

CONVENTIONS
SCIENCES DE LA MER
BIOLOGIE MARINE

N° 1

1989

Introduction des trocas (*Trochus niloticus*, L.)
à Lifou par transplantation de
juvéniles produits en aquaculture

* Christian HOFFSCHIR

* * Michel BLANC

* Henri METE

Responsable scientifique:

* William BOUR

* CENTRE ORSTOM DE NOUMEA

* * IFREMER / STATION D'AQUACULTURE DE SI.VINCENT

CONVENTION ORSTOM / REGION
DES ILES LOYAUTE
DU 6 MARS 1989

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

Centre de Nouméa

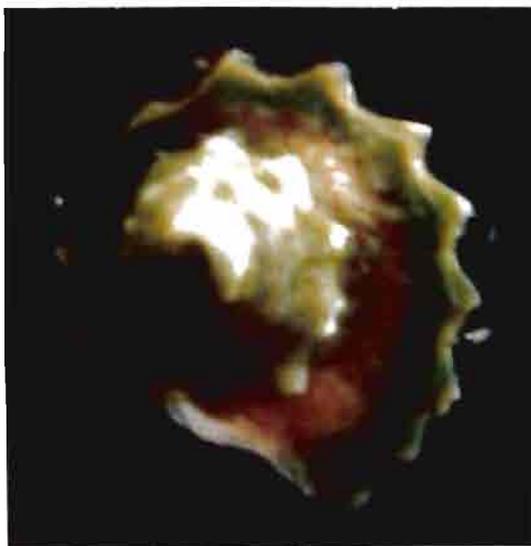
ORSTOM

CONVENTIONS
SCIENCES DE LA MER
BIOLOGIE MARINE

N° 1

1989

Introduction des trocas (*Trochus niloticus*, L.)
à Lifou par transplantation de
juvéniles produits en aquaculture



* Christian HOFFSCHIR
* * Michel BLANC
* Henri MEITE
Responsable scientifique:
* William BOUR

* CENTRE ORSTOM DE NOUMEA
* * IFREMER / STATION D'AQUACULTURE DE St.VINCENT

CONVENTION ORSTOM / REGION
DES ILES LOYAUTE
DU 6 MARS 1989

ORSTOM

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION
CENTRE DE NOUMEA

TABLE DES MATIERES

	PAGE
- RESUME	1
- INTRODUCTION	1
- PRODUCTION DES JUVENILES EN AQUACULTURE	1
- PREMIERE OPERATION D'INTRODUCTION DES JUVENILES DE TROCAS A LIFOU	3
- Transport des juvéniles	4
- Exploration des sites favorables	4
- Caractéristiques des stations	5
- Introduction du premier lot	5
- RECAPTURES	6
- Première recapture	6
- Deuxième recapture	7
- Troisième recapture	7
- DEUXIEME OPERATION D'INTRODUCTION DES JUVENILES DE TROCAS A LIFOU	8
- CONCLUSION	9
- REMERCIEMENTS	10
- BIBLIOGRAPHIE	10
- TABLEAUX 1 à 6	13 à 18
- FIGURES 1 à 6	19 à 24

R E S U M E

Une opération d'introduction de trocas (*Trochus niloticus* L.) a été effectuée à Lifou (Iles Loyauté) avec des juvéniles produits en aquaculture. Cette opération représente une tentative de constitution à moyen terme d'un stock de trocas exploitable par les pêcheurs locaux.

I N T R O D U C T I O N

Les trocas (*Trochus niloticus*, L.) sont des mollusques gastéropodes marins. Leurs coquilles constituées d'une nacre épaisse et résistante représentent une bonne valeur commerciale sur les marchés mondiaux. Une étude réalisée par l'ORSTOM a montré le déclin des stocks de trocas par une exploitation intensive (BOUR et HOFFSCHIR, 1985 ; BOUR, 1989). L'aquaculture des trocas a donc été entreprise conjointement par l'ORSTOM et l'IFREMER afin de tenter de préserver cette ressource côtière par un repeuplement des récifs avec des juvéniles produits en aquaculture.

P R O D U C T I O N D E S J U V E N I L E S D E T R O C A S E N A Q U A C U L T U R E

Les géniteurs ont été récoltés au Phare Amédée pendant la période de ponte (novembre à avril) et sexés en laboratoire suivant une méthode mise au point à l'ORSTOM (HOFFSCHIR, 1988).

Ils ont ensuite été transférés à la station d'aquaculture de St Vincent et placés dans des bacs de ponte à raison de 1 mâle pour 3 femelles. La ponte intervient généralement à la nouvelle lune (NL \pm 4 jours). Les oeufs et les larves "Trochophores", premier stade larvaire, ont été récupérés sur une maille fine et disposés dans des bassins d'élevage. Après une période d'environ 4 jours, les larves se métamorphosent en juvéniles et sédimentent sur le fond du bassin sur lequel on a laissé se développer un léger film algal, favorable à leur alimentation.

Le prégrossissement des juvéniles a été réalisé dans des bacs en béton de 5 m³ situés en plein air, sous ombrage. Le transfert des juvéniles s'est fait lorsque la taille moyenne atteignait 2 mm (environ 2 mois). Les bacs ont été mis en eau 1 mois auparavant pour permettre un bon développement algal sur les parois. Différents supports ont été immergés afin d'augmenter la surface disponible (plaques en fibro-ciment, agglos, etc, ...). La survie des juvéniles en bassins d'élevage a été de 1,6 % sur une période de 14 mois. Leur croissance moyenne est représentée sur la figure 1 ; elle y est comparée à celle obtenue par HESLINGA (1981) à PALAU (Micronésie) dans des conditions d'élevages similaires.

PREMIERE OPERATION D'INTRODUCTION DES JUVENILES

DE TROCAS A LIFOU

L'absence d'un stock de trocas (*Trochus niloticus*) aux îles Loyauté était connue et a été confirmée par une mission du N/O VAUDAN en août 1983. Toutefois un troca vivant a été capturé à Ouvéa et une coquille vide a pu être observée à Beautemps-Beaupré.

On peut s'interroger sur cette quasi absence aux Loyauté alors que ces grandes îles présentent des platiers favorables. Deux hypothèses peuvent être avancées pour l'expliquer. L'introduction récente de matériel performant (palme, masque, tuba) a contribué à une surexploitation intense à but alimentaire ayant conduit à un seuil critique en deçà duquel les géniteurs étaient trop rares pour que des fécondations puissent intervenir. L'autre hypothèse pourrait être l'absence de peuplement naturel du fait de l'éloignement de la Grande Terre et de courants non favorables au transport de larves pélagiques à courte vie larvaire. Une opération d'introduction de juveniles de trocas produits en aquaculture a donc été envisagée à Lifou.

L'ensemencement a porté sur 5000 juveniles en zone potentiellement favorable, avec l'espoir qu'ils donneront naissance à un stock assez important et assez robuste pour donner ultérieurement lieu à des reproductions naturelles. Cette opération représente une tentative de constitution, à moyen terme, d'un stock exploitable par les pêcheurs locaux.

