ORSTOM actualités

LA SAVANE HUMIDE UN MILIEU COMPLEXE MAIS RICHE D'AVENIR

"Atlant
naissance d'un f

Géologi
et géophysicie
sur l'Altipla
bo v

Cartoto
un logiciel de tra
de car

Fonds Documentaire IRD
Cote : B*21501 Ex : 1
à B*21504

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

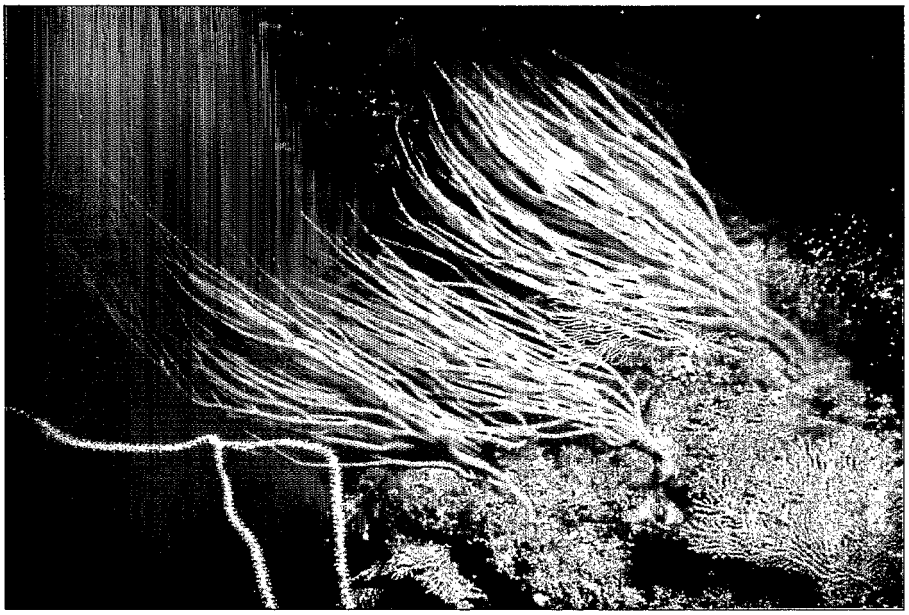
N° 7 Janvier Février Mars 1990

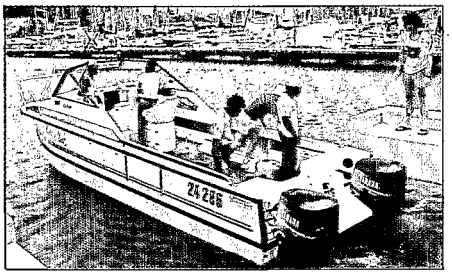
SOMMAIRE

6 **"Atlantis", naissance d'un film.** Ce long métrage réalisé par Luc Besson, est entièrement sous-marin et tourné en cinémascope 35 mm. Pierre Laboute, plongeur à l'ORSTOM, a apporté son concours à la réalisation de ce film destiné au grand public et voué à une large distribution internationale.

15 **Géologues et géophysiciens de l'ORSTOM sur l'Altiplano bolivien.**
Une opération de sondages magnétotelluriques réalisée en 1989 sur une coupe allant de la frontière chilo-bolivienne à la bordure orientale de l'Altiplano.

20 **Informations**
– Première : découverte d'un nouveau système fixateur d'azote particulièrement prometteur.
– Colloque sur "Les effets de la lutte antiacridienne sur l'environnement" - Sénégal - 10 octobre 1989.
– La nouvelle vedette de l'ORSTOM, le "Coris".



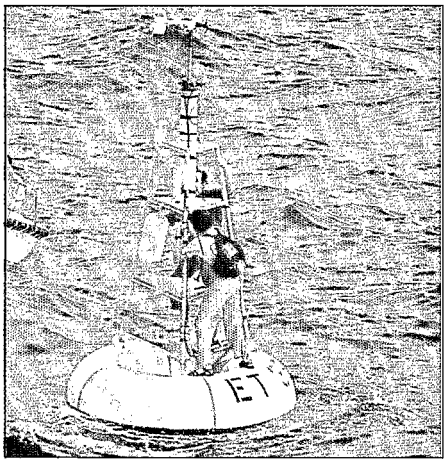


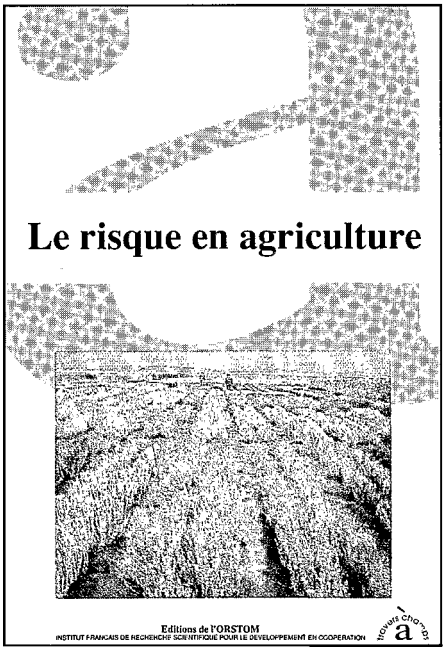
22 – Conférence-débat : "Le Paludisme en 1989, expansion ou régression" - 7 décembre 1989. Première d'une série de manifestations de ce type au siège de l'ORSTOM.

