

RAPPORTS DE MISSIONS  
SCIENCES DE LA TERRE  
GÉOPHYSIQUE

N° 9

1989

Rapport de la mission sur Hunter  
du 19 au 23 juin 1989

Michel LARDY

Michel MONZIER

Jean Louis LAURENT

**RAPPORTS DE MISSIONS**  
**SCIENCES DE LA TERRE**  
**GÉOPHYSIQUE**

**N° 9**

**1989**

**Rapport de la mission sur Hunter**  
**du 19 au 23 juin 1989**

**Michel LARDY**  
**Michel MONZIER**  
**Jean Louis LAURENT**

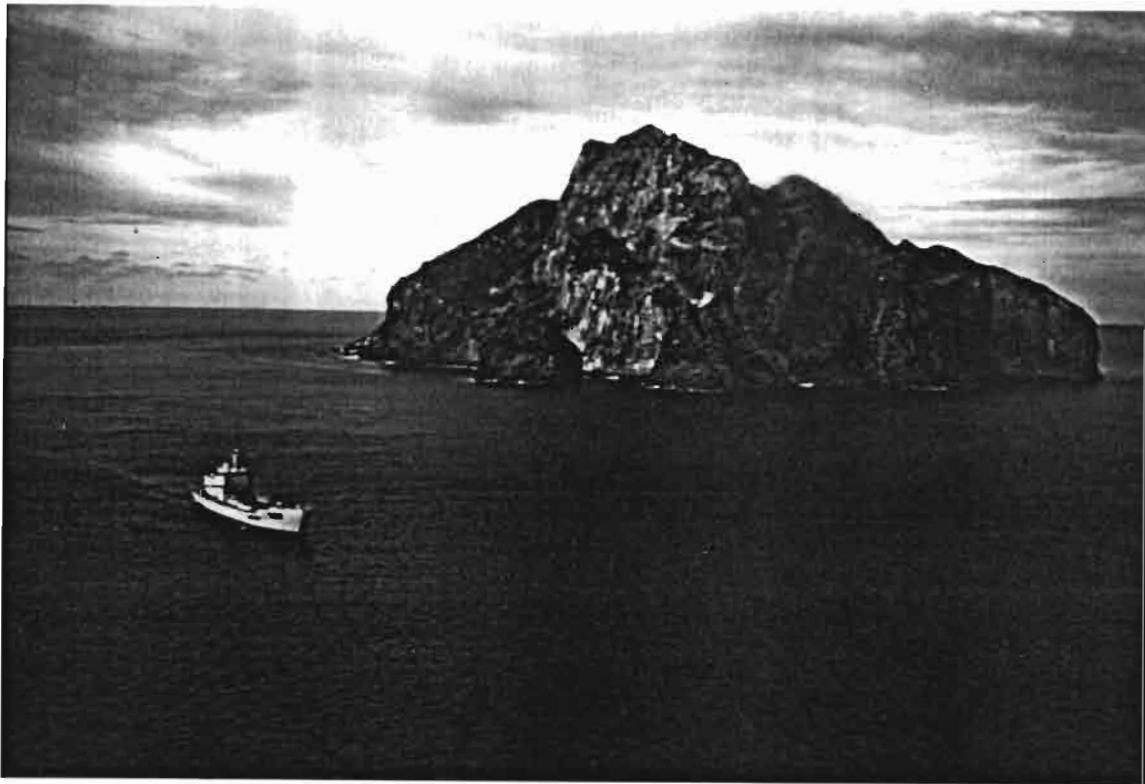


**INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE**  
**POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION**

**CENTRE DE NOUMÉA**

# HUNTEMSIS

C. ARCHAMBAULT (CNET), S. BIGOT (UNIV. P VI), J.P EISSEN (ORSTOM)  
 M. LARDY (ORSTOM), P. MAILLET (ORSTOM) , M. MONZIER (ORSTOM)  
 C. PAMBRUN (IPG/P), A. TABBAGH (CRG), J. TABBAGH (CTIV/CNRS)



Hunter

Au premier plan, le "Jacques CARTIER"

RAPPORT DE LA MISSION SUR HUNTER

19 au 23 juin 1989

M. LARDY - M. MONZIER - J.L. LAURENT

Nous remercions chaleureusement le Général BERTIN, Commandant Supérieur des Forces Armées en Nouvelle-Calédonie, pour l'aide qu'il nous a permis d'obtenir auprès de la Marine Nationale, de l'Armée de l'Air (ETOM 52) et de l'Armée de Terre (détachement des transmissions de l'Etat-Major), pour cette seconde mission sur Hunter en compagnie d'une équipe de Télévision de l'émission THALASSA (FR3).

Nous remercions sincèrement le Capitaine de Vaisseau J. RAGUET, commandant la Marine Nationale en Nouvelle-Calédonie et les Officiers responsables des opérations à la mer, pour l'accueil qui nous a été réservé sur le Jacques CARTIER; ces mêmes remerciements vont au Capitaine de Corvette TAILLANDIER, Commandant du Batral, au Lieutenant de Vaisseau HEUSSAF, officier en second, aux officiers, officiers marinières et marins, pour la gentillesse qu'ils nous ont témoignée à bord et leur efficacité dans les nombreuses opérations d'embarquements et de débarquements qu'ils ont assurés tant pour les équipes scientifiques que pour les cinéastes.