Transport des juvéniles

Les essais de survie, suivant trois modes de stockage durant le transport par avion, ont été effectués lors de la mission d'exploration des sites à Lifou (8-13 mars 1989) :

- dans une glacière avec bullage à l'air,
- sur support humide exondé (mousse synthétique),
- dans un sac plastique avec eau et oxygène.

Au cours de ces opérations, aucune mortalité n'a été observée ; toutefois, les juvéniles mis en glacière avec bullage de l'eau de mer semblant en meilleure condition (plus grande mobilité), ce système a donc été retenu pour leur transport depuis la station d'aquaculture de ST. Vincent jusqu'à Lifou.

Exploration des zones favorables

Cette mission (8 au 13 mars 1989) a permis de sélectionner 20 stations réparties en 4 grandes zones. (fig. 2)

zone 1 : 5 stations à la baie de Chateaubriand

zone 2 : 4 stations, de Luengoni au Cap des Pins

zone 3 : 5 stations près de Chépénéhé (au nord de la baie du Santal)

zone 4 : 6 stations près de Douéoulou (au sud de la baie du Santal)

Caractéristiques des stations

Chaque station a été définie en prenant en compte les critères favorables à la croissance et à un suivi ultérieur des juvéniles :

- repérage précis et aisé de la station,
- eau relativement calme mais bien oxygénée,
- coraux morts encrustés d'algues calcaires favorables à l'alimentation des juvéniles,
- profondeur inférieure à 2 m,
- platier avec dalle continue.

A chaque station, plusieurs rochers ont été entassés sur une dalle continue afin de constituer un abri aux jeunes trocas pour les préserver au mieux de la prédation de certains poissons (Balistes) et des crabes. En ralentissant de surcroît la dispersion des juvéniles, ce système permet de meilleures recaptures.

Introduction du premier lot

Lors de la mission du 20 au 25 mars 1989, 2228 juvéniles ont été transplantés sur les 20 stations définies ci-dessus. Cette première introduction a servi de base au suivi ultérieur de la croissance des individus et au contrôle de la survie en milieu naturel. Ces juvéniles ont été divisés en deux groupes constitués d'individus de tailles différentes afin d'identifier la taille optimale de transplantation.

1^{er} groupe : N = 840 juvéniles de diamètre moyen 23 mm

2^{ème} groupe : N = 1388 juvéniles de diamètre moyen 18 mm

RECAPTURES

Première recapture (Tableau 1)

Une mission de recapture des juvéniles a été effectuée du 10 au 15 avril 1989, soit 2 semaines après la transplantation. Le cyclone "LILI" qui est passé à proximité de Lifou dans la nuit du 10 au 11 avril 1989 a gravement perturbé les opérations de recapture du fait de la dispersion des juvéniles sur les récifs. Toutefois, une station (ST. 9 à Luengoni) a pu être contrôlée juste avant le passage du cyclone ; elle a donné le meilleur résultat, 72 % de juvéniles ayant été retrouvés vivants. Le pourcentage moyen de recapture pour toutes les stations fut de 20,1 % après le passage du cyclone, soit 448 juveniles retrouvés vivants sur les 2228 transplantés.

Les juvéniles dispersés sur le récif ont été retrouvés dans une rayon de 5 à 10 m à partir des stations. Il a été nécessaire d'échantillonner une surface importante pour en retrouver le plus possible. La recherche des individus a été faite avec des scaphandres autonomes afin d'augmenter les chances de recapture. Néanmoins les mauvaises conditions météorologiques (forte houle) ont limité le temps de recherche sur certaines stations, plus particulièrement dans le nord de la baie du Santal et à Luciella. On peut espérer que les juvéniles non retrouvés ont survécu dans les anfractuosités des récifs. Les abris artificiels disloqués par le cyclone ont été reconstruits pour y replacer les juvéniles retrouvés.

Deuxième recapture (Tableaux 2 et 3)

Une mission de recapture et de mesure du diamètre des juvéniles a été effectuée du 16 au 20 mai 1989. Seules 9 stations sur 20 ont pu être contrôlées du fait d'une pénurie d'essence à Lifou : st. 4 (Luciella), st. 6 (Cap des Pins), st 8 et 9 (Luengoni), st 15 à 19 (Douéoulou). Il a été retrouvé 220 individus sur les 352 juvéniles restant après la première recapture aux stations concernées, soit un pourcentage de 62,5 %.

Des mesures de croissance ont été effectuées. Tous les juvéniles retrouvés ont été mesurés et une taille moyenne a été définie pour les deux groupes transplantés. Le diamètre moyen des juvéniles de 18 mm (tableau 2) a évolué jusqu'à 22,6 mm soit une croissance de 4,6 mm et celui des juvéniles de 23 mm (tableau 3) à atteint 26,0 mm soit 3,0 mm après deux mois de transplantation. La croissance observée augure assez bien de l'adaptation des juvéniles en milieu naturel.

Troisième recapture (tableaux 4 et 5)

Une autre mission de recapture et de mesure du diamètre des juvéniles a été effectuée du 26 au 30 juin 1989. Toutes les stations ont été visitées et 187 individus ont pu être retrouvés.

Une bonne croissance moyenne a pu être observée. En effet les juvéniles transplantés avec un diamètre moyen de 18 mm (tableau 4) ont atteint la taille de 26,9 mm soit une croissance moyenne de 8,9 mm, et ceux transplantés avec un

diamètre moyen de 23 mm (tableau 5) ont atteint 30,0 mm soit une croissance moyenne de 7,0 mm en trois mois. Sur les figures 5 et 6, on constate que la croissance des individus en milieu naturel a été légèrement inférieure à celle obtenue avec des individus en bassin d'élevage, ce qui paraît normal compte tenu du stress considérable (transport, transplantation, cyclone) que ces jeunes organismes ont eu à subir. On peut néanmoins espérer une meilleure croissance des juvéniles en milieu naturel quand ceux-ci seront totalement adaptés à leurs nouvelles conditions de vie.

Le pourcentage de recapture du lot expérimental (2228 juvéniles) a finalement été de 8,4 %, trois mois après la transplantation des juvéniles en milieu naturel. (Tableau 6, fig. 3)

DEUXIEME OPERATION D'INTRODUCTION DES JUVENILES

DE TROCAS A LIFOU (fig. 4)

Un autre lot de 3481 juvéniles a été transplanté lors de la mission du 26 au 30 juin 1989. Leur diamètre moyen était de 16,2 mm. Ces individus ont été disposés autour de 15 stations, dans un rayon de 5 mètres environ. Leur répartition est représentée sur la figure 4 qui donne par ailleurs le total des individus introduits lors des deux transplantations, soit 5709 juvéniles.

En supposant que les conditions à Lifou soient les mêmes que sur la Grande Terre, on peut formuler l'hypothèse que la reproduction des plus gros juvéniles introduits pourrait intervenir dès la saison de reproduction, durant l'été 1990-1991.

