

INSTITUT SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

DES PECHES MARITIMES

B. P. 1049 44037 NANTES CEDEX

Téléphone (40) 74.99.81

RECHERCHES SUR LES ALGUES D'INTERET
COMMERCIAL AUX ANTILLES FRANCAISES

Mission de M. BARBAROUX
à Saint Martin (Département de la Guadeloupe)
(4 au 9 septembre 1978)

INSTITUT SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
DES PECHES MARITIMES

B. P. 1049 44037 NANTES CEDEX
Téléphone (40) 74.99.81

RECHERCHES SUR LES ALGUES D'INTERET
COMMERCIAL AUX ANTILLES FRANCAISES

Mission de M. BARBAROUX
à Saint Martin (Département de la Guadeloupe)
(4 au 9 septembre 1978)

RECHERCHES SUR LES ALGUES D'INTERET
COMMERCIAL AUX ANTILLES FRANCAISES

- A l'occasion d'un séjour en Martinique, M. Olivier Barbaroux, de l'équipe d'intervention pour les régions tropicales de l'ISTPM à Nantes, a été chargé d'une mission de prospection à Saint Martin, dépendante de la Guadeloupe, pour tenter d'identifier la présence d'algues d'intérêt commercial dans les baies et lagunes de cette île et plus particulièrement celles du genre Eucheuma recherchées pour leur haute teneur en carraghénane. -

Cette mission faisait suite à une prospection effectuée en Mai 1976 par MM. Saint Félix et Sacchi du Centre de recherches Antilles-Guyane de l'ISTPM, laquelle portait sur les baies du nord de l'île où il vient d'être confirmé que l'algue Eucheuma n'est pas présente.

Compte-tenu de l'inexistence des moyens d'investigations dans cette île, cette mission n'a pu être menée à bien que grâce à la compréhension des autorités locales et notamment de M. le Sous préfet de Saint Martin et au concours des officiers et gendarmes de la gendarmerie nationale qui ont bien voulu mettre à la disposition de l'expert, le bateau personnel de l'un d'entre eux.

Nous remercions plus particulièrement MM. Bardeau et Castel de leur précieux concours.

CONSIDERATIONS GENERALES

L'île Saint Martin qui se situe par 18°05 de latitude nord est baignée par le courant nord-équatorial dont la température moyenne varie de 26 à 28°C de l'hiver à l'été et dont le taux de salinité oscille autour de 35 à 36 ‰. Ces conditions se trouvent légèrement modifiées aux abords immédiats des îles et correspondent sensiblement à celles rencontrées dans les secteurs intertropicaux où se développe l'algue rouge.

Saint Martin s'inscrit dans un triangle dont le sommet est orienté à l'ouest, la Frontière séparant la partie Hollandaise, au sud, de la partie Française, au nord, partant sensiblement de ce sommet pour rejoindre suivant une figure sinueuse, la moitié de la base à l'est. La presque totalité de la pointe est occupée par une grande lagune, (le Grand Etang de Simsonbaai), d'une superficie de 8 km² qui pourrait se prêter à certains aménagements, en vue de cultures marines éventuelles. L'Ile de Saint Martin a un relief tourmenté ; elle est dominée par le "Pic du Paradis" qui atteint 415 m d'altitude près de l'extrémité nord de la chaîne qui la parcourt du nord au sud. La côte est irrégulière, la totalité du littoral est composée d'une série de baies plus ou moins larges séparées par des pointes. Les principales villes ou agglomérations sont, dans la partie Française, Marigot - Grand Case - Quartier d'Orléans, dans la partie Hollandaise, Philipsburg - Cul de Sac - Midolle région et l'aéroport international Juliana -

Plusieurs îlots se situent non loin de la côte orientale ; la plus grande, l'Ile Tintamarre, qui est placée sous souveraineté Française, se situe par 18°07'N - 62°59'W à moins de 2 milles dans l'est de la pointe nord et à une distance de 4 milles de Grand Case, agglomération importante la plus proche. Cette île est abrupte et boisée sur son côté nord, basse et sablonneuse sur son côté sud ; elle est presque entourée par un récif corallien.

