

FFESSM

COMMISSION TECHNIQUE NATIONALE

**LA POLYNESIE FRANCAISE ET
SES ASPECTS SUBAQUATIQUES**

Pascal LE COINTRE

Juin 1993

LA POLYNESIE FRANCAISE ET SES ASPECTS SUBAQUATIQUES

INTRODUCTION

1°. LA PETITE HISTOIRE DE TAHITI ET SES ILES

Page 4

- A) LES CIRCUMNAVIGATEURS ET LES POLYNESIENS
- B) L'INTRODUCTION DU CHRISTIANISME
- C) LA FRANCE EN POLYNESIE
- D) LA POLYNESIE AUJOURD'HUI

2°. LES ILES OCEANIQUES

Page 9

- A) LA POLYNESIE DANS LE MONDE
- B) ORIGINE ET AGE DES ILES
- C) EVOLUTION DES ILES HAUTES EN ATOLLS
- D) LE CLIMAT
- E) LE MONDE SOUS-MARIN

3°. LA PLONGE A LA NACRE

Page 18

- A) LA NACRE DANS LA POLYNESIE D'AUTREFOIS
- B) LA NACRE SUREXPLOITEE
- C) LA PERLICULTURE
- D) LA FORMATION DES PLONGEURS
- E) LE MONTAGE D'UNE STATION D'ELEVAGE DE NACRES

4°. LA PLONGEE SPORTIVE

Page 36

- A) LE PATCHWORK POLYNESIEN
- B) PLONGER DANS LES REGLES
- C) LES COURANTS DE PASSE
- D) LES DANGERS DE LA MER
- E) LA CHASSE SOUS-MARINE

CONCLUSION

ANNEXE

LEXIQUE

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

Lorsqu'en 1978 nous découvrons Tahiti et surtout la plongée sous-marine avec scaphandre, ce fut pour nous une révélation. Nous n'avons eu de cesse dès cette période de nous intéresser à cette activité. Avec notre famille nous réalisons tous les jours un peu plus que nous vivons certainement dans l'une des plus belles régions du monde. Tout un chacun a entendu parler de Tahiti sans savoir réellement ce que c'est ni où cela se trouve.

Pratiquée depuis la moitié du XIX^e siècle, la *plonge à la nacre* dans les lagons polynésiens a contribué à placer les tahitiens parmi les meilleurs plongeurs au monde.

Depuis une décennie, la pratique de la plongée avec scaphandre s'est beaucoup développée grâce à l'implantation de structures de plongée, non seulement à Tahiti, mais aussi dans les autres îles ayant une desserte aérienne. De ce fait, la FFESSM en Polynésie a vu le nombre de ses effectifs augmenter de façon considérable.

De par l'éloignement, nos îles sont en fait mal connues. L'objet de notre démarche n'est pas de présenter une brochure alléchante sur la plongée en Polynésie, d'autres s'y emploient mieux que nous, mais plutôt, après une présentation historique et géographique du pays, de montrer et d'expliquer quels sont les moyens mis en oeuvre par les Polynésiens pour l'organisation et le développement de cette activité. Nous espérons que d'une part, l'aspect attrayant et d'autre part l'aspect technique de ces pages contribueront à une meilleure connaissance de cette magnifique région.

A) LES CIRCUMNAVIGATEURS ET LES POLYNÉSIENS

En 1767, le navigateur anglais Samuel Wallis est le premier Européen à aborder l'île de Tahiti.

Avec le français Louis-Antoine de Bougainville, commence l'âge scientifique de l'exploration. Le 2 avril 1768, il arrive en vue de Tahiti après avoir traversé l'archipel des Tuamotu. De ses contacts, lors de son escale, avec les habitants de l'île, naît, sous la plume de Bougainville, la première description faite par un Européen de la société et des mœurs de Tahiti. Le récit de son voyage a, dès son retour en France, un extraordinaire succès auprès du public et contribue à populariser une image un peu mythique des mers du sud.

Mais, c'est le général anglais James Cook qui, au cours de ses trois voyages, de 1769 à 1779, poursuivant l'exploration, découvre l'ensemble des archipels polynésiens.

1°. LA PETITE HISTOIRE DE TAHITI ET SES ILES

Influencés par les récits de Cook, Bougainville et autres navigateurs, la London Missionary Society (L.M.S) entreprend à partir de 1797 plusieurs campagnes missionnaires en Polynésie. Les évangélistes se consacrent à l'enseignement et à la prédication.

Le roi Pomare II se convertit au protestantisme en 1815 et les membres de la L.M.S se trouvent dans une position privilégiée. Le négoce est entre ses mains et le commerce se développe.

L'implantation de la Mission catholique à Tahiti présente un cas tout à fait particulier. La présence protestante est telle, en 1840, qu'elle a le contrôle politique. L'installation de prêtres venus de France est difficile jusqu'au départ des pasteurs anglais, facilité par l'instauration du Protectorat Français.

L'église mormonne, venue d'Amérique, débarque quelque temps plus tard, et profite des tensions entre la France et l'Angleterre pour s'implanter.

C) LA FRANCE EN POLYNÉSIE

Le 10 septembre 1842, le Protectorat Français est proclamé. Après une période d'insurrection, la reine Pomare Vahine IV doit partager ses pouvoirs avec les autorités françaises. Il se crée alors une assemblée tahitienne constituée des chefs de districts, fonctionnant avec l'aide de l'administration française.

L'économie tahitienne va se transformer. Avant le protectorat, les ressources naturelles de la Polynésie - sanfai, nacre, cocos, oranges - étaient surexploitées jusqu'à épuisement.

A) LES CIRCUMNAVIGATEURS ET LES POLYNESIENS

En 1767, le navigateur anglais Samuel Wallis est le premier Européen à aborder l'île de Tahiti.

Avec le français Louis-Antoine de Bougainville, commence l'âge scientifique de l'exploration. Le 2 avril 1768, il arrive en vue de Tahiti après avoir traversé l'archipel des Tuamotu. De ses contacts, lors de son escale, avec les habitants de l'île, naît, sous la plume de Bougainville, la première description faite par un Européen de la société et des moeurs de Tahiti. Le récit de son voyage a, dès son retour en France, un extraordinaire succès auprès du public et contribue à populariser une image un peu mythique des mers du sud.

Mais, c'est le général anglais James Cook qui, au cours de ses trois voyages, de 1769 à 1779, poursuivant l'exploration, découvre l'ensemble des archipels polynésiens.

B) L'INTRODUCTION DU CHRISTIANISME

Influencés par les récits de Cook, Bougainville et autres navigateurs, la London Missionary Society (L.M.S) entreprend à partir de 1797 plusieurs campagnes missionnaires en Polynésie. Les évangélistes se consacrent à l'enseignement et à la prédication.

Le roi Pomare II se convertit au protestantisme en 1815 et les membres de la L.M.S se trouvent dans une position privilégiée. Le négoce est entre ses mains et le commerce se développe.

L'implantation de la Mission catholique à Tahiti présente un cas tout à fait particulier. La présence protestante est telle, en 1840, qu'elle a le contrôle politique. L'installation de prêtres venus de France est difficile jusqu'au départ des pasteurs anglais, facilité par l'instauration du Protectorat Français.

L'église mormonne, venue d'Amérique, débarque quelque temps plus tard, et profite des tensions entre la France et l'Angleterre pour s'implanter.

C) LA FRANCE EN POLYNESIE

Le 10 septembre 1842, le Protectorat Français est proclamé. Après une période d'insurrection, la reine Pomare Vahine IV doit partager ses pouvoirs avec les autorités françaises. Il se crée alors une assemblée tahitienne constituée des chefs de districts, fonctionnant avec l'aide de l'administration française.

L'économie tahitienne va se transformer. Avant le protectorat, les ressources naturelles de la Polynésie - santal, nacre, cocos, oranges - étaient surexploitées jusqu'à épuisement.

L'immigration européenne puis asiatique va assurer à la colonie un renouveau. La "révolution agricole" débute vers 1865 lorsque canne à sucre, coton, vanille, café, tabac, maïs et fourrage commencent à apparaître et à s'étendre. Le succès des plantations polynésiennes va permettre le développement des liaisons interinsulaires et des grandes lignes maritimes.

Le 29 juin 1880, le roi Pomare V confie à la France tous ses pouvoirs. Les Etablissements Français de l'Océanie sont nés. A la veille du premier conflit mondial, l'économie des E.F.O est florissante. L'agriculture est excédentaire, la pêche à la nacre et les débuts de l'exploitation des phosphates de l'île de Makatea renforcent cette image de prospérité. Pendant que les "poilus tahitiens" défendent la patrie, la vie quotidienne est peu affectée par le conflit qui déchire l'Europe. Le commerce avec les voisins du Pacifique, alliés à la France, reste prospère, et les travaux publics et aménagements se multiplient.

L'entre-deux-guerres est une période de continuité. Tahiti demeure une colonie dirigée par une administration *papa'a* toutefois contestée par les riches colons qui restent avec les tahitiens à l'écart de toute décision politique.

Le ralliement à la France Libre, lors des hostilités de 39-45, l'épopée du Bataillon du Pacifique, constitué essentiellement de polynésiens, l'éveil des masses tahitiennes à la vie politique sont à l'origine d'une profonde évolution dans l'après-guerre.

En 1946, la France accorde à la Polynésie le statut de Territoire d'Outre-mer. Ce statut évolue et les polynésiens se dotent d'une autonomie de gestion contrôlée, toutefois, par un gouverneur, représentant de l'état, chef du Territoire. Jusqu'en 1960, l'économie reste basée sur l'exportation des principaux produits locaux - nacres, coprah, vanille et phosphates - et en contrepartie des produits alimentaires, textiles et industriels nécessaires à la subsistance de Tahiti et ses îles sont importés.

Pendant les années 60 et jusqu'en 1986, l'évolution économique va être bouleversée par l'installation du Centre d'Expérimentation du Pacifique (C.E.P). Les investissements de l'état dans des travaux d'infrastructure et d'équipements sociaux sont nombreux. Les activités croissent et ceci entraîne l'afflux de métropolitains, civils et militaires, agents de l'état et travailleurs du secteur privé. Le niveau de vie augmentant considérablement, les importations vont de pair. Les mines de phosphates ferment, réserves épuisées, les cultures traditionnelles régressent et les plantations sont abandonnées. La structure économique est transformée, c'est l'essor du commerce et des services. L'urbanisation s'accélère autour de Papeete, la capitale, favorisant l'exode rural et les déséquilibres entre Tahiti et ses îles.

D) LA POLYNESIE AUJOURD'HUI

Après avoir joué un rôle prépondérant au moment de l'installation du C.E.P, l'Etat s'attache à réduire cette dépendance du Territoire. Mais en 20 ans, la Polynésie est passée, presque sans transition, d'une économie de subsistance à une économie de services. Elle cumule des caractéristiques de pays sous-développé et de pays à la pointe du développement, avec une main-d'oeuvre non qualifiée, peu ou mal employée, mais aussi un fort potentiel scientifique, de nombreux salariés aux rémunérations élevées.

Le statut d'Autonomie Interne de 1984 confère à la Polynésie Française une grande liberté d'action pour gérer ses affaires, pour affirmer sa présence et son identité dans une région du monde située à 20 000 km de la métropole, et dont les conditions de développement sont entièrement différentes. Il cherche aussi à transposer dans le Territoire les principes de la décentralisation en vigueur en métropole au bénéfice des communes, départements et régions. Dans ce contexte, les concepts d'appartenance à la République et d'intégrité du Territoire national conservent toute leur force.

