

PROGRAMME DE RECHERCHE POUR LE DEVELOPPEMENT
DE LA CULTURE INTENSIVE DE L'ALGUE
EUCHEUMA SPINOSUM
SUR LES COTES DU TERRITOIRE FRANCAIS
DES AFARS ET DES ISSAS

PROGRAMME DE RECHERCHE POUR LE DEVELOPPEMENT
DE LA CULTURE INTENSIVE DE L'ALGUE
EUCHEUMA SPINOSUM
SUR LES COTES DU TERRITOIRE FRANCAIS
DES AFARS ET DES ISSAS

PROGRAMME DE RECHERCHE POUR LE DEVELOPPEMENT
DE LA CULTURE INTENSIVE DE L'ALGUE
EUCHEUMA SPINOSUM
SUR LES COTES DU TERRITOIRE FRANCAIS
DES AFARS ET DES ISSAS

BUT DU PROGRAMME

— Le but de ce programme est de développer sur les côtes du Territoire Français des Afars et des Issas la culture intensive de l'algue rouge *Euheuma spinosum*, espèce très recherchée par l'industrie, en raison de sa forte teneur en produit de haute qualité.

Il est inutile d'insister sur l'intérêt qu'aurait ce type d'activité dans cette région, tant sur le plan de la main d'oeuvre que sur le plan des revenus. —

o
o o

I.- LES TRAVAUX DEJA REALISES.

A) Les origines de l'étude.

Euheuma spinosum est une algue rouge qui contient en forte proportion un produit de très haute qualité et relativement rare : le Iota carraghénane. Ce composé est isolé par les usines d'extraction et utilisé, une fois purifié, dans de nombreuses branches industrielles, notamment dans l'industrie alimentaire pour la constitution de la plupart des flans, laits gélifiés, glaces, pâtisseries, etc.

L'aire de répartition de cette algue se situe presque uniquement sur les rivages de l'Indonésie. Or, la demande sur le marché a été telle que la plupart des peuplements ont été surexploités et ont régressé. C'est la raison pour laquelle des essais de culture sont actuellement réalisés, tant aux Philippines qu'en Indonésie.

...

Les difficultés d'approvisionnement consécutives à l'éloignement et à la raréfaction de cette matière première ont conduit la Société française PIERREFITTE-AUBY, deuxième productrice mondiale de carraghénanes, à demander aux chercheurs de l'Institut scientifique et technique des Pêches maritimes, de rechercher la possibilité de développer la culture de l'*Eucheuma spinosum* en dehors de la sphère indonésienne et plus près du centre d'extraction.

Le TFAI a été choisi pour cette recherche en raison de sa situation géographique, des conditions hydrologiques régnant le long de ses côtes et du soutien que pouvait apporter le Centre d'Etudes Géologiques et de Développement du Territoire, que dirige le Professeur CLIN.

B) Les expériences.

Des plants introduits en 1973 ont montré que l'*Eucheuma spinosum* peut s'adapter parfaitement aux eaux du TFAI et peut être multiplié abondamment par bouturage, chaque fragment régénérant un nouveau plant en moins d'un mois. La production de spores a pu même être observée.

Devant ces résultats très encourageants, la première unité de culture, ou module, a été construite en avril 1975. Elle se compose d'un carré de 2 500 m², délimité par quatre cordes maîtresses et suspendu à 1 m sous la surface par un ensemble de flotteurs. Entre deux cordes maîtresses parallèles, sont tendues des cordelettes de 0,5 mm de diamètre par groupe de quatre, chaque groupe étant séparé du suivant par un intervalle de 2 m (voir schéma n° 1, page suivante).

L'ensemencement par boutures de la première série de quatre cordelettes a été réalisé en juillet par suspension sous ces cordelettes, au moyen d'un lien en plastique, de paquets d'algues de 50 g. Ces lots provenaient d'une part des boutures des plants introduits en 1973, d'autre part de nouveaux plants importés d'Indonésie en juillet 1975.