SECTEURS PROSPECTES

1) Les baies du rivage Français

Une grande partie des baies de la côte française ainsi que l'Etang de Simsonbaai ont donné lieu au cours de cette mission, à une prospection en nage sous marine qui a duré plusieurs heures par jour. Cette prospection a permis de faire un échantillonnage des algues rencontrées et a donné lieu à des mesures de température et à des prélèvements d'eau de mer en vue de l'analyse de la salinité. Une liste des algues récoltées est donnée en annexe ainsi que les observations de température et de salinité reportées sur des cartes. On voit

ainsi que les algues rouges du genre Eucheuma n'ont pas été rencontrées au cours de cette première prospection et que les conditions thermiques oscillent à cette époque entre 28°1 et 29°4 dans les baies visitées, avec un maximum de 30°/31°1 à l'intérieur du Grand Etang de Simsonbaai, maximum consécutif à l'évaporation dans une eau peu renouvelée. La salinité au voisinage de la côte oscille entre 34,5 et 35 ‰, les taux plus élevés de 36 ‰ apparaissant dans le Grand Etang.

2) Prospection du Lagon de l'Ile Tintamarre

La mise à disposition d'un bateau de la gendarmerie de Grand Case a permis de poursuivre la prospection des baies et de se rendre le 7 septembre à l'île Tintamarre où se situe le seul lagon de ce secteur.

Celui-ci disposé dans la partie sud de l'île s'étend sur 1 700 m de longueur et 200 m dans sa plus grande largeur et sa profondeur varie de 0,30 m à 1,50 m à marée basse. Il est largement ouvert sur la mer à marée haute et se trouve bien abrité des vents dominants.

Malgré les difficultés rencontrées le premier jour ; mer forte à l'extérieur, nage d'approche de lagon, des fragments et des plants caractéristiques d'Eucheuma ont été ramassés sur le rivage montrant qu'il existait un peuplement naturel dans le lagon. Aucun plant en place ne fut observé dans sa partie ouest et la reconnaissance de la partie est fut remise au lendemain. Cette deuxième journée de prospection fut fructueuse d'autant plus que l'enquête ouverte depuis 2 jours auprès des pêcheurs en leur présentant des photographies de l'algue, montrait qu'elle était connue par eux. En fait elle était même ramassée par des pêcheurs de la Dominique ainsi que vint le confirmer un élément nouveau, les gendarmes de Grand Case ayant retenu dans le même temps une camionnette chargée de 400 kg de cette algue. Les pêcheurs qui la conduisait reconnurent en effet que les algues provenaient bien de la partie est du lagon qui restait

à prospector. Selon une pratique qui semble courante aux Antilles, il apparait que l'Eucheuma, appelée localement "sea moss" serait réservée à la fabrication d'un "Punch" qui aurait, dit-on, des vertus aphrodisiaques.

Ces données nouvelles nous ont incité à prospector avec le plus grand soin la partie est du Lagon de l'île Tintamarre.

Dans ce secteur, le substrat est composé de fragments de coraux morts et vivants du type "bois de cerf" famille des Acropora. Les touffes d'algues Eucheuma se développent sur ces fragments ainsi que sur certains débris d'épaves qui se trouvent au milieu du Lagon.

Les touffes d'Eucheuma ainsi fixées vont de la plus simple pousse jusqu'à celle de 4 à 5 kg et l'on compte souvent plusieurs touffes au mètre carré. Ce champ d'algue s'étend sur une longueur de 500 m environ et sur une largeur d'une soixantaine de mètres. Il est limité à l'est et au sud par le voisinage de la barrière corallienne sur laquelle viennent se briser les vagues et à l'ouest par une grande étendue de sable sans coraux et donc sans support pour permettre la fixation.

Les conditions physiques de milieu sont très favorables au développement de l'algue : l'eau est en effet très claire au centre du lagon. La température au bord du rivage était de 29°2 à 10h30 locale. Sur le fond elle variait de 28°2 à 28°6, cependant que le taux de salinité ~~était~~ de 34,6 ‰.

Les autres algues rencontrées au cours de cette prospection sont rares et poussent au voisinage des Eucheuma. Ce sont : Dasycadus, Hypnéa cervicornis, Udoter phaenis. On note également la présence de nombreux oursins dans ce secteur.