11 **Dossier central**
La savane humide : un milieu complexe mais riche d'avenir.
L'exemple du bassin versant de Booro-Borotou en Côte d'Ivoire.

17 **Mai 1989 : le centre ORSTOM de Nouméa, haut lieu des recherches océan-atmosphère.**
Du 24 au 30 mai 1989 s'est tenu au Centre ORSTOM de Nouméa le "Congrès international TOGA-COARE". Cette manifestation a réuni plus d'une centaine de participants.

24 **Vient de paraître**
"Le risque en agriculture", premier ouvrage de la nouvelle collection des Éditions de l'ORSTOM "A travers champs".





DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Louis PERROIS
RÉDACTRICE EN CHEF : Catherine LEDUC-LEBALLEUR
ORSTOM 213, rue La Fayette 75010 PARIS - Tél. : 48.03.77.77.
ISSN 0758 833 X - Commission paritaire N° 1864 ADEP

Récolte du coton intégré aux champs vivriers, dans un paysage de savane boisée basse. (Photo de couverture : D. Mitja).

CONCEPTION RÉALISATION Copyright LOG'IMAGES 46.63.69.01
MAQUETTES : © B. BARROMES
PHOTOCOMPOSITION : AMT 4000 47.40.13.91
IMPRIMERIE : Offset Arcueil 46.64.01.02

Fonds Documentaire IRD
010021502

Fonds Documentaire IRD
Cote : BX21502 Ex : 1

"ATLANTIS" NAISSANCE D'UN FILM

L'ORSTOM a été sollicité par une importante société de production cinématographique (Gaumont et les Films du Loup) pour que l'un de ses agents apporte son concours à la réalisation d'un film destiné au grand public et voué à une large distribution internationale. "ATLANTIS", tel est le nom de ce long métrage, sera le premier film entièrement sous-marin tourné en cinémascope 35 mm. Luc Besson, son réalisateur, déjà connu pour ses oeuvres antérieures, "Le dernier combat", "Subway" et tout récemment "Nikita" est un amoureux de la mer, "Le Grand Bleu" et ses quêtes profondes en sont le témoignage. "ATLANTIS" sera un film muet, sans le moindre commentaire. Son ambition est de transmettre la magie, le mystère et la beauté de la vie sous-marine dans toute sa variété, évocation soutenue par des musiques originales ou classiques et certains bruitages insolites. Les hommes sont absents de ce film.

NEW CALEDONIA'S LAGOON, MARINE LIFE TO STAR IN LUC BESSON'S "ATLANTIS"

For the very first time ORSTOM was solicited by a major motion-picture production company (GAUMONT and FILMS DU LOUP) to help make a film about aquatic flora and fauna. Called ATLANTIS, the feature film is directed by Luc BESSON ("SUBWAY", "NIKITA", etc.) who also signed "THE BIG BLUE". ATLANTIS will feature no commentary, its ambition being to convey all the magic, mystery and beauty of aquatic life with touches of original and classical music, as well as special sound effects. Man is totally absent from this film, shot in 35-mm with specially-made cinemascope cameras.

After 4 months in the Galapagos, the crew of ATLANTIS arrived in New Caledonia August 15th 1989 for three more months of location shooting in the marvellous lagoon of New Caledonia. As with any form of wild life, much patience was required to obtain the desired results, and the presence of ORSTOM marine-life specialist PIERRE LABOUTE greatly enhanced the success of this undertaking.

Most of the encounters sought materialized, often unexpectedly, adding to the excitement of underwater cinematography. Majestic manta rays for instance, normally present in large numbers around the island of Ouvéa at that time of the year, took repeated dives to attract. The film crew were also able to shoot a rare coupling of two large orange-headed sea snakes. A scoop.

Besson lit a towering 30 meter-high reef called "L'Aiguille" (the needle) with 1200-watt projectors, attracting sharks, caranx and other platax around the giant stalagmite; "cathedral" for a night. Cameramen also got a rare chance to film Nautilus Macromphalus, a deep-sea (300-500 m) creature which rises to lesser depths only after dark. Besson's success in New Caledonia prompted producers to grant him more time and money. The director shall now continue to Antarctica, the Bahamas and the Indian Ocean to complete his story. For Pierre Laboute, ORSTOM "guest guide" whose familiarity with local waters led the crew of ATLANTIS to the right places at the right time, the shoot will remain an unforgettable experience.

Ouvéa sud - Oct. 89 - "Atlantis of the seven seas"