Nous remercions également le Lieutenant-Colonel CIESLACK de l'Etat-Major, qui a contribué avec amabilité et efficacité à la préparation de cette mission.

Que le Capitaine CAUSSE, le Lieutenant CARENCI, pilotes de l'Alouette III et les Lieutenants RICHARD et KEMPA, pilotes du Puma, ainsi que l'ensemble des mécaniciens, soient remerciés pour leur aide toujours empreinte d'une grande compétence.

Merci au Sergent LECOZ et aux soldats MARCHAIS et VERCAUTEREAU de la section radio mobile de l'Etat-Major qui ont séjourné et assuré notre sécurité pour les journées des 21 et 22 juin sur Hunter.

## AVANT-PROPOS

Cette mission avait un caractère exceptionnel puisque nous étions accompagnés d'une équipe de FR3, spécialisée dans la réalisation de films sur la mer et travaillant pour le compte de l'émission télévisée THALASSA; elle était composée de :

Monsieur Claude RIVES, réalisateur  
Monsieur Xavier DESNIER, cameraman  
Monsieur Jean-Marc DURAND, ingénieur du son.

Henri GUILLAUME, responsable du secteur audio-visuel au sein de la D.I.S.T. de notre institut, sensible à l'intérêt présenté par ces deux îlots volcaniques, avait négocié avec G. PERNOUD (producteur de l'émission) l'introduction de quelques séquences dans le film réalisé sur les activités de l'ORSTOM à Nouméa.

Nous ne doutons pas que les prises de vues sous-marines réalisées en compagnie de Pierre LABOUTE (plongeur biologiste de l'ORSTOM), soient réussies, nous espérons que quelques belles images illustreront le message\* que nous avons voulu faire passer sur la surveillance de ces deux volcans, commencée en septembre 1986.

Nous avons eu beaucoup de plaisir à collaborer avec l'équipe THALASSA; leur compétence et leur gentillesse ont permis d'établir des rapports amicaux.

Un journaliste du quotidien "Les Nouvelles Calédoniennes" accompagnait la mission.

\* Voir en annexe I "Téléobservation de Hunter et Matthew : objectifs".

## Thalassa à Matthew et Hunter

**P**rofitant d'une mission du *Batal Jacques Cartier* dans le Sud du Territoire, l'équipe de Thalassa se rendra cette semaine à Matthew et Hunter, après avoir observé Walpole. Cette mission lui permettra de filmer le volcan de Matthew et de faire état des recherches de l'Orstom sur ce phénomène naturel.

L'équipe de Thalassa sera de retour à Nouméa vendredi.

Rappelons qu'elle va réaliser deux films de 26 minutes, co-produits par Thalassa et par l'ORSTOM et qu'ils seront présentés en fin d'année à la télévision.

Le premier sera exclusivement consacré à l'ORSTOM, à sa mission et aux programmes concernant les milieux océaniques. Le thème du deuxième film sera consacré

au lagon de Nouvelle-Calédonie et devrait également impliquer les équipes Orstom dont les études portent sur ce milieu.

L'équipe - composée de Claude Rives (journaliste-réalisateur), Xavier Desmier (caméraman) et Jean-Marc Durand (preneur de son) - séjournera sur le territoire jusqu'au 14 juillet.



**Caméras 16 mm et sous-marine plus nagra égal une équipe de Thalassa bien armée pour nous faire prochainement rêver.**

Cette mission commencée autour de Walpole le 20 juin, par un temps superbe, nous a permis de séjourner sur Hunter à partir du 21 au matin par un temps variable. L'ensemble des 6 missionnaires (3 ORSTOM + 3 radios) a été récupéré par PUMA le 22, sous la pluie, en début d'après-midi pour être transporté jusqu'à Matthews, distant de 70 km.

Le mauvais temps nous a empêchés d'intervenir sur Matthews et nous n'avons pas pu vérifier la cause de la coupure des mesures de température de sol (voir rapport de mission 7-8-9 août 89).

Nous examinerons dans ce rapport nos différentes interventions.

Aspect général :

Mise en place en septembre 1988, la station a peu souffert du passage des 4 cyclones enregistrés dans la région depuis cette date. La trajectoire de la dépression cyclonique "IVY" fournie par le Fiji Meteorological service est donnée en annexe II

DELILAH	- 29 déc. 88	- 4 janv. 89	(Nouvelle-Calédonie)
HARRY	- 7 fév. 89	- 19 fév. 89	(Nouvelle-Calédonie)
IVY	- 23 fév. 89	- 2 mar. 89	(Fidji)
LILI	- 31 mar. 89	- 5 avr. 89	(Nelle-Calédonie).

La protection des panneaux solaires par un joint supplémentaire de silicone est efficace.