DETERMINATION ET ANALYSE DES EUCHEUMA RECOLTEES

De nombreux échantillons ont été récoltés dans le lagon de l'île Tintamarre. Une partie de l'échantillonnage a été conservée

au formol, pour identification précise de l'algue, l'autre partie a été séchée pour permettre de pratiquer l'analyse conduisant à la teneur en carraghénane.

La détermination et l'analyse des algues ont été effectuées par M. René PEREZ, chef du laboratoire d'algologie, au siège central de l'ISTPM à Nantes. Afin de confronter les résultats un autre échantillon a été soumis à un laboratoire de l'industrie des algues.

1) Détermination

La coupe transversale obtenue au moyen du microtome à congélation dans la partie moyenne du plant a montré la présence de nombreux axes centraux, caractéristiques des Eucheuma axiformes.

Les échantillons récoltés correspondent aux descriptions données par Weber-Van-Bosse (Siboya Exp 128), Taglor (1960), Mshigeni (1970), qui ont retenu le nom d'Eucheuma muricatum ou d'Eucheuma denticulatum. Certains auteurs américains (C.J. Dawes-A.C. Mathieson - D.P. Cheney) ont adopté la dénomination d'Eucheuma isiforme pour des plants vivant sur les rivages de la Floride. Il semble qu'il s'agisse dans tous les cas de l'espèce Eucheuma spinosum (J.AC).

Le polymorphisme de cette algue et sa large répartition géographique (Indonésie, Philippines, Afrique de l'est, mer des Caraïbes) expliquent sans doute la diversité des noms qui lui ont été attribués.

2) Nature du Carraghénane

Elle se définit par l'étude en spectrophotométrie d'un film de carraghénane de sodium préparé comme suit : un échantillon de 2,5 g d'algue sèche, à taux d'humidité résiduelle connu, est mis en digestion dans 33 cm³ de soude 0,1 N. Le mélange est chauffé au bain-marie à 80°C pendant 75 mn. On obtient ainsi la solution de carraghénane de sodium.

20 cm³ d'une solution à 0,40 % de carraghénane de sodium sont placés dans une boîte de Pétri à fond rigoureusement plan. Elle

est ensuite passée à l'Etuve à 60°C jusqu'à évaporation totale du liquide. On obtient ainsi un film de carraghénane de sodium que l'on peut aisément détacher de son support.

Les études de ce film au spectrophomètre infra-rouge montrent la présence d'un seul type de carraghénane : le Iota carraghénane.

3) Concentration en Carraghénane

L'extraction à la soude à 80°C, suivie d'une précipitation à l'alcool isopropylique ont permis d'obtenir un rendement de 38,7 % au laboratoire de l'ISTPM à Nantes. Les mesures réalisées par l'industrie pour confirmation ont donné un rendement de 47,9 % sur des échantillons contenant 11,5 % d'eau et 8,5 % d'impuretés, qui toutes corrections faites, donnent ^{un rendement} de 39,3 % en Iota carraghénane.

^{à Djibouti} A titre de comparaison la teneur moyenne qui avait été obtenue sur des algues de ce type était de 36 %, ce qui rendrait la culture largement possible. Sur les côtes de Floride elle subit de très fortes variations saisonnières (54 % en juin, 24 % en octobre, 37 % en novembre) et peut être aussi très différente, à une même époque, selon que l'on utilise des plants végétatifs ou fertiles. On obtient ainsi dans ce dernier secteur des valeurs pouvant aller de 37 % à 29,6 % (plants avec cystocarbes).

