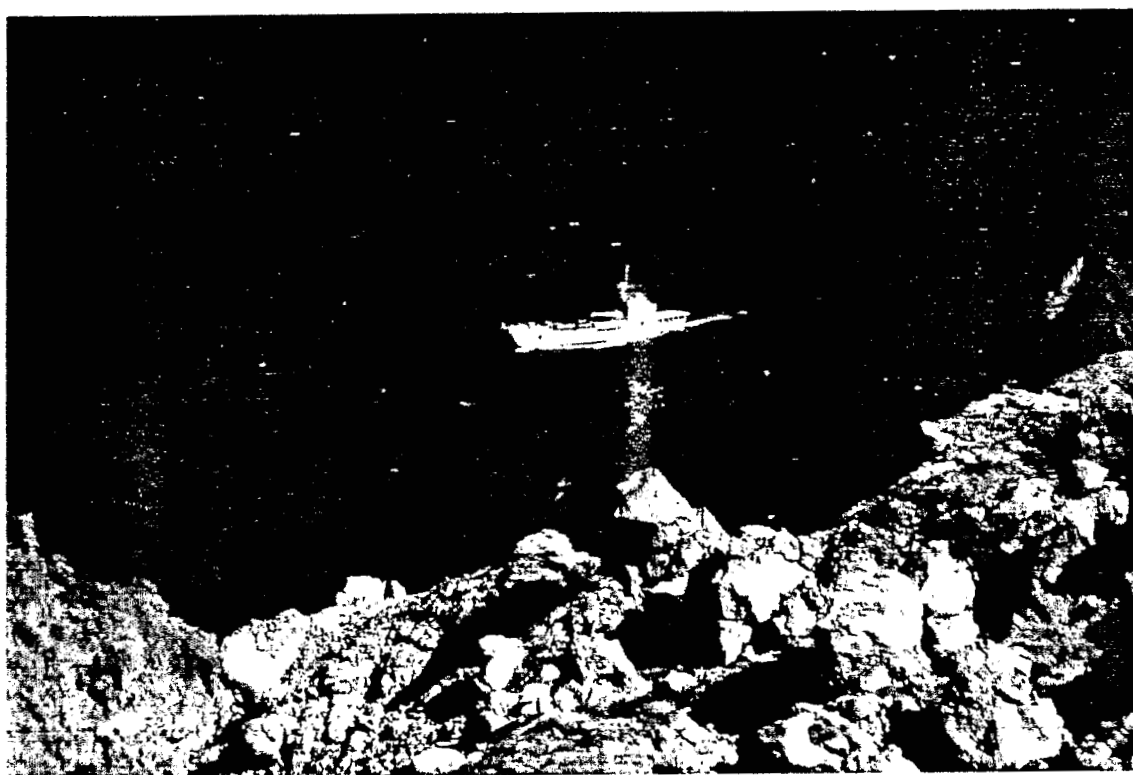


# MATEMSIS

C.ARCHAMBAULT (CNET), J.P. EISSEN (ORSTOM), M.LARDY (ORSTOM),  
P.MAILLET (ORSTOM), M.MONZIER (ORSTOM), C.PAMBRUN (PIRPSEV),  
A.TABBAGH (CRG GARCHY)



Le "Jacques CARTIER" vu de MATTHEW

M. LARDY - M. REGNIER - P. RIGOLOT

Rapport de mission 3/87 - 10-13 avril 1987

84 71  
O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire  
N° : 25422  
Cote : B EX 1

ORSTOM

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

CENTRE ORSTOM - B P A 5 - NOUMEA

NOUVELLE CALEDONIE

Mission MATTHEW (10-13 avril 1987)

Michel LARDY, Marc REGNIER, Patrick RIGOLOT \*

---

Nous remercions le Commandement de la Marine (COMAR) en Nouvelle-Calédonie qui nous a permis d'être de nouveau accueillis sur le Jacques CARTIER. Nous remercions sincèrement le Commandant J. MYSKOWSKI et son équipage pour l'aide qu'ils ne cessent de nous apporter avec la même gentillesse à chacune de nos missions.