Aucune trace d'oxydation dans les coffrets de connexion et régulation enfermés dans un coffret métallique étanche. Nous nous sommes simplement contentés de regraisser l'ensemble câbles et ridoirs.

#### Anémomètre

L'anémomètre à coupelles a pris du jeu, les crapaudines seront à changer, mais comme nous craignons une éventuelle déformation de la cage, il nous semble préférable de le remplacer pour effectuer une intervention corrective.

Malheureusement nous n'avons aucune pièce d'avance, une somme d'environ 5500 FF serait nécessaire pour garantir une réparation sans interruption des mesures.

#### Pluviomètre

Contrairement à nos suppositions, l'assemblage mécanique a résisté, le pluviomètre était à demi rempli et le système de vidange fonctionnait.

Le réétallonnage tenté s'est révélé impossible, l'amplifica-

teur étant en panne. Souhaitant le remplacement de l'ensemble "capteur" par un nouveau modèle en test à Nouméa, nous avons interrompu cette mesure. La panne pourrait avoir la même origine que celle constatée sur la mesure des températures de fumerolles (voir chapitre suivant).

### Fumerolle

C'est seulement quelques heures après notre départ (29 sept. 88) que la mesure de la température de la fumerolle située sur les pentes sud-est de l'île est tombée en panne. La cause peut être attribuée au très fort orage que nous avons essuyé sur Matthews ce 29 septembre (voir rapport de mission), c'est le transmetteur 4-20 mA placé près de la fumerolle au bout de 500 mètres d'un câble bifilaire enterré, qui a "lâché". Le câble "ACOME" est en très bon état (aucune coupure) et le capteur de température au contact des gaz, suite à la cassure de la partie sommitale de la sonde, était toujours opérationnel.

Nous avons remplacé la sonde par un modèle simplement constitué d'un tube de pyrex épais entièrement introduit dans la fumerolle. L'ensemble ciment-verre expérimenté sur Matthews s'étant révélé fragile sur le long terme (vieillissement, dilatation). La sortie par câble téflon est enterrée, nous avons pu vérifier que cette matière plastique résistait parfaitement aux agressions chimiques.

### Température de sol

La sonde placée à 120 cm s'est coupée le 17 octobre 1988, celle placée à 3 cm le 20 mai 1989; mauvais stockage, mauvaise manipulation. encapsulage douteux ? Nous avons été conduits à remplacer les 4 sondes placées à 120, 90, 60 et 30 cm par les nouveaux modèles encapsulés en usine et protégés par un tube de pyrex (voir rapport de mission sur Matthews les 16, 17 et 18 mai 89). Le trou de mesure dans la selle sud a été recreusé et les sondes remplacées une à une.

On trouvera en annexe III les courbes de variation de la résistance des sondes en fonction de la température.

### Humidité relative

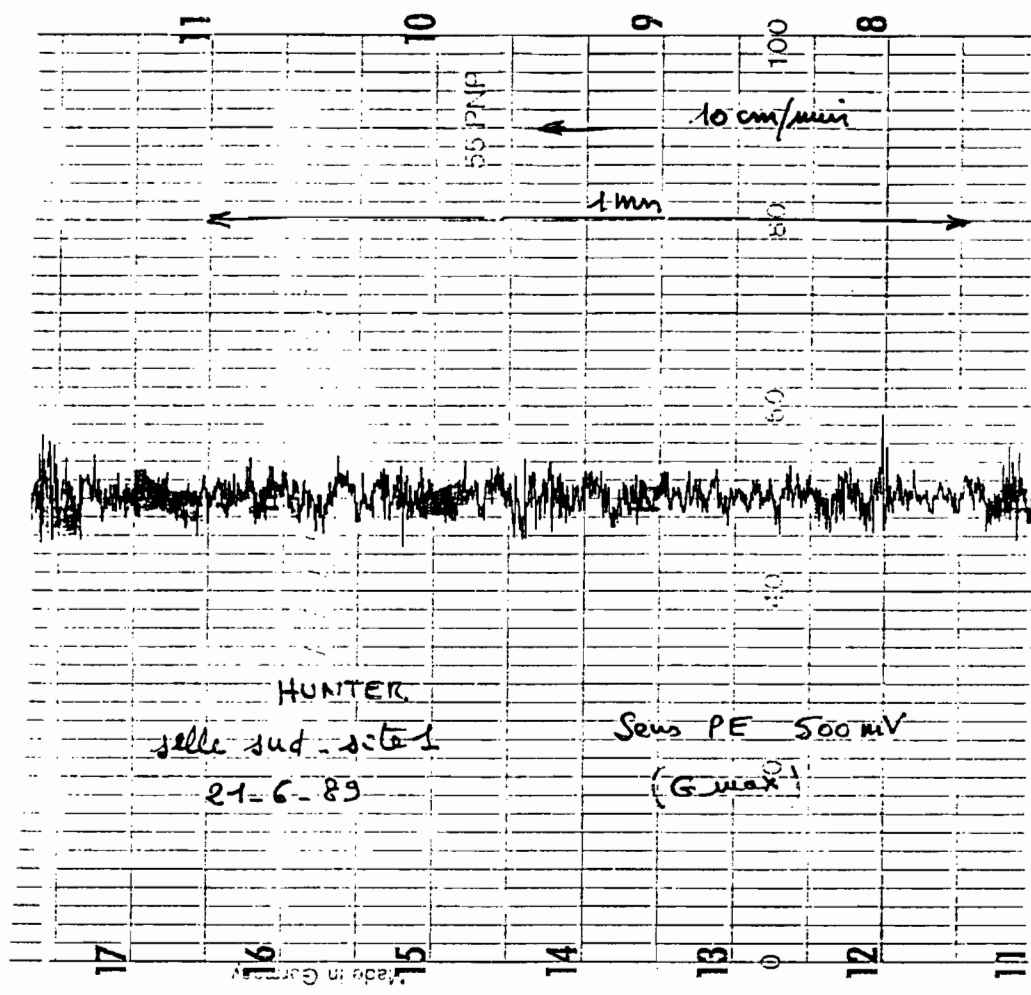
On a souvent constaté un décalage (tension d'offset) dans la mesure de ce capteur. Le mauvais temps du jeudi 22 ne nous a pas permis d'intervenir.