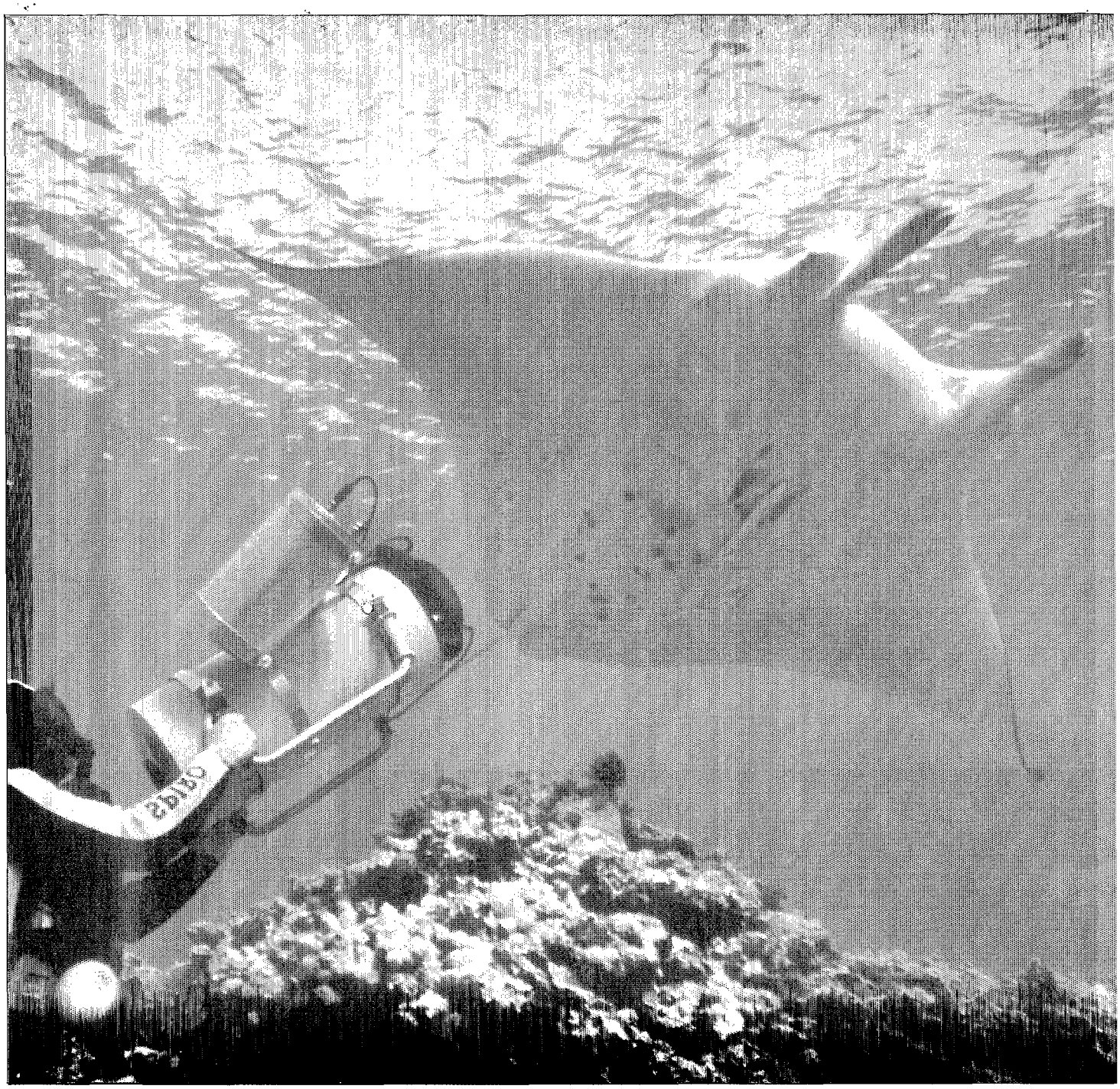
Photos : P. Laboute

Après un tournage de quatre mois aux Galapagos, à la rencontre des otaries et iguanes marins, l'équipe ATLANTIS est arrivée en Nouvelle-Calédonie le 15 août 1989. C'est à cette époque que l'ORSTOM avec le soutien décisif du laboratoire audiovisuel (DIST) mit un de ses plongeurs à disposition de la production en tant que conseiller scientifique et technique pour un tournage de trois mois dans les eaux néo-calédoniennes. Son rôle consistait, à partir de sa connaissance sur le lagon, à proposer des images et des séquences belles et originales et, sur le plan technique, à conduire l'équipe cinéma sur les lieux précis où ces séquences pouvaient être tournées. L'essentiel des rencontres sous-marines souhaitées fut au rendez-vous, il en résultera certainement de somptueuses images.

Les moyens

A partir d'un bateau à moteur de 25 m de long sur 6 m de large, propulsé par deux diesels de 170 CV chacun, nous disposions de trois annexes de 4,30 m équipés de 50 CV, de tous les équipements de plongée fournis par la Spirotechnique, et surtout de quatre caméras sous-marines 35 mm scope spécialement fabriquées pour ce film et qui nécessitèrent plus de 18 mois de mise au point. Elles offrent toutes les possibilités de cadrage, de la "macro" pour les petits organismes de 1 à 10 cm au super grand angle pour les gros animaux comme les cétacés.

Le bateau "ATLANTIS of the seven seas" fonctionnait avec un équipage de cinq per-



Ouvéa sud - Oct. 89 - Manta birostris

sonnes. L'équipe cinéma se composait d'un cameraman, d'un technicien caméra et de deux assistants plongeurs. L'idée directrice était le choix d'une équipe restreinte, mais disposant de beaucoup de temps puisque sous l'eau toute prévision est délicate et que seule la multiplication des plongées donne la chance de trouver la situation extraordinaire.