La société polynésienne est pluriculturelle, associant des polynésiens de souche, les *Ma'ohi*, à des Européens, Blancs, les *Popa'a*, des chinois ou des personnes de souche chinoise, les *Tinito*, et à des métis appelés Demis.

Vivre à Tahiti aujourd'hui, amène rapidement à découvrir la vie chrétienne des communautés. Chacun sait l'importance de l'âme religieuse des Polynésiens. L'Eglise catholique représente plus du tiers de la population.

Bien enraciné depuis le siècle dernier, le protestantisme se perpétue dans toutes les agglomérations ou districts de Tahiti et des autres îles. L'Eglise évangélique compte environ 90 000 personnes.

La proportion des membres des Eglises minoritaires - Mormone, Sanito, Adventiste - est estimée à 15%.

Les activités socio-éducatives de ces Eglises - les écoles, collèges et lycées, les mouvements de jeunesse, les centres sociaux - attestent de leur union intime avec toute la population. Face aux fléaux de l'alcoolisme et du tabagisme, dans lesquels la Polynésie détient de tristes records mondiaux, et devant la montée rapide de l'usage de diverses drogues, les autorités religieuses coordonnent leurs efforts de lutte.

Si l'enseignement privé dans les établissements des missions catholique, protestante et adventiste est important, l'enseignement public est prédominant sur le Territoire.

Des formations post-baccalauréat existent aussi. On peut citer notamment l'Ecole normale, les sections de techniciens supérieurs du lycée technique, les classes préparatoires aux concours d'entrée aux Ecoles supérieures de Commerce et enfin depuis 1987, le Centre Universitaire de Polynésie française qui est habilité à délivrer un certain nombre de diplômes nationaux.

La télévision est actuellement le média le plus fidèlement suivi par les habitants. La station R.F.O couvre pratiquement l'ensemble du Territoire et s'adresse à toutes les catégories socio-ethniques de la population. Il existe actuellement onze radios privées qui axent leurs programmes sur la musique et certaines d'entre elles retransmettent même R.T.L et Europe 1!

Les partis politiques polynésiens passent pour être des partis de clientèle plus que des partis d'idéologie. Le problème de l'indépendance du Territoire devient une question clef dans le débat politique de tous ces partis. Ils ont tous pour objectif, dans le domaine économique, le développement de l'agriculture et de la pêche, ainsi que la préservation du patrimoine culturel polynésien. Malgré quelques indépendantistes, les dirigeants des principaux partis se veulent attachés à la France.

Le développement des transports aériens a permis la création d'une industrie touristique, qui est devenue avec la perliculture, une activité économique importante du Territoire. Mais l'éloignement des principales régions émettrices de touristes, les grandes distances séparant les différentes îles polynésiennes et le coût très élevé de la vie à Tahiti sont des facteurs déterminants dans la concurrence que constituent d'autres destinations tropicales, telles que les îles Hawaii, les Caraïbes, et sont responsables du fait que la Polynésie ne bénéficie pas d'une part plus importante du marché touristique mondial. Depuis peu, la volonté de créer un véritable produit touristique polynésien d'un bon rapport qualité-prix est apparue.

A) LA POLYNÉSIE DANS LE MONDE

Le Pacifique est un monde original qui associe des poussières d'îles et de formidables étendues maritimes. La Polynésie française, située dans le quart sud-est de l'océan Pacifique, occupe un espace considérable. La superficie de la région s'élève à 5 500 000 km², soit dix fois celle de la France. La configuration des 118 îles de la Polynésie varie de l'un à l'autre des cinq archipels qui la composent.

A Papeete, les 14 îles de la Société forment un ensemble relativement privilégié de hautes terres isolées bien reliées à Tahiti, l'île capitale. A 300 km au nord-est de Papeete, commencent les archipels des Tuamotu et des Gambier, allongés du nord-ouest au sud-est, égrenant leurs 85 îles dont 77 îles basses sur 1 700 km. Par ailleurs, les îles australes, à 600 km au sud de Tahiti et le groupe des Marquises, à

2°. LES ILES OCEANIQUES

La Polynésie souffre de ses dimensions parce qu'elle est faite de petites communautés qu'il s'agit de relier les unes aux autres. Le poids démographique est faible aux yeux du monde. Le recensement d'octobre 1988 attribuait 188 814 habitants au Territoire dont 162 573 pour le seul archipel de la Société. A ce fait s'ajoute l'éloignement des grandes puissances économiques riveraines de l'océan. Si l'on plaçait Papeete sur Brest, Sydney serait à l'emplacement de Boston, Tokyo en Alaska, Los Angeles au pôle Nord et Santiago du Chili au Népal.

La mise en place de relations aériennes modernes, le retour aux sources culturelles et l'acquisition d'une certaine autonomie au sein de l'ensemble français ont permis à la Polynésie de se découvrir récemment une appartenance à l'espace Pacifique. Les points communs entre la Polynésie et les autres archipels riverains sont nombreux : mêmes paysages d'atolls ou de volcans démantelés, formations végétales voisines où dominent pandanus, cocotiers, filaos ou goyaviers, coutumes et structures sociales identiques, profonde unité ethnique issue des migrations indo-malaises vers l'est, enfin parentés linguistiques étonnantes.

A) LA POLYNÉSIE DANS LE MONDE

Le Pacifique est un monde original qui associe des poussières d'îles et de formidables étendues maritimes. La Polynésie française, située dans le quart sud-est de l'océan Pacifique, occupe un espace considérable. La superficie de la région s'élève à 5 500 000 km², soit dix fois celle de la France. La configuration des 118 îles de la Polynésie varie de l'un à l'autre des cinq archipels qui la composent.

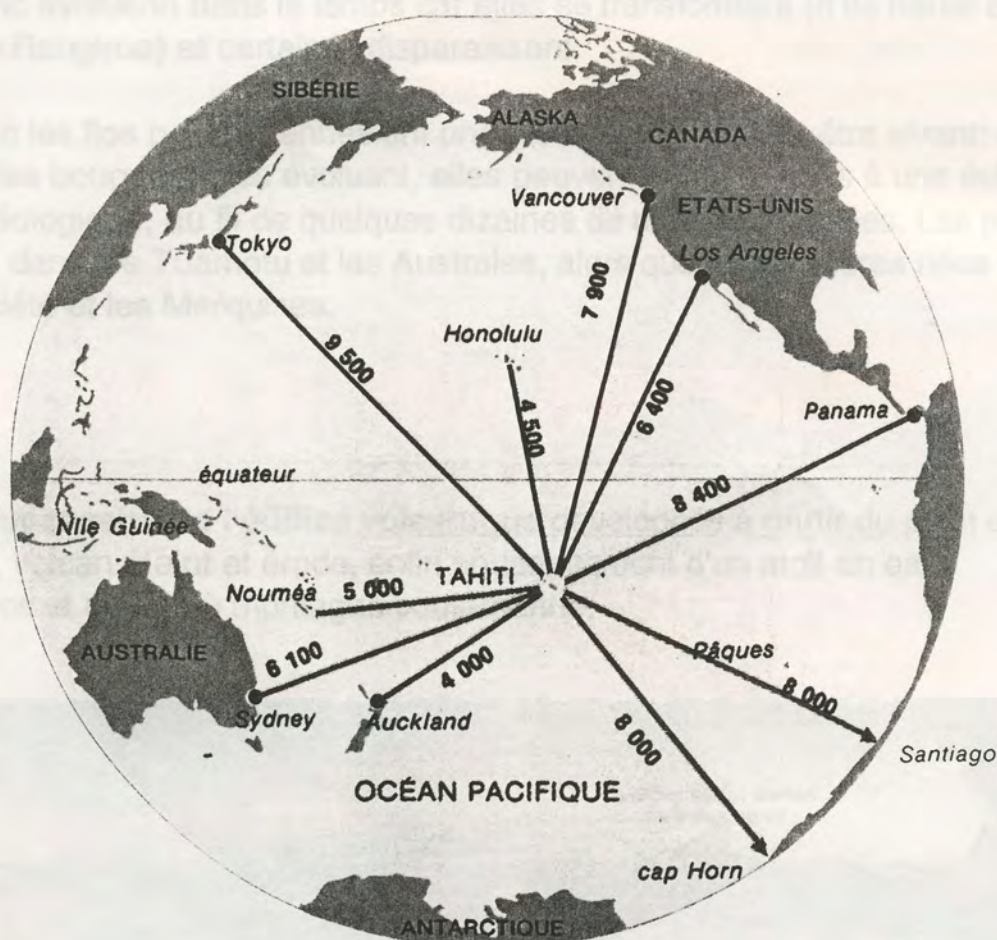
A l'ouest, les 14 îles de la Société forment un ensemble relativement privilégié de hautes terres fertiles bien reliées à Tahiti, l'île capitale. A 300 km au nord-est de Papeete, commencent les archipels des Tuamotu et des Gambier, allongés du nord-ouest au sud-est, égrenant leurs 85 îles dont 77 îles basses sur 1 700 km. Par ailleurs, les îles Australes, à 600 km au sud de Tahiti et le groupe des Marquises, à 1 500 km au nord-est de Papeete, sortes de "bouts du monde" sont peu touchés par le modernisme de la culture occidentale.

La Polynésie souffre de ses dimensions parce qu'elle est faite de petites communautés qu'il s'agit de relier les unes aux autres. Le poids démographique est faible aux yeux du monde. Le recensement d'octobre 1988 attribuait 188 814 habitants au Territoire dont 162 573 pour le seul archipel de la Société. A ce fait s'ajoute l'éloignement des grandes puissances économiques riveraines de l'océan. Si l'on plaçait Papeete sur Brest, Sydney serait à l'emplacement de Boston, Tokyo en Alaska, Los Angeles au pôle Nord et Santiago du Chili au Népal!

La mise en place de relations aériennes modernes, le retour aux sources culturelles et l'acquisition d'une certaine autonomie au sein de l'ensemble français ont permis à la Polynésie de se découvrir récemment une appartenance à l'espace Pacifique. Les points communs entre la Polynésie et les autres archipels riverains sont nombreux: mêmes paysages d'atolls ou de volcans démantelés, formations végétales voisines où dominent pandanus, cocotiers, filaos ou goyaviers, coutumes et structures sociales identiques, profonde unité ethnique issue des migrations indo-malaises vers l'est, enfin parentés linguistiques étonnantes.

Tahiti au centre de la planète bleue

Tahiti est au centre de l'hémisphère maritime, immergée dans un océan assez démesuré pour contenir les 5 continents. A l'est et au sud de Tahiti : des millions de kilomètres carrés marins, sans un îlot, sans un récif. Dans cette moitié de la planète, seule l'Australie y est presque contenue, et si les Amériques bordent l'horizon à l'est, l'Asie n'est visible qu'en son extrême nord ou par ses îles bordurières, et Afrique et Europe n'apparaissent pas. A plus de 6 000 km de tout continent, Tahiti est décentrée à 4 500 km au sud de Honolulu, posée au milieu du gué de 10 000 km séparant l'Amérique de l'Asie. Eloignée des passages maritimes, du Cap Horn à Panama, Tahiti domine politiquement un espace océanique de la dimension de l'Europe.