CONCLUSION

Cette opération d'introduction de juvéniles de trocas est à notre connaissance la première réalisée dans le Pacifique Sud. En effet la seule transplantation connue a été faite à PALAU (Micronésie) (Heslinga, comm. pers.), mais la survie a été inférieure à 48 heures en milieu naturel du fait de la forte prédation dont le naissain a été l'objet (NASH, 1988). La taille moyenne (20 mm) des jeunes trocas introduits à Lifou semble ainsi mieux appropriée à la constitution d'un stock. Ce stock devra être suivi régulièrement au cours des mois à venir. L'observation d'une croissance satisfaisante des individus recapturés après trois mois laisse envisager un succès durable de l'opération. Si ce dernier se confirmait, des transplantations similaires pourraient être conduites ailleurs en Nouvelle-Calédonie, là où les trocas sont absents.

Juillet 1989

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient vivement toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce travail : Messieurs S. LOUECKHOTE et J. L. GRONDIN pour avoir facilité leur tâche à Lifou ; Monsieur et Madame J. KAPOUA qui les ont si aimablement hébergés dans leur tribu ; Messieurs R. GRANDPERRIN et B. RICHER DE FORGES pour les judicieuses corrections apportées à ce manuscrit ; Mademoiselle P. JOANNOT, qui les a autorisés à disposer des installations de l'Aquarium de Nouméa ainsi que Monsieur M. GAUCHET pour son aide et ses conseils.

Nous ne saurions par ailleurs oublier les Directions et les personnels de l'IFREMER et de l'ORSTOM pour leur soutien technique dans la réalisation de ce travail.

BIBLIOGRAPHIE CITEE

BOUR, W., HOFFSCHIR, C. 1985 - Evaluation et gestion de la ressource en trocas de Nouvelle-Calédonie. Rapport ORSTOM Nouméa, Nouvelle-Calédonie : 28 p.

BOUR, W. 1989 - Biologie, écologie, exploitation et gestion rationnelle des trocas (*Trochus niloticus* L.) de Nouvelle-Calédonie. Thèse soutenue à l'Université des Sciences et Techniques du Languedoc. Académie de Montpellier : 192 p.

HOFFSCHIR, C. 1988 - Methode d'identification rapide du sexe des trocas vivants en vue d'aquaculture. Note Technique de l'ORSTOM/Nouméa n° 1, 8 p.

NASH, W.J. 1988 - The Queensland trochus Fishery and management related aspects of Trochus Biology. Workshop on Pacific Inshore Fishery Ressources (Noumea 14-25 march 1988). South Pacific Commission. 10 p.

REFERENCES UTILES

BOUR, W., GOHIN, F. and BOUCHET, P. 1982 - Croissance et mortalité naturelle des trocas (*Trochus niloticus* L.) de Nouvelle-Calédonie. Haliotis, 12 : 71-90.

BOUR, W. and GRANDPERRIN, R. 1985 - Croissance des trocas à Vanuatu. Mission ORSTOM de Port-Vila. Notes et Documents d'Océanographie 14 : 31 p.

HESLINGA, G.A. 1981a - Larval development , settlement and metamorphosis of the tropical gastropod *Trochus niloticus* Linnaeus. Malacologia, 20 : 349-357.

HESLINGA, G.A. 1981b - Growth and maturity of *Trochus niloticus* in the laboratory. Proc. Fourth Coral Reef Symp. 1 : 39-45.

HESLINGA, G.A. and HILLMANN, A. 1981 - Hatchery culture of the commercial top snail *Trochus niloticus* in palau, Caroline Islands. Aquaculture 22 : 35-43.

NASH, W.J. 1981 - A survey of trochus stocks on selected reefs of the central Great Barrier Reef. Unpublished report submitted to Applied Ecology Pty. Ltd., Canberra : 14 p.

NASH, W.J. 1985 - Aspects of the biology of *Trochus niloticus* and its fishery in the Great Barrier Reef region. Unpublished report to the Queensland Dept. of Primary Industries and the Great Barrier Reef Marine Park Authority : x + 210 p.

TABLEAU 1 : Première recapture (10-15 avril 1989)

INTRODUCTION			RECAPTURE							
N° Station	Lieux (zone)	Nbr Juv introduits	Etat du dispositif	Nbr Juv vivants	Juv. Morts		Nbr Juv absents	% Juv vivants	% Juv morts	% Juv absents
					coquille intacte	coquille brisée				
1	Wé (Mairie)	120 G	I	3	0	8	102	2,5	6,7	90,8
2	Wé (Hôtel)	120 P	D	2	0	3	115	1,7	2,5	95,8
3	Luciella	120 P	D	2	0	0	118	1,7	0	98,3
4	Luciella	125 P	I	35	0	0	90	28,0	0	72,0
5	Luciella	100 G	I	23	0	7	70	23,0	7,0	70,0
TOTAL ZONE 1		585		65	0	18	502	11,1	3,1	85,8
6	Cap des Pins	100 G	I	48	0	5	47	48,0	5,0	47,0
7	Cap des Pins	100 P	I	9	0	30	61	9,0	30,0	61,0
8	Luengoni	100 P	D	31	1	0	68	31,0	1,0	68,0
9	Luengoni	100 G	I	72	8	1	19	72	9,0	19,0
TOTAL ZONE 2		400		160	9	36	195	40,0	11,2	48,8
10	Ple Escho	100 P	D	0	2	0	98	0	2	98,0
11	Ple Escho	100 G	D	13	0	0	87	13	0	87,0
12	Numele	120 G	D	6	0	0	114	5	0	95,0
13	Numele	117 P	D	3	0	0	114	2,6	0	97,4
14	Numele	156 P	D	34	0	0	122	21,8	0	78,2
TOTAL ZONE 3		593		56	2	0	535	9,4	0,3	90,2
15	Douéoulou	150 P	D	10	0	1	139	6,7	0,7	92,6
16	Douéoulou	100 G	D	46	0	1	53	46,0	1,0	53,0
17	Douéoulou	100 P	D	54	3	0	43	54,0	3,0	43,0
18	Douéoulou	100 P	D	31	1	1	67	31,0	2,0	67,0
19	Douéoulou	100 P	D	25	0	0	75	25,0	0	75,0
20	Douéoulou	100 G	D	1	0	0	99	1,0	0	99,0
TOTAL ZONE 4		650		167	4	3	476	25,7	1,1	73,2

Station	Lieux	Nbr juv. introduits	% dispositif dispersé	Nbr Juv. vivants	Juv. morts		Nbr Juv absents	% Juv vivants	% Juv morts	% Juv absents
					coquille intacte	coquille brisée				
1 à 5	Zone 1	585	40	65	0	18	502	11,1	3,1	85,8
6 à 9	Zone 2	400	25	160	9	36	195	40,0	11,2	48,8
10 à 14	Zone 3	593	100	56	2	0	535	9,4	0,3	90,2
15 à 20	Zone 4	650	100	167	4	3	476	25,7	1,1	73,2
1 à 20	Zone 1 à 4	2228	66,3	448	15	57	1708	20,1	3,2	76,7

G : Gros juvéniles diamètre moyen 23 mm

P : Petits juvéniles diamètre moyen 18 mm

I : Dispositif intact

D : Dispositif dispersé

Juv. Morts : Il s'agit de juvéniles retrouvés morts sous forme :
soit de coquille intacte,
soit de coquille vide endommagée.