### Sismologie

Un plot dans lequel un écrou est noyé pour fixer un géophone a été cimenté à côté de la cave sismique de Hunter. L'enregistrement ci-après montre un niveau de bruit très



inférieur aux enregistrements effectués sur la coulée de Matthews en mai 1989 (voir le rapport de mission n° 1 des 16,17,18 mai 89), on peut estimer à près d'un facteur 10 les écarts crête à crête. Sur le diagramme ci-après on retrouve un niveau de bruit identique à celui enregistré en septembre 1988 sur le même site (voir rapport de mission sur Hunter 15-29 sept.88).



#### Eaux prélevées le 21 juin

Nous avons prélevé deux échantillons d'eau le "SC2" à la base de la coulée sud et le "SGB2 dans la grotte.

Voir rapport de la mission du 15 au 29 septembre 88 (LARDY M., MONZIER M., PAMBRUN C.) pour position des sites de prélèvements et comparaison avec les valeurs précédentes.

En l'absence du responsable du Laboratoire de chimie du Centre ORSTOM de Nouméa, les valeurs des analyses seront confirmées ultérieurement.

Référence	H.502	H.9682
N° Labo	28	29
Conductivité ( $\mu$ S/cm)	2960	1127
pH	6.21	6.11
CO3=		
HCO3-		0.07
Cl-	23.15	4.77
SO4=	2.83	4.13
NO3-		
HPO4=		
<i>med</i> Somme A-	25.98	8.97
Somme C+	26.64	10.40
<i>med</i> Ca++	1.68	4.63
Mg++	4.71	1.54
K+	0.57	0.22
Na+	19.68	4.02
NH4+		
mg/l		
Fe		
SiO2		
Sels dissous mg/l	1322	584

## ANNEXE I

### Téléobservation des volcans de Matthews et Hunter : Objectifs

-

L'installation des stations d'acquisition avec transmission des informations par le système ARGOS sur les édifices de Matthews et Hunter situés à une frontière de plaques, est caractérisée par deux objectifs :

1°- L'environnement difficile (milieu marin, gaz acides, passages de cyclones) dans lequel ces stations d'acquisition, mises au point par le CNET (service environnement) et le PIRPSEV, sont placées, permet de tester la fiabilité et la résistance des matériels : unité d'acquisition et capteurs. Leur isolement (500 km de toute présence humaine) ne permet pas de tricher.