B) ORIGINE ET AGE DES ILES

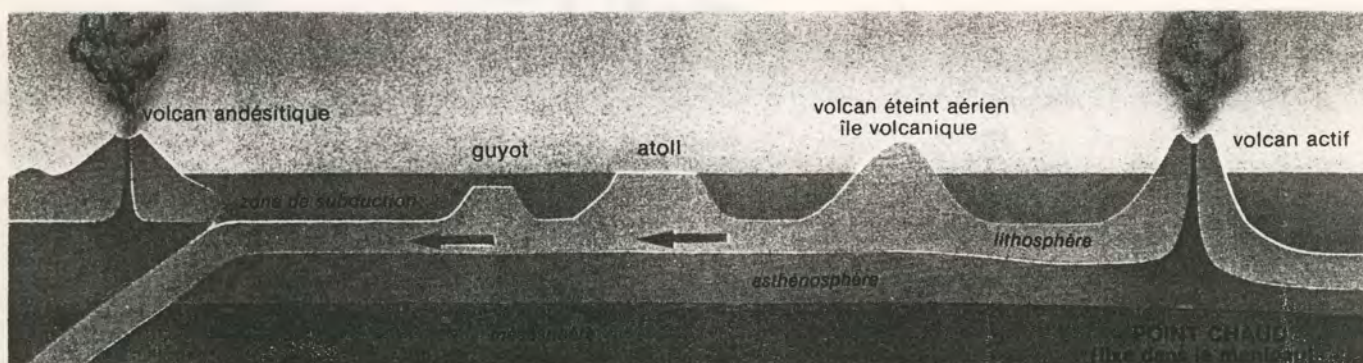
Les archipels polynésien n'ont pas toujours existé. Qu'il s'agisse d'îles hautes ou d'atolls, toutes les îles sont nées dans l'océan puis ont évolué dans leur forme, dans le temps et dans l'espace. Cette aventure géologique a débuté il y a vraisemblablement moins de 75 millions d'années, ce qui ne représente sur l'horloge du temps que le dernier cinquantième de l'histoire de la Terre depuis sa création.

L'apparition des îles polynésiennes tient à l'activité volcanique du Pacifique au niveau d'une gigantesque chaîne de montagnes sous-marines - la ride du Pacifique Est - et au niveau de certains points d'activité magmatique - les points chauds - situés sur le fond de l'océan.

L'évolution des îles, une fois apparues, se fait en fonction de phénomènes que l'on appelle tectonique des plaques et subsidence. Evolution dans l'espace car les îles se déplacent; évolution dans le temps car elles se transforment (d'île haute en atoll, de Tahiti en Rangiroa) et certaines disparaissent.

Ainsi donc les îles polynésiennes ont une histoire comme tout être vivant: elles naissent, elles bougent, elles évoluent, elles peuvent mourir... mais à une échelle de temps géologique, au fil de quelques dizaines de millions d'années. Les plus vieilles sont dans les Tuamotu et les Australes, alors que les dernières nées sont dans la Société et les Marquises.

Les états successifs de l'édifice volcanique développés à partir du point chaud : volcan actif, volcan éteint et érodé, enfin soubassement d'un atoll en eaux intertropicales et guyot ou montagne sous-marine.

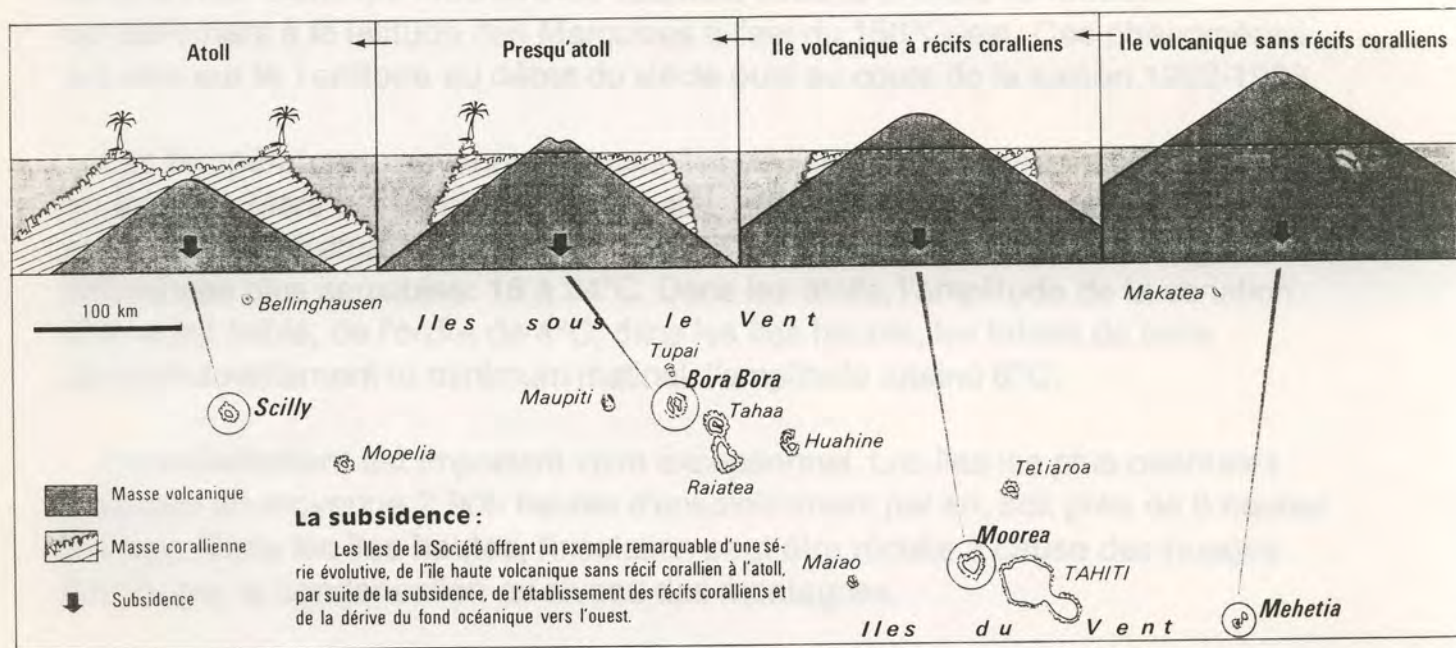


C) EVOLUTION DES ILES HAUTES EN ATOLLS

Le volcanisme de point chaud océanique prend la forme d'édifices individualisés et non de structure continue telle une chaîne montagneuse. Le point chaud restant fixe, les plaques tectoniques se déplaçant, une succession de volcans va donc prendre naissance, se développer, puis s'éteindre. Commence alors la subsidence de l'édifice volcanique. En premier lieu l'érosion, considérable sous un climat tropical, en second lieu le tassement des différentes couches du volcan.

La vitesse de croissance des récifs coralliens est largement suffisante pour compenser l'enfoncement des édifices volcaniques. La formation de l'atoll se fait donc progressivement par développement du récif et comblement sédimentaire du lagon de plus en plus vaste.

Pour illustrer cette formation prenons en exemple la chaîne des îles de la Société. Au niveau du point chaud, Mehetia, volcan actif dont les épanchements de lave sont actuellement sous-marins, possède en certains endroits une amorce de récif corallien frangeant. Plus loin, le lagon de Moorea, très régulier, fait en moyenne 1 km de large. Puis ceux de Raiatea et Tahaa sont beaucoup plus vastes (plus de 2 km). Ensuite à Bora Bora et surtout à Maupiti ne subsiste plus qu'un gros rocher au centre d'un immense lagon. Enfin Scilly est un atoll.



D) LE CLIMAT

La Polynésie bénéficie d'un climat chaud et humide de type tropical océanique. L'extrême sud, où les températures moyennes du mois le plus frais sont voisines de 18°C, est à la limite du climat tropical. A l'île de Rapa, dans les Australes, les saisons sont naturellement plus tranchées qu'aux îles Marquises, proches de l'équateur, où les écarts de température sont très faibles.

C'est surtout le régime des pluies qui différencie le climat des îles. Dans les archipels de la Société et des Tuamotu la tradition populaire distingue la saison des pluies, de décembre à mars, qui correspond à la période chaude, et la saison sèche, de juin à octobre, correspondant aux mois les plus "frais".

Des vents de secteur est modérés prédominent en toutes saisons sur l'ensemble des archipels. Autour des îles montagneuses, les brises viennent compliquer le régime des vents: en règle générale, les sites exposés à l'ouest sont à l'abri des alizés, ce qui constitue un avantage en saison fraîche et un inconvénient en saison chaude. Sur les atolls, l'absence de relief garantit une ventilation permanente.

Un vent de sud-est, frais et moyennement humide, tempère le climat des îles les plus méridionales et, momentanément au cours de la saison fraîche, celui de la Société et du sud des Tuamotu: c'est le *maraamu*.

Les tempêtes ou cyclones tropicaux sont fréquents à l'ouest du 170° Ouest et rares à l'est. Ceux qui touchent les Tuamotu et/ou la Société se forment sensiblement à la latitude des Marquises à l'est du 150° Ouest. Ces phénomènes ont sévi sur le Territoire au début du siècle puis au cours de la saison 1982-1983.

Les températures moyennes mensuelles de l'air sont voisines de celles de la mer en surface. Mars est le mois le plus chaud, août est le plus frais; dans les îles du nord, les températures varient peu: 25 à 27°C. Rapa, naturellement, enregistre des différences plus sensibles: 18 à 24°C. Dans les atolls, l'amplitude de la variation diurne est faible, de l'ordre de 4°C; dans les îles hautes, les brises de terre abaissant nettement le minimum matinal, l'amplitude atteint 8°C.

L'ensoleillement est important voire exceptionnel. Les îles les plus orientales totalisent en moyenne 2 900 heures d'ensoleillement par an, soit près de 8 heures par jour. Dans les îles hautes, l'insolation peut être réduite à cause des nuages formés par la condensation au niveau des montagnes.

L'humidité de l'air est en moyenne élevée et varie selon les îles et selon la saison. Associée à la température, elle explique la chaleur moite parfois difficile à supporter.

En Polynésie, la marée océanique présente de grandes différences d'amplitude et de phase selon les archipels. Dans la zone marine de Tahiti, l'amplitude moyenne est seulement de 15 cm environ. Dans les Tuamotu du sud-est (Moruroa), le marnage est plus élevé. Aux îles Marquises, les différences d'amplitude marée haute / marée basse sont encore plus fortes et se situent entre les niveaux 0 et 160 cm pour un niveau moyen de 80 cm. Toutefois, la valeur du niveau moyen fluctue avec les conditions atmosphériques et les houles transocéaniques.

Le milieu corallien est riche en espèces végétales et animales.

a) Les végétaux se regroupent en plusieurs catégories.

La première est celle du phytoplancton marin; puis viennent des algues supérieures de couleur verte, rouge ou bleue dont certains représentants calcifiés participent activement à la construction récifale. Enfin, les algues Zooxanthelles qui vivent en symbiose dans les cellules des madrépores (ou coraux) où elles sont piégées.

b) Les coraux sont les acteurs les plus importants car ils forment en même temps le squelette. Les coraux vrais sont les éléments constructeurs. Les "faux" coraux: le corail de feu, les anémones, les coraux mous, bleus, rouges, noirs et les gorgones, participent à la vie récifale.

c) Les mollusques sont avec les poissons ceux qui comptent le plus grand nombre d'espèces (plus de 1000 espèces en Polynésie). La diversité dans la forme de leurs représentants et leurs modes de vie assure à notre région une réputation sans égale. Parmi les coquillages très recherchés par les collectionneurs, il est important de parler de la nacre. Bivalve à la base de l'industrie de la "perle noire", qui fait indéniablement partie du patrimoine polynésien par ses aspects traditionnel, économique et culturel.

d) Les poissons, avec plus de 800 espèces, sont les acteurs infatigables du décor corallien. Ils sont les plus mobiles, les plus colorés, les plus utiles du monde sous-marin. Il y a ainsi les poissons de récif qui portent les noms imagés de papillons, arjos et cochers, demoiselles, bagnards et clowns, lunes, trompettes et hippocampes, perroquets; les poissons à la grande gueule, carnivores voraces à la chair appréciée comme les loches et les mérus, sédentaires dans leurs grottes coralliennes; les lutjans, les bacs de canne et les perches de mar, plus mobiles à des profondeurs variables; également les poissons armés et cuirassés tels les murènes, chirurgiens, rougets, nasons, poissons pierres, poissons-coffres, balistes. Mais les plus célèbres et les plus impressionnants restent incontestablement les requins de récif et du large, les carangues, les barracudas, les naponsons et les raies si majestueuses.

