m	0.00	3.69	2.98	0.21	0.466	0.295
Crépine aquarium	10.30	-	0.06	2.42	4.23	0.22	0.308	0.110
sortie bacs aquarium	11.00	-	0.70	2.64	2.93	0.17	0.121	0.213

Légende :

Prof.	profondeur (m)	P.S/1	poids sec de particules (mg/l)
Temp.	température (°C)	M.O/1	poids sec sans cendre de particules (mg/l)
S ^o / _∞	salinité (g/l)	O2	concentration d'oxygène dissous (ml/l)
NO2	ions nitrite (µmole/l)	Chla	concentration en chlorophylle "a" (µg/l)
NO3	ions nitrate (")	Pheo	concentration en phéopigment (µg/l)
PO4	ions phosphate (")	Norga	concentration d'azote organique dissous (µmole/l)
NH4	ions ammonium (")	Porga	" phosphore " " (")
SiO4	ions silicate (")		

Compte rendu de la sortie "Aquarium" du 27 février 1992

Robert Le Borgne

CONDITIONS GENERALES

- Quatrième sortie avec prélèvements à l'Anse Vata à une centaine de mètres de l'arroyo, en direction du Rocher à la Voile par fonds de 4m. Notons que la sortie des eaux de l'arroyo avait été condamnée depuis deux jours, pour travaux.
- Régime d'alizé stable dans les trois jours qui ont précédé la sortie et le jour même (>20nds). Marée montante (P.M. à 14h30).
- Temps variable avec dominance des passages nuageux au cours de la sortie.

EQUIPE

- | | |
|--------------------------------------|--------------------|
| - Alain LAPETITE et Robert LE BORGNE | ORSTOM/Nouméa |
| - Sylvain PIERRON | Aquarium de Nouméa |
| - Philippe GERARD, analyste | ORSTOM/Nouméa |
| - Aubert LE BOUTEILLER, pigments | ORSTOM/Nouméa |

RESULTATS COMMENTES (voir tableau au verso)

- **Température de surface:** 27°C partout à l'exception de Ricody où elle atteint près de 28°C.
- **Salinité:** plus élevée à la sortie des bacs.
- **Oxygène dissous:** sursaturé partout, sauf en surface à Ricody et aux deux niveaux de l'arroyo.
- **Sels minéraux:** les concentrations les plus faibles s'observent dans le chenal de l'ilôt Maître, notre station de référence. Valeurs voisines à la crépine de l'aquarium et à Ricody. Concentrations, en revanche, supérieures à la sortie des bacs (notamment en nitrate et ammoniac). Aucune anomalie à l'arroyo.
- **Matière organique dissoute:** valeurs élevées au Rocher à la Voile, voisines à Ricody et à la crépine de l'aquarium. Rien à signaler près de l'arroyo.
- **Matière organique particulaire:** valeurs les plus faibles en MOP et pigments photosynthétiques dans le chenal de l'ilôt Maître. Teneur élevée du poids sec en matière organique: 78.8%. Fortes proportions en pigments dégradés à la sortie des bacs de l'aquarium.

CONCLUSIONS

Cette série obtenue en période d'alizé bien établi, montre une grande homogénéité dans les résultats, y compris à proximité de l'arroyo (à marée montante). Dans le détail, de légères différences peuvent être mises en évidence: sels nutritifs moins abondants dans le chenal de l'ilôt Maître qu'à la côte, oxygène dissous légèrement sous-saturé aux deux niveaux de l'arroyo. Enfin, les paramètres mesurés sont semblables à Ricody et à la baie des citrons (crépine de l'aquarium).

Tableau des résultats

SORTIE AQUARIUM DU 27/02/92

Station	Heure	Prof.	Temp.	S ⁰ / _∞	P.S/1	M.O/1	O2	NO2	NO3	PO4
Ricody	8.35	0m	27.9	35.62	1.500	1.117	4.507	0.011	0.061	0.051
-	9.00	3.5m	-	35.57	2.902	1.845	4.906	0.017	0.090	0.068
Chenal I.Maître	9.20	10m	-	35.50	1.351	1.141	4.849	0.003	0.016	0.000
-	9.30	0m	27.2	35.50	1.296	1.149	4.677	0.006	0.007	0.000
Arroyo	9.55	4m	-	35.58	1.731	1.313	4.059	0.014	0.046	0.017
	10.00	0m	27.1	35.64	2.015	1.534	4.286	0.014	0.036	0.051
Rocher à la Voile	10.20	0m	27.1	35.53	1.701	1.312	4.835	0.034	0.186	0.094
Crépine aquarium	10.30	-	27.1	35.52	1.665	1.386	4.830	0.023	0.260	0.034
sortie bacs aquarium	11.00	-	27.1	35.97	1.636	1.397	5.055	0.200	2.904	0.153