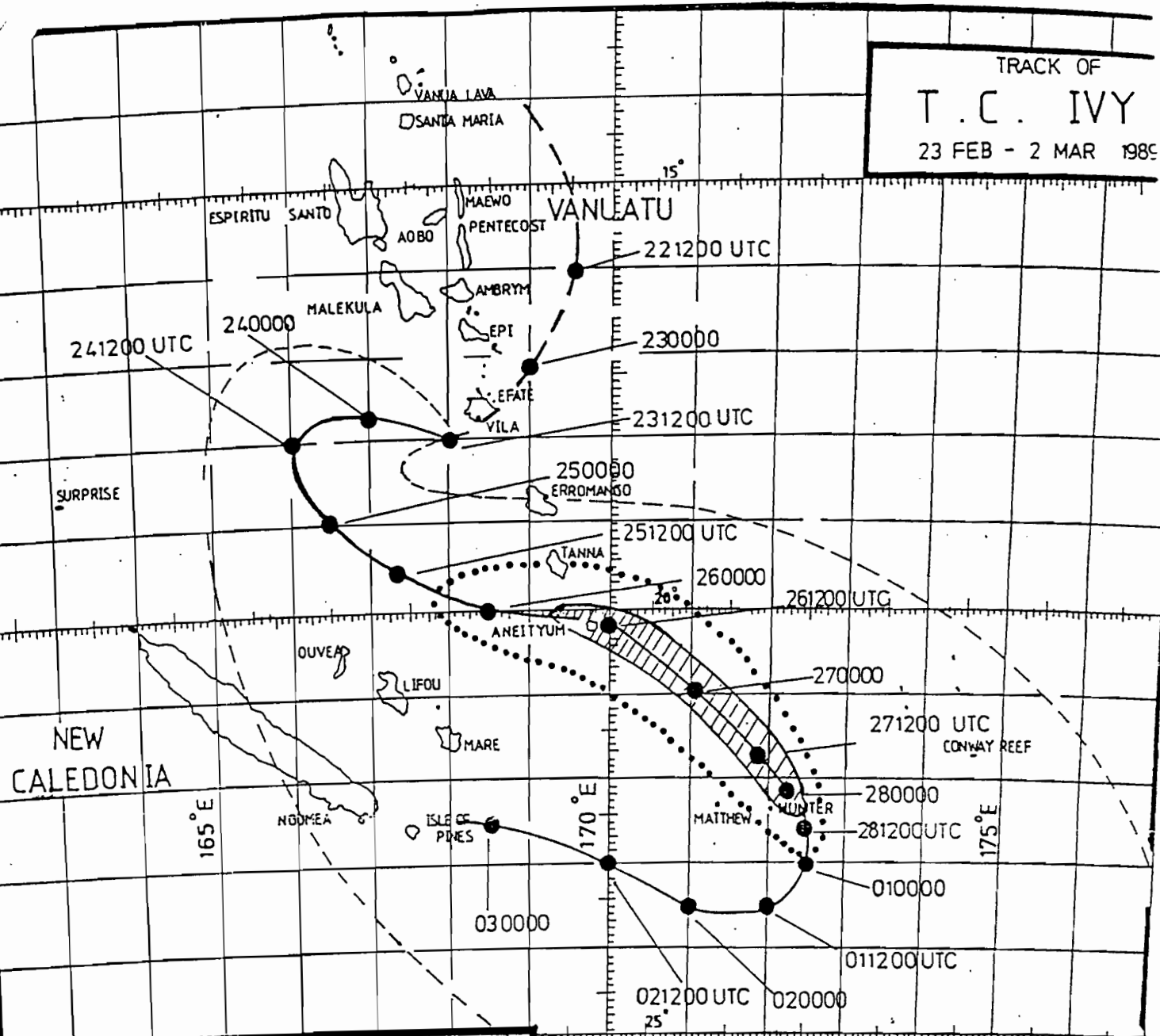
2°- Le second objectif est d'assurer une veille scientifique permanente en effectuant des mesures de sismologie, températures de fumerolles et de sol, complétées par des informations météorologiques.

L'ensemble des quinze paramètres mesurés six fois par jour est transmis par le système ARGOS, vers Toulouse. Le CTIV interroge automatiquement le centre de distribution de CLS (ARGOS) et alimente la banque de données de volcanologie mise en place au CIRCE (CNRS). De Nouméa nous interrogeons quotidiennement le centre de Toulouse afin de contrôler le bon fonctionnement et l'évolution éventuelle des paramètres.

Cette surveillance s'apparente à une "sonnette d'alarme" capable de prévenir la communauté scientifique de la persistance des phénomènes anormaux susceptibles d'entraîner une investigation avec des moyens beaucoup plus importants.

A chacune de nos visites nous complétons nos interventions par des prélèvements d'eaux volcaniques (marqueurs de l'évolution du volcan), voire de gaz et d'enregistrements sismologiques du bruit de fond des édifices.