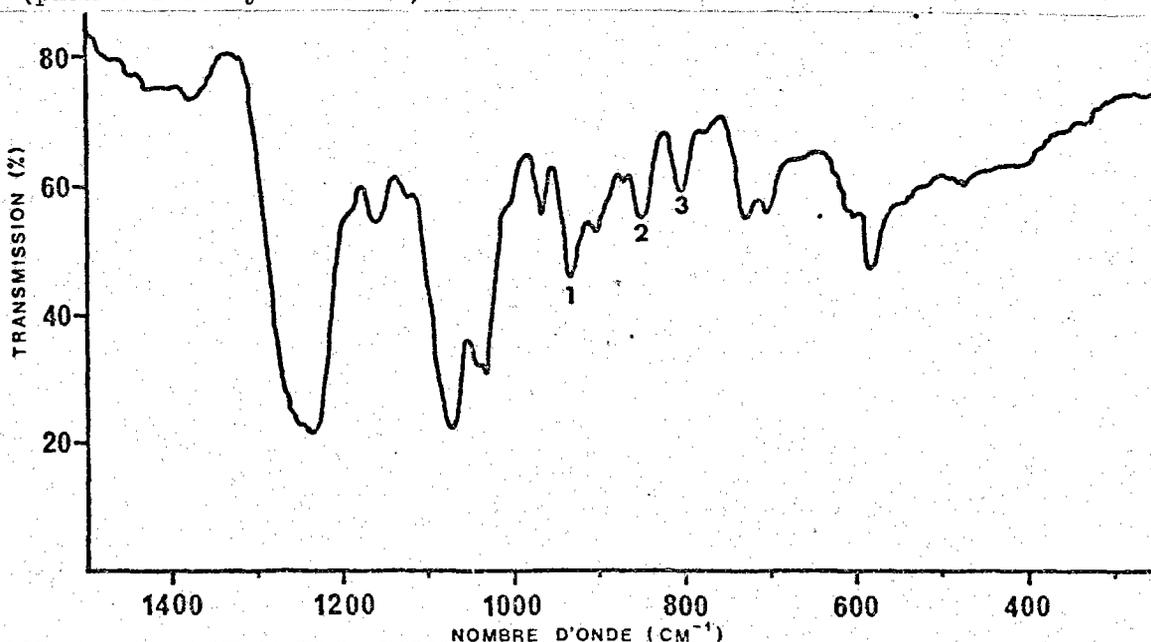


Fig. 9. - Spectre infra-rouge du carraghénane extrait des Eucheuma spinosum de Djibouti. Bandes de vibration : 1=3,6 anhydrogalactose ; 2=C-O-S sur le C4 du 1,3 galactose ; 3=C-O-S du 3,6 anhydrogalactose. Science et Pêche" n° 238.

En conclusion, les résultats de cette rapide prospection devraient pouvoir déboucher sur un projet portant sur un essai de mise en valeur de ce gisement naturel et de son extension éventuelle aux Antilles françaises dans la mesure où des moyens suffisant seront mis à la disposition de l'ISTPM pour mener à bien une phase expérimentale destinée à promouvoir une exploitation de type industriel.

Journal Chronologique

- Lundi 4 septembre Départ de Martinique le 4 septembre 12h50
Arrivé à St Martin " " 17h30
Contact avec les officiers de gendarmerie de Marigot - Installation à l'hôtel.
- Mardi 5 Entretien avec M. le Sous-Préfet de Saint-Martin : exposé des buts de la mission de l'ISTPM - Visite à la gendarmerie de Grand-Case et à celle de Marigot pour étudier les conditions matérielles - Visite au Dr Gibbs (Véhicule et embarcation).
- Mercredi 6 Prospection de certaines baies à partir de la terre - Enquête auprès des pêcheurs - Entretien avec Monsieur l'adjoint au Maire de Marigot.
- Jeudi 7 Prospection de certaines baies et Ragoons à partir du bateau prêté par les gendarmes de Grand-Case. - Approche de l'île Tintamarre
- Découverte des Eucheuma à l'île Tintamarre
- Entretien avec deux pêcheurs de la Dominique ramassant des Eucheuma pour la fabrication de "Punch"
- Visite à Monsieur le Sous-Préfet pour le tenir au courant de l'avancement de la prospection
- Location d'une voiture.

Vendredi 8

Prospection complète du lagon de l'île Tintamarre et localisation exacte du champ d'algues - Prélèvements - Photos - Visite aux gendarmes de Marigot. Visite à Monsieur David (Ingénieur à la custillerie de pointe Blanche) qui semble connaître certaines baies où pousse l'algue qui nous intéresse.

Samedi 9

Prospection de différentes baies à partir de la terre.

Visite au docteur Petit qui avait collaboré avec Monsieur Morice pour l'établissement de la liste des poissons vénéneux.