TABLEAU 2 - Fréquences de tailles observées lors de la deuxième recapture (16-20 mai 1989), soit 2 mois après la transplantation (20-25 mars 1989). Les individus mesuraient en moyenne 18 mm au moment de la transplantation.

DIAMETRE mm	ST. 4 1 ^{ère} recapture N = 35	ST. 8 1 ^{ère} recapture N = 31	ST.15 1 ^{ère} recapture N = 10	ST.17 1 ^{ère} recapture N = 54	ST.18 1 ^{ère} recapture N = 31	TOTAL 5 stations 1 ^{ère} recapture N = 161
16						
17		1				1
18		1		2		3
19		5				5
20		4	1	1	1	7
21	1	9	1	2		13
22		8		7	1	16
23		4		6	1	11
24		1		9		10
25		1		13	3	17
26		1		6	1	8
27						
TOTAL N = 2 ^{ème} recapture	1	N = 35	N = 2	N = 46	N = 7	N = 91
diamètre moyen	21 mm	21,2 mm	20,5 mm	23,6 mm	23,7 mm	22,6 mm
croissance moyenne en 2 mois						4,6 mm

TABLEAU 3 - Fréquences de tailles observées lors de la deuxième recapture (16-20 mai 1989), soit 2 mois après la transplantation (20-25 mars 1989). Les individus mesuraient en moyenne 23 mm au moment de la transplantation.

DIAMETRE mm	ST. 6 1 ^{ère} recapture N = 48	ST. 9 1 ^{ère} recapture N = 72	ST.16 1 ^{ère} recapture N = 46	ST.19 1 ^{ère} recapture N = 25	TOTAL 4 stations 1 ^{ère} recapture N = 191
20		3			3
21	1	1			2
22	-	2			2
23	2	6	1	1	10
24	2	5	-	-	7
25	6	13	6	2	27
26	5	9	15	3	32
27	3	8	5	2	18
28	-	4	4	1	9
29	-	3	5	1	9
30	3	2	3		8
31		-	-		-
32		1	1		2
TOTAL N = 2 ^{ème} recapture	22	57	40	10	129
diamètre moyen	25,7 mm	25,4 mm	26,9 mm	26,2 mm	26,0 mm
croissance moyenne en 2 mois					3,0 mm

TABLEAU 4 : Fréquences de tailles observées lors de la troisième recapture (26-30 juin 1989), soit 3 mois après la transplantation (20-25 mars 1989). Les individus mesuraient en moyenne 18 mm à la transplantation.

DIAMETRE mm	ST. 8 2 ^{ème} recapture N = 35	ST.17 2 ^{ème} recapture N = 46	TOTAL 2 stations 2 ^{ème} recapture N = 81
20			
21			
22			
23	6	2	8
24	4	2	6
25	5	4	9
26	8	6	14
27	4	6	10
28	3	5	8
29	3	6	9
30		11	11
31		4	4
32			
TOTAL N= 3 ^{ème} recapture	N = 33	N = 46	N = 79
diamètre moyen	25,6 mm	27,8 mm	26,9 mm
croissance moyenne en 3 mois			8,9 mm

TABLEAU 5 : Fréquences de tailles observées lors de la troisième recapture (26-30 juin 1989), soit 3 mois après la transplantation (20-25 mars 1989). Les individus mesuraient en moyenne 23 mm à la transplantation.

DIAMETRE mm	ST. 6 2ème recapture N = 22	ST. 9 2ème recapture N = 57	ST.12 2ème recapture non faite	ST.16 2ème recapture N = 40	TOTAL
26	2	2			4
27	2	5		1	8
28	4	6		1	11
29	4	8	3	1	16
30	1	10	5	7	23
31		4	2	9	15
32	2	5	3	2	12
33	1	2	2	2	7
34		3		2	5
35	1	1	1	2	5
36		1		1	2
37					
TOTAL N = 3ème recapture	N = 17	N = 47	N = 16	N = 28	N = 108
diamètre moyen	29,1 mm	30,0 mm	31,0 mm	31,3 mm	30,0 mm
croissance moyenne en 3 mois					7,0 mm

Tableau 6 : Résultats des recaptures par station et par grande zone

Zone	Station	Lieux	N Juvéniles introduits	n1 1 ^{ère} recapt	% n1 N	n2 2 ^{ème} recapt	% n2 n1	n3 3 ^{ème} recapt	% n3 n2	% n3 N
	1	We	120 G	3	2,5	x	x	0	0	0
	2	We (ilot)	120 P	2	1,7	x	x	0	0	0
	3	Luciella	120 P	2	1,7	x	x	0	0	0
	4	Luciella	125 P	35	28,0	1	2,8	0	0	0
	5	Luciella	100 G	23	23,0	x	x	0	0	0
	Total	Zone 1	585	65	11,1	1	1,5	0	0	0
	6	Cap des Pins	100 G	48	48,0	22	45,8	17	77,2	17,0
	7	Cap des Pins	100 P	9	9,0	x	x	0	0	0
	8	Luengoni	100 P	31	31,0	35	112,9	33	94,2	33,0
	9	Luengoni	100 P	72	72,0	57	79,2	47	82,4	47,0
	Total	Zone 2	400	160	40,0	114	71,2	97	85,1	24,3
	10	Pte. Eacho	100 P	0	0,0	x	x	0	0	0
	11	Pte. Eacho	100 G	13	13,0	x	x	0	0	0
	12	Nunete	120 G	6	5,0	x	x	16	0	13,3
	13	Nunete	117 P	3	2,6	x	x	0	0	0
	14	Nunete	156 P	34	21,8	x	x	0	0	0
	Total	Zone 3	593	56	9,4	x	x	16		2,7
	15	Douéoulou	150 P	10	6,7	2	20,0	0	0	0
	16	Douéoulou	100 G	46	46,0	40	86,9	28	70,0	28,0
	17	Douéoulou	100 P	54	54,0	46	85,1	46	100,0	46,0
	18	Douéoulou	100 P	31	31,0	7	22,5	0	0	0
	19	Douéoulou	100 P	25	25,0	10	40,0	0	0	0
	20	Douéoulou	100 G	1	1,0	x	x	0	0	0
	Total	Zone 4	650	167	25,7	105	62,9	74	70,5	11,4
	Total	Zones 1 à 4	2228	448	20,1	-	-	187	-	8,4