TRACK OF  
**T.C. IVY**  
 23 FEB - 2 MAR 1985



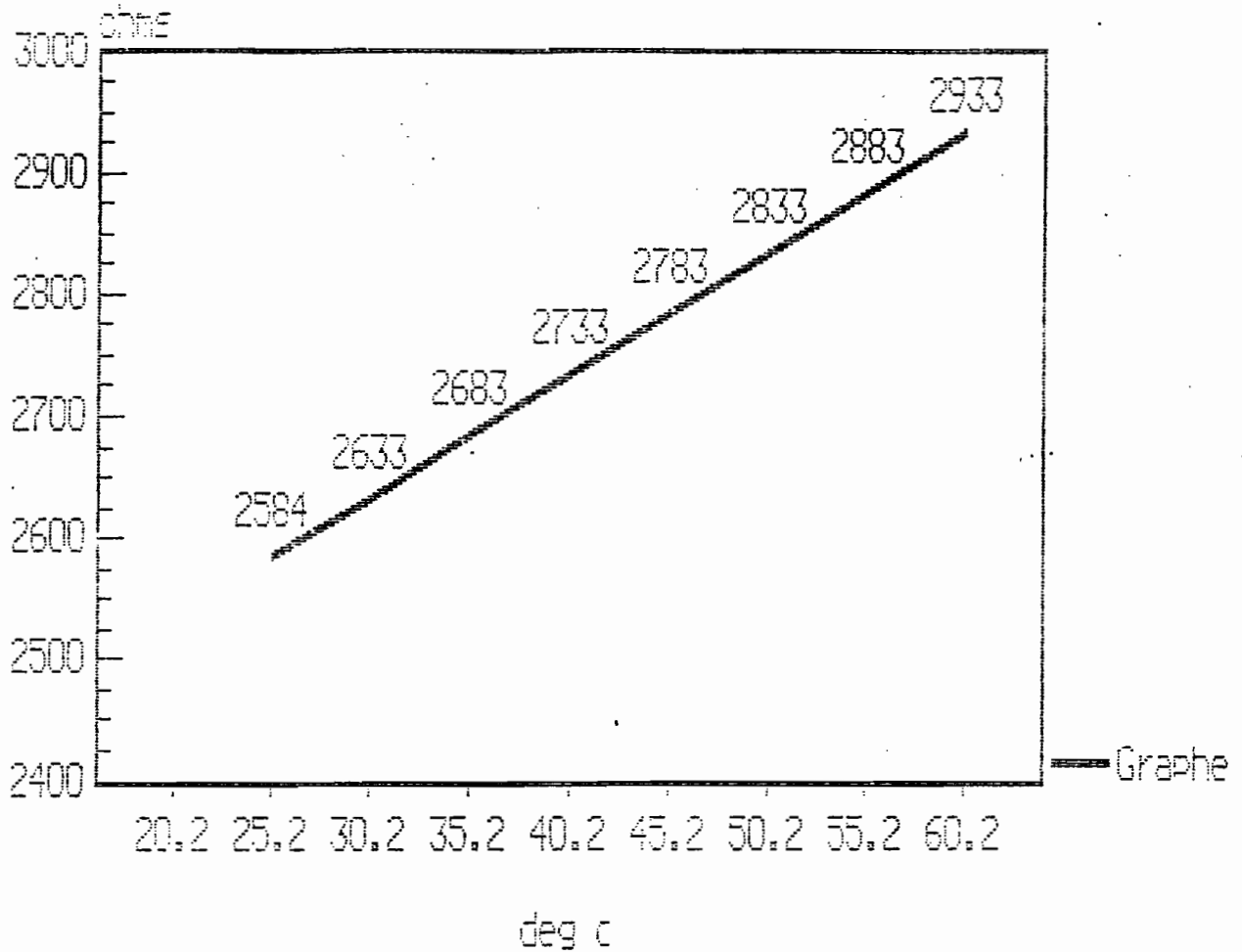
**LEGEND**

- ESTIMATED LIMIT OF GALE FORCE WINDS
- ..... ESTIMATED LIMIT OF STORM FORCE WINDS
- //// ESTIMATED LIMIT OF HURRICANE FORCE WINDS
- PATH AS A CYCLONE
- PATH AS A DEPRESSION
- UTC UNIVERSAL CO-ORDINATED TIME (SAME AS GMT)