Fin août, soit un mois et demi plus tard, les premiers résultats pouvaient être observés :

- . il y avait eu de très nombreuses pertes parmi les nouveaux plants qui avaient, sans doute, mal supporté le conditionnement du transport d'Indonésie à Djibouti

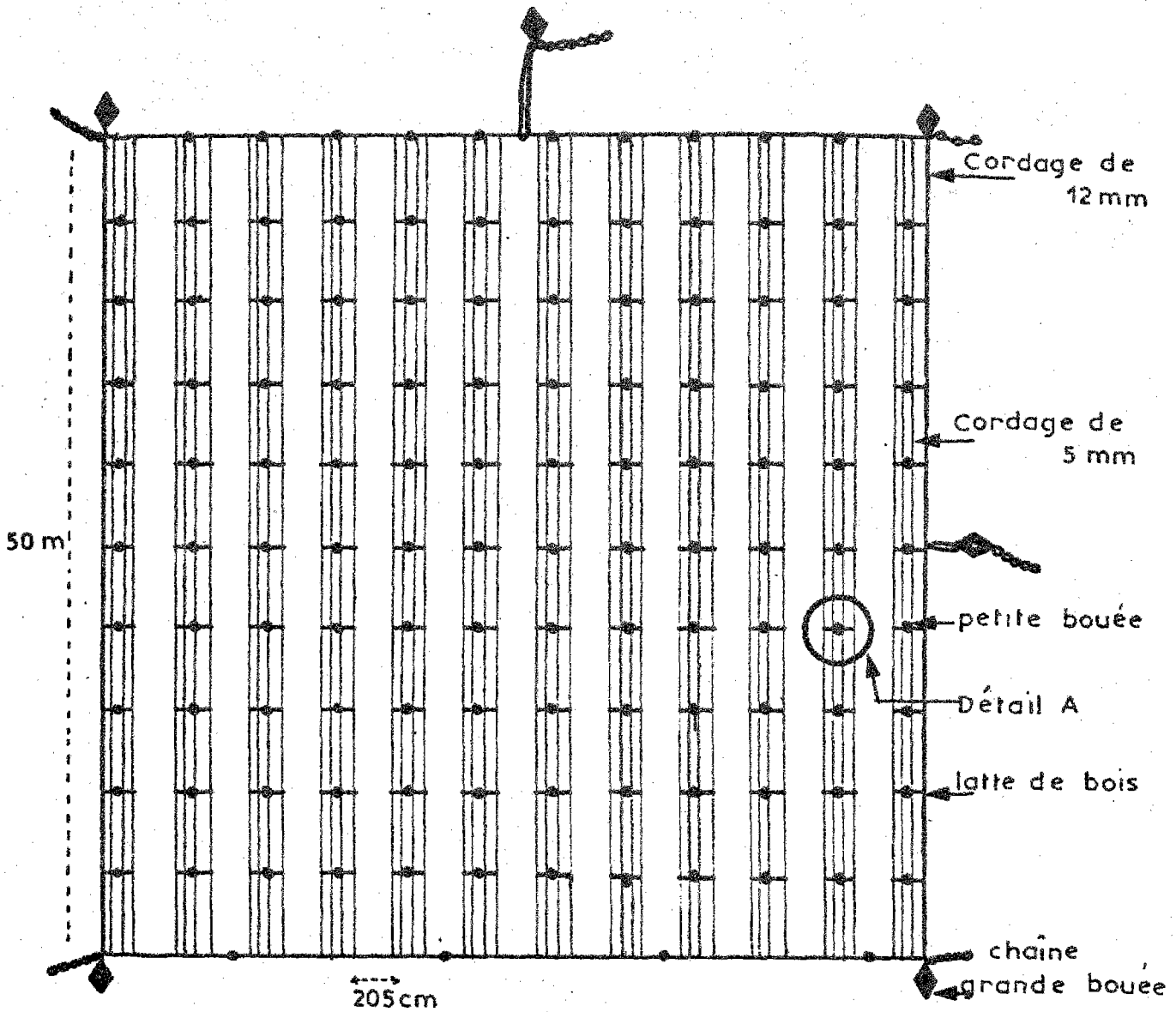
- . mais les plants qui n'avaient pas été altérés ont montré une croissance remarquable : les 50 g initiaux avaient produit 6 fois leur poids de tissus et constituaient de magnifiques grappes.