SORTIE AQUARIUM DU 27/02/92

Station	Heure	Prof.	NH4	Si04	Norga	Porga	Chla	Pheo
Ricody	8.35	0m	0.281	1.642	6.025	0.213	0.570	0.258
-	9.00	3.5m	0.062	1.512	4.083	0.179	0.584	0.270
Chenal I.Maître	9.20	10m	0.000	0.963	3.723	0.179	0.214	0.099
-	9.30	0m	0.125	0.801	4.241	0.196	0.220	0.154
Arroyo	9.55	4m	0.062	1.189	5.150	0.239	0.554	0.344
	10.00	0m	0.312	1.480	6.654	0.256	0.488	0.267
Rocher à la Voile	10.20	0m	0.250	1.480	11.060	0.315	0.520	0.313
Crépine aquarium	10.30	-	0.125	1.415	3.875	0.213	0.355	0.210
sortie bacs aquarium	11.00	-	1.000	1.480	2.827	0.162	0.138	0.162

Légende :

Prof.	profondeur (m)	P.S/1	poids sec de particules (mg/l)
Temp.	température (°C)	M.O/1	poids sec sans cendre de particules (mg/l)
S ⁰ / _∞	salinité (g/l)	O2	concentration d'oxygène dissous (ml/l)
NO2	ions nitrite (µmole/l)	Chla	concentration en chlorophylle "a" (µg/l)
NO3	ions nitrate (")	Pheo	concentration en phéopigments (µg/l)
PO4	ions phosphate (")	Norga	concentration d'azote organique dissous (µmole/l)
NH4	ions ammonium (")	Porga	" phosphore " " (")
Si04	ions silicate (")		

Compte rendu de la sortie "Aquarium" du 6 mars 1992

Robert Le Borgne

CONDITIONS GENERALES

- Cinquième sortie avec positions des prélèvements analogues à celles de la sortie précédente (27/02/92).
- Les prélèvements ont eu lieu 24h après le passage à 100km à l'ouest de Nouméa, du cyclone ESAUE, qui a entraîné des précipitations abondantes dans la nuit du 4 au 5 (env. 50mm) et un vent de N-W à W dans l'après-midi du 5 et la nuit du 5 au 6. En conséquence, les eaux à la côte étaient troubles avec une houle d'ouest, ce qui nous a empêchés de prélever à l'entrée même de la crépine de l'aquarium (les prélèvements ont donc été faits à 10m de la crépine et à 3,5m de profondeur)
- Pleine mer à 9h15, vent d'ouest 10-15nds lors de la sortie. Ciel couvert au début, dégagé ensuite.

EQUIPE

- | | |
|--------------------------------------|--------------------|
| - Alain LAPETITE et Robert LE BORGNE | ORSTOM/Nouméa |
| - Sylvain PIERRON | Aquarium de Nouméa |
| - Philippe GERARD, analyste | ORSTOM/Nouméa |
| - Aubert LE BOUTEILLER, pigments | ORSTOM/Nouméa |

RESULTATS COMMENTES (voir tableau au verso)

- **Température de surface:** entre le 27 février et le 6 mars, la température a chuté de 1°C, passant de 27°C à 26°C en surface. Dans les deux cas, l'eau était fortement agitée et l'on peut admettre que cet abaissement de la température concernait toute la colonne d'eau. Le cyclone est probablement responsable de ce phénomène par l'énergie qu'il a pris à l'océan.

- **Salinité:** légère diminution par rapport à la sortie du 27/2/92.

- **Oxygène dissous:** légère sous-saturation à Ricody (0 et 5m) et à l'arroyo. Saturation partout ailleurs.

- **Sels minéraux:** les concentrations sont supérieures à celles des sorties précédentes pour tous les sels et toutes les stations en raison des précipitations et des apports terrigènes consécutifs. A noter les valeurs élevées d'ammonium à l'arroyo et à la sortie des bacs de l'aquarium.