E) LE MONDE SOUS-MARIN

Les récifs coralliens caractérisent le littoral des îles de Polynésie française. Les coraux exigent, pour se développer, une température minimale de l'eau de mer de l'ordre de 20°C. A 23°-27° la croissance est optimale. La pente externe du récif est un lieu de construction récifale alors que le lagon est un lieu de sédimentation importante. Les récifs sont de trois ordres : les récifs frangeants bordant le rivage de certaines îles hautes (les plus jeunes), les récifs-barrières séparant le lagon de l'océan et les récifs submergés.

Le milieu corallien est riche en espèces végétales et animales.

a) Les végétaux se regroupent en plusieurs catégories.

La première est celle du phytoplancton marin; puis viennent des algues supérieures de couleur verte, rouge ou bleue dont certains représentants calcifiés participent activement à la construction récifale. Enfin, les algues Zooxanthelles qui vivent en symbiose dans les cellules des madrépores (ou coraux) où elles sont piégées.

b) Les coraux sont les acteurs les plus importants car ils forment en même temps le décor. Les coraux vrais sont les éléments constructeurs. Les "faux" coraux: le corail de feu, les anémones, les coraux mous, bleus, rouges, noirs et les gorgones, participent à la vie récifale.

c) Les mollusques sont avec les poissons ceux qui comptent le plus grand nombre d'espèces (plus de 1000 espèces en Polynésie). La diversité dans la forme de leurs représentants et leurs modes de vie assure à notre région une réputation sans égale. Parmi les coquillages très recherchés par les collectionneurs, il est important de parler de la nacre, Bivalve à la base de l'industrie de la "perle noire", qui fait indéniablement partie du patrimoine polynésien par ses aspects traditionnel, économique et culturel.

d) Les poissons, avec plus de 800 espèces, sont les acteurs infatigables du décor corallien. Ils sont les plus mobiles, les plus colorés, les plus utiles du monde sous-marin. Il y a ainsi les poissons de récif qui portent les noms imagés de papillons, anges et cochers, demoiselles, bagnards et clowns, lunes, trompettes et hippocampes, perroquets; les poissons à la grande gueule, carnivores voraces à la chair appréciée comme les loches et les mérus, sédentaires dans leurs grottes coralliennes; les lutjans, les becs de canne et les perches de mer, plus mobiles à des profondeurs variables; également les poissons armés et cuirassés tels les murènes, chirurgiens, rougets, nasons, poissons pierres, poissons-coffres, balistes. Mais les plus célèbres et les plus impressionnants restent incontestablement les requins de récif et du large, les carangues, les barracudas, les napoléons et les raies si majestueuses.

e) Les Echinodermes sont présents avec les Ophiures, les oursins, les Etoiles de mer et les Holothuries. Ils jouent un rôle majeur dans le fonctionnement du récif.

f) Les crustacés constituent un groupe important et diversifié. Les espèces les plus connues sont les plus grandes et présentent un intérêt alimentaire : les langoustes et cigales de mer, les squilles ou *varo*, les crabes et les bernard l'ermite, infatigables nettoyeurs de tous les débris organiques du récif.

g) Les tortues, qui effectuent de longues migrations à travers le Pacifique, viennent pondre sur les plages de quelques atolls.

Les mammifères marins, baleines, cachalots et dauphins ne sont pas des animaux des récifs, mais peuvent être observés au voisinage des îles polynésiennes.

3° LA PLONGE À LA RACRE

A) LA NACRE DANS LA POLYNÉSIE D'AUTREFOIS

L'exploitation des ressources du milieu marin par la pêche, le ramassage des coquillages et la recherche de matières façonnables, fut toujours économiquement déterminante pour les sociétés polynésiennes.

Avant l'arrivée des Européens à Tahiti et dans les îles, la pêche des pintadines (*Pinctada margaritifera*), improprement appelées "huîtres perlières", mais qui, dans le langage courant, se disent plus souvent des "nacres", était faite pour des besoins ornementaux et utilitaires.

Les lagons, surtout ceux des atolls des Tuamotu, étaient très peuplés de ces coquillages et les habitants des îles n'avaient pas besoin de plonger très profond pour les récolter. Un troc portant sur la nacre existait entre certaines îles.

3°. LA PLONGE A LA NACRE

Les nacrifères les plus attractives, dues à son scintillement dans l'eau, furent exploitées pour la réalisation de bijoux et d'ameubonés. Outre les instruments de pêche, la nacre et d'autres ressources de la mer connaissaient un emploi généralisé à des fins d'outillage et, du disque taillé aux racloirs et grattoirs, l'énumération serait longue et fastidieuse des outils fabriqués. A cela s'ajoutent des objets de parure, fort esthétiques, marques de rang social ou attribués de fonctions rituelles: ornements de nacre finement découpés, colliers et pendentifs de nacre sculptée et polie.

B) LA NACRE SUREXPLOITÉE

La plongée à la nacre fut pratiquée de façon intensive depuis le milieu du XIX^e siècle jusqu'en 1960, et s'opérait essentiellement dans les archipels des Tuamotu et des Gambier.

Elle avait engendré un commerce très actif, puisque la quasi-totalité de la production allait à l'exportation. Les clients étaient européens et américains. Le débouché essentiel de la nacre était la boutonnerie.

Au début de son exploitation, la nacre n'a fait l'objet que d'une simple cueillette côtière. Puis au fil des ans, cette récolte a nécessité des plongées en apnée, d'autant plus profondes que le lagon était exploité, et donc s'appauvriissait. L'homme pouvait ainsi être obligé, dans certains cas, de descendre jusqu'à 30, voire 40 mètres. Cette plongée à nu fut facilitée dès 1910 par l'emploi de lunettes montées sur bois ou sur cuivre, puis de masques en caoutchouc, de palmes et de tubas. Le travail restait toutefois très pénible et dangereux et la tentation fut grande d'utiliser des scaphandres, qui amélioraient singulièrement les rendements.

A) LA NACRE DANS LA POLYNESIE D'AUTREFOIS

L'exploitation des ressources du milieu marin par la pêche, le ramassage des coquillages et la recherche de matières façonnables, fut toujours économiquement déterminante pour les sociétés polynésiennes.

Avant l'arrivée des Européens à Tahiti et dans les îles, la pêche des pintadines (*Pinctada margaritifera*), improprement appelées " huîtres perlières ", mais qui, dans le langage courant, se disent plus souvent des " nacres ", était faite pour des besoins ornementaux et utilitaires.

Les lagons, surtout ceux des atolls des Tuamotu, étaient très peuplés de ces coquillages et les habitants des îles n'avaient pas besoin de plonger très profond pour les récolter. Un troc portant sur la nacre existait entre certaines îles.

Aisée à travailler et plus résistante qu'il n'y paraît, la nacre était la matière première la plus couramment utilisée. Ses propriétés attractives, dues à son scintillement dans l'eau, furent exploitées pour la réalisation de leurres et d'hameçons. Outre les instruments de pêche, la nacre et d'autres ressources de la mer connaissaient un emploi généralisé à des fins d'outillage et, du ciseau taillé aux racloirs et grattoirs, l'énumération serait longue et fastidieuse des outils fabriqués. A cela s'ajoutent des objets de parure, fort esthétiques, marques de rang social ou attributs de fonctions rituelles: ornements de nacre finement découpés, colliers et pendentifs de nacre sculptée et polie.

B) LA NACRE SUREXPLOITEE

La plonge à la nacre fut pratiquée de façon intensive depuis le milieu du XIX^e siècle jusqu'en 1960, et s'opérait essentiellement dans les archipels des Tuamotu et des Gambier.

Elle avait engendré un commerce très actif, puisque la quasi-totalité de la production allait à l'exportation. Les clients étaient européens et américains. Le débouché essentiel de la nacre était la boutonnerie.

Au début de son exploitation, la nacre n'a fait l'objet que d'une simple cueillette côtière. Puis au fil des ans, cette récolte a nécessité des plongées en apnée, d'autant plus profondes que le lagon était exploité, et donc s'appauvissait. L'homme pouvait ainsi être obligé, dans certains cas, de descendre jusqu'à 30, voire 40 mètres. Cette plonge à nu fut facilitée dès 1910 par l'emploi de lunettes montées sur bois ou sur cuivre, puis de masques en caoutchouc, de palmes et de tubas. Le travail restait toutefois très pénible et dangereux et la tentation fut grande d'utiliser des scaphandres, qui amélioreraient singulièrement les rendements.

Pendant la période de la plonge, d'avril à juillet, se produisaient d'importants déplacements de population de la plupart des atolls vers ceux qui étaient productifs. En effet, chaque plongeur était accompagné de sa famille et de son aide; les commerçants, l'école, le dispensaire suivaient cette migration de plusieurs milliers de personnes. Les Chinois prenaient une part importante à cette activité, achetant aux plongeurs leurs nacres et les perles qu'un heureux hasard pouvait leur faire découvrir, et en amenant sur les lieux du ravitaillement.

On ne plongeait que par temps calme, soit en moyenne un jour sur deux. De petites chaloupes à moteur opéraient, matin et soir le remorquage des pirogues, à la queue leu leu, jusque sur les lieux de pêche où les bancs de nacres étaient repérés à travers l'eau très claire au moyen de boîtes vitrées.

L'équipe de base était constituée du plongeur et de son aide, pêchant à partir de leur pirogue à balancier, au début mue à la voile. Sur les lieux du travail, un panier était immergé, maintenu au dessus du fond, et un lest muni d'une cordelette fixée au balancier était préparé. Le plongeur se mettait à l'eau, ou restait assis dans sa pirogue, les jambes pendantes, les pieds dans l'eau, et pratiquait une hyperventilation avant de se laisser couler à l'aide du lest maintenu par les pieds en tenant d'une main la corde qui lui servirait à remonter. La récolte se pratiquait au voisinage immédiat du point d'arrivée au fond. Les nacres, arrachées à leur substrat, étaient déposées dans le panier qui était remonté, comme le lest, par l'aide resté dans la pirogue. Il recommençait la même opération, ainsi de suite, durant toute la journée. Chaque pêcheur pouvait effectuer jusqu'à 50 plongées de 1 à 1 minute et demie en moyenne par jour, les plus longues apnées pouvant durer parfois 3 à 4 minutes. A tout moment, sur les lieux de plonge, on entendait les plongeurs remontés pousser de grands cris à la cantonade, des cris d'entraide, d'encouragement et de stimulation pour se remettre en forme.

L'habileté des plongeurs était, bien entendu, variable. Certains ramenaient plus de 200 kg de nacres par jour; d'autres ne déchargeaient, le soir sur la plage, qu'une centaine de kilos et ceux-là étaient considérés comme de bons plongeurs. Le plus grand nombre, après les premières semaines de cueillette aisée, aux abords du lagon et sur les gros pâtés de coraux à fleur d'eau, n'atteignaient pas 50 kilos dans leur journée.