Les thèmes d'ATLANTIS en Nouvelle-Calédonie

L'équipe de réalisation espérait obtenir dans le merveilleux lagon de Nouvelle-Calédonie l'essentiel de la structure du film autour de quatre thèmes principaux :

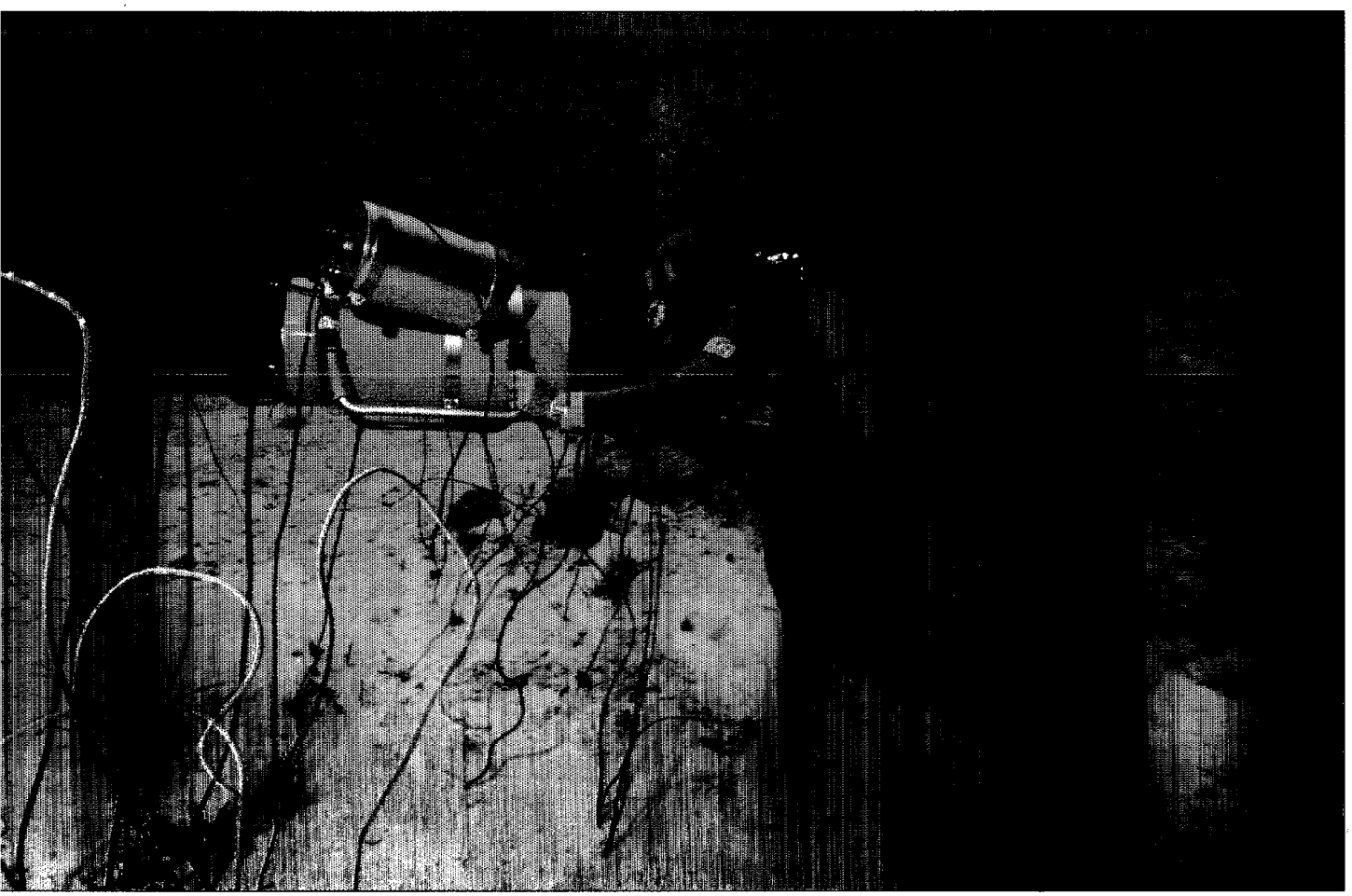
– la grande diversité des formes et couleurs de la faune et de la flore marines du Lagon Sud ;
– les spécificités locales, comme "l'Aiguille" de la baie de Prony, les nautiles et les serpents marins ;
– les raies "Mantas", habituellement nombreuses à cette période de l'année autour de l'île d'Ouvéa ;
– les requins, abondants dans nos eaux et qui font toujours "frissonner".

Le tournage

Le Lagon Sud

Contrairement aux eaux lagonaires proches de Nouméa, les eaux du Lagon Sud sont transparentes et bleues, la clarté de l'eau étant absolument nécessaire à la qualité des images. Les fonds, largement balayés par les eaux du large abritent une grande quantité d'invertébrés marins, de poissons et de reptiles. La fin du mois d'août bénéficia d'un temps magnifique. Le vent étant faible et le lagon calme, nos plongées n'avaient qu'à tenir compte des heures de marées pour éviter la violence des courants.

Les grands panoramas sous-marins furent nos premiers sujets :
– passes où s'épanouissent en éventails les gorgones rouges, jaunes ou mauves ;
– champs sableux piqués de *Juncella* (gorgones) écarlates dressant leurs fouets à plus de deux mètres de hauteur ;
– tapis d'alcyonnaires turgescents et multicolo-



Ouvéa sud - Oct. 89 - Juncella

res parsemés d'éponges de toutes formes ;
– jardins coralliens exubérants où nagent et s'embusquent les poissons du récif.

Les plongées de nuit révélèrent dans la lumière des puissants éclairages électriques les décorations somptueuses et insolites des nudibranches, ou limaces de mer, et les danses souples et fuyantes des planaires ou vers plats. Quelques promeneurs solitaires aussi, tel ce crabe *Dromia* affublé d'un alcyonnaire rouge qui déambulait à la recherche de nourriture, camouflé sous son arbre mou. Nous fûmes les témoins de plusieurs chasses cruelles et silencieuses. Une seiche appréhendant une superbe crevette vivante et qui ne parvenait pas à avaler d'un coup les pattes démesurément longues, ou cette autre seiche qui avait capturé un mérou aussi gros qu'elle dont le tiers caudal dépassait du bec acéré au milieu du bouquet de tentacules. Le poisson entier ne pourrait être absorbé qu'après digestion de la partie antérieure.