G : Gros juvéniles diamètre moyen 23 mm

P : Petits juvéniles diamètre moyen 18 mm

N : Nombre de juvéniles introduits par station

n1 : Nombre de juvéniles retrouvés à la première recapture

n2 : Nombre de juvéniles retrouvés à la deuxième recapture

n3 : Nombre de juvéniles retrouvés à la troisième recapture

X : Station non visitée pour des raisons d'ordre logistique

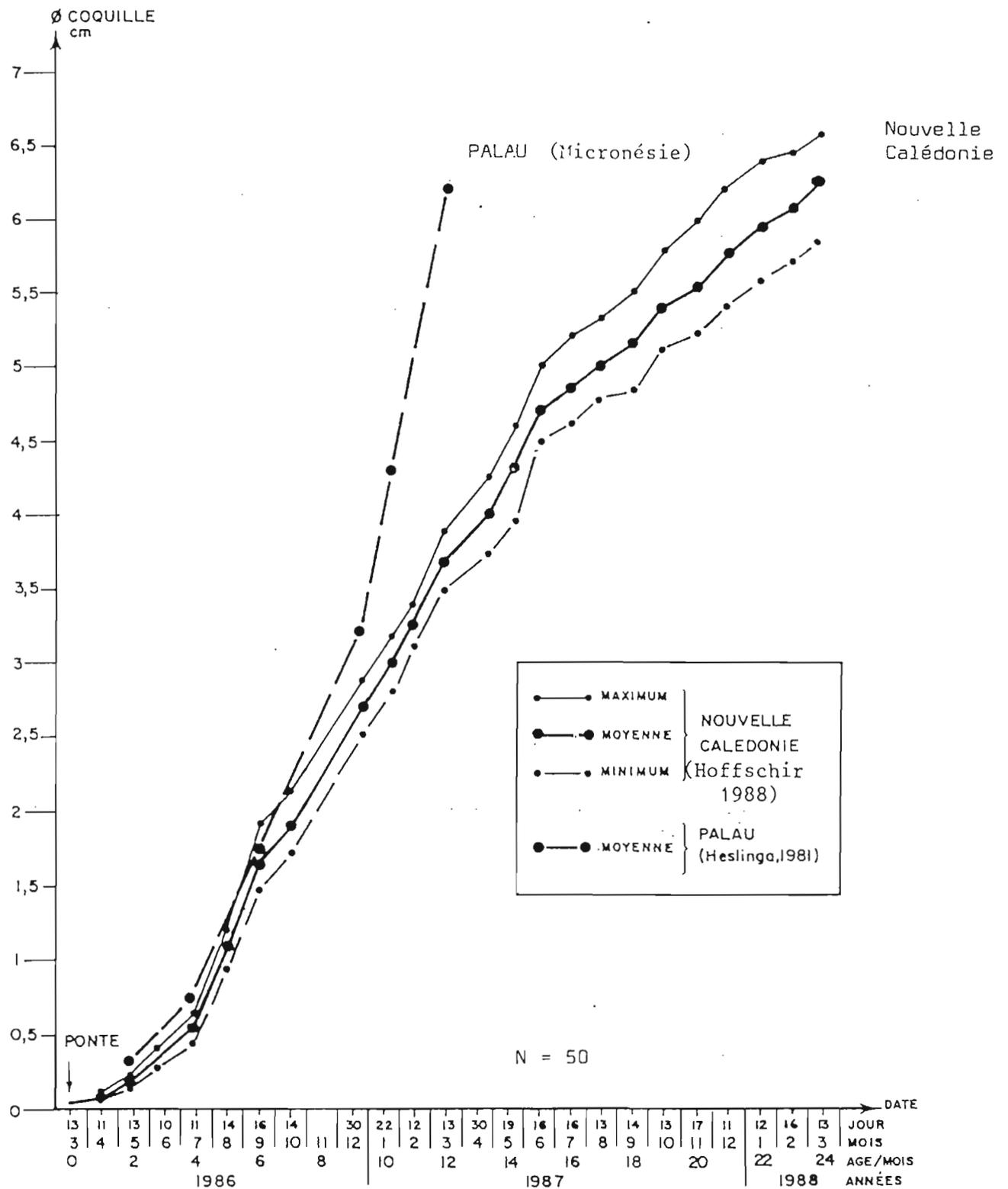


Figure 1 - Courbe de croissance des juvéniles de trocas en bassin d'élevage.

Zone 3 - R1% = 9,4

st.	i1	r1
10	- 100	- 0
11	- 100	- 13
12	- 120	- 6
13	- 117	- 3
14	- 156	- 34

R1 = 56

Zone 1 - R1% = 11,1

st.	i1	r1
1	- 120	- 3
2	- 120	- 2
3	- 120	- 2
4	- 125	- 35
5	- 100	- 23

R1 = 65

Zone 2 - R1% = 40,0

st.	i1	r1
6	- 100	- 48
7	- 100	- 9
8	- 100	- 31
9	- 100	- 72

R1 = 160

Zone 4 - R1% = 25,7

st.	i1	r1
15	- 150	- 10
16	- 100	- 46
17	- 100	- 54
18	- 100	- 31
19	- 100	- 25
20	- 100	- 1