La pratique la plus efficace pour pêcher de grandes quantités de nacres était celle suivie par la plupart des plongeurs en renom: des plongées brèves mais fréquentes; guère plus d'1 minute sous l'eau, mais à peine quelques minutes à la surface. Par contre, ceux qui demeuraient 2 ou 3 minutes au fond, s'ils ramassaient plus de nacres à chaque plongée, devaient passer beaucoup plus de temps en haut à recouvrer leurs forces. Finalement, le résultat n'était pas en faveur de leur méthode, sans compter qu'ils risquaient davantage d'y laisser leur vie.

En effet, le rythme intense de ces plongées entraînait fréquemment des accidents. Beaucoup de plongeurs avaient les tympans perforés. Il ne se passait guère de semaine, sans qu'un jeune encore inexpérimenté ou qu'un homme initié, présumant trop de ses forces, ne revienne à la surface, toussant, crachant du sang et respirant à grand peine. A la fin de la journée, certains avaient des troubles neurologiques connus sous le nom de " *taravana* ". Ce véritable accident de décompression résultait de la fréquence, du nombre et de la durée des interventions sous-marines. Bon nombre de plongeurs isolés ne sont jamais remontés, faute de surveillance. Quand la nouvelle se propageait comme une traînée de poudre, c'en était fini de la plonge. Personne ne se risquait plus à descendre, si ce n'est un petit nombre de courageux *fetii*, parents et amis de la victime, qui plongeaient à sa recherche. Des jours, une semaine quelquefois se passaient, avant que la pêche ne reprenne.

Afin d'éviter que les lagons ne soient menacés d'épuisement, comme certains risquèrent de l'être pendant les années 30, une réglementation stricte fut édictée pour enrayer le dépeuplement et faciliter la reproduction du précieux mollusque. Pour réduire les effets d'une exploitation excessive, les autorités françaises prirent plusieurs mesures successives concernant la pêche et la protection des lagons. Notamment, les lagons furent divisés en trois ou quatre secteurs, celui exposé aux vents dominants et non pêché, était peuplé de coquillages reproducteurs; les larves pouvaient ainsi, au gré des vents et des courants, se fixer sur des collecteurs, mis en place à divers endroits du lagon par les plongeurs et par l'Administration, et s'y développer. Chaque année, un seul des secteurs réservés à la plonge, était exploité pendant la période autorisée. Certains atolls, même, n'étaient pêchés que tous les trois ans.

Seules les nacres ayant la dimension minima de 15 cm ne pouvaient être remontées. Une taxe fut imposée sur chaque nacre sortie de l'eau.

Enfin, l'utilisation du scaphandre, tentée dans certains atolls fut à l'origine de leur appauvrissement, voire de leur anéantissement. Elle fut alors soumise à des restrictions très sévères et même à des interdictions.

Des lieux d'exploitation jusqu'à Papeete, le commerce de la nacre fut l'objet d'une surveillance étroite mais le contrôle s'avéra difficile. Les règlements, souvent transgressés, n'ont pu empêcher le dépeuplement progressif des atolls.

L'apparition en 1957 de boutons synthétiques en polyester a constitué une sévère concurrence pour la production polynésienne, et a provoqué ainsi le déclin de cette exploitation.

On commença alors à parler de perliculture.

C) LA PERLICULTURE

La légende polynésienne raconte que la perle noire est une émanation du dieu du firmament Oro, qui descendit sur terre en chevauchant l'arc-en-ciel, ce qui explique l'iridescence de la perle de Tahiti.

Dès le début de l'exploitation de la nacre, les plongeurs récoltaient parfois des perles mais le plus souvent des demi-perles qui sont des excroissances de la couche nacrière du mollusque provoquées par l'introduction d'un corps étranger.

Après une première expérience de culture perlière réalisée en 1961 à Bora Bora, c'est vers le milieu des années soixante que commença effectivement, aux Tuamotu-Gambier, la production des perles noires, *Poe rava*, obtenues par greffage. Toutefois, le succès de cette exploitation ne fut assuré qu'à la fin des années soixante-dix, lorsque la perle noire de Tahiti s'imposa sur le marché dominé jusqu'alors par la perle blanche du Japon.

Le développement de la culture perlière est subordonné à celui de la production nacrière. Les gisements nacrés naturels de la Polynésie française étant alors en voie d'épuisement, les autorités locales ont, dès le début des années soixante, imposé un strict contingentement des plongées et ordonné la création de réserves dans les lagons.

La situation actuelle des stocks naturels de nacres est variable d'un atoll à l'autre. Ces stocks restent intacts ou relativement élevés dans les atolls dont le lagon a été classé réserve naturelle en 1971. C'est dans ces îles que prospèrent les fermes nacrières. L'élevage des nacres comporte trois phases :

- la collecte de l'animal à son stade pélagique, post-larvaire. Ces naissains se fixent naturellement sur des matériaux, branches d'arbuste (*mikimiki*) entre autres, placés dans le lagon à faible profondeur pendant la période de ponte.
- l'élevage du naissain dans les parcs ou endroits protégés pendant un an environ.
- la culture des nacres adultes dans les conditions les plus favorables de croissance pour les conduire à la taille greffable de 10 à 12 cm de diamètre.

La croissance des nacres entre la collecte des naissains et leur greffage dure en général de deux ans et demi à trois ans.

Avec l'assistance technique des Services Territoriaux de la mer et de l'aquaculture, une modification importante fut accomplie au niveau de la zootechnie. Ainsi, l'on est passé des plate-formes en tuyaux ancrées au fond du lagon aux lignes flottantes. Sur ces lignes immergées à 6 mètres de profondeur sont suspendus à intervalle régulier les chapelets ou paniers-poches de nacres en instance de greffe.

Tous les lagons d'atolls ne produisent pas suffisamment de nacres pour les besoins des fermes perlières. Aussi des transferts interinsulaires sont-ils effectués tout en étant soumis à réglementation et autorisations.

En 1990, le transfert de 2.671.400 huîtres perlières provenant du collectage et de l'élevage sur l'atoll de Takaroa, dans les Tuamotu du nord, vers d'autres centres de production a été autorisé. Le gain perçu par les habitants de cet atoll avoisine 200.000.000 F CFP (11.000.000 FF). Ces données restent officielles et semblent loin de la réalité.

Le Gouvernement polynésien, avec le concours de l'IFREMER, de l'ORSTOM et de l'Université française du Pacifique, a mis en place une éclosérie, assurant une reproduction contrôlée de naissains en laboratoire. La maîtrise complète de cette technique permettrait d'offrir une solution d'appoint ou de rechange pour l'approvisionnement des élevages, de réensemencer les lagons pauvres en nacres et enfin d'expérimenter des améliorations dans la résistance de la nacre et les qualités des perles qu'elle serait susceptible de produire.

Les fermes perlières sont les structures où sont élevées les nacres greffées. Leur activité est concentrée sur la délicate opération du greffage, qui consiste à ouvrir les nacres sans les tuer et à implanter dans la gonade un nucléus et un morceau du manteau d'une autre huître qui va sécréter autour de la bille des couches perlières successives. La plupart des greffeurs sont japonais mais depuis quelques années, des greffeurs locaux pratiquent avec succès cette activité.

Une fois greffées, les nacres sont remises à l'eau pour une durée de 18 à 24 mois, afin d'obtenir une couche perlière épaisse et régulière (2 à 4 mm d'épaisseur). Cette période de gestation est longue et déterminante. Malgré les plus grands soins, la mortalité provoquée par les prédateurs, les parasites, les cyclones, les modifications climatiques ou les rejets de noyaux diminuent le taux de réussite de la perle noire qui est estimé en moyenne à 30%. La rentabilité est essentiellement fonction de l'expérience acquise dans les techniques d'élevage et surtout de la qualité des greffes pratiquées. Le choix du milieu naturel d'implantation n'est pas non plus indifférent.

La récolte des perles s'effectue par extraction sans tuer la nacre qui peut être greffée à nouveau, mais les résultats sont cependant moins bons. Si l'huître a rejeté le nucléus au début de la gestation, on trouve à la place un *keshi* qui est une perle dont le noyau est le morceau de tissu inséré lors de la greffe. Récoltées, les perles sont rincées puis polies avec du gros sel, rincées à nouveau et séchées à l'air.

La qualité et la valeur marchande de la perle dépendent de plusieurs de ses caractéristiques : sa forme qui peut être ronde, semi-ronde, semi-baroque (formes de poires, de larmes, gouttes, olives, boutons, cerclées) ou baroque; son diamètre qui atteint jusqu'à 18 millimètres pour les perles rondes et 25 millimètres pour les perles baroques; ses nuances de couleurs qui vont du blanc lunaire, à l'argenté, au doré, au gris rosé, au noir verdâtre ou aile de mouche , aubergine ou encore noir bleuté; sa brillance (capacité à réfléchir la lumière); sa pureté qui dépend des piqûres, des tâches, des rayures, bosses, creux et disparités de couleur qu'elle présente en surface.

Aujourd'hui, la production polynésienne provient de fermes privées ou de coopératives. Depuis 1985, la perle de culture de Tahiti est devenue la première exportation du Territoire.

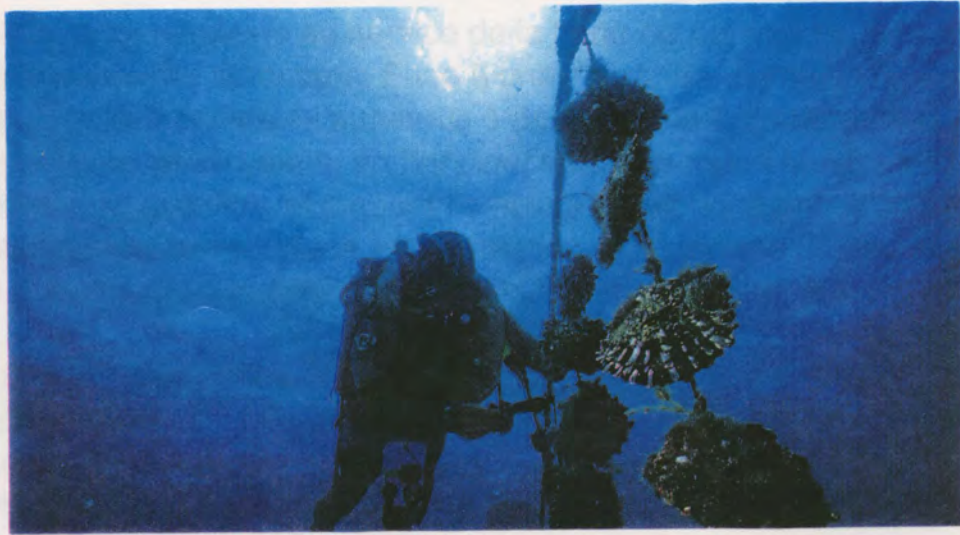
Le développement de cette industrie et la multiplicité des fermes d'exploitation nacrrière et perlière ont entraîné les pouvoirs publics à gérer le domaine public maritime en réglementant l'octroi des concessions maritimes aux exploitants et à créer, en janvier 1991, le Centre des métiers de la nacre et de la perliculture, dont un des volets du programme de formation est l'apprentissage au travail sous-marin en scaphandre autonome.



