

1/94

Déclassifié par décision
du ministre de la Défense
N 011992 du 12 DEC 2013



Gr 13 R 152

9/11/7
Ref. 110/CEP/SMCB/S du 16/08/1966

Libelle: Rapport préliminaire concernant les résultats
obtenus par le Bto "La Coquille" pendant la
première demi-campagne

Ex. 1/6

605-13

1/15

CENTRE D'EXPERIMENTATIONS
du PACIFIQUE

SERVICE MIXTE DE CONTROLE
BIOLOGIQUE

S.P. 91.427, 1e 16 AOUT 1966

N° 110 /GEP/SMCB/S

SECRET

VU
par le DIRECTEUR

VU
par DIR/
Adj/CAB

VU
par DIR/CAB

VU
P. P.

```

=====
"                                RAPPORT PRELIMINAIRE                                "
"                                =====                                "
" CONCERNANT LES RESULTATS OBTENUS PAR LE BRO "LA COQUILLE" "
"                                =====                                "
"                                PENDANT LA 1ere DEMI-CAMPAGNE "
"                                =====                                "
=====

```

(Destinataires in fine)

VU
par DIR/CAB

Ce rapport donne les premiers résultats des mesures effectuées par le B.R.O. "La Coquille" au cours de la première demi-campagne.

Ces mesures ont été centrées sur la région des Gambiers et permettent une première évaluation de la contamination de la chaîne alimentaire de cet archipel.

Le bilan radiobiologique exposé en conclusion s'appuie sur les données des trois services de sécurité (SMSR, Service de Santé, SMCB).

Déclassifié par décision
du ministre de la Défense

N 011992 du 12 DEC 2013

DIRECTION des Centres d'Expérimentation Biologiques	
Arrivée N° 1607 Date 22 AOUT 1966	
Bureau BR	Cabinet
Bureau PP	Section Pers.
Division Q	Section ORG
Division EC. MAT	Section DOC
Section TRANS	S-PART
Division INFRA	BG, CH
Division LOG	Q G

N 011992 du 12 DEC 2013

I. - CHEMNOLOGIE

Le 2 Juillet 1966 "La Coquille" a quitté HAO à 17 H 00,
soit à H + 12.

La mission est de rejoindre les Gambiers à travers les Actéons et
de faire des prélèvements dans la zone de retombées.

Le 3 Juillet à 17 H 30 - par 20° 22' S et 137° 53' W

- trait vertical de plancton
- prélèvement eau de surface.

Le 4 Juillet de 3 H 30 à 8 H 00 - par 21° 25' S et 136° 40' W

En vue de VABANGA

- Trait horizontal de plancton.
- Prélèvement d'eau de mer en surface et à - 300 m.
- Pêche à la traîne.

La profondeur du trait de plancton et du prélèvement d'eau est
déterminée par la situation de la couche la plus dense de plancton
repérée au sondeur.

de 17 H 30 à 21 H 00 - par 22° 27' S et 135° 45' W

- Trait de plancton à - 400 mètres (1.000 m. de câble filés)
- Trait de plancton à - 200 mètres
- Prélèvement d'eau de mer à - 400 mètres.

L'absence de plomb dépresseur rend incertaine la profondeur des
traits de plancton.

.../...

N 011992 du 12 DEC 2013

Le 5 Juillet - Arrivée dans la zone des Gambiers

A 5 H 30 mouillage de la longue ligne au Nord de
MANGAREVA (6 bastets)

- Trait de plancton.
- Prélèvement d'eau de mer, surface et profondeur.

A 8 H 30 débarquement à la passe ouest de MANGAREVA
de l'élément de l'ESI 2 embarqué à bord, il rejoint
RIKITEA pour compléter les prélèvements avec les
éléments de la Station Serrat.

A 14 H 00 relève de la longue ligne qui ramène :

- 2 espadons,
- 1 tetrodon,
- 1 alepisaurus.

Pêche à la ligne de 2 carangues le long du bord et de
quelques épinephelus.

A 17 H 00 mouillage au seuil d'AUKENA.

Le 6 Juillet - Entrée dans le lagon, accostage à l'appontement de
RIKITEA à 10 H 00.