Visite aux gendarmes de Marigot.

Départ de l'avion 17h30

Arrivée en Martinique 20h50

ANNEXE 1

Liste des autres algues trouvées au cours de la prospection.

- Cladophora fascicularis
- Udotea phaenix
- Ultothrix varians
- Nemeli liagoroïdes
- Hypnéa cervicornis
- Padina Paviona
- Laurentia obtusa
- Junia tenella
- Cauterpa Cupressoïdes
- Dictyota linearis
- Sargassum integrifolium - Sargassum montagnei
- Sargassum vulgare
- Hypnea musciformis
- Dictyota simpley
- Turbinaria vulgaris
- Halimeda opuntia
- Dasycladus sp

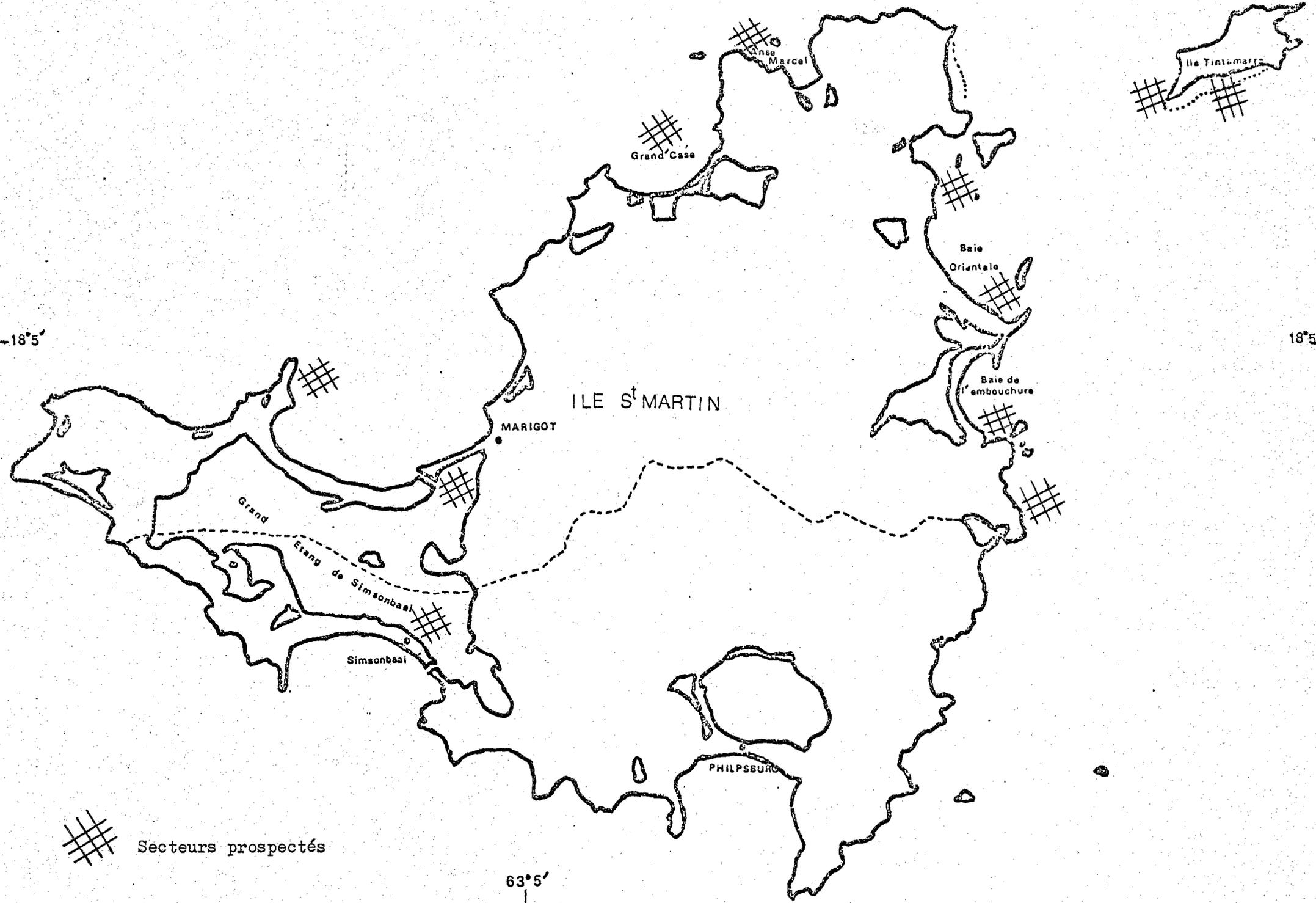
-

Dans les baies comme celle de "l'Embarchure" de "Lucas" et de "Cul de sac" l'on trouve beaucoup d'herbiers composés de Zostéra et Cymodocea.