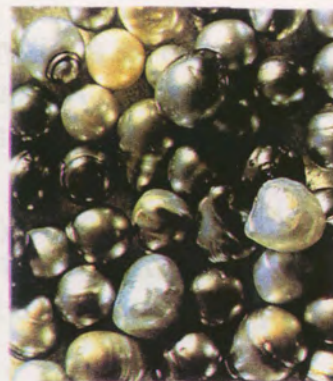
DE LA FORMATION DES PLONGEURS

Leurs... dans les formes à l'ou...
à une... à leur nettoyage...
déplacements... stations en

L'huître nacrée et perlière



La greffe, véritable opération chirurgicale, nécessite l'intervention de techniciens hautement qualifiés, japonais pour la plupart, parfois polynésiens. A la récolte, on obtient des perles de toutes tailles (8 à 17 mm), formes (rondes, baroques) et couleurs (blanches, grises, noires).



Les coquilles de nacre une fois polies sont travaillées par les artisans locaux et vendues dans les curios

D) LA FORMATION DES PLONGEURS

Le travail des plongeurs dans les fermes a toujours été d'une importance capitale. Il consiste en l'installation des stations d'élevage de nacres, à leur maintien à une profondeur constante et à leur entretien, à la mise en chapelets des nacres et à leur nettoyage fréquent, à la protection et au balisage des sites, au relevage et déplacements d'objets divers voire de stations entières.

Ce travail de longue haleine au service de la perle ne pouvait se faire que grâce à l'usage du scaphandre autonome. Face à une demande d'embauche croissante, à une augmentation des accidents survenus à des plongeurs non brevetés (les entreprises perlières employaient, en principe, des personnes titulaires d'un brevet FFESSM) et/ou non qualifiés, et jugeant l'ampleur et les contraintes du travail sous-marin, les autorités mirent en place une formation à la plongée professionnelle avec scaphandre aboutissant à la délivrance de deux brevets territoriaux :

- le brevet de plongeur professionnel "classe A", limitant le travail à une profondeur de 12 mètres.
- le brevet de plongeur professionnel "classe B", permettant des interventions sous-marines jusqu'à 50 mètres.

Cette formation est orchestrée par l'Agence pour l'Emploi et la Formation Professionnelle (AEFP), financée par le Gouvernement polynésien et assurée par des moniteurs d'Etat français, titulaires eux-mêmes de ces deux brevets. Ces derniers sont tous des professionnels en matière d'enseignement et oeuvrent, pour la plupart, en dehors de leur prestation pour le compte de l'AEFP, dans des structures ou clubs affiliés ou non à la FFESSM.

L'étendue de la Polynésie, la dispersion des fermes dans les archipels de la Société et des Tuamotu-Gambier, obligent le plus souvent les formateurs à se déplacer dans les îles où une telle formation se justifie.

D'une façon générale, ces formations se déroulent lors de stages organisés sur deux à trois semaines pour la classe A et un mois pour la classe B, et regroupent, à chaque fois une trentaine de personnes.

L'instruction des plongeurs polynésiens reste axée sur leurs particularités. Comme autrefois, la majorité d'entre eux sont les habitants des Tuamotu, les *Paumotu*. Les autres proviennent des autres archipels et parfois quelques *papa'a* tentent l'aventure.

L'adaptation du polynésien au monde aquatique et subaquatique est réellement exceptionnelle, mais sa nature enjouée et souvent puérile est incompatible avec la rigueur et la discipline nécessaires et indispensables au plongeur.

La formation , en général, pose de sérieuses difficultés. Très souvent, par exemple, les formateurs se heurtent à des problèmes de communication liés à la non-maîtrise de la langue française par les élèves - il y a malheureusement peu de moniteurs tahitiens - et les stagiaires sont confrontés à des problèmes de compréhension dûs à leur niveau scolaire généralement trop faible.

Depuis peu, afin de pallier ces difficultés d'enseignement et donc d'améliorer le niveau de compétence des plongeurs, il est envisagé de sélectionner les candidats par un test d'évaluation suivi d'un petit stage de culture générale.

Le programme d'instruction des brevets A et B est le suivant :

Classe A. La formation pratique

Tests de plongée libre

- Techniques d'immersion, aptitude à évoluer à 5 m de profondeur
- Nage avec PMT sur 800 m

Initiation à la plongée avec scaphandre (de 3 à 6 m)

- Présentation, choix et utilisation du matériel de plongée
- Tests sur la respiration, initiation au vidage de masque
- Utilisation du gilet ou de la bouée de sécurité
- Techniques de mises à l'eau: bascule arrière, saut droit
- Initiation à l'équilibre sous-marin
- La communication sous-marine
- Capelage et décapelage en surface

Perfectionnement à la plongée avec scaphandre (12 m maximum)

- Vérifications du matériel, mise à l'eau scaphandre à la main
- Nage capelée sur 400 m, immersion et descente poumon-ballast
- Vidage de masque, maîtrise de l'expiration lors de la remontée avec ou sans embout
- Maîtrise de la respiration et du gilet pour la stabilisation
- Remontée contrôlée avec le gilet, arrêt et stabilisation à 3 m
- Décapelage et recapelage en pleine eau
- Notion de binôme, échange de scaphandre en pleine eau
- Tests de panne d'air, recherche de l'embout avec et sans masque
- Respiration à deux sur un embout et remontée contrôlée
- Initiation à l'assistance et au sauvetage s/m, perfectionnement
- Les signes de communication et leur interprétation
- Les règles de sécurité
- Initiation et perfectionnement à l'orientation sous-marine avec ou sans boussole

Apprentissage au travail sous-marin (12 m maximum)

- Matelotage, prise d'amers
- Délimitation et signalisation d'une zone
- Organisation de recherches linéaire, circulaire, pendulaire
- Tractage de 2 plongeurs sur une remorque lestée de plomb
- Ratissage systématique d'un fond de 12 m
- Parcours d'un triangle par binôme en pleine eau à 3 m
- Carroyage : confection d'un carré de 50 m de côté sur un fond de 5 m
- Déplacement d'une charge de 15 kg à l'aide du gilet
- Organisation d'une opération de levage à l'aide d'un parachute :
 - * répartition des tâches et des équipes
 - * repérage et balisage de la charge
 - * mise en place et gonflage du parachute
- Mise en place et entretien d'une station d'élevage de nacres

Classe A. La formation théorique

Physique élémentaire appliquée à la plongée

- Sensibilisation et approche des notions de pression
- Compressibilité des gaz, applications à la plongée
- Dissolution des gaz dans l'organisme du plongeur, applications pratiques à la plongée
- Archimède et notions de poids apparent
- Vision et acoustique sous-marine

Physiologie et accidents

- Fonctionnement élémentaire des fonctions respiratoire et circulatoire
- Sensibilisation sur les accidents, leur prévention et leur traitement
- Organisation des secours et procédures d'urgence

Matériel

- Entretien, précautions d'utilisation et stockage de l'équipement du plongeur
- Utilisation et entretien du compresseur
- Préparation du matériel professionnel : chaînes, bouts, bouées, gueuses, parachutes, bidons, manilles, poulies etc...

Organisation et règlements

- L'organisation d'une plongée
- L'inspection visuelle et la réépreuve des bouteilles
- Les règles du travail sous-marin en Polynésie :
 - * aptitude médicale délivrée par un médecin du travail
 - * limitation du travail à la profondeur autorisée par le brevet
 - * pas plus de deux plongées par jour
 - * durée maximale d'une plongée : 2 heures
 - * repos obligatoire de 48 heures tous les 5 jours

Classe B. La formation pratique

Révisions et perfectionnement des techniques (20 m maximum)

- L'équilibre sous-marin, contrôle de l'aisance
- Maîtrise de la respiration (vidage de masque, embout, RSE)
- Maîtrise de l'apnée expiratoire et échange d'embout
- Maîtrise de l'essoufflement lors de palmages intensifs
- Accoutumance à la plongée en pleine eau, avec courant
- Remontées contrôlées avec le gilet
- Réactions aux signes, comportement réconfortant
- Remontées à deux sur un embout, assistance, sauvetage
- Sauvetage avec les palmes (sans l'aide de la bouée)

Initiation et accoutumance à la plongée profonde (50 m maximum)

- Descente progressive et répétition des exercices de base (vidage de masque, embout, stabilisation, respiration)
- Tests de narcose : exécution de noeuds, opérations sur ardoise
- Tests de panne d'air et remontée contrôlée à deux sur embout
- Assistance, sauvetage à l'aide de la bouée
- Respect des paliers, utilisation pratique des tables du Ministère du Travail français (05.92)
- Organisation d'une plongée

Maîtrise des travaux sous-marins (50 m maximum)

- Révisions de matelotage, noeuds usuels, mouillage du bateau etc..
- Utilisation et familiarisation du narghilé
- Balisage, orientation, recherches diverses, carroyage à 30 m
- Mise en place et déplacement de corps morts
- Relevage pneumatique, élingage, manillage
- Installation d'un chantier sous-marin à 30 m :
 - * montage et démontage d'une station d'élevage de nacres
 - * installation de bouées et de hale-bas
- Manillage et exécution de noeuds sans visibilité (travail par équipe de deux)

Classe B. La formation théorique

Physique appliquée à la plongée et aux travaux sous-marins

- Rappels sur les pressions, la compressibilité des gaz, la dissolution des gaz dans les liquides, la flottabilité
- Exercices d'application : calculs de pressions, d'autonomie sous-marine, de poids apparent, problèmes de relevage etc...

LE MONTAGE D'UNE STATION D'ÉLEVAGE DE NACRES

Effets physiopathologiques dûs à la pression

- Rappels d'anatomie et de physiologie : appareil respiratoire, appareil circulatoire oreille, rôle du système nerveux
- Les contre-indications définitives et temporaires à la plongée
- Les accidents barotraumatiques, toxiques
- Les accidents de décompression
- L'hypothermie et ses conséquences, la noyade
- Conduite à tenir, secourisme, réanimation
- Procédures d'urgence en cas d'accidents de plongée

Utilisation des tables de plongée à l'air

- Présentation des tables du travail (M. du T. 05.92)
- Utilisation concrète et application pratique

Etude élémentaire et pratique du matériel : bouteilles, détendeurs, gilets, compresseurs, équipements utilisés pour la plongée en scaphandre autonome ou au narghilé

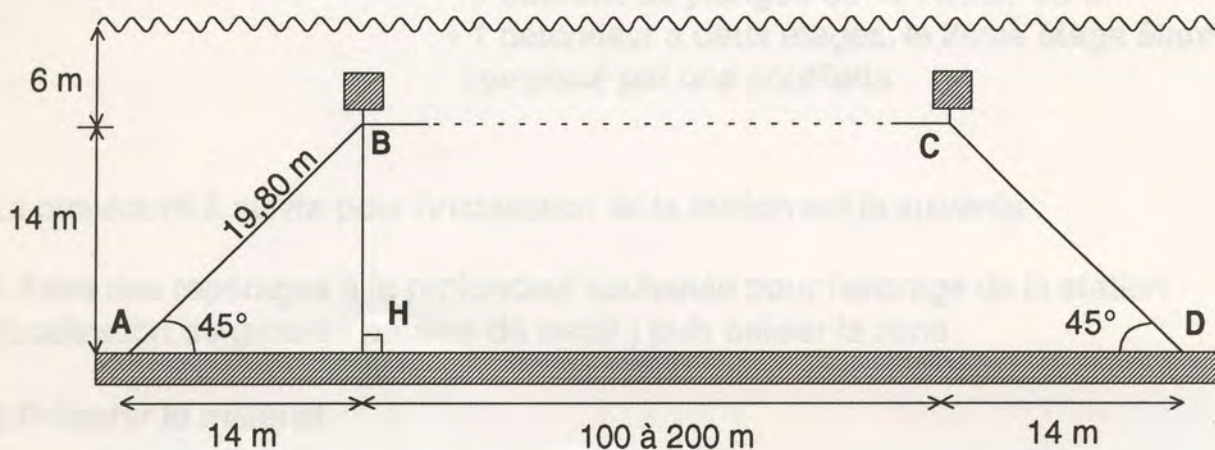
- Principes de fonctionnement, utilisation, entretien
- Petit dépannage, vérifications
- Réglementation des bouteilles et des compresseurs