Les spécificités du lagon de Nouvelle-Calédonie

Luc Besson, qui n'a malheureusement pas pu venir ici plus de quinze jours, a cependant très bien su exploiter ces spécificités.

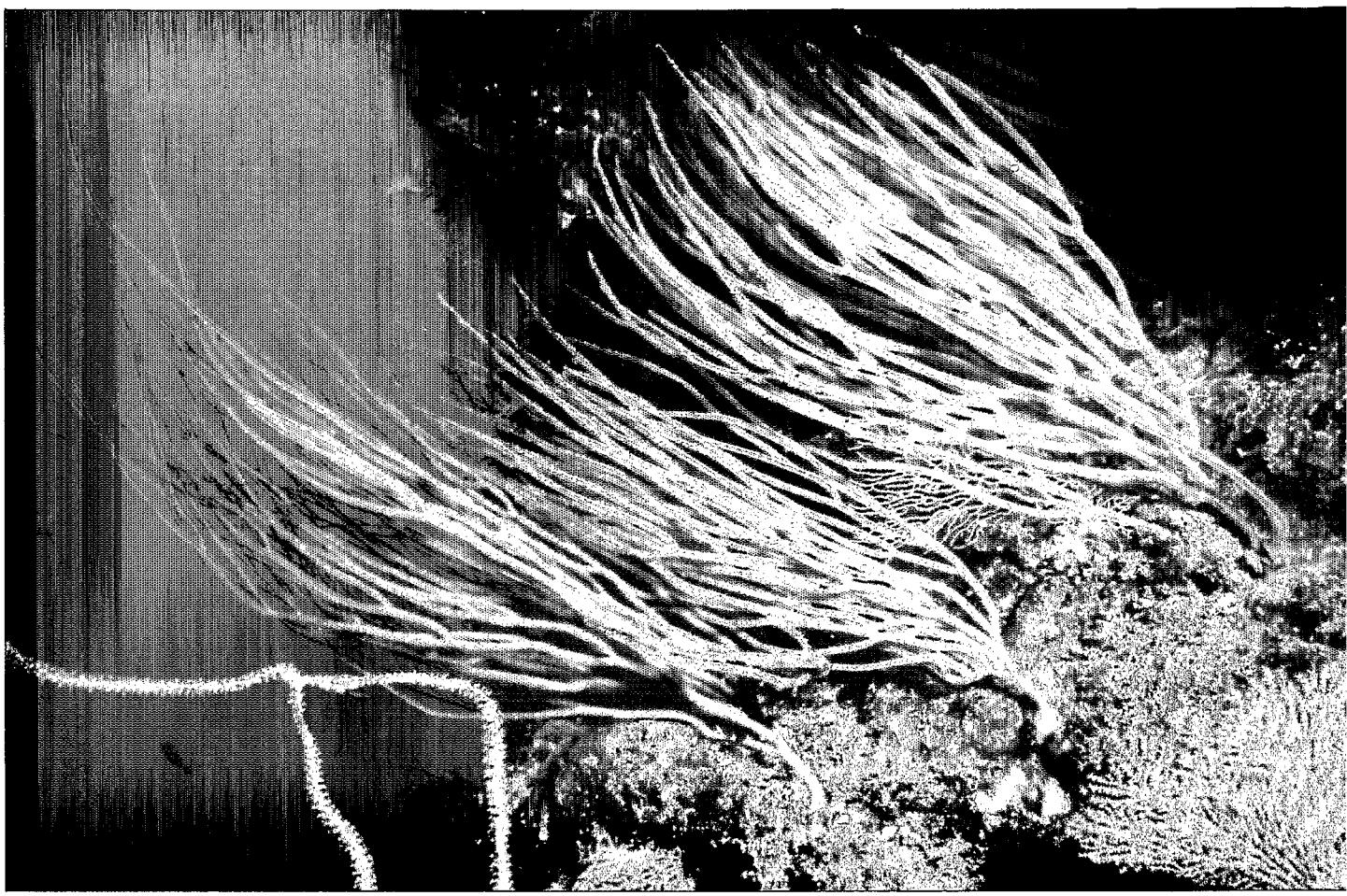
Ce fut pour commencer "L'Aiguille". Ce dangereux récif est situé au milieu de la baie de Prony et affleure à 1,50 m de la surface. Sa formation à base de magnésie et de brucite est due aux résurgences d'eau douce qui ont créé par précipitation, durant des milliers d'années, une stalagmite géante de 30 mètres de haut avec des satellites plus jeunes hérissés de flèches magnésiques. C'est là que notre réalisateur décida d'installer trois super projecteurs de 1200 watts chacun alimentés depuis le bord. Le premier travail consista à ancrer le navire au plus près du lieu de tournage, puis, vint l'installation, suivie des nombreux réglages et des essais d'éclairage. Enfin, lorsque tout fut prêt, 3600 watts illuminèrent cette "cathédrale" comme surgie de la brume. Luc Besson s'est ensuite saisi de la "25" (caméra super grand angulaire) pour filmer les ombres majestueuses. Les mêmes prises de vues furent ensuite répétées de nuit avec en plus, requins, carangues et autres *Platax* qui, paralysés par la violence de l'éclairage, s'intercalèrent entre l'objectif et ce monument aquatique.