Merci au Lieutenant LATIL, à l'Aspirant BOSQUET et aux mécaniciens de l'Alouette III avec lesquels nous avons eu le plaisir de partager quelques minutes de vol et qui avec générosité et compétence nous apportent leur aide.

But de la mission :

- changer la sonde A qui fonctionne de façon intermittente depuis octobre 1986
- prélèvements d'eaux dans l'isthme et autour de l'édifice (en mer) pour permettre une première approche pour l'analyse des concentrations en chlorures et sulfates
- une vérification générale des lignes TF et TS
- un enregistrement du bruit de fond sismique à la fois sur Walpole \*\* et sur Matthew.

La mission sur Walpole pendant quelques heures nous a permis d'enregistrer le bruit de fond sismologique sur l'île Walople située environ à 250 km à l'est de Nouméa et sensiblement à mi-chemin avec Matthew (voir carte).

Un temps très favorable nous permet de dire que le signal est proche du minimum de bruit qu'il est possible d'enregistrer sur cet îlot - Météo : mer calme - vent : 10 noeuds - légère houle S/S/O.

\* Michel MONZIER et Alain GRZESCZYK sur le terrain à Futuna, n'ont pu participer à la mission.

\*\* Le débarquement sur Walpole était prévu pour un échantillonnage de guano en vue d'une réexploitation industrielle - Mission Service des Mines de Nouvelle-Calédonie.

L'ensemble de la station est représenté par la photo ci-dessous :



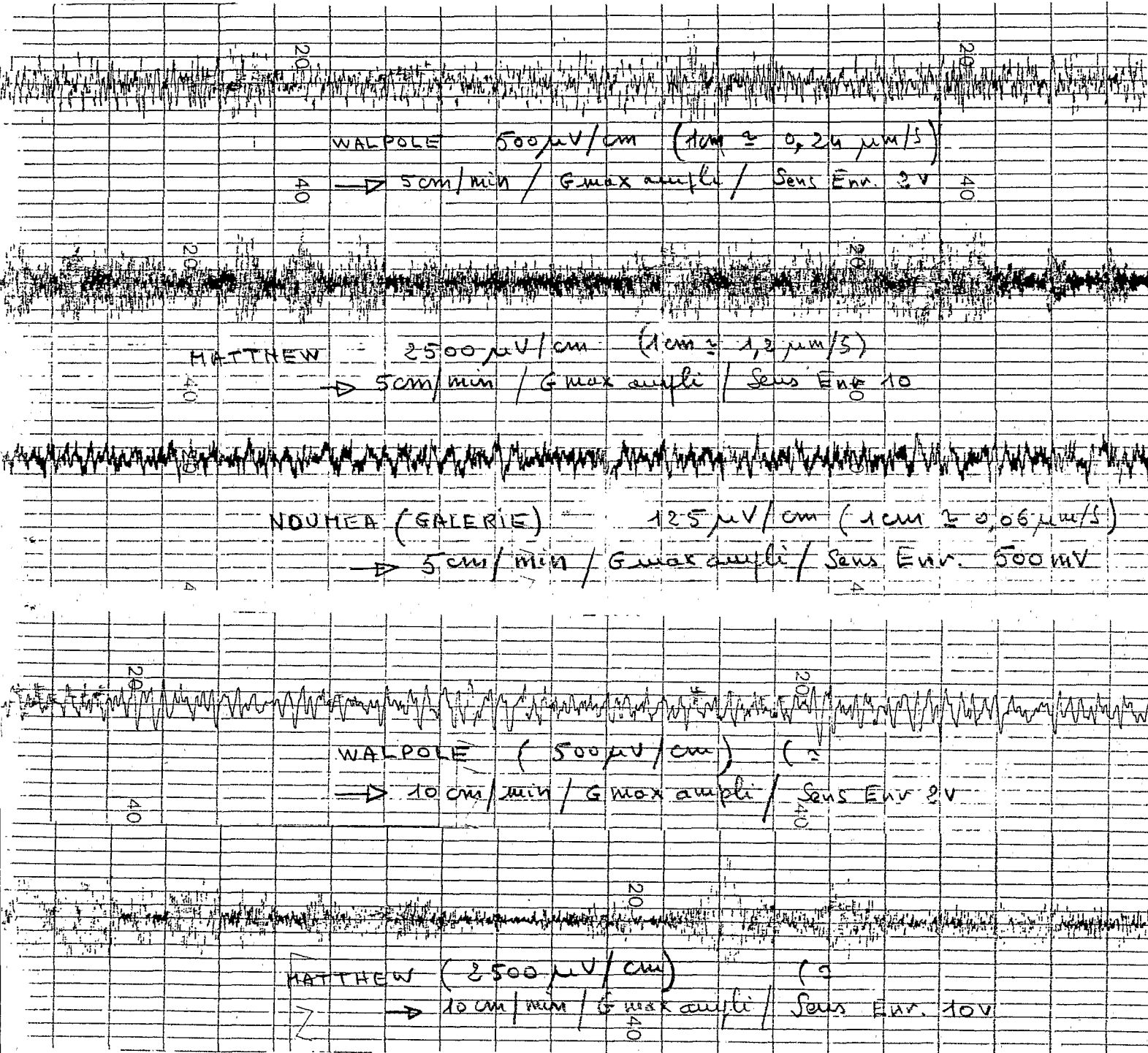
Elle est composée d'un géophone MARK-PRODUCT (Rohm : 630  $\Omega$ ) - F propre 4,5 Hz) couplé à un ampli filtre identique à celui utilisé dans la SADAN et dessiné en CAO) et alimenté par une pile de 1,5 V (consommation  $\mu$  30 A).