R1 = 167

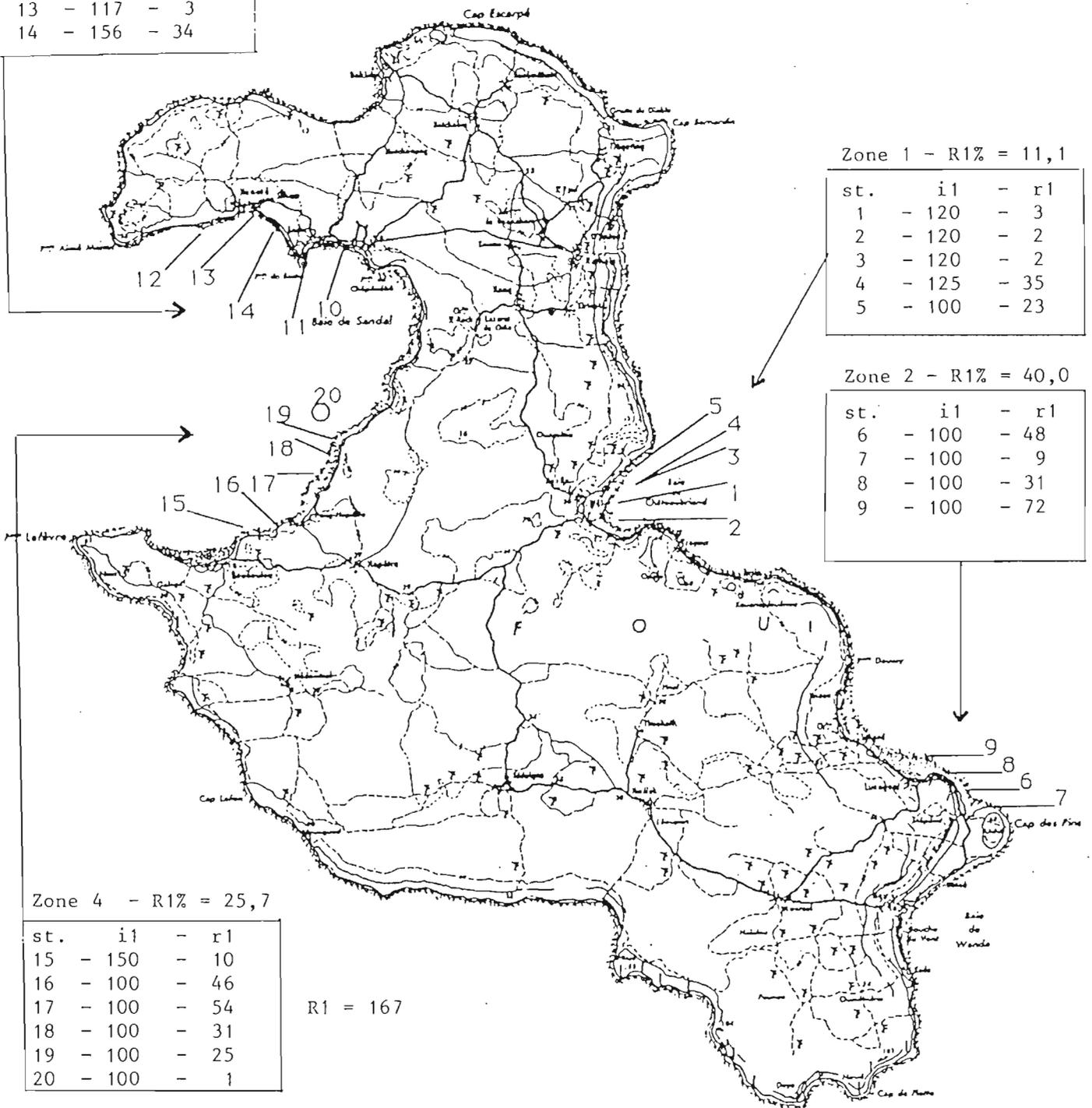


Fig. 2 - Localisation des stations d'introduction du premier lot (N = 2228) de juvéniles de trocas à Lifou (20 au 25 mars 1989) et effectifs i1 introduits par station.

- Recaptures après 15 jours ; r1 effectifs recapturés par station ; R1 effectifs recapturés par zone ; R1% pourcentage moyen des recaptures par zone.

Zone 3 - R3 % = 2,7

st.	i1	-	r3
10	100	-	0
11	100	-	0
12	120	-	16
13	117	-	0
14	156	-	0

R3 = 16

Zone 1 - R3% = 0

st.	i1	-	r3
1	120	-	0
2	120	-	0
3	120	-	0
4	125	-	0
5	120	-	0

R3 = 0

Zone 2 - R3% = 24,3

st.	i1	-	r3
6	100	-	17
7	100	-	0
8	100	-	33
9	100	-	47

R3 = 97

Zone 4 - R3% = 11,4

st.	i1	-	r3
15	150	-	0
16	100	-	28
17	100	-	46
18	100	-	0
19	100	-	0
20	100	-	0

R3 = 74

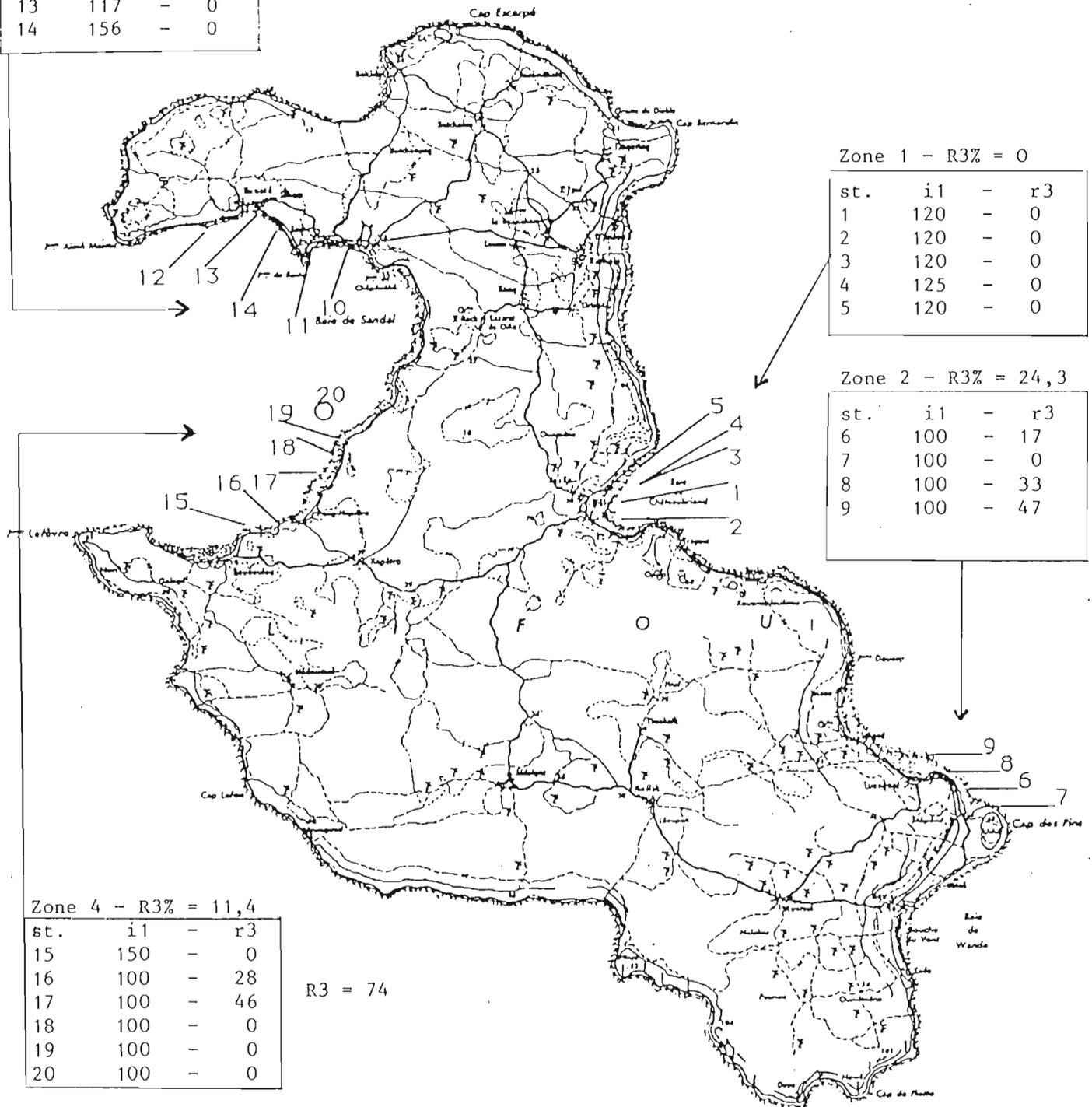
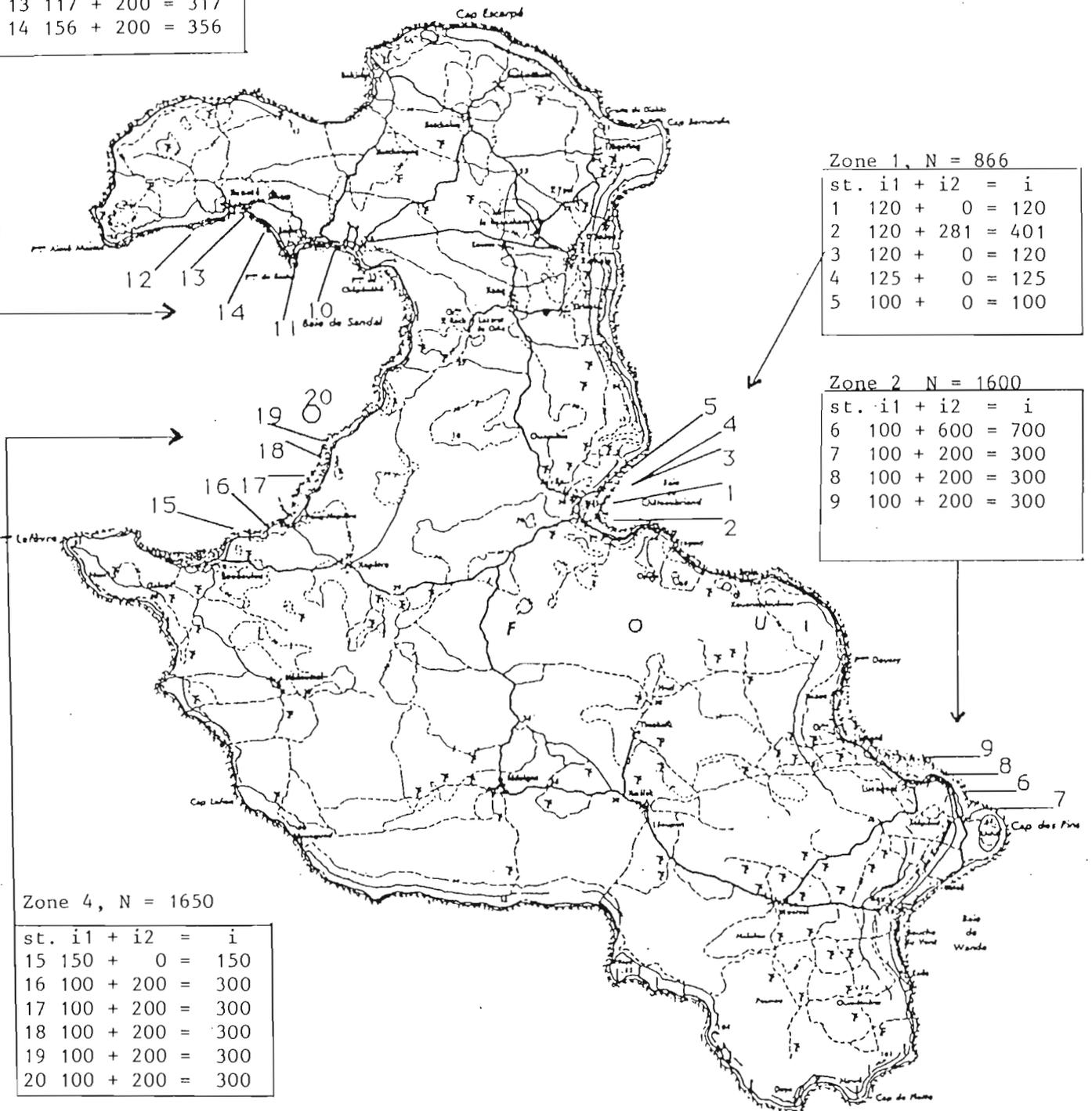