- **Matière organique dissoute:** augmentation par rapport à la sortie précédente, mais pas de différence pour les eaux de l'arroyo.

- **Matière organique particulaire:** 69% du poids sec en moyenne, concentrations plus fortes qu'à la sortie précédente. Les concentrations de chlorophylle les plus fortes s'observent dans le chenal de l'ilôt Maître; les pigments dégradés sont en plus forte proportion devant l'arroyo, à la crépine de l'aquarium et à la sortie des bacs.

Tableau des résultats

SORTIE AQUARIUM DU 06/03/92

Station	Heure	Prof.	Temp.	S ^o / _∞	P.S/1	M.O/1	O2	NO2	NO3	PO4
Ricody	8.35	5m	-	35.26	2.052	1.396	4.305	0.066	0.485	0.091
-	9.00	0m	25.9	35.32	1.968	1.535	4.401	0.063	0.464	0.081
Chenal I.Maître	9.20	10m	-	35.77	1.964	1.598	4.710	0.031	0.080	0.045
-	9.30	0m	25.8	35.26	1.735	1.400	4.870	0.034	0.172	0.045
Arroyo	9.55	4m	-	35.21	3.098	1.923	4.623	0.046	0.224	0.127
	10.00	0m	25.8	35.03	2.908	1.694	4.552	0.049	0.244	0.136
Rocher à la Voile	10.20	0m	25.9	35.26	2.178	1.480	4.790	0.042	0.180	0.091
Crépine aquarium	10.30	3,5m	25.6	35.06	3.540	2.146	4.678	0.078	0.445	0.127
sortie bacs aquarium	11.00	-	26.0	34.77	2.826	1.816	5.335	0.315	0.596	0.418

SORTIE AQUARIUM DU 06/03/92

Station	Heure	Prof.	NH4	Si04	Norga	Porga	Chla	Pheo
Ricody	8.45	5m	0.134	2.069	8.894	0.254	-	-
-	8.50	0m	0.134	2.231	11.032	0.274	0.563	0.315
Chenal I.Maître	9.05	10m	0.134	0.679	8.541	0.273	0.698	0.357
-	9.20	0m	0.101	1.810	8.545	0.255	0.797	0.540
Arroyo	9.45	4m	0.235	1.810	7.753	0.264	0.484	1.388
	9.45	0m	4.871	2.425	3.490	0.291	0.580	1.177
Rocher à la Voile	10.00	0m	0.202	1.778	6.843	0.245	0.693	0.273
Crépine aquarium	10.10	3.5m	0.370	2.263	6.638	0.273	0.217	1.748
sortie bacs aquarium	10.35	-	3.024	3.071	10.525	0.209	0.237	0.587

Légende :

Prof.	profondeur (m)	P.S/1	poids sec de particules (mg/l)
Temp.	température (°C)	M.O/1	poids sec sans cendre de particules (mg/l)
S ^o / _∞	salinité (g/l)	O2	concentration d'oxygène dissous (ml/l)
NO2	ions nitrite (µmole/l)	Chla	concentration en chlorophylle "a" (µg/l)
NO3	ions nitrate (")	Pheo	concentration en phéopigments (µg/l)
PO4	ions phosphate (")	Norga	concentration d'azote organique dissous (µmole/l)
NH4	ions ammonium (")	Porga	" phosphore " " (")
Si04	ions silicate (")		

CONCLUSIONS

La sortie présentait l'intérêt de pouvoir observer à la fois l'effet d'un coup de vent de secteur ouest et celle d'une dessalure liée aux précipitations. Cette dernière est restée très modeste (baisse de 0.3g.l^{-1} à Ricody et 0.5 à la crépine) et les apports consécutifs en sels nutritifs sont significatifs, mais faibles. On note des concentrations d'ions NH_4 importantes à l'arroyo, contrairement aux observations des fois précédentes, probablement en raison de l'accumulation des eaux à la côte par régime de vent d'ouest. Une observation similaire peut être faite pour les pigments dégradés. Enfin, même en régime d'ouest, on note peu de différence entre Ricody et la crépine de l'aquarium.