La production compensant les pertes, il fut possible de ré-ensemencer totalement la première ligne de quatre cordelettes mais, cette fois-ci, à partir de boutures parfaitement saines et adaptées.

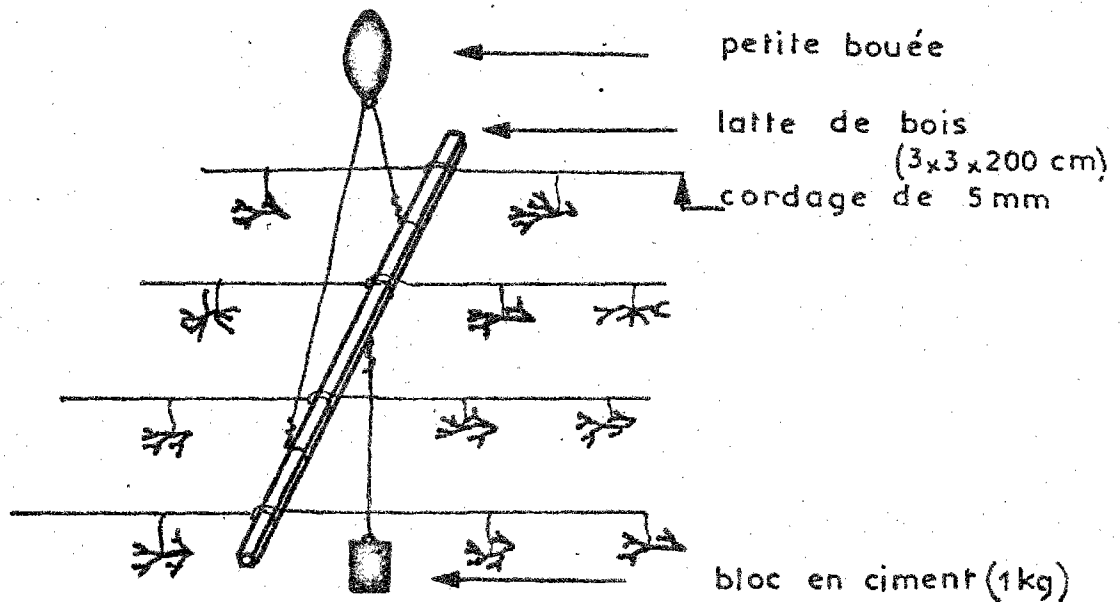
- Les résultats d'Octobre dépassaient toutes les prévisions : chaque bouture s'était transformée en une grappe de 400 à 500 g ; certaines même pesaient plus de 1 200 g : elles avaient donc eu une croissance de 30 % par jour. Les nombreuses boutures obtenues permirent d'ensemencer 5 groupes de quatre lignes sur les 13 qui constituent l'unité de culture.

...

SCHEMA 1 : DISPOSITIF DE CULTURE EXTENSIVE
(Avril 1975)



DÉTAIL A



.../...

La mission qui aura lieu en Décembre devrait permettre d'effectuer un nouveau bouturage au moment où les brins auront doublé leur poids : le dispositif de culture pourra être ensemencé dans sa totalité.

II.- EXTRAPOLATION DES RESULTATS.

Il semble dès maintenant que la culture de l'algue *Eucheuma spinosum* sur les côtes du TFAI serait très intéressante vu :

- . la vitesse de développement de l'espèce,
- . la possibilité de multiplication par bouturage,
- . le nombre de récoltes possibles (6 par an),
- . la production à l'hectare (10 tonnes sèches par an),
- . le prix de cette matière première sur le marché mondial,
- . l'absence presque totale de prédateurs.

Une famille de quatre personnes, travaillant 4 à 5 h par jour, pourrait s'occuper de la culture de 2 modules et en vivre normalement.