Compte tenu d'une durée sur le site de quelques heures et d'une préparation de dernière minute pour cette manip, nous n'avons pas fait d'enregistrement magnétique. C'est regrettable, mais nous avons en attente le développement d'un modulateur de terrain couplé à un enregistreur magnétique sur cassettes qui devrait nous conduire à une unité d'un poids inférieur à un kilo, il sera alimenté par piles et aura une autonomie de quelques heures.

L'enregistrement s'est donc fait sur l'enregistreur graphique LINSEIS (3 db à 5 Hz).

Les enregistrements de la page 3 nous ont permis de comparer les niveaux de bruits de trois sites : Matthew, Walpole et Nouméa. Pour le volcan, l'aspect et le niveau du bruit sont identiques à ceux enregistrés en septembre 1986 (entre 5 et 10 mv

en moyenne sur les trémors); il est environ 3 à 5 fois inférieur sur Walpole (sans ou avec trémors). Nouméa donne un bruit représenté en bas de la figure 1 et qui est plus de six fois inférieur à celui de Walpole, soit 20 à 30 fois moins qu'à Matthew.



Nous sommes arrivés le dimanche à 07 H 15 environ sur Matthew. Météo : vent SE, force 4 (15 noeuds) - forte houle. Après la mise en place du géophone et de l'enregistreur dans la tranchée

radiale, nous avons prélevé quelques échantillons d'eau dans l'isthme en bordure de l'édifice oriental (proximité de l'échantillon 37 (étude pétrologique) voir rapport de mission n° 3-86 M. LARDY - M. MONZIER, page 4, fig. 2.

Les analyses feront l'objet d'un rapport séparé, on se reportera au plan de l'édifice pour situer les prélèvements :

PRL 51	isthme (37)	Température	39°5	(en profondeur sup. à 1m)
52	NE "		27°4	(en bordure et surface)
53	NW "		28°	"
55	S "		25°	"
56	eau de mer du large		24°5	"

On notera que les précipitations semblent avoir été faibles pendant les semaines qui ont précédé la mission (PRL51). La mer était haute et les prélèvements 52 et 53 étaient fortement brassés, il en est de même pour l'isthme sud (PRL55) exposé au vent. Nous avons prévu des prélèvements en profondeur autour de l'îlot (bouteille à renversement), mais une forte houle a interdit pour raison de sécurité, l'approche des côtes du volcan.

On reprendra le rapport de mission de janvier 1986 (LARDY-MAILLET) dans lequel la photo n° 5 donne une bonne indication de la coloration des eaux qui entourent Matthew.



- PRL 51 -



~ PRL 53 ~

Après les prélèvements d'eau nous avons gagné la tranchée A pour changer la sonde et la remplacer par un nouveau modèle (tube pyrex, gainé par un tube de mortier protégé mécaniquement aux extrémités (capteur et bouchon rodé) par deux tubes de PVC.