Organisation et réglementation

- Organisation d'un chantier sous-marin
- Règles de sécurité
- Respect de l'environnement et des règles du travail sous-marin

E) LE MONTAGE D'UNE STATION D'ELEVAGE DE NACRES

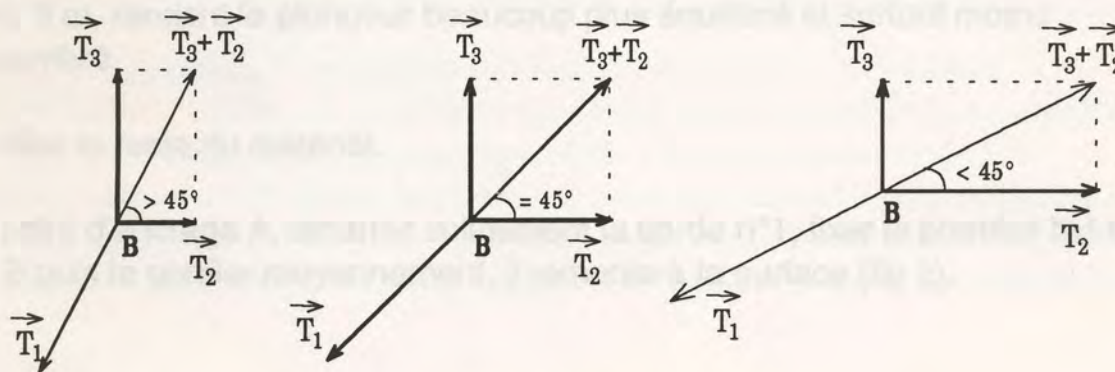
Une telle station est représentée sur le schéma ci-dessous. Elle comprend trois parties. Les deux extrêmes, AB et CD, soutiennent la partie intermédiaire BC, immergée à faible profondeur (5 à 7 m), sur laquelle sont accrochés les chapelets de nacres.



L'angle choisi entre les sections AB, CD et le fond est de 45° . Ainsi, Les forces de tension des cordes sont mieux réparties.

Si cet angle est plus important, l'affaiblissement de la tension T_2 entraîne un relâchement de la station. Concrètement le poids des chapelets donnerait à la partie BC la forme d'un arc de cercle.

S'il est inférieur à 45° , les forces T_1 et T_2 risquent d'être trop importantes. Du fait de l'élasticité de la corde utilisée, l'allongement des trois sections va entraîner une remontée de la station vers la surface. Toutefois, ce phénomène est inévitable dans les trois cas. Il convient donc, lors du montage de la station, de prévoir l'immersion de la partie BC à une profondeur plus grande; la nature de la corde et l'expérience des plongeurs permettent de la déterminer avec plus de précision. Beaucoup de plongeurs installent aussi à des intervalles réguliers de la partie BC des hale-bas qui, ancrés au fond, permettent de compenser cette élongation ambarassante.



Matériel nécessaire :

- 200 à 250 m de corde Ø 20 mm (bout n°1)
(sa flottabilité doit être positive)
- 50 m de corde Ø 10 mm (bout n°2)
- 1 ou 2 parachutes de 250 l de capacité
- 2 bidons de 200 l de capacité (drums)
- 1 poulie de charge
- 1 bouteille de plongée de 12 l à 200 bars
- 1 détendeur à deux étages, le 2ème étage étant
remplacé par une soufflette

La procédure à suivre pour l'installation de la station est la suivante :

1. Faire des repérages à la profondeur souhaitée pour l'ancrage de la station
(localisation de grosses patates de corail) puis baliser la zone.

2. Préparer le matériel :

* Renforcer les bidons en les entourant de filets ou de cordes.

* Mesurer, marquer sur le bout n°1 les points d'ancrage et de fixation des bidons.

Par exemple, profondeur = 20 m

niveau d'immersion de la station = 6 m

longueur AB = longueur CD = 19,80 m

(d'après le théorème de Pythagore, $AB^2 = AH^2 + BH^2$

or $AH = BH$, donc $AB^2 = 2BH^2$ et $AB = BH \cdot \sqrt{2}$)

longueur BC = 100 à 200 m

Pour une plus grande solidité de l'installation, il est d'usage de doubler les sections AB et CD.

* Fixer à la bouteille servant au gonflage des parachutes et des bidons un dispositif lui donnant un poids apparent nul.

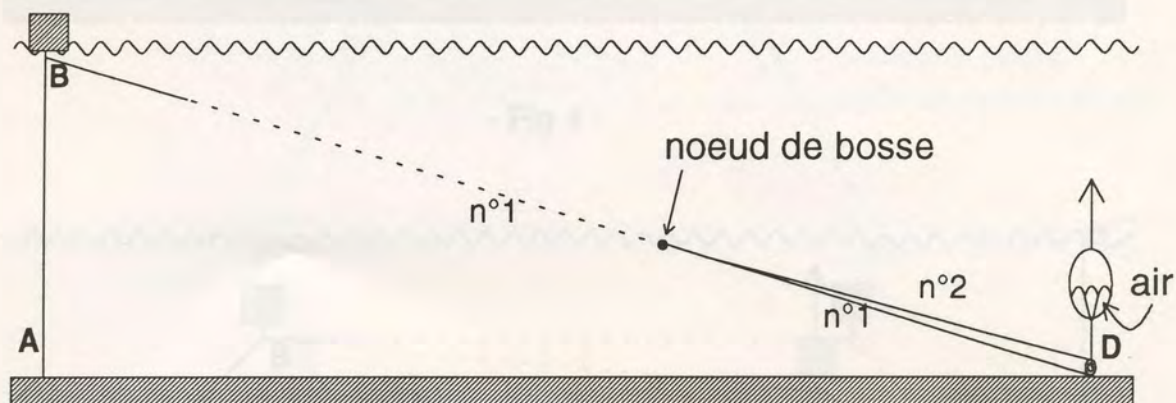
Ce dispositif peut n'être qu'une pièce de polystyrène reliée au bloc par un bout de 2 ou 3 m, rendant le plongeur beaucoup plus équilibré et surtout moins encombré.

* Vérifier le reste du matériel.

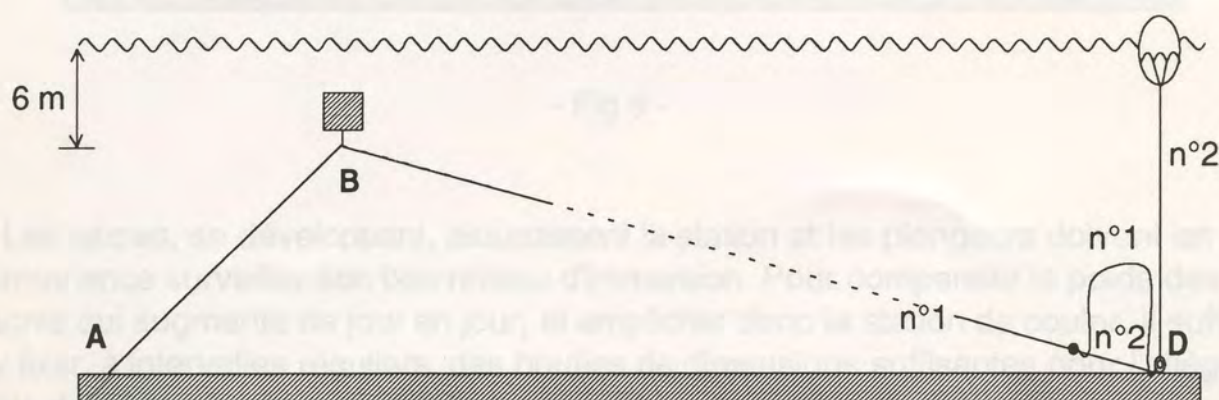
3. Au point d'ancrage A, amarrer solidement la corde n°1, fixer le premier bidon au point B puis le gonfler moyennement, il remonte à la surface (fig 2).

4. Tendre la station et l'amarrer au point d'ancrage D (fig 2).

5. Positionner la poulie au point D . A environ 30 m de ce point, fixer la corde n°2 sur la station (un noeud de bosse gancé est idéal), passer cette dernière dans la poulie puis y fixer un parachute : le gonflage de ce dernier va entraîner la tension de la station puis l'immersion du précédent bidon. L'utilisation du second parachute se justifie si ce bidon n'est pas suffisamment profond. Il se fixe alors au point D avant d'être gonflé à son tour (fig 2 et fig 3).

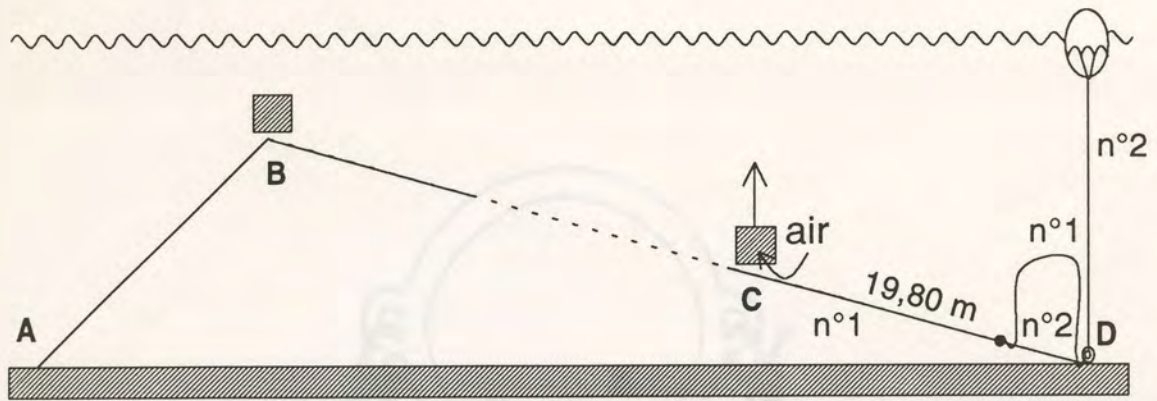


-Fig 2 -

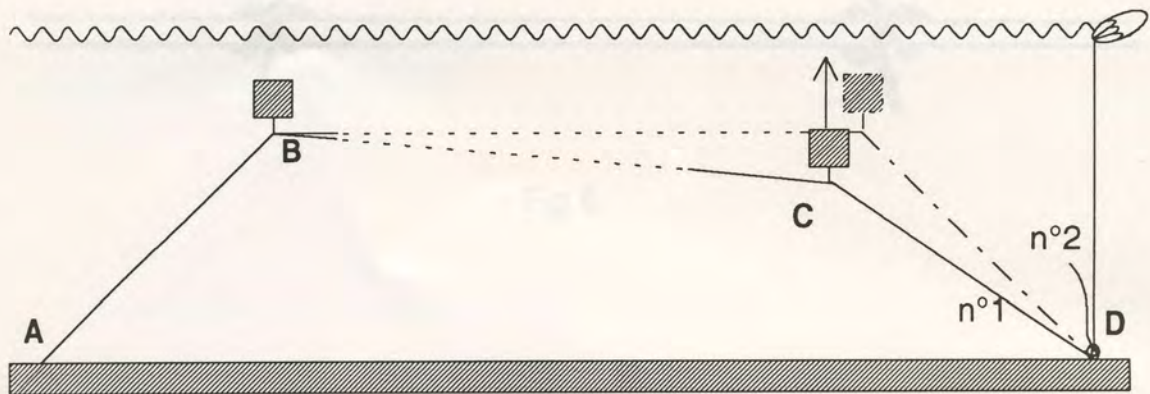


- Fig 3 -

6. Quand le bidon est immergé à la profondeur souhaitée, mettre en tension manuellement la corde n°1 puis l'amarrer solidement au point D. Désolidariser la corde n°2 de la station, fixer le deuxième bidon au point C puis le gonfler moyennement : il va remonter, la station va se tendre davantage. A l'équilibre, et avec le même volume d'air dans les deux bidons, la partie BC sera horizontale. La tension de la station dépend des quantités d'air introduites dans les bidons (fig 4 et fig 5).