Compte rendu de la sortie "Aquarium" du 12 mars 1992

Robert Le Borgne

CONDITIONS GENERALES

- Sixième sortie avec prélèvements identiques à ceux des sorties précédentes.
- Les prélèvements ont été faits environ 48h après le passage, le 10 mars, du cyclone Fran sur le nord du Territoire, cyclone qui a occasionné d'abondantes précipitations sur Nouméa (150mm entre le 9 à 17h et le 10 à la même heure). La mer a été plate à calme dans les 24h qui ont précédé la sortie.
- Pas de vent, mer plate, ciel sans nuage. Pleine mer à 12h45, basse à 7h00.

EQUIPE

- | | |
|--------------------------------------|--------------------|
| - Alain LAPETITE et Robert LE BORGNE | ORSTOM/Nouméa |
| - Sylvain PIERRON | Aquarium de Nouméa |
| - Philippe GERARD, analyste | ORSTOM/Nouméa |
| - Aubert LE BOUTEILLER, pigments | ORSTOM/Nouméa |

RESULTATS COMMENTES (voir tableau au verso)

- **Température de surface:** variant de 26°2 (chenal de l'îlot Maître et rocher à la voile) à 26°8 (arroyo et Ricody).
- **Salinité:** variable avec inversions entre surface et fond.
- **Oxygène dissous:** sursaturé dans le chenal, l'arroyo, le rocher à la voile et la crépine. Sous-saturé ailleurs.
- **Sels minéraux:** concentrations significatives de sels nutritifs partout, mais cependant moins importantes dans le chenal, au rocher à la voile et à la crépine.
- **Matière organique dissoute:** concentrations les plus élevées à Ricody et à la sortie des bacs de l'aquarium.
- **Matière organique particulaire:** teneur en matière organique organique de 69% en moyenne. Fortes concentrations de chlorophylle active dans le chenal de l'îlot Maître et record à l'arroyo. Teneurs en phécophytine importantes (>80%) à la crépine de l'aquarium.

CONCLUSIONS

Hétérogénéité dans les observations, qui peut être attribuée à la période de calme qui a succédé aux abondantes précipitations. L'hétérogénéité s'observe dans la température de surface, la salinité, l'oxygène dissous et les sels nutritifs. Leurs concentrations les plus élevées s'observent à Ricody, peut-être en raison de la proximité de la baie de Sainte-Marie et des apports terrigènes qu'elle reçoit. Enfin, les concentrations de ces sels nutritifs sont plus élevées (notamment en silicate) que lors des sorties précédentes et sont à l'origine de biomasses phytoplanctoniques supérieures également.

Tableau des résultats

SORTIE AQUARIUM DU 12/03/92

Station	Heure	Prof.	Temp.	S ^o /∞	P.S/l	M.O/l	O ₂	NO ₂	NO ₃	PO ₄
Ricody	8.00	3m	-	34.41	1.434	1.021	3.521	0.133	1.357	0.150
-	8.15	0m	26.8	35.11	2.041	1.402	4.315	0.102	1.062	0.117
Chenal I.Maître	8.20	10m	-	35.02	1.907	1.405	4.472	0.059	0.203	0.075
-	8.30	0m	26.2	35.22	11.278	3.946	4.729	0.020	0.092	0.042
Arroyo	8.40	5m	-	34.98	2.572	1.706	4.373	0.057	0.118	0.083
	8.50	0m	26.8	35.28	2.940	1.453	4.662	0.082	0.336	0.192
Rocher à la Voile	9.00	0m	26.2	35.11	1.644	1.364	4.667	0.016	0.018	0.050
Crépine aquarium	9.15	-	26.5	35.17	1.609	1.361	4.683	0.024	0.073	0.058
sortie bacs aquarium	9.45	-	27.0		1.822	1.062	5.057	0.279	2.401	0.192

SORTIE AQUARIUM DU 12/03/92

Station	Heure	Prof.	NH ₄	SiO ₄	Norga	Porga	Chla	Pheo
Ricody	8.00	3m	0.281	3.414	9.565	0.158	0.326	0.297
-	8.15	0m	0.237	6.412	9.132	0.225	0.680	0.744
Chenal I.Maître	8.20	10m	0.281	3.357	9.836	0.208	0.785	0.356
-	8.30	0m	0.085	5.054	6.278	0.225	0.730	0.280
Arroyo	8.40	5m	0.412	4.262	11.360	0.300	1.148	0.522
	8.50	0m	0.281	4.602	7.869	0.325	3.186	0.972
Rocher à la Voile	9.00	0m	0.194	4.262	6.426	0.217	0.734	0.320
Crépine aquarium	9.15	-	0.281	4.036	1.928	0.100	0.190	1.510
sortie bacs aquarium	9.45	-	2.156	7.431	6.353	0.150	0.180	0.464