**FIJI METEOROLOGICAL SERVICE**

ANNEXE III  
Thermistances LIP

LIP V1 - HUNTER 30 CM

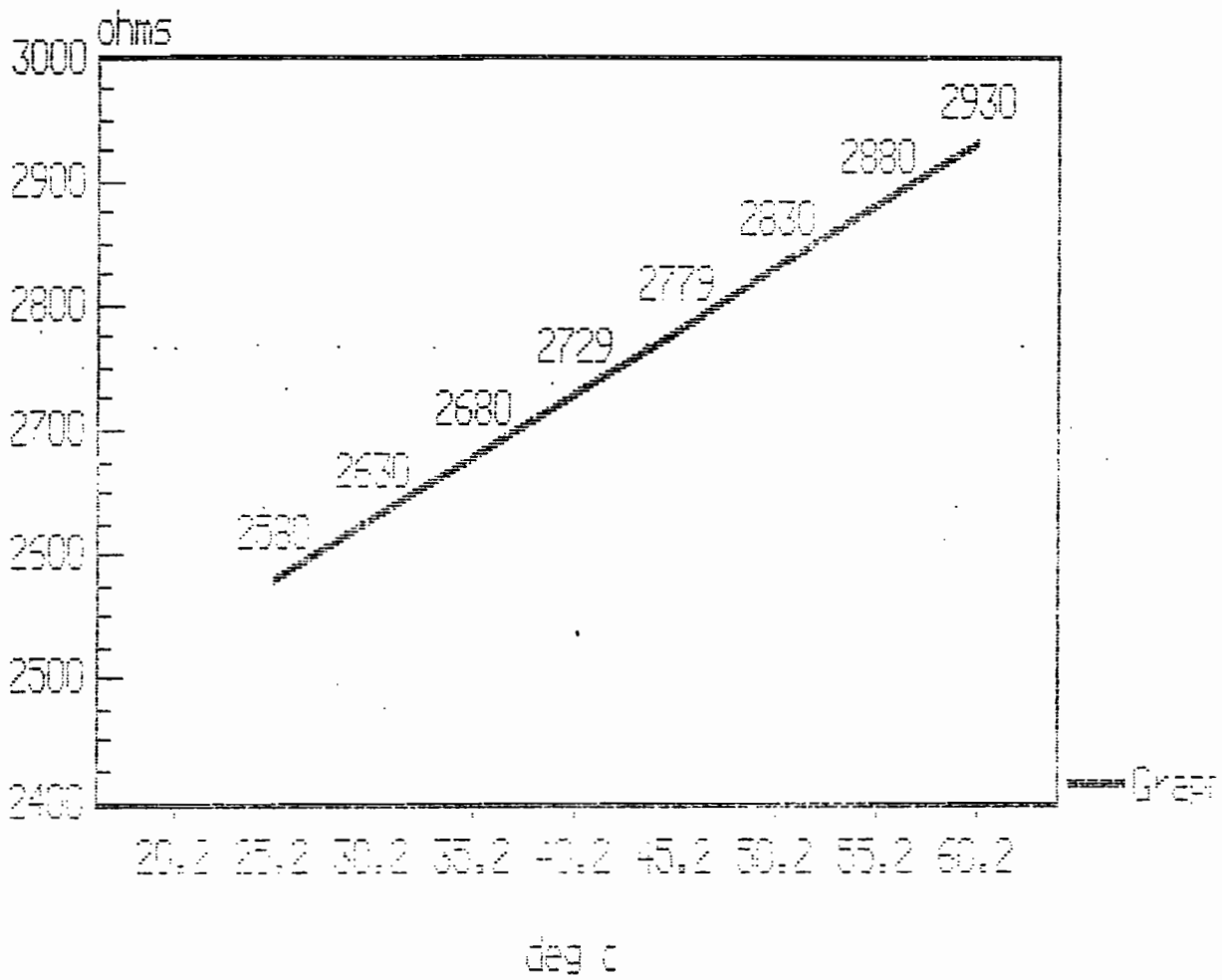


Les sondes sont testées dans leur capsule de pyrex

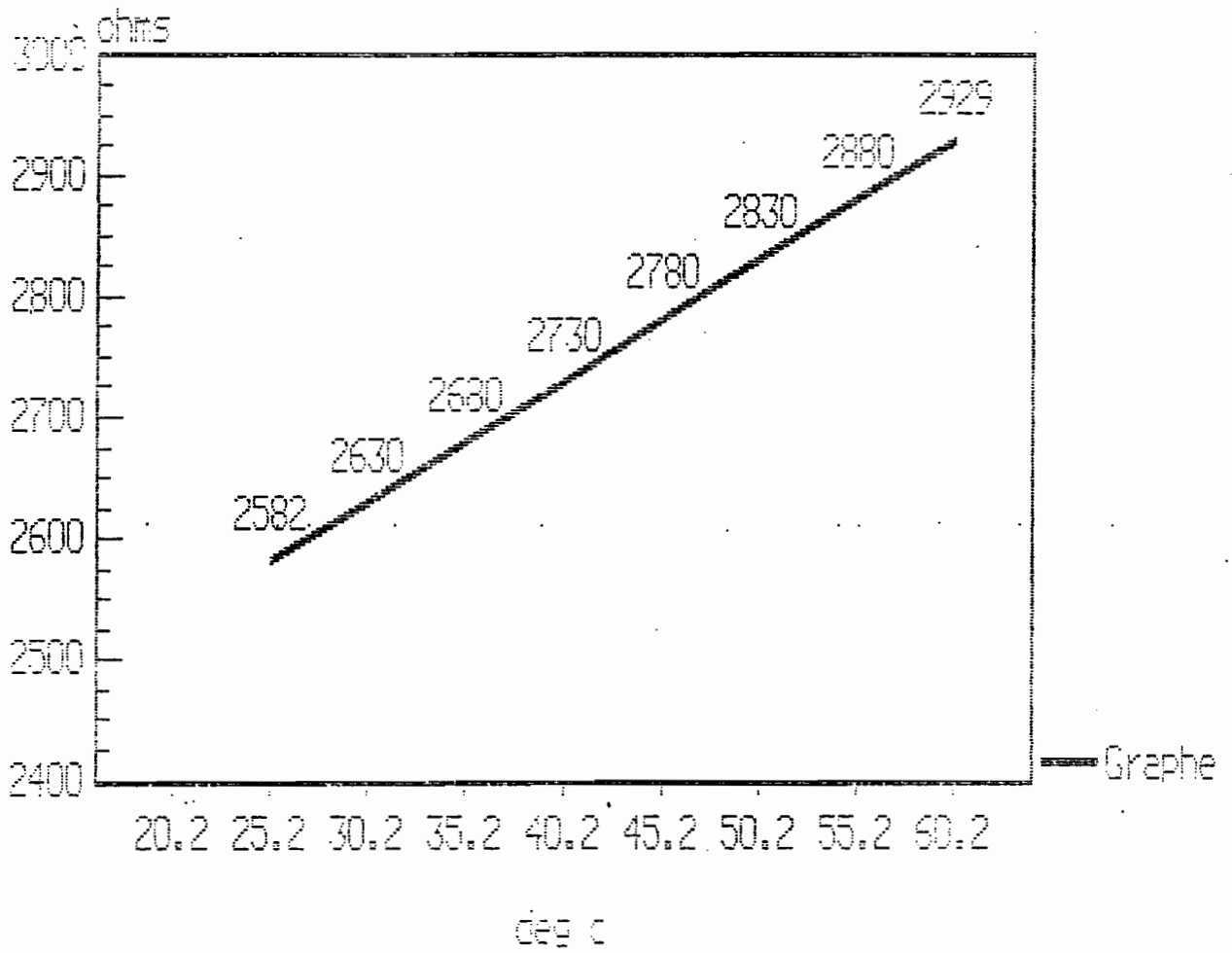
- v1 à 30 cm
- v7 à 60 cm
- v2 à 90 cm
- v6 à 120 cm