III. - PERSPECTIVES D'AVENIR.

Il convient bien entendu de confirmer ces extrapolations au moyen d'une expérimentation menée sur une échelle plus importante. Etant donné la vitesse de croissance du stock actuellement disponible, il devient urgent d'envisager la réalisation de cette expérimentation. Dès Février, en effet, les boutures que fournira la première unité seront disponibles et rendront possible l'ensemencement de deux modules supplémentaires qui sont à construire. Il serait dommage que le manque de support oblige à perdre ces boutures qui constitueront plus tard le point de départ de l'exploitation.

A. Description du module de culture intensive.

Le module doit demander le plus petit investissement possible tout en portant le plus possible de plants et en permettant une bonne croissance.

En se basant sur les enseignements acquis lors du montage du premier dispositif expérimental, nous avons pu tracer le plan (schéma n° 2 page suivante) d'un module à culture intensive qui s'étendra sur 2 500 m² et portera deux fois plus de cordelettes que le premier (100). Ces cordelettes seront disposées à 50 cm les unes des autres ; si les boutures sont espacées de 30 cm, le module pourra soutenir 17 440 plants.

Comme le précédent, il sera immergé à 1 mètre sous la surface, niveau où les algues ont la meilleure croissance. Des flotteurs en polystyrène le maintiendront dans cette position. Quatre plots en ciment de 150 kg assureront sa stabilité.

Le coût sera nettement moins élevé que celui du premier dispositif.

...

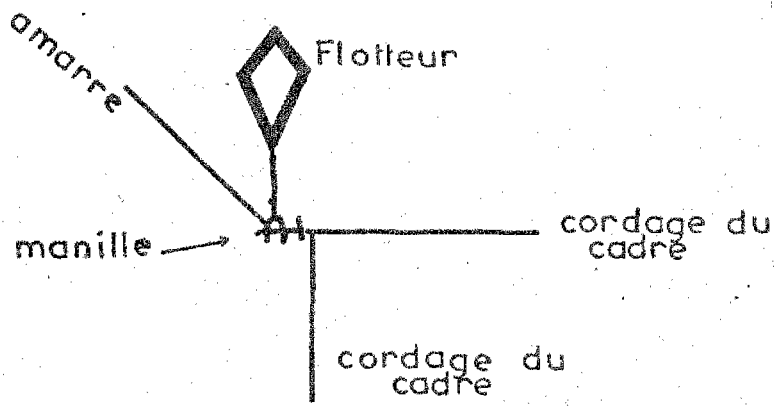
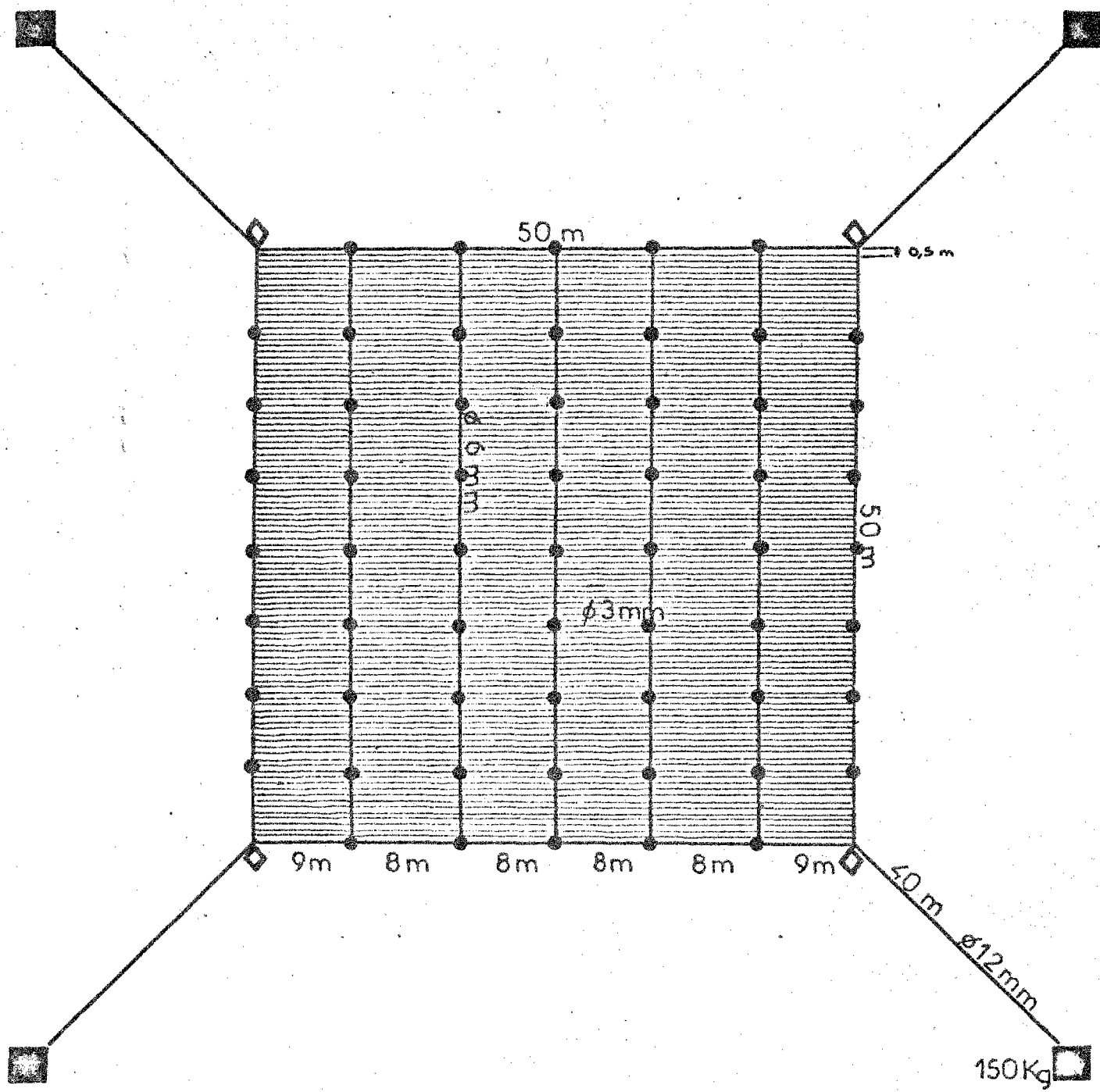