63°5'

18°5'

18°5'



ILE S^tMARTIN

MARIGOT

PHILPSBURG

Ile Tintamarre

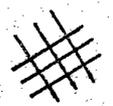
Grand

Etang de Simsonbaai

Simsonbaai

Baie Orientale

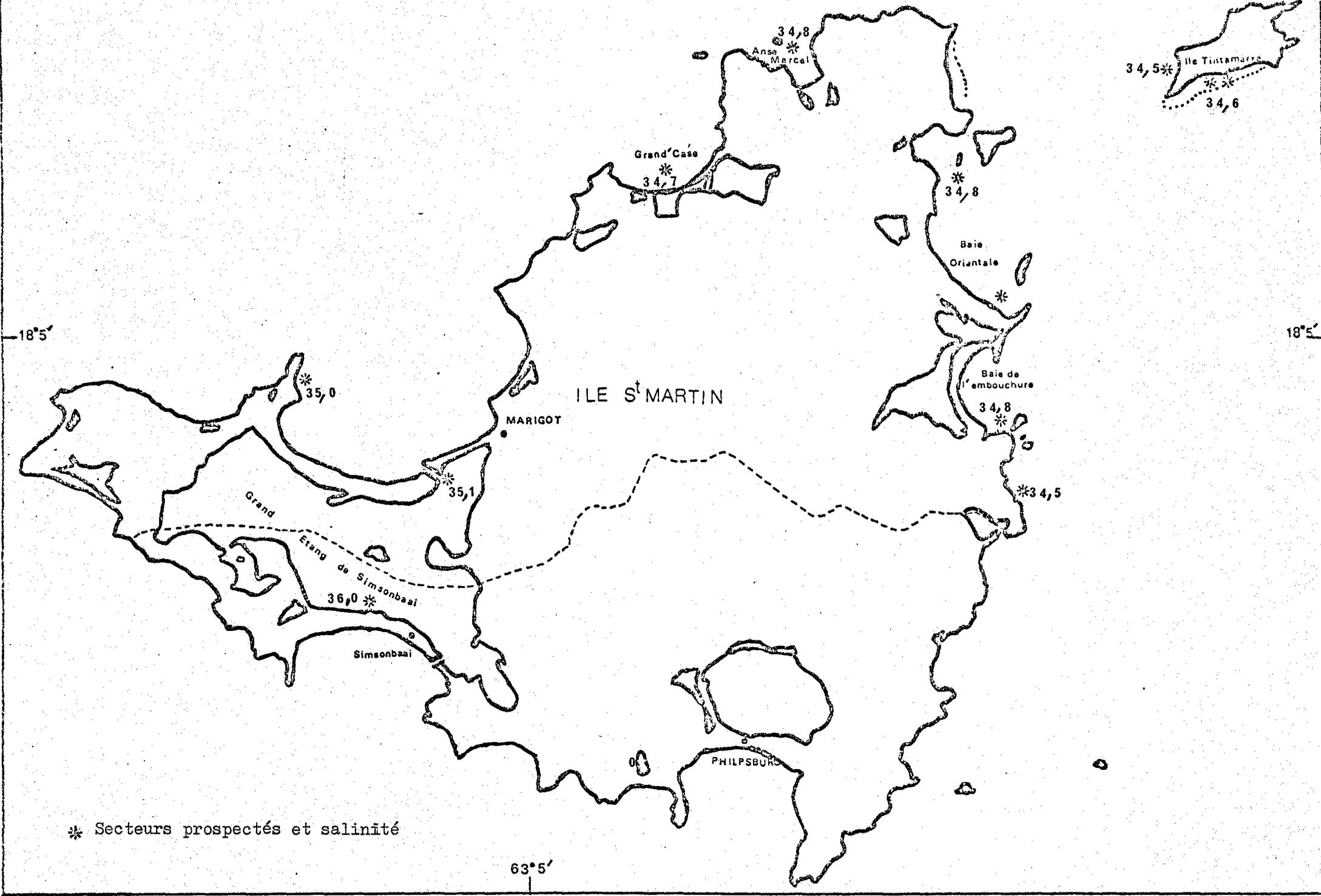
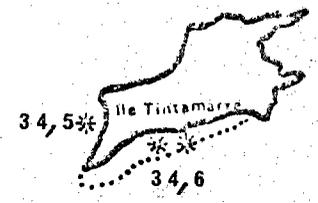
Baie de l'embouchure