En Nouvelle-Calédonie, il était important de filmer le Nautile. Cet animal étrange et peu connu, venu du fond des âges. L'espèce locale *(Nautilus macromphalus)* est endémique et foisonne sur les fonds démersaux entre 300 et 500 mètres. Heureusement, ces céphalopodes ont l'habitude de remonter durant la nuit jusqu'à des profondeurs plus accessibles aux plongeurs pour se nourrir de petits crustacés. C'est à ces occasions que nous avons pu les filmer de nuit dans leur milieu naturel à l'extérieur du grand récif barrière. Puis, cinéma oblige, nous les avons transportés dans des décors plus colorés situés dans les eaux bleues du lagon. Pour remercier ces gracieux acteurs, Luc Besson leur rendit ensuite la liberté sous l'oeil d'une caméra qui les vit disparaître dans les bleus de plus en plus sombres.

Il était tout aussi indispensable de voir à l'écran ces animaux tant redoutés et énigmatiques que sont les serpents marins. Dans le lagon, il en existe douze espèces ; seulement trois ou quatre d'entre elles ont été suivies par les caméras. Parmi les séquences réalisées, l'une fut un véritable "scoop" ; il s'agissait d'une parade nuptiale de deux gros serpents gris à tête orange *(Aypisurus laevis)* qui se perdirent, se retrouvèrent à plusieurs reprises et enfin s'accouplèrent frénétiquement.

Ouvéa ou le rendez-vous des Mantas

A Ouvéa, ce jeudi 5 octobre 1989, après avoir mouillé à l'abri de l'îlot Guétié, nous nous rendîmes à trois ou quatre sur l'île de Muli, l'une des plus belles de la région pour "faire la coutume" auprès du Grand Chef Doumai. Une fois les cadeaux distribués et les bonnes paroles échangées de part et d'autre, nous pouvions partir à la recherche des Mantas. Dès les premières plongées, quelques unes furent aperçues, mais ne purent jamais être suffisamment approchées. Il nous fallu attendre une semaine entière pour pouvoir enfin en approcher une, toute noire dessus et dessous, et d'une envergure d'au moins quatre mètres. Les quatre minutes de film du magasin furent tout juste suffisantes tant la bête était majestueuse et docile.



Passe de Kouaré - 12 m - Août 89 - Ellisella, Juncella, Acabaria

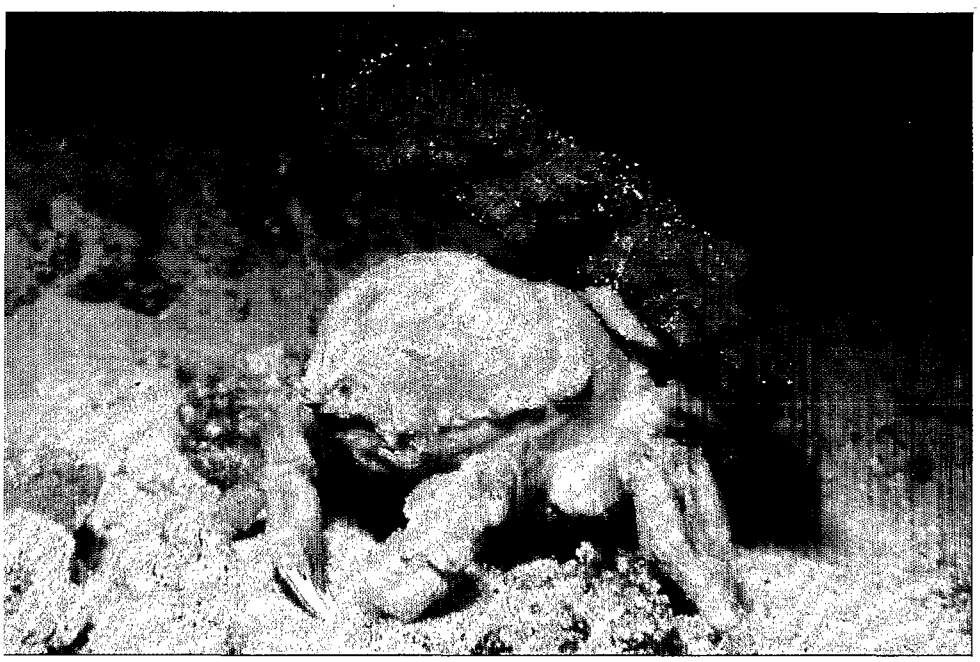
Tel un delta-plane, elle survolait à l'extrême ralenti et juste à quelques décimètres au-dessus des formations coralliennes, un gros promontoire où les nombreux "poissons nettoyeurs" *(Labroides bicolor et L. dimidiatus)* semblaient l'attendre. A peine arrivée, la Manta fut assaillie par une bonne dizaine de ces petits poissons spécialisés dans le déparasitage. Les uns s'affairaient autour de l'immense bouche, les autres pénétraient dans les branchies ou encore picoraient les petits crustacés parasites (copépodes et isopodes) ou les vers (trématodes et cestodes) incrustés sur la raie. Puis les jours passèrent sans que les raies Mantas, toujours présentes, ne nous amènent de nouvelles images originales. Alors, pour rompre la monotonie de ces attentes stériles, nous décidâmes de nous consacrer aux superbes poissons qui chaque nuit s'endorment au milieu des gorgones de la falaise d'Anemata, une petite île distante d'à peine 30 milles. Là, pas d'attente inutile. Dès que le soleil était couché, nos comédiens, pour la circonstance "poissons-perroquets" aux teintes verdâtres *(Scarus)*, "Saumonées" rouge ponctué de bleu *(Plectropomus)* et "Nasons" aux lignes bleu-roi *(Naso)* retrouvaient leur même abri nocturne et, sous nos aveuglantes lumières, se laissaient filmer sans broncher. Après cet intermède cinématographique plutôt facile, nous reparûmes à l'affût des Mantas.