Fig. 3 - Localisation des stations d'introduction du premier lot (N = 2228) de juvéniles de trocas à Lifou (20 au 25 mars 1989) et effectifs i1 introduits par station.

- Recapture après 3 mois ; r3 effectifs recapturés par station ;
- R3 effectifs recapturés par zone ; R3% pourcentage moyen des recaptures par zone.

Zone 3, N = 1593

st.	i1 + i2 = i
10	100 + 200 = 300
11	100 + 200 = 300
12	120 + 200 = 320
13	117 + 200 = 317
14	156 + 200 = 356



Zone 1, N = 866

st.	i1 + i2 = i
1	120 + 0 = 120
2	120 + 281 = 401
3	120 + 0 = 120
4	125 + 0 = 125
5	100 + 0 = 100

Zone 2, N = 1600

st.	i1 + i2 = i
6	100 + 600 = 700
7	100 + 200 = 300
8	100 + 200 = 300
9	100 + 200 = 300

Zone 4, N = 1650

st.	i1 + i2 = i
15	150 + 0 = 150
16	100 + 200 = 300
17	100 + 200 = 300
18	100 + 200 = 300
19	100 + 200 = 300
20	100 + 200 = 300

Fig. 4 - Localisation des stations d'introduction de juvéniles de trocas à Lifou : effectifs i1 introduits du 20 au 25 mars 1989 (2228) ; effectifs i2 (3481) introduits du 26 au 30 juin 1989 ; i1 + i2 = 5709 juvéniles.