Schéma 2
 module à culture
 intensive

B. Quantité nécessaire de modules.

En tenant compte des résultats obtenus depuis deux ans, on peut prévoir que deux nouveaux modules seront nécessaires en Février et quatre en Mai, soit au total six modules de 2 500 m² couvrant une surface de 1,5 ha. Les calculs ont été établis, non pas en se basant sur la croissance peut-être exceptionnelle d'Octobre, mais sur une croissance moyenne.

Si l'on considère que l'exploitation minimale s'étendra sur 45 hectares, ces 15 000 m² représentent le trentième d'une exploitation industrielle : l'expérience sur cette surface donnera donc une idée précise des conditions nécessaires à l'établissement d'une exploitation réelle et de précieux renseignements sur la rentabilité.

Ce travail permettra, en outre, de constituer le stock de boutures qui sera nécessaire aux futurs "agriculteurs marins" pour ensemercer tout leur champ en une seule fois. Ceux-ci ne pourront en effet accepter, pour des raisons évidentes de rentabilité, de partir d'un petit lot d'algues (comme nous le faisons au niveau expérimental). La mise à leur disposition d'une quantité suffisante de boutures pour peupler l'ensemble des modules sera sans doute une des conditions du développement des exploitations.

C. Expériences projetées.

Les 4 objectifs suivants seront donc à atteindre :

- . mise au point du dispositif perfectionné de culture intensive,
- . extension de la culture à plusieurs modules de ce type (2 en février, 4 supplémentaires en Mai),
- . constitution d'un stock de boutures,
- . définition de la rentabilité.

Parallèlement à ces travaux, un certain nombre d'informations seront à obtenir concernant :

- . la limite à la possibilité de bouturage et la longévité des algues,
- . la variation de la croissance au cours de l'année,
- . la variation de la teneur en carraghénane,
- . la variation de la qualité du carraghénane,
- . la localisation de nouvelles zones sur les côtes du TFAI où la culture serait possible,
- . la possibilité d'autres systèmes de cultures,
- . la présence d'une reproduction sexuée (de jeunes plants nés sur les lieux mêmes ont été observés en Octobre).