Les Mantas et leurs superbes loopings

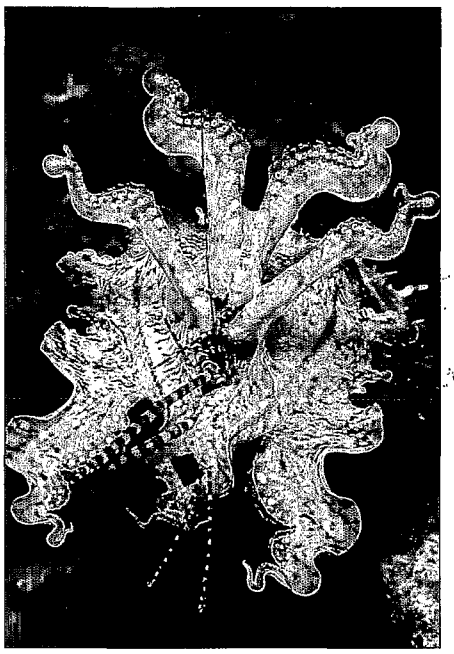
Dès les premières plongées, nous nous rendîmes compte tout de suite que le rendez-vous tant attendu devait approcher. Elles étaient beaucoup plus nombreuses, nageant seules, par deux et même en groupe de huit. Nous les croisions en permanence et nous en profitâmes pour glaner de-ci, de-là, de plus belles images. Mais, ce 21 octobre, alors que le calme plat absolu semblait s'annoncer pour toute la journée et que nous finissions tout juste notre petit déjeuner, cinq superbes bêtes arrivèrent et évoluèrent autour du bateau pendant dix bonnes minutes. Cette vision extraordinaire, à quelques encablures du récif, augmenta notre excitation. Les préparatifs du tournage de la journée en furent très nettement accélérés. Sitôt nos deux embarcations mouillées sur l'accore du récif, plusieurs groupes de raies furent aperçus. Pour mieux s'intégrer aux Mantas, deux des plongeurs s'étaient équipés d'un circuit fermé à l'oxygène pur ne laissant pas échapper de bulles, mais étaient limités, par crainte d'une syncope brutale, à des profondeurs maximales comprises entre sept et dix mètres. Equipés de scaphandre-autonome, nous avions, avec un autre plongeur, mission de surveiller (à distance) nos camarades, puis de prendre le relais cinéma si les raies poursuivaient leurs ébats au-delà de la zone de sécurité. C'est exactement ce qui arriva. Après une vingtaine de minutes pendant lesquelles plusieurs scènes de "nettoyages" se déroulèrent, elles se déplacèrent d'un coup vers le bleu du tombant. Après avoir rapidement troqué mon appareil photo contre la caméra, à mon tour, je descendis vers les profondeurs. Elles étaient cinq à faire des va-et-vient incessants et verticaux. Chaque changement de cap était réalisé par un superbe looping, en avant ou en arrière et parfois même latéral. C'était un régal pour les yeux. Puis, d'un coup tout disparut. C'est seulement vers la fin de l'après-midi que ces mêmes scènes se répétèrent avec cette fois vingt à trente Manta réparties en trois ou quatre groupes. Mais, alors que les caméras étaient vides et que le soleil déclinait rapidement, un spectacle plus extraordinaire encore me fut offert. Une nouvelle éclosion de larves de crustacés venait de se produire dans un étroit cañon corallien, et l'on pouvait voir ces essaims presque "bourdonnant" juste au-dessus du fond. Alors pas moins de dix à douze Manta, telles des chasseurs à réaction se précipitèrent à la queu-leu-leu, effectuant des "rases mottes" rapides pour engloutir cette nouvelle manne en se disputant la place privilégiée de "chef de file". Ce fut grandiose !