On a utilisé le multimètre Philips PM 2527 pour mesurer les résistances.

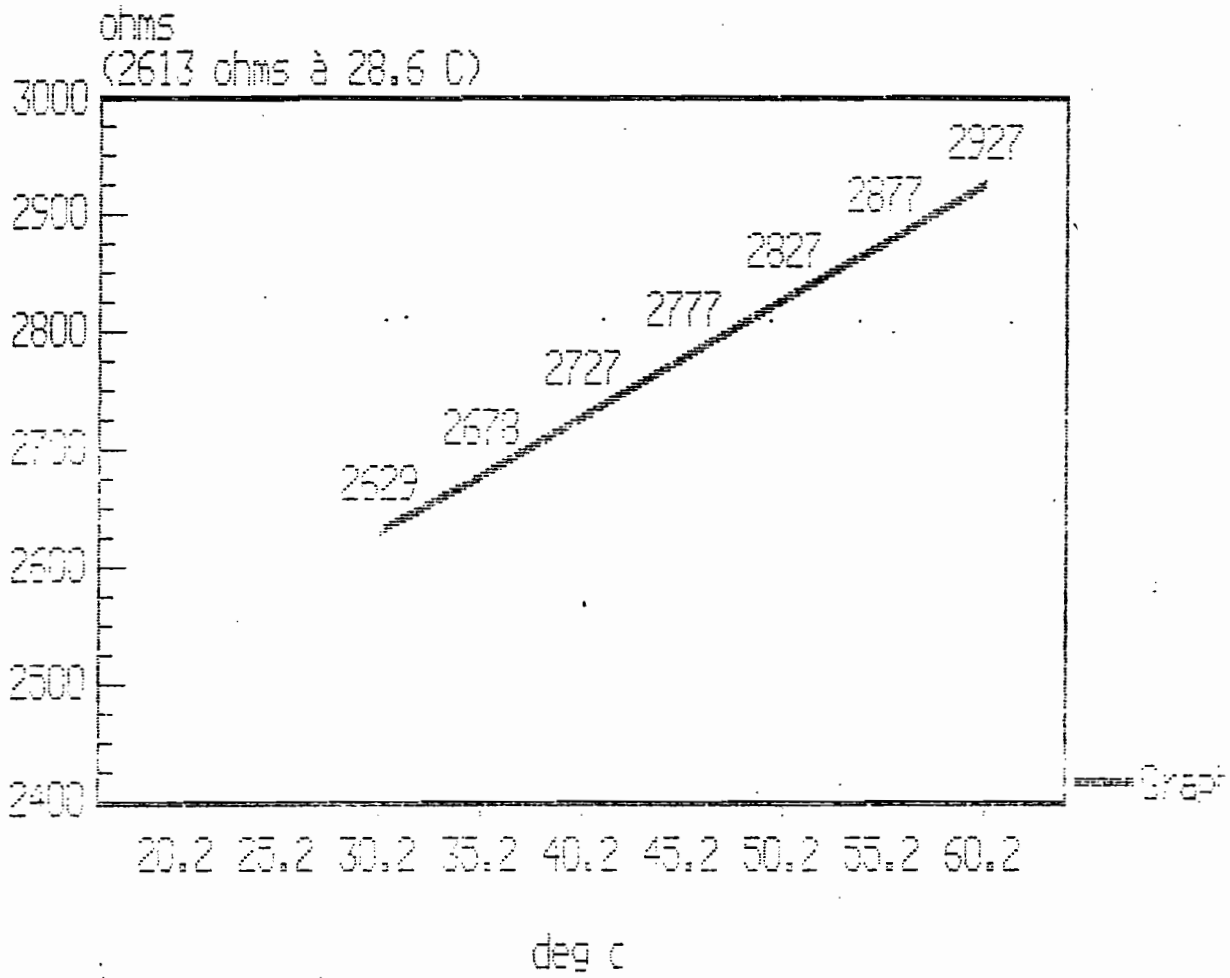
LIP V7 - HUNTER 60 CM



LIP V2 -- HUNTER 90 CM



LIP V6 - HUNTER 120 CM







Imprimé par le Centre ORSTOM  
de Nouméa  
Septembre 1989

**ORSTOM** AGENCE  
NATIONALE  
DE RECHERCHE