...

Tous ces travaux nécessitent des moyens en matériel et en personnel pour la construction des modules, des moyens en personnel pour le bouturage et des missions de surveillance venant de la métropole.

IV.- FINANCEMENT.

A. Coût de la construction d'un module.

1. Matériel.

Désignation matériel	Quantité	Prix unitaire	Prix total
Cordage polypropylène Ø 12 mm	400 m = 26,7 kg	10,80	288,36
Cordage polypropylène Ø 6 mm	400 m = 8 kg	12,60	100,80
Ligne bitumée n° 3	5 200 m = 20,8kg	36,30	755,04
Manilles n° 16	8	6,00	48,00
(1) Polystyrène expansé	0,4 m ³	390,00	156,00
(1) Ciment portland	4 sacs	26,00	104,00
(1) Chaîne n° 10	10 m	12,50	125,00
(1) Sable	0,5 m ³	28,60	14,30
Total			1 591,50

(1) Ces matériaux seront achetés à Djibouti et ces prix s'entendent donc taxes comprises.

2. Frêt maritime.

Transports Les Sables d'Olonne-Bordeaux-Djibouti	132,50
Assurance du matériel	23,40
	155,90

...

3. *Main d'oeuvre.*

Manoeuvres	: 480 h à 3,25/h	1 560,00
Chefs d'équipe	: 160 h à 4,06/h	650,00
		<hr/>
		2 210,00
	+ 13,5 % (S.M.I.)	298,35
		<hr/>
		2 508,35

4. *Divers.*

Location du bouter de l'Entrasoma		
4 jours à 468,00/j		1 872,00
Carburant barge + Zodiac 1 000 l à 1,50 F		1 500,00
Frais scientifiques annexes		1 000,00
		<hr/>
		4 372,00

5. *Prix de revient d'un module en place.*

Matériel		1 591,50
Frêt		155,90
Main d'oeuvre		2 508,35
Frais divers		4 372,00
		<hr/>
	TOTAL :	8 627,75

B. *Coût d'un bouturage de module.*1. *Matériel.*

Liens plastiques (frisette 8 mm)		
11 bobines (500 m) à 20,00		220,00
Bacs plastiques		
2 à 130,00		260,00
		<hr/>
		480,00

...

2. *Main d'oeuvre.*

Manoeuvres	: 480 h à 3,25/h	1 560,00
Chefs d'équipe	: 160 h à 4,06/h	650,00
		<hr/>
		2 210,00
	+ 13,5 % (S.M.I.)	298,35
		<hr/>
		2 508,35

3. *Divers.*

Location du bouter de l'Entrasoma		
4 jours à 468,00/j		1 872,00
Carburant barge + Zodiac		
1 000 L à 1,50/l		1 500,00
Frais scientifiques annexes		1 000,00
		<hr/>
		4 372,00

4. *Prix de revient d'un bouturage.*

Matériel		460,00
Main d'oeuvre		2 508,35
Divers		4 372,00
		<hr/>
	TOTAL :	7 360,35

C. Coût global de l'extension expérimentale à 4 hectares.*Modules.*

6 modules à 8 627,75	51 766,50
----------------------	-----------

Bouturage

En Février : bouturage du module actuel	
+ bouturage des 2 modules nouveaux	
soit 3 modules x 7 360,35	22 081,50
En mai : bouturage des 3 précédents modules	
+ bouturages des 4 nouveaux	
soit 7 modules x 7 360,35	51 522,45
	<hr/>

125 370,00 F

Tous les prix utilisés dans les calculs s'entendent au 15.11.1975. Il est donc nécessaire de majorer le montant global de l'étude de 5 % afin de prévoir les éventuelles augmentations qui interviendraient au cours de l'expérience, soit

125 370,00 F

+ 5 % 6 268,50 F

COUT GLOBAL

131 638,50 F arrondi à 132 000,00 F.