Secteurs prospectés

63°5'

63°5'



18°5'

18°5'

63°5'

* Secteurs prospectés et salinité

63°5'



29°2'
Anse Marcel

Grand Case
29°4'

29°2'

Baie Orientale

18°5'

18°5'

28°1'

ILE S^t MARTIN

MARIGOT

Baie de embouchure
28°7'

30°2'

29°2'
28°9'

Grand

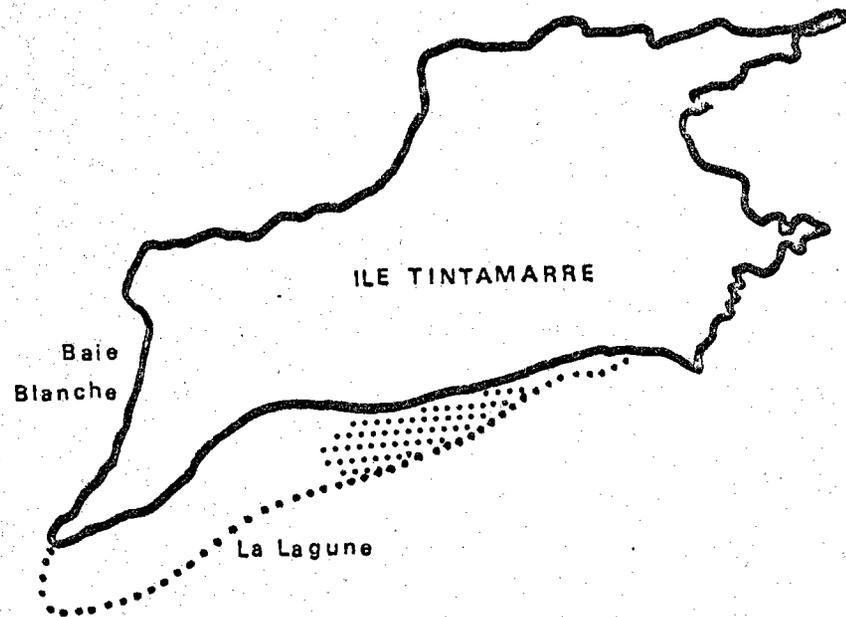
Etang de Simsonbaai
31°1'