- Début du comptage à bord d'un certain nombre d'échantillons,
surtout alimentaires, venant de RIKITEA.
- Contacts avec le Protet qui prend livraison de légumes à terre.
- Contacts avec l'E.V. 2 Chef de poste, avec le gendarme

"La Coquille" fait de l'eau douce à quai.

.../...

6/15

N 011992 du 12 DEC 2013

Le 7 Juillet - Visite à TAKU

- Evacuation du
- Réception du :
- Contact avec le Chef du SMSR, le Lieutenant de Légion.
- Envoi sur MURUROA, par Catalina, convoqués par S.N.C.B. De Grasse.
- Expédition des premiers résultats de mesures.
- Poursuite des collectes d'échantillons et mesures à bord.

A RIKETHA :

- Visite au gendarme, aux membres du L.D.G.

À partir de 17 H 00 : pluie abondante.

Le 8 Juillet

- Collecte de légumes et d'eau de boisson après pluie - comptages.
- Collecte d'échantillons de terre et sédiments.
- Nouveau voyage à TAKU pour collecter des échantillons, pêche à la traîne dans le lagon.

A 13 H 00 :

- Départ pour MORANIE.
- Pêche à la traîne.
- Trait de plancton et collecte d'eau dans la zone de la LL du 5.7.

Le 9 Juillet à 09 H 00 - Arrivée devant MORANIE

- Mise à terre d'une équipe de prélèvements.
- "Le Coquille" pêche à la traîne autour de l'atoll et effectue deux traits de plancton.

A 16 H 00

- Retour à bord de l'équipe de prélèvements.
- Départ pour MURUROA.

.../...

/ H O R A I R E / - Point non étudié par le S.M.C.B. avant les tirs -
est un atoll fermé dont la végétation rappelle celle de FANGATOFA.

Le débarquement s'est effectué sans difficulté (baleinière de récif) au nord
de l'atoll.

Seul, le motu nord où est installée la station S.M.S.R. a été exploré.

Cette station de contrôle radiologique automatique est en excellent état.

Une coque de BOSTON WHEELER est entreposée sous un hangar et pourrait, éven-
tuellement, être utilisée pour explorer le lagon si l'on disposait d'un
moteur de 20 CV.

LA VÉGÉTATION TERRESTRE comprend :

- très peu de cocotiers,
- de très nombreux pandanus,
- la flore courante des atolls (Guettarda, Pemphis).

LA FAUNE TERRESTRE, particulièrement intéressante, comprend :

- de nombreux oiseaux peu farouches : frégates, pailles en queue,
sterne,
- des crabes de cocotiers en quantité assez importante.

LE LAGON, exploré rapidement, semble pauvre :

- colonies d'acropora près du rivage, auxquelles succèdent rapidement
des fonds meubles.
- On y trouve des Holodeima atra, quelques bécotiers.
- Les poissons semblent rares et de petite taille, à l'exception des
requins.
- Les seules algues trouvées près du bord sont les Caulerpes et quelques
Microdyctiones.

Côté mer, on trouve à marée basse :

- sur la dale : en quantité abondante des Turbo, des Tectarius, des
oursins crayons.
- sur le récif frangeant : porolithon craspedium et
algues calcaires, de collecte laborieuse,
quelques palithoa.
- dans les chenaux profonds : perroquets,
carraques que les Tahitiens pêchent facilement
au fusil.

10 Juillet - Arrivée à MURUROA à 10.00 W.

- Séjour à MURUROA jusqu'au 15 Juillet.

Nouvelle mission Gambiers du 20 au 23 Juillet 1966.

II. -- RESULTATS DES MESURES qui ne portent que sur l'activité γ totale.

Les premiers résultats positifs ont été trouvés sur les échantillons récoltés à quelques milles au nord des Gambiers.

Pour faciliter leur interprétation immédiate, ces résultats ont été donnés en pico curies gramme.

Cette transformation, valable pour un mélange homogène de produits de fission, ne donne sans doute que des chiffres approximatifs.

Pour permettre leur vérification et leur correction éventuelle, les bandes de comptages ont été transmises au CIEP/SIICB avec les caractéristiques et les conditions de fonctionnement du spectre de "La Coquille". Par ailleurs, tous les échantillons - comptés ou non - ont été adressés aux laboratoires de PAPUNU pour bilan complet.