Légende :

Prof.	profondeur (m)	P.S/l	poids sec de particules (mg/l)
Temp.	température (°C)	M.O/l	poids sec sans cendre de particules (mg/l)
S ^o /∞	salinité (g/l)	O ₂	concentration d'oxygène dissous (ml/l)
NO ₂	ions nitrite (µmole/l)	Chla	concentration en chlorophylle "a" (µg/l)
NO ₃	ions nitrate (")	Pheo	concentration en phéopigments (µg/l)
PO ₄	ions phosphate (")	Norga	concentration d'azote organique dissous (µmole/l)
NH ₄	ions ammonium (")	Porga	" phosphore " " (")
SiO ₄	ions silicate (")		

Compte rendu de la sortie "Aquarium" du 9 avril 1992

Robert Le Borgne

CONDITIONS GENERALES

- Septième sortie avec positions des prélèvements analogues à celles des sorties précédentes.
- Les prélèvements ont eu lieu le lendemain de fortes précipitations, qui se sont étalées sur 48h et qui ont occasionné des inondations au Mont Dore et à Plum. Il était tombé 150mm dans la nuit du 7 au 8 à Nouméa, 472mm à Plum au même moment. Les pluies moins intenses ont cependant continué dans la journée du 8 et la nuit du 8 au 9.
- Pleine mer à 11h40, vent faible, mer calme à peu agitée, temps couvert avec quelques gouttes de pluie lors de la sortie.

EQUIPE

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| - Alain LAPETITE et Martine RODIER | ORSTOM/Nouméa |
| - Sylvain PIERRON | Aquarium de Nouméa |
| - Philippe GERARD, analyste | ORSTOM/Nouméa |
| - Aubert LE BOUTEILLER, pigments | ORSTOM/Nouméa |

RESULTATS COMMENTES (voir tableau au verso)

- **Température de surface:** valeurs variables comme lors de la sortie précédente, traduisant une hétérogénéité spatiale liée à l'état de la mer (calme): 24° à Ricody, 25°5 au Rocher à la voile.
- **Salinité:** forte dessalure en surface à Ricody, moindre dans le chenal de l'îlot Maître, très peu marquée à l'arroyo (qui était fermé), nulle au Rocher à la Voile et à la crépine de l'aquarium.
- **Oxygène dissous:** eaux sous saturées à Ricody (84% de saturation en surface, 86% au fond) et en surface à l'arroyo (93%). Saturation partout ailleurs, avec sursaturation (117%) à la sortie des bacs de l'aquarium.
- **Sels minéraux:** concentrations en silicates, élevées en surface à toutes les stations, moins en profondeur où l'on retrouve les valeurs habituelles. Pour les autres sels nutritifs, les concentrations sont également plus élevées en surface et elles atteignent des valeurs significatives en ammonium, nitrate et phosphate à Ricody, l'arroyo et le chenal de l'îlot Maître. En profondeur, les valeurs de ces sels sont un peu plus élevées à la côte qu'au large (chenal de l'îlot Maître).
- **Matière organique dissoute:** les valeurs les plus faibles s'observent à la crépine de l'aquarium.
- **Matière organique particulaire:** elle représente 84.6% du poids sec en moyenne; les concentrations en particules sont beaucoup plus importantes que lors des sorties précédentes, observation que l'on peut relier aux apports terrigènes dus aux fortes pluies des jours précédents. Les concentrations de chlorophylle sont faibles, supérieures en surface. Celles des phéopigments dépassent les concentrations de chlorophylle à Ricody et, de façon très nette, à l'Arroyo et à la crépine de l'aquarium.