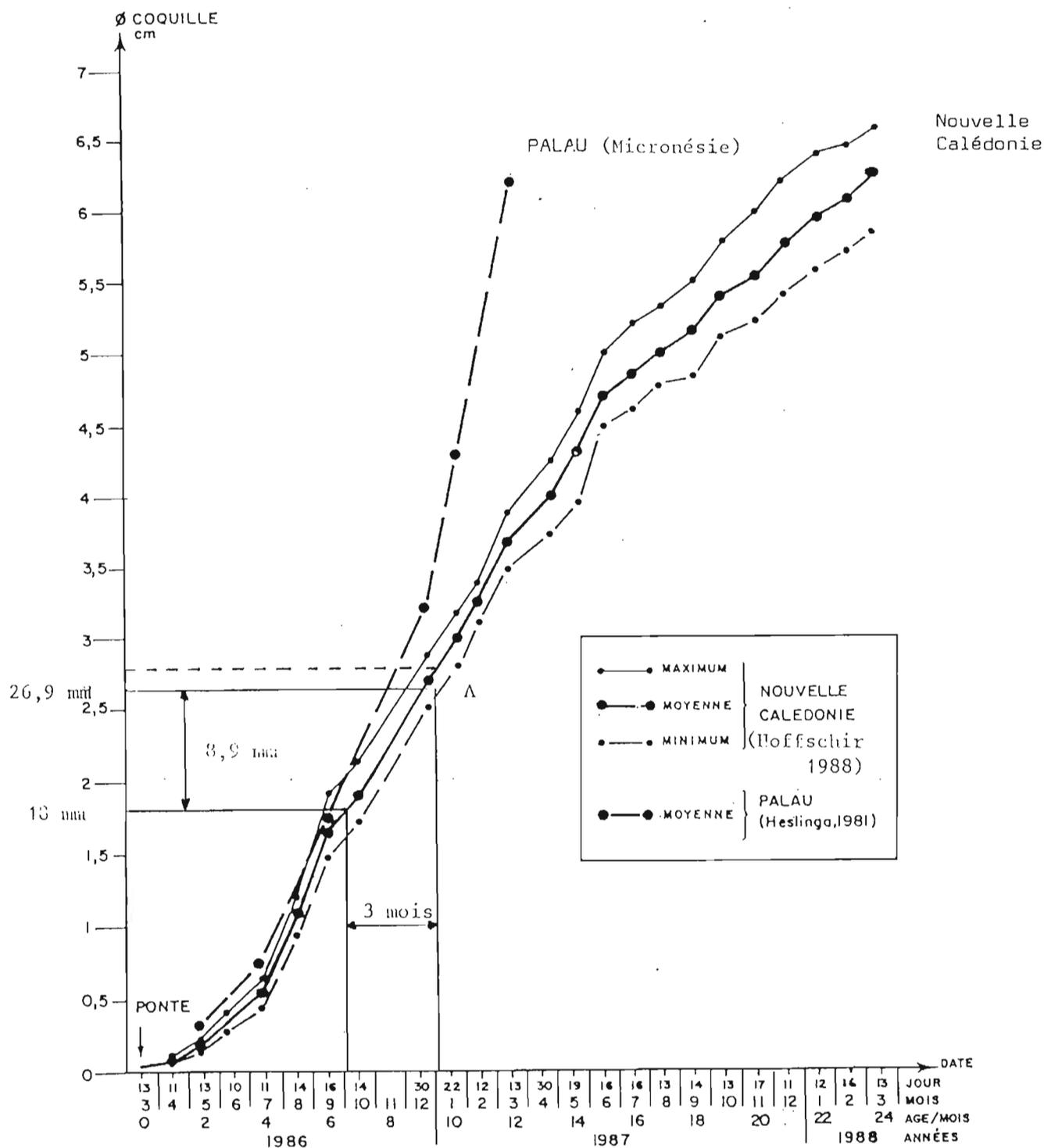


Figure 5 - Courbe de croissance des juvéniles de trocas en bassin d'élevage
 - Croissance moyenne observée après le troisième mois de transplantation des juvéniles en milieu naturel. Les individus mesuraient en moyenne 18 mm à la transplantation. On constate que le point A ne s'écarte que légèrement de la courbe de croissance moyenne obtenue en élevage.

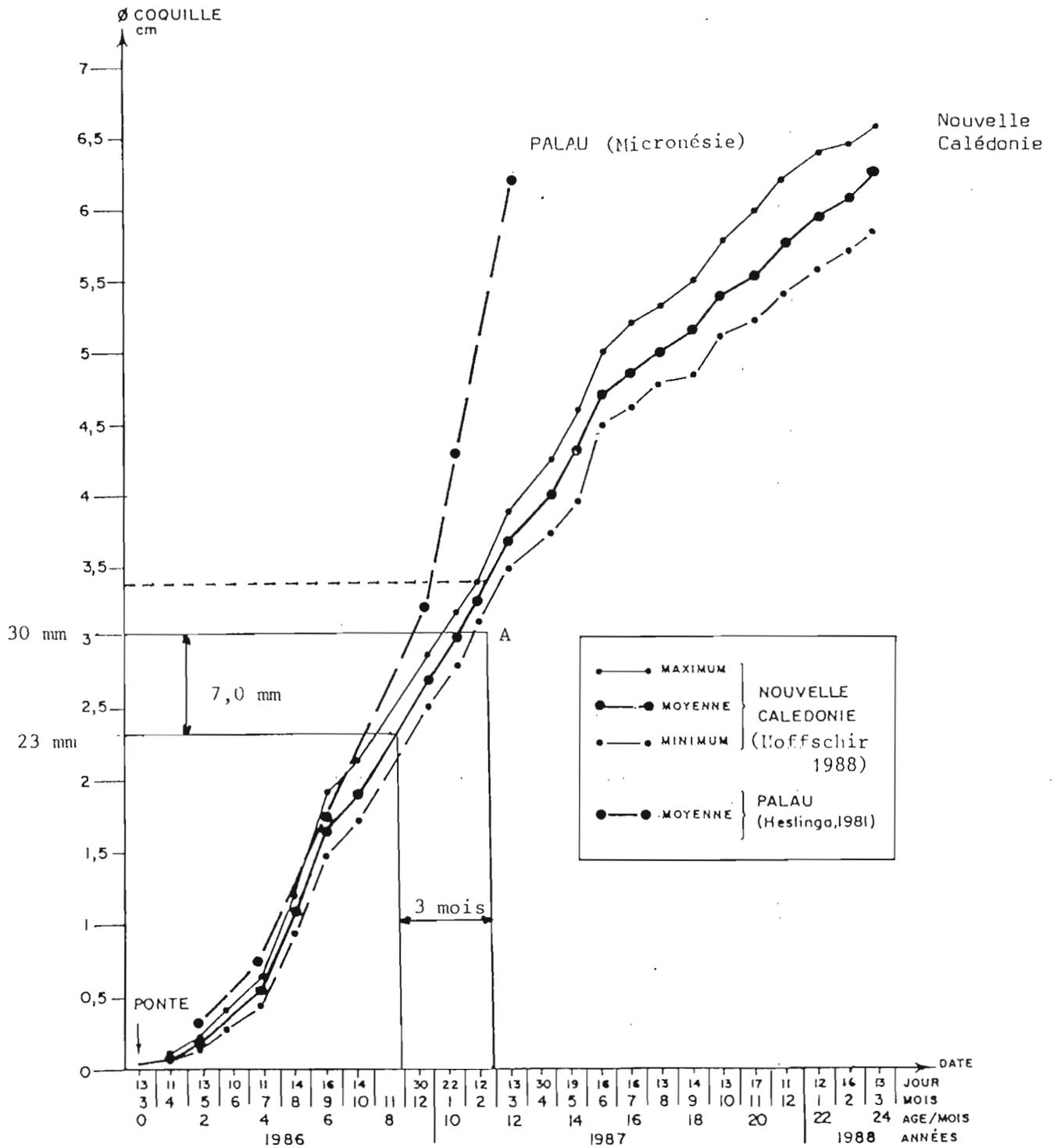


Figure 6 - Courbe de croissance des juvéniles de trocas en bassin d'élevage
 - Croissance moyenne après le troisième mois de transplantation des juvéniles en milieu naturel. Les individus mesuraient en moyenne 23 mm à la transplantation. On constate que le point A ne s'écarte que légèrement de la courbe de croissance moyenne obtenue en élevage.

Imprimé par le Centre ORSTOM
de Nouméa
Août 1989

ORSTOM OCÉANIE
RECHERCHE