Les résultats des mesures faites à bord ont été exprimés :

- pour les produits de consommation en Pci/g,
- pour le matériel contaminé en coups/minute.

Le 4 Juillet - près de VAHANGA

- 2 échantillons eau de mer : ne dépasse pas mouvement propre.
- 1 échantillon de plancton : " " "

Le 5 Juillet - (Nord Gambiers)

- Plancton récolté au Nord de MANGAREVA : 100.000 Pci/g
- Espadon pêché au Nord de MANGAREVA :
 - { contenu gastrique : 2.500 "
 - { branchies : 2.300 "
 - { muscles : bruit de fond.
- Tetrodon pêché au Nord de MANGAREVA
 - { contenu gastrique : 30.000 Pci/g
 - { tête - branchies : 200 "
 - { muscles : bruit de fond.
- Carangues : sur 2 carangues pêchées dans le lagon de MANGAREVA, une seule est légèrement active au radioskop. Cette activité est due au contenu gastrique. Le muscle est intact.

Le 6 Juillet - RIKITTA (Gambiers)

- Eau de mer : 175 coups/minute.
- Salades prélevées à RIKITTA :
 - feuilles non lavées : 18.000 poi/g
 - feuilles lavées : 4.000 "
- Thyroïde d'un veau abattu ce jour : 1.000 "
- Eau de boisson RIKITTA : 6 fois la radioactivité naturelle.
- Un avignon de longue ligne a aussi été compté ce jour : 7.420 coups/m.
ainsi que la chemise d'un Tahitien ayant couché à terre
à RIKITTA, qui compte 450.000 coups/minute.

Le 7 Juillet - à TAKU (Gambiers)

- Plancton : 3.000 poi/g
- Salade - feuilles non lavées : 9.700 "
- Roseau - tige et feuille : 63.000 "
- Radis (1) feuilles : 15.000 "
- Radis (1) racine : 1.050 "
- Radis (2) feuilles : 22.000 "
- Radis (2) racine : 970 "
- Café vert : 264 "
- Fafa (feuille) : 5.100 "
- Halimeda : 780 "

Le 8 Juillet - TAKU - RIKITTA (Gambiers)

Après pluie abondante, pendant 12 heures :

- Eau de pluie (1) (ruissellement du toit faré SECB) : 450 poi/g
- Eau de boisson RIKITTA : 22 "
- Eau de boisson TAKU : 10 "
- Eau des bouilleurs "Coquille" : 0,13 "
- Salade TAKU - feuilles non lavées : 4.000 "
- " " feuilles lavées : 2.300 "
- Sédiments RIKITTA
 - sol jardin : 160 "
 - terre du chemin : 500 "
 - boue du caniveau : 1.430 "

.../...

- Bonite pêchée à la traîne dans le lagon :		
- contenu gastrique	:	154 Poi/g
- foie	:	100 "
- muscle	:	3,5 "
- Bec de canne, pêché à la traîne dans le lagon		
- T.D.	:	72 "
- foie	:	15 "
- muscle	:	1 "
- Plancton récolté en lagon	:	3.000 " :

Le 9 Juillet

- Plancton récolté en mer à la sortie du lagon de RIKITUA	:	5.000 coups/min.
- Plancton récolté devant MORANE	:	1.000 Poi/g
- Pempis acidula (MORANE)	:	1.250 "
- Sables + Cyanophycées noires (MORANE)	:	200 "
- Sable (Plage MORANE)	:	480 "
- Sédiment lagon à - 5 mètres	:	1 "
- Eau de pluie RIKITUA (2)	:	400 " (2°
- Eau de boisson RIKITUA	:	16 " (comp-
- Eau de boisson TAKU	:	7 " tage
- Eau saumâtre MORANE	:	0,2 "

Du 10 au 14 Juillet, les mesures ont été poursuivies à MURUROA portant notamment sur :

- l'eau du lagon,
- l'eau des bouilleurs,
- le plancton.

Le 11 Juillet - MURUROA

- Avençon de longue ligne, recompté avant décontamination par le S.M.S.R.	:	1.842 coups/minute.
- Avençon de longue ligne, recompté après décontamination par le S.M.S.R.	:	1.000 coups/minute.