Tableau des résultats

SORTIE AQUARIUM DU 09/04/92

Station	Heure	Prof.	Temp.	S‰	P.S/l	M.O/l	O2	NO2	NO3	PO4
Ricody	8.30	3.5m	-	35.005	2.134	1.848	4.144	0.043	0.376	0.090
-	8.30	0m	24.0	26.360	12.713	9.550	4.198	0.086	2.104	0.180
Chenal I.Maître	8.50	10m	-	35.010	12.133	11.791	4.751	0.008	0.026	0.025
-	8.50	0m	24.5	28.164	9.585	8.525	5.010	0.053	2.287	0.073
Arroyo	9.15	4m	-	34.972	10.141	9.382	4.760	0.011	0.056	0.037
-	9.15	0m	25.0	33.135	3.003	2.307	4.455	0.042	0.770	0.118
Rocher à la Voile	9.35	0m	25.5	35.026	2.248	1.792	4.902	0.011	0.039	0.031
Crépine aquarium	9.45	-	25.0	34.820	2.870	2.208	4.926	0.032	0.298	0.045
sortie bacs aquarium	10.15	-	25.5	34.412	1.960	1.715	5.205	0.222	2.872	0.211

SORTIE AQUARIUM DU 09/04/92

Station	Heure	Prof.	NH4	Si04	Norga	Porga	Chla	Pheo
Ricody	8.30	3.5m	0.172	4.021	6.98	0.260	0.258	0.470
-	8.30	0m	0.687	31.235	6.35	0.243	0.350	0.453
Chenal I.Maître	8.50	10m	0.062	2.971	6.67	0.184	0.416	0.233
-	8.50	0m	0.234	33.889	5.96	0.200	0.473	0.190
Arroyo	9.15	4m	0.156	4.283	6.19	0.199	0.170	1.078
-	9.15	0m	0.562	13.806	3.70	0.232	0.240	0.872
Rocher à la Voile	9.35	0m	0.047	4.040	4.72	0.181	0.455	0.245
Crépine aquarium	9.45	-	0.344	4.718	3.25	0.164	0.093	0.950
sortie bacs aquarium	10.15	-	1.843	6.953	4.37	0.129	0.004	0.370

Légende :

Prof.	profondeur (m)	P.S/l	poids sec de particules (mg/l)
Temp.	température (°C)	M.O/l	poids sec sans cendre de particules (mg/l)
S‰	salinité (g/l)	O2	concentration d'oxygène dissous (ml/l)
NO2	ions nitrite (µmole/l)	Chla	concentration en chlorophylle "a" (µg/l)
NO3	ions nitrate (")	Pheo	concentration en phéopigments (µg/l)
PO4	ions phosphate (")	Norga	concentration d'azote organique dissous (µmole/l)
NH4	ions ammonium (")	Porga	" phosphore " " (")
Si04	ions silicate (")		

CONCLUSIONS

Cette sortie devait montrer l'influence de fortes pluies sur les différents sites. Il apparait nettement que cette influence est très marquée à Ricody et dans le chenal de l'îlot Maître, observable aussi à l'Arroyo, très faible à nulle au Rocher à la Voile et à la crépine de l'aquarium. Cette influence est marquée lorsqu'on considère la salinité, l'oxygène dissous, les silicates et le matériel particulaire. Pour les autres paramètres, les conséquences sont faibles sur le très court terme car les apports en sels nutritifs restent modestes.

La situation observée à Ricody peut s'expliquer par sa proximité de la Baie de Sainte Marie et du Ouen Toro. La forte dessalure observée lors de ces fortes pluies, associée à une baisse sensible de la teneur en oxygène, seraient catastrophiques pour un aquarium. En revanche, les conditions du milieu ont été peu modifiées au Rocher à la Voile et à la crépine de l'aquarium.

Compte rendu de la sortie "Aquarium" du 26 mai 1992

Robert Le Borgne

CONDITIONS GENERALES

- Huitième sortie avec positions des prélèvements analogues à celles des sorties précédentes.
- Les prélèvements ont eu lieu par mer calme après un régime de vent de secteur ouest, qui a duré du 23 au 25 mai.
- Pleine mer à 15h35, basse mer à 9H30 (0,6m), vent faible, mer calme, ciel sans nuages.

EQUIPE

- | | |
|--------------------------------------|--------------------|
| - Robert LE BORGNE et Martine RODIER | ORSTOM/Nouméa |
| - Sylvain PIERRON | Aquarium de Nouméa |
| - Philippe GERARD, analyste | ORSTOM/Nouméa |
| - Aubert LE BOUTEILLER, pigments | ORSTOM/Nouméa |

RESULTATS COMMENTES (voir tableau au verso)

- **Température de surface:** valeurs légèrement plus faibles au bord (23°8C) qu'au large (24°3C dans le chenal de l'îlot Maître).