Température mesurée au site A :

ancienne sonde : 82° C  
nouvelle " : 98° C  
thermomètre AOIP : 100 - 101° C.

L'écart de 2° entre thermomètre AOIP et nouvelle sonde peut s'expliquer par la présence du pyrex et de l'air entre la sonde en platine et le flux gazeux.

Nous pensons que la température au point A est assez stable (évaporation de l'eau), chaque mesure ponctuelle faite depuis 1978 donnait environ 100° C. Les variations enregistrées depuis octobre 86 sur la sonde A et inférieures à 95° sont à considérer comme douteuses (les deux sondes mises en place d'octobre à décembre et de décembre à avril ne présentent pas les garanties de fiabilité souhaitées).

Après les mesures dans la tranchée A sans et avec le transmetteur, (voir rapport LARDY-GRZESCZYK, décembre 86), nous sommes remontés le long de la ligne jusqu'à la station d'acquisition, il a été nécessaire de retoucher un point d'ancrage du câble dans la tranchée A (tension du câble vers un bloc d'andésite). Le reste de l'installation après le passage du cyclone "UMA" à proximité de Matthew est resté en bon état.

Au point B nous avons mesuré 79° C, alors que 74° est la valeur transmise (même explication que précédemment).

La station d'acquisition est restée en parfait état, nous nous sommes contentés de graisser les ridoirs et serre câbles (non inox). La lecture de la température du point A au bout de 500 mètres de câble a donné 98° C; seule la boîte de jonction des températures fumerolliennes a été ouverte pour permettre cette mesure. Rien n'a été modifié ou touché depuis le 29 septembre sur la SADAN-TSA.

Le site retenu semble peu perturbé (très peu de déjections) par la présence d'oiseaux, ce qui laisse à penser que l'installation d'un pluviomètre à basculement dans cette zone est jouable (voir propositions en cours).

La présence de soufre à la sortie des fumerolles dans la région du point C depuis un an s'accroît; on a constaté à proximité du chemin de câbles (partie N-E) un changement très net depuis six mois (température > à 115°) (voir photo coll. LARDY-MONZIER).

Le point C est toujours le plus chaud : 151-152°C (150° transmis).

Sur les échantillons de câbles déposés en sortie de C, on constate :

Téflon : bon état

PTT : bon état sur la partie recouverte de soufre, par contre l'isolant en contact avec l'air et soumis à condensation est abîmé.

Aucun problème sur les câbles de TS.

Conclusion :

Après sept mois de fonctionnement et à part la sonde A qui nous a posé quelques problèmes, l'ensemble des capteurs a bien fonctionné. Nous verrons à partir des premières analyses s'il est intéressant de maintenir les prélèvements d'eau à l'occasion de chacune des missions. Nous espérons pouvoir récupérer du matériel pour prélever des gaz et en faire faire les analyses.

M. LARDY

Avril 1987

## ANNEXE

Les oiseaux étant les occupants permanents ou occasionnels de ces îlots, et une agréable distraction pendant des séjours prolongés, nous pouvons donner, sans que cette liste soit exhaustive, les noms de ceux aperçus et que nous connaissons, pendant les quelques heures passées sur Walpole et sur Matthew, et préciser que les énormes colonies (plusieurs milliers) de Sterne à manteau brun (*Sterna fuscata*) qui peuplaient principalement la partie sud de l'isthme et la coulée N.O. pendant notre séjour en septembre, ont disparu; il ne reste que quelques colonies (centaines) nichées à mi-pente au sud de la tranchée radiale en train de couver (nombreux poussins également). Les quelques fous bruns qui nichaient sur Matthew en septembre semblent avoir disparu aussi.

	Walpole	Matthew
Fous à manteau brun	+	?
Sterne fuligineuse ( <i>Sterna fuscata</i> )	0	+
Sterne grise	0	+
Sterne blanche	+	0
Noddis (bruns, niais ou communs)	+	+
Grande frégate	+	0
Paille en queue rouge ( <i>Phaeton</i> )	+	?
Paille en queue blanc "	+	0

La colonie de paille en queue rouge au vol si caractéristique et qui niche principalement sur le vieil édifice (plein est) n'a pas été vue.