Le 12 Juillet

- Plancton du lagon MURUROA - en zone B :			
1er échantillon	:	1,22 10^4	Pci/g
2° échantillon	:	1,45 10^4	"
- Eau de lagon prélevée en surface	:	4,5 10^{-5}	ci/m ³
- Eau du bouilleur "Coquille"	:	1,05 10^{-5}	ci/m ³
- Dépôt à la sortie du filtre bouilleur	:	168 - 530 coups/minute.	

Le 13 Juillet

- Eau du lagon MURUROA	:	3,3 10^{-5}	ci/m ³
- Eau bouilleur "Coquille"	:	8,7 10^{-7}	ci/m ³
- Eau bouilleur "De Grasse" après sortie au large	:	1,25 10^{-7}	ci/m ³

Le 14 Juillet

- Eau lagon MURUROA	:	3,9 10^{-5}	ci/m ³
- Eau bouilleur "Coquille"	:	9,25 10^{-7}	ci/m ³

Le rapport eau lagon et eau bouilleur de "La Coquille" avoisine 40. Il semble probable que l'iode 131 - 132 constitue l'"élément fuyant", retrouvé au sortir des bouilleurs.

- Bec de canne pêché le long du "De Grasse"			
- muscle	:	2,1	Pci/g
- foie	:	15	"
- Tube digestif	:	20	"

.../...

Le 15 Juillet - MURUROA

- Eau de mer	:	4,5	10^{-6}	ci m ³
- Plancton	:	6.000	Poi/g	

Le 16 Juillet - MURUROA

- Bonite (lagon) - muscle	:	51	Poi/g	
- tractus digestif	:	1.000	"	
- Bec de canne - muscle	:	4,6	"	
- tractus digestif	:	83	"	

- Eau du lagon	:	3	10^{-5}	ci m ³
- Eau du bouilleur "Coquille"	:		10^{-6}	"

Le 17 Juillet - MURUROA

- Eau du lagon	:	4,25	10^{-5}	ci m ³
- Eau du bouilleur "Coquille"	:		10^{-6}	"
- Bec de canne - muscle	:	4,6	Poi/g	

Le 18 Juillet - MURUROA

- Eau du lagon	:	3,42	10^{-5}	ci m ³
- Eau du bouilleur "Coquille"	:	7,1	10^{-7}	"

Le 20 Juillet - aux Gambiers

- Eau de mer en surface	:	5	10^{-8}	ci m ³
-------------------------	---	---	-----------	-------------------

soit, environ une fois et demie
la radioactivité naturelle.

M/S

- Planoton	:	3.000	Pci/g
- Thon (albacore) pêché au large			
- muscle	:	0,7	Pci/g
- foie	:	13	"
- tube digestif	:	4,85	"
- Thon (albacore) pêché au large			
- muscle	:	0,7	"
- foie	:	21	"
- tube digestif	:	11,8	"
- Bec de canne			
- muscle	:	5	Pci/g
- foie	:		mouvement propre
- tube digestif	:	2,8	Pci/g
- Algues			
1° échantillon	:	25	Pci/g
2° "	:	27	"

Le 21 Juillet - aux Gambiers

- Eau de boisson	:	0,05	Pci/g
- Salade lavée	:	41	"
- Salade non lavée	:	109	"
- Radis (racine)	:	22	"
- Radis (racine épluchée)	:	2,5	"
- Radis (feuilles)	:	410	"
- Terre de jardin	:	44,5	"
- Peau de banane	:	22,8	"
- Banane (pulpe)	:	< 0,5	"

A NOTER : que la contamination "s'accroche" surtout aux feuilles de radis.

que le rapport d'activité $\frac{\text{salade non lavée}}{\text{salade lavée}}$ est de l'ordre de 2,7.

.../...

Le 23 Juillet - Ba mex

- Pluton	:	1,49 10^3	Pci/g
- Thoria	:	< 0,5	"
- foie	:	8,2	"
- tube digestif	:	2,9	"

C O N C L U S I O N S

1. - Les missions de "Le Coquille" ont été avant tout dirigées vers l'Archipel des Gambiers.
2. - La lecture des premiers résultats permet de constater qu'il s'agit dans les premiers jours, suivant les retombées, d'une contamination de surface par produits de fission.