- **Salinité:** les valeurs sont les plus élevées des huit sorties. Elles sont proches des maxima observés à l'ancienne station côtière hebdomadaire, située au large des îlots Ste Marie: 36,03.

- **Oxygène dissous:** légère sursaturation partout, à l'exception de la station de Ricaudy (100% de saturation correspondent à une concentration d'oxygène de 4.809 ml/l).

- **Sels minéraux:** c'est à la sortie des bacs de l'aquarium que l'on observe les valeurs les plus élevées, à l'exception des silicates qui sont plus abondants à l'arroyo. Signalons la présence d'ammonium à la station de Ricaudy.

- **Matière organique dissoute:** les concentrations les plus élevées d'azote organique dissous s'observent à l'arroyo. Elles sont plus fortes en surface qu'au fond aux stations à deux niveaux de prélèvement.

- **Matière organique particulaire:** les valeurs de poids sec de particules sont élevées aux trois stations de Ricaudy, du chenal de l'îlot Maître et de l'arroyo. Ne leur sont pas associées des concentrations supérieures de chlorophylle et phéopigments. Les valeurs de ces deux derniers paramètres sont faibles quand on les compare à celles des sorties précédentes.

Tableau des résultats

SORTIE AQUARIUM DU 26/05/92

Station	Heure	Prof.	Temp.	S ^o / _{oo}	P.S/l	M.O/l	O2	NO2	NO3	PO4
Ricaudy	8.15	4.5m	-	35.926	1.175		4.477	0.000	0.081	0.055
-	8.15	0m	24.0	35.929	8.814		4.800	0.000	0.008	0.043
Chenal I.Maître	8.45	10m	-	35.944	10.145		4.807	0.000	0.029	0.040
-	8.45	0m	24.3	35.948	12.571		4.868	0.000	0.002	0.027
Arroyo	9.05	3m	-	35.908	8.691		4.863	0.005	0.021	0.057
-	9.05	0m	23.8	35.925	1.853		4.905	0.005	0.014	0.054
Rocher à la Voile	9.35	0m	24.0	35.908	1.321		4.830	0.004	0.023	0.033
Crépine aquarium	9.45	-	23.8	35.940	1.732		4.913	0.001	0.019	0.046
sortie bacs aquarium	10.20	-	24.0	35.945	1.619		5.323	0.157	0.974	0.169

SORTIE AQUARIUM DU 26/05/92

Station	Heure	Prof.	NH4	SiO4	Norga	Porga	Chla	Pheo
Ricaudy	8.15	4.5m	0.112	2.222	4.425	0.206	0.211	0.145
-	8.15	0m	0.385	2.145	3.431	0.300	0.230	0.130
Chenal I.Maître	8.45	10m	0.051	2.014	4.165	0.318	0.267	0.140
-	8.45	0m	0.000	2.044	3.820	0.304	0.235	0.145
Arroyo	9.05	3m	0.052	3.678	6.277	0.340	0.364	0.200
-	9.05	0m	0.048	3.601	5.644	0.256	0.346	0.203
Rocher à la Voile	9.35	0m	0.000	3.203	3.030	0.242	0.318	0.154
Crépine aquarium	9.45	-	0.000	3.019	1.941	0.201	0.356	0.160
sortie bacs aquarium	10.20	-	0.268	3.423	2.181	0.203	0.130	0.072

Légende :

Prof.	profondeur (m)	P.S/l	poids sec de particules (mg/l)
Temp.	température (°C)	M.O/l	poids sec sans cendre de particules (mg/l)
S ^o / _{oo}	salinité (g/l)	O2	concentration d'oxygène dissous (ml/l)
NO2	ions nitrite (µmole/l)	Chla	concentration en chlorophylle "a" (µg/l)
NO3	ions nitrate (")	Pheo	concentration en phéopigments (µg/l)
PO4	ions phosphate (")	Norga	concentration d'azote organique dissous (µmole/l)
NH4	ions ammonium (")	Porga	" phosphore " " (")
SiO4	ions silicate (")		

CONCLUSIONS

Une fois encore, c'est à la crépine de l'aquarium que les eaux sont les moins chargées en composés minéraux et organiques dissous, malgré le régime d'ouest qui avait régné les jours précédents et qui aurait pu maintenir des eaux usées à la côte. La station de Ricaudy, au contraire, apparaît plus chargée, sans que cela soit important. Il est possible que sa proximité de la baie de Sainte-Marie en soit la raison.