A la recherche des requins

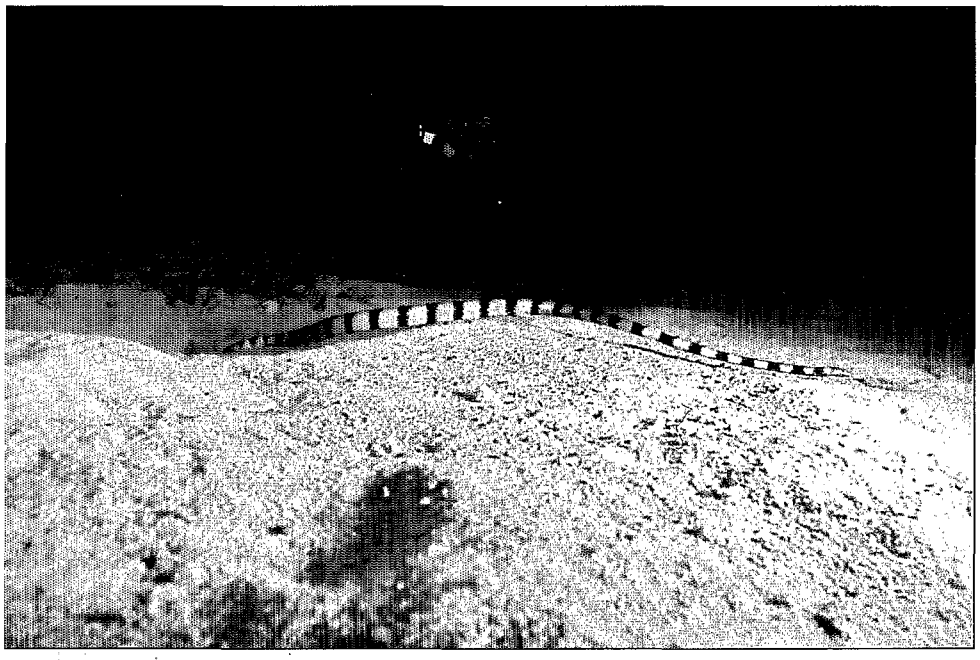
Après le succès obtenu avec les raies Mantas, et à la demande du réalisateur, il ne nous restait plus qu'à trouver des requins qui voudraient bien se laisser approcher par les caméras. Hélas, de Poindimié sur la côte Est, où par le passé j'avais dû sortir parfois précipitamment de l'eau à cause de gros requins un peu trop excités, jusqu'à Bourail sur la côte Ouest, en passant par Koumac, au nord du Territoire, notre périple s'acheva sans avoir pu obtenir les



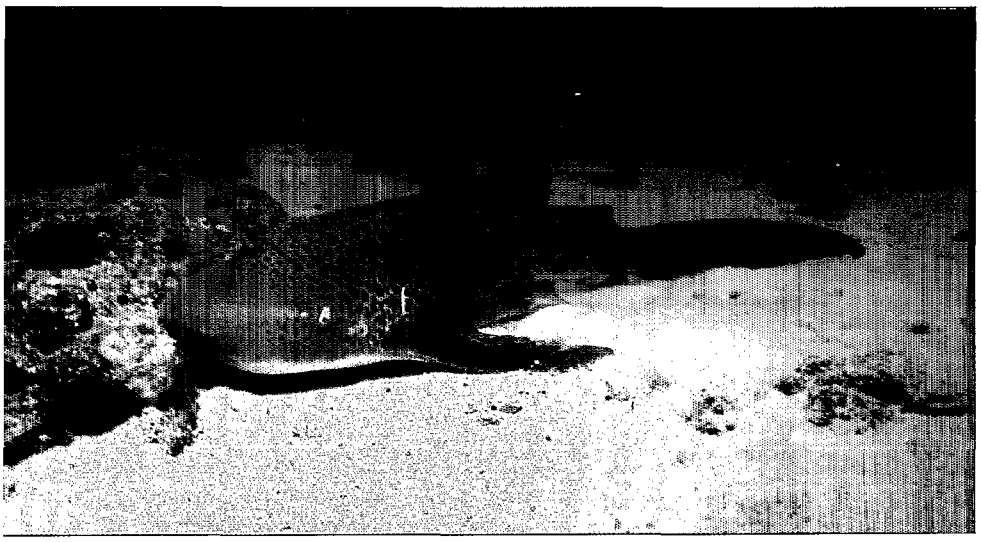
Lagon sud - 6 m - Sept. 89 - Dromia sp., Dendronepphthya sp.



Sepia latimera - Saron marmoratus



"Fonds blancs" 10 m - Nouméa - Nov. 89 - Hydrophis coggeri



Ouvéa sud - 20 m - Oct. 89 - Requin léopard - Stegostoma varium

images escomptées. Bien sûr, des requins nous en vîmes, même beaucoup parfois, mais jamais dans les conditions idéales ! Ainsi, n'avons-nous jamais pu les amener vers les eaux bleues superficielles qui seules auraient permis des contrastes et la luminosité indispensables aux images. Pourtant, pour les faire approcher, nous prîmes quelques risques en blessant vers 40 mètres de profondeur des carangues, des thazards ou des loches que Carcharinus albimarginatus ou C. amblyrhynchos venaient engloutir en un ou deux coups de mâchoires. Quelques trop rares minutes de film ont cependant été réussies, qui, rajoutées aux deux belles séquences, l'une sur un gros requin-marteau familier et l'autre sur un superbe requin-léopard, réalisées lors de l'attente des raies à Ouvéa, limitèrent un peu cet échec.

ATLANTIS : vers de nouveaux horizons

L'étape néo-calédonienne aura été décisive pour la poursuite du film. C'est, en effet, grâce aux superbes images rapportées de Nouvelle-Calédonie, que la production vient d'accorder une prolongation de quelques mois de tournage supplémentaires. Pour Luc Besson, cela devrait se traduire par des missions ponctuelles sur des sujets précis : l'Antarctique pour les glaces, les manchots et les phoques ; les Bahamas pour les dauphins ; l'Océan Indien pour compléter les requins et surtout la recherche du plus gros d'entre-eux, le requin-baleine (18 m) ; et enfin, mais les lieux ne sont pas encore fixés, pour que les gros cétacés chers à Luc Besson (cachalots, baleines, orques) figurent en bonne place dans cette réalisation.

Cette collaboration permet d'enrichir sensiblement les remarquables collections photographiques de l'ORSTOM sur les fonds sous-marins et de mieux faire connaître auprès d'un très large public les compétences de l'Institut dans la connaissance de ces milieux.

Pierre Laboute - Nouméa