Ba effet :

- a/ - l'activité a diminué suivant la loi de décroissance des produits de fission,
 - b/ - cette décroissance a été accélérée par les pluies des premiers jours (J + 3, J + 4),
 - c/ - un simple lavage des denrées a réduit d'un facteur 4 cette activité.
3. - Les eaux de boisson ont toujours montré une très faible contamination par le simple fait que les eaux des bassins versant vers les collecteurs ont été "lössivées" lors du transit par les nappes souterraines, ou même par le ruissellement.

.../...

13/15

4. - Evaluer d'une façon précise le degré de contamination interne, à la lumière des résultats ci-joints, conduirait à une erreur certaine; la contamination dans les premiers jours par inhalation ne doit pas être mésestimée. Cependant, compte tenu :

a/ - du mode de vie,

b/ - du régime alimentaire,

on peut accorder à cette contamination interne, sous forme d'indication, le chiffre moyen de 0,5 Rem pour l'année.

Les autochtones pourraient accuser une dose différente car leur alimentation est à base de farine importée, de racines (taro), noix de coco et poissons, par opposition aux Européens friants de exotités de surface.

5. - DOSSE TOTALE THEORIQUE

- Irradiation externe ($\beta + \gamma$)	0,5 Rem
.. " β du sol	0,2 "
- contamination interne	0,5 "

soit :

1,2 Rem

pour l'année.

A titre d'exemple, cette dose peut être comparée à une radioscopie appuyée pratiquée par un appareil désuet.

Par ailleurs, notons que selon toute probabilité cette charge sera réduite grâce au régime des pluies, propre aux Gambiers.

6. - Les IODES constituent les radioéléments dominants et le dose délivrée à la Thyroïde reste à préciser.

.../...

7. - L'étude de la métabolisation de ces radioéléments par la flore et la faune terrestre et marine sera poursuivie et la recherche des produits à vie longue (Sr 90, Cs 137) se fera sur les années à venir.
8. - Des données plus précises ne pourront être fournies qu'après :
- a/ - étude anthropogammamétrique des populations et des militaires (Service de Santé),
 - b/ - étude des métabolisations (cité en 7) (S.M.C.B.).

Quoiqu'il en soit, nous nous proposons dans un deuxième temps (vers le 15 Septembre), en coopération avec le Service de Santé, de fournir un bilan aussi exact que possible de cet incident. Les résultats sommaires dont nous disposons dès maintenant sont fournis à titre indicatif ; ils ne pourraient varier que d'un facteur 2.

===

Le S.M.C.B. s'associe pleinement à l'initiative du Service de Santé pour pratiquer dans la période intercampagne des examens spectrogamma sur différents "échantillons" de la population et des militaires.

9. - La première demi-campagne, et en particulier le tir ALDIBARAN, a mis en évidence l'importance du rôle opérationnel du B.R.O. "La Coquille", seul bâtiment doté d'installations de mesures pouvant :
- se rendre très vite en un point critique,
 - étudier la situation,
 - faire un bilan rapide.

Mais,

- a/ - ces missions risquent d'être retardées par l'application de la note n° 54/GOEM/OPS/SC du 23.6.1966 qui, situant le navire à HAO à J., le fait appareiller sur ordre CEP après avis du Conseiller SMCB ayant lui-même référés auprès d'ALGROUPE et de SISR. L'ORDMOUV devrait être donné par GROPEX De Grasse, sur avis technique du Conseiller GOEM/SICB.

.../...

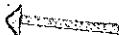
15/15

b/ - Ces missions risquent d'être paralysées par la fragilité ou la faiblesse de certaines installations propres au navire.

Pour obtenir un maximum de sécurité et d'efficacité il y aurait lieu :

1. - d'assurer une climatisation et un conditionnement d'air sûrs et efficaces - conditions nécessaires au fonctionnement des laboratoires d'électronique (les pannes du Groupe "Loire" ne se comptent plus),
2. - de doter les Transmissions d'un appareil de puissance supérieure,
3. - de parfaire et compléter les aménagements électroniques.

DESIGNATAIRES :

- M. le Général de Corps Aérien 
Directeur des Centres d'Expérimentations
Nucléaires
- M. le Vice Amiral
Commandant le C.O.N.N.
- M. le Contre Amiral
Commandant le C.N.P.
- M. le Médecin Colonel
chef du S.M.C.B.