Simsonbaai

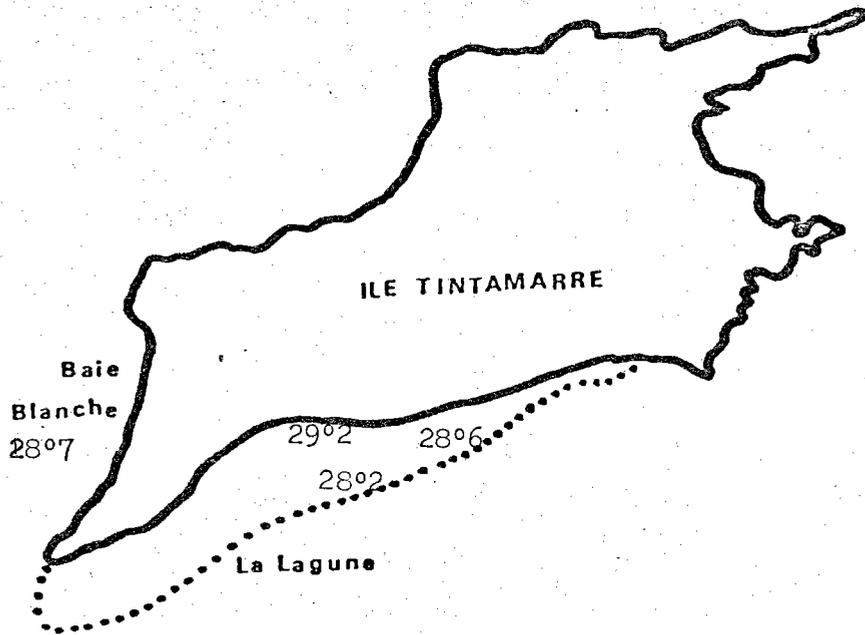
PHILPSSBURG

* Secteurs prospectés et température

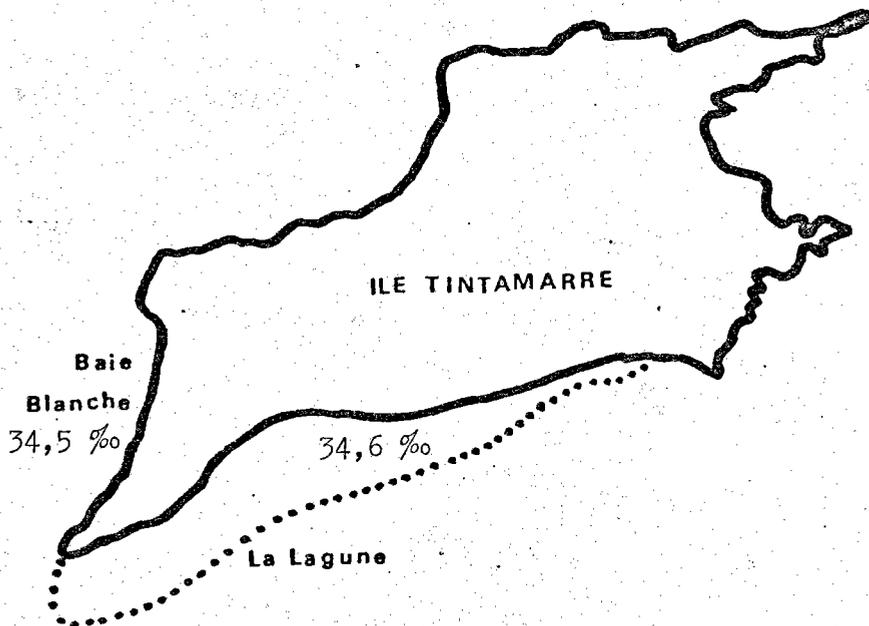
63°5'



 Emplacement du champ d'algues Eucheuma spinosum



TEMPERATURE



SALINITE



1 - 2 Plants d'Eucheuma fixés sur coraux et prélevés par nos soins dans le lagon de l'île Tintamarre.



3 Dépôt d'algues Eucheuma prélevées par des pêcheurs à la Dominique, installées à St Martin, et destinées à la confection de "Punch".

BIBLIOGRAPHIE

- BRAUD (J.P.), PEREZ (R.) et LACHERADE (G.) 1974. - Etude des possibilités d'adaptation de l'algue rouge Eucheuma spinosum aux côtes du Territoire Français des Afars et des Issas. - Science et Pêche, Bull. Inst. Pêches marit., n° 238, p. 1-15.
- DAWES (C.J.) et BREEDCELD (J.F.). - Memoire of the Hourglass cruises. - Marine Research Laboratory, St Petersburg, Florida.
- DAWES (C.J.), MATHIESON (A.C.) et CHENEY (D.P.) juin 1974. - Ecological studies of Floridian Eucheuma, Bulletin of Marine Science. Vol 24 n°2.
- MAZE (H.) et SCHRAMM (A.) 1965. - Algues de la Guadeloupe. Wjunkt Berlin NW.
- SOLONI TOUVAL (F.G.) Feb. 1954. - Ficoloides de algas marinas cubanas. - Centro de investigaciones pesqueras, Cuba. n°4.
- VOSS (G.L.) . - Seashore life of Florida and the Caribbean.- E A Seemann Publishino Lac miami, Florida.
-