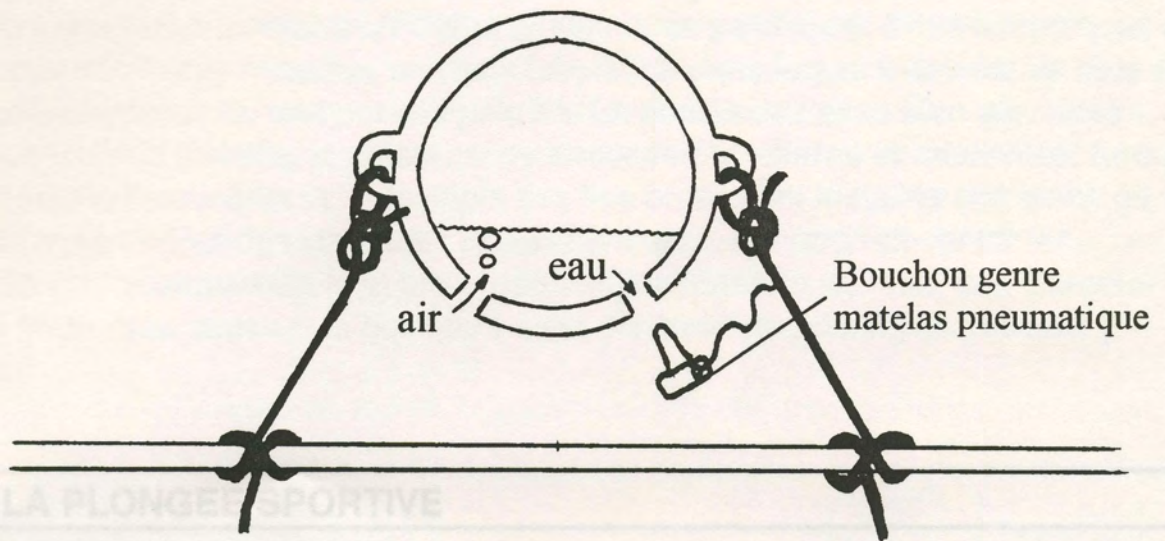
- Fig 4 -



- Fig 5 -

Les nacres, se développant, alourdissent la station et les plongeurs doivent en permanence surveiller son bon niveau d'immersion. Pour compenser le poids des nacres qui augmente de jour en jour, et empêcher donc la station de couler, il suffit d'y fixer, à intervalles réguliers, des bouées de dimensions suffisantes pour l'alléger mais difficiles à immerger sans lest.

Une astuce consiste à percer la base des bouées de deux trous, à inonder l'intérieur (leur immersion est ainsi très aisée), à les fixer à l'aide de cordelettes, à introduire la soufflette dans l'un des deux trous pour les remplir d'air (l'eau est expulsée par l'autre orifice), puis à obturer les trous avec des bouchons confectionnés au préalable. Cette opération demande très peu d'énergie et de temps, par rapport à celles qui consistent à amener en force les bouées pour les nouer sur la station. Elle présente aussi l'avantage de mettre l'intérieur et l'extérieur des bouées en équipression, ce qui évite les contraintes et les déformations éventuelles (fig 6).



- Fig 6 -

A) LE PATCHWORK POLYNÉSIE

Fichés au centre du Pacifique Sud, les cinq archipels de la Polynésie française occupent une place privilégiée. Pour le plongeur, ce patchwork d'îles océaniques et d'atolls coralliens, constitue un vaste labyrinthe dans lequel il devient de plus en plus facile de savoir où tremper ses palmes. La qualité des sites bien sûr, mais aussi les facilités d'accès, la présence de structures hôtelières et médicales, furent des critères déterminants dans le choix des îles où se sont installés des clubs de plongée mais surtout des structures professionnelles. On pourrait vanter les merveilles de quelques récifs et atolls perdus des Tuamotu de l'Est, des Gambier ou des Marquises mais seuls quelques rares plaisanciers privilégiés peuvent y accéder.

4°. LA PLONGÉE SPORTIVE

B) PLONGER DANS LES RÈGLES

Les écoles et centres de plongée de Polynésie, de même que leurs adhérents, sont tenus de connaître et de respecter les règles de techniques et de sécurité.

L'Assemblée Territoriale de la Polynésie française, lors de sa délibération du 20.10.92, a adopté de nouvelles garanties permettant à tous les organismes de plongée sous-marine sportive et de loisir de se développer (voir en annexe).

Les centres affiliés à la FFESSM sont les plus représentatifs. A Tahiti, ce sont plutôt des centres-écoles qui se sont développés grâce au concours d'une population sans cesse renouvelée et en mouvement. Ces grosses structures professionnelles délivrent exclusivement, pour la plupart d'entre elles, des brevets fédéraux. La clientèle, surtout papéenne, est essentiellement à la recherche d'une formation. Les conditions climatiques sont telles qu'elles permettent une adaptation au milieu sous-marin et une progression exceptionnelles. En vivant à Papeete, un débutant par exemple pourrait s'initier à la plongée au mois de janvier, atteindre le niveau 4 fin mars et être moniteur en juin.

Dans les îles, par contre plus touristiques, on rencontre surtout des centres où la plongée-spectacle est organisée pour les plongeurs brevetés, résidents de Tahiti et les touristes étrangers.

De même, nombreux sont ceux qui, émerveillés par la transparence de l'eau et les couleurs du lagon, n'hésitent pas à tenter l'expérience du baptême de plongée.

A) LE PATCHWORK POLYNESIEN

Fichés au centre du Pacifique Sud, les cinq archipels de la Polynésie française occupent une place privilégiée. Pour le plongeur, ce patchwork d'îles océaniques et d'anneaux coralliens, constitue un vaste labyrinthe dans lequel il devient de plus en plus facile de savoir où tremper ses palmes. La qualité des sites bien sûr, mais aussi les facilités d'accès, la présence de structures hôtelières et médicales, furent des critères déterminants dans le choix des îles où se sont installés des clubs de plongée mais surtout des structures professionnelles. On pourrait vanter les merveilles de quelques récifs et atolls perdus des Tuamotu de l'Est, des Gambier ou des Marquises mais seuls quelques rares plaisanciers privilégiés peuvent y accéder.

B) PLONGER DANS LES REGLES

Les écoles et centres de plongée de Polynésie, de même que leurs adhérents, sont tenus de connaître et de respecter les règles de techniques et de sécurité.

L'Assemblée Territoriale de la Polynésie française, lors de sa délibération du 20.10.92, a adopté de nouvelles garanties permettant à tous les organismes de plongée subaquatique sportive et de loisir de se développer (voir en annexe).

Les centres affiliés à la FFESSM sont les plus représentatifs. A Tahiti, ce sont plutôt des centres-écoles qui se sont développés grâce au concours d'une population sans cesse renouvelée et en mouvement. Ces grosses structures professionnelles délivrent exclusivement, pour la plupart d'entre elles, des brevets fédéraux. La clientèle, surtout *papa'a*, est essentiellement à la recherche d'une formation. Les conditions climatiques sont telles qu'elles permettent une adaptation au milieu sous-marin et une progression exceptionnelles. En vivant à Papeete, un débutant par exemple pourrait s'initier à la plongée au mois de janvier, atteindre le niveau 4 fin mars et être moniteur en juin.

Dans les îles, par contre plus touristiques, on rencontre surtout des centres où la plongée-spectacle est organisée pour les plongeurs brevetés, résidents de Tahiti et les touristes étrangers.

De même, nombreux sont ceux qui, émerveillés par la transparence de l'eau et les couleurs du lagon, n'hésitent pas à tenter l'expérience du baptême de plongée.

○ L'organisation de la plongée dans ces régions excentrées de Tahiti demande une grande préparation et le moniteur doit en permanence prévoir les problèmes qui peuvent arriver. Les liaisons maritimes sont très irrégulières et l'approvisionnement doit se faire en connaissance de cause. Pour la maintenance du matériel, des véhicules et des bateaux, il faut ainsi avoir en réserve un stock de pièces de rechange aussi complet que possible. En cas d'accident, les moyens de secours à mettre en oeuvre sont importants et très délicats; l'évacuation de l'accidenté vers un caisson de recompression (il n'y en a que deux pour toute la Polynésie : un à Papeete et l'autre à Mururoa) ne peut se faire que par voie aérienne. Cela entraîne plus de précautions à prendre et un retard certain pour le traitement de la victime. Tous les efforts sont donc faits pour éviter ces complications.

● La destination plongée de la Polynésie française s'est affirmée grâce au travail remarquable de ses moniteurs de plongée, tant à Papeete que dans les îles. Le développement de la Fédération ne peut se faire que dans un esprit de collaboration et de tolérance entre tous, ce qui n'est pas toujours facile ni évident actuellement.

Le régime quotidien de remplissage / déchargement d'un lagon - et par conséquent le sens du courant de passage - est perturbé par divers facteurs tels que les effets du vent, les variations du débit des rivières en cas de pluie ou encore la direction de la houle venant du large. Il est donc très difficile aux explorateurs sous-marins de prévoir les caractéristiques (heure et sens) d'un courant de passage. L'expérience prouve que le système le plus sûr reste l'observation directe.

La rencontre d'un courant de passage avec une houle venant en sens opposé provoque au point de jonction, une zone agitée constituée de vagues courtes, parfois hautes et violentes : c'est le mascaret de passage.

* Lorsque le courant est sortant (sens lagon -> océan), le mascaret s'établit à l'entrée océanique de la passe (rencontre des eaux excédentaires du lagon avec la route de haute mer). Ces eaux sont généralement troubles, chargées de matières en suspension. C'est à ce moment que la faune est la plus abondante et abonde des poissons qui présentent en général et surtout dans les Tuamotu un intérêt sous-marin fantastique. Les conditions de plongée sont toutefois dangereuses lorsque le courant porte au large.

* Inversement, lors du courant rentrant, le mascaret se forme à l'entrée lagonnaise de la passe. Les eaux sont en principe limpides, mais il faut admettre que la faune y est beaucoup moins dense.

C) LES COURANTS DE PASSE

Le faible marnage des marées en Polynésie est un avantage certain pour les organisateurs et les plongeurs sous-marins. En effet, ces derniers n'ont pas à subir les variations du niveau de la mer et surtout les forts courants qui les accompagnent inévitablement, notamment ceux des passes qui par contre font l'intérêt même des plongées.

Si les effets d'une onde de marée restent insensibles au large, il n'en est pas de même à terre. Dans le cas d'îles ceinturées par un récif-barrière sectionné de passes - c'est le cas des îles de la Société et des atolls des Tuamotu - la surélévation du niveau de la mer se traduit par une pénétration importante d'eau océanique dans le lagon (par les passes et le déferlement subrécifal). Ces mouvements hydrologiques engendrent des courants dits **courants de passe** qui conditionnent le régime de renouvellement des eaux du lagon et donc son équilibre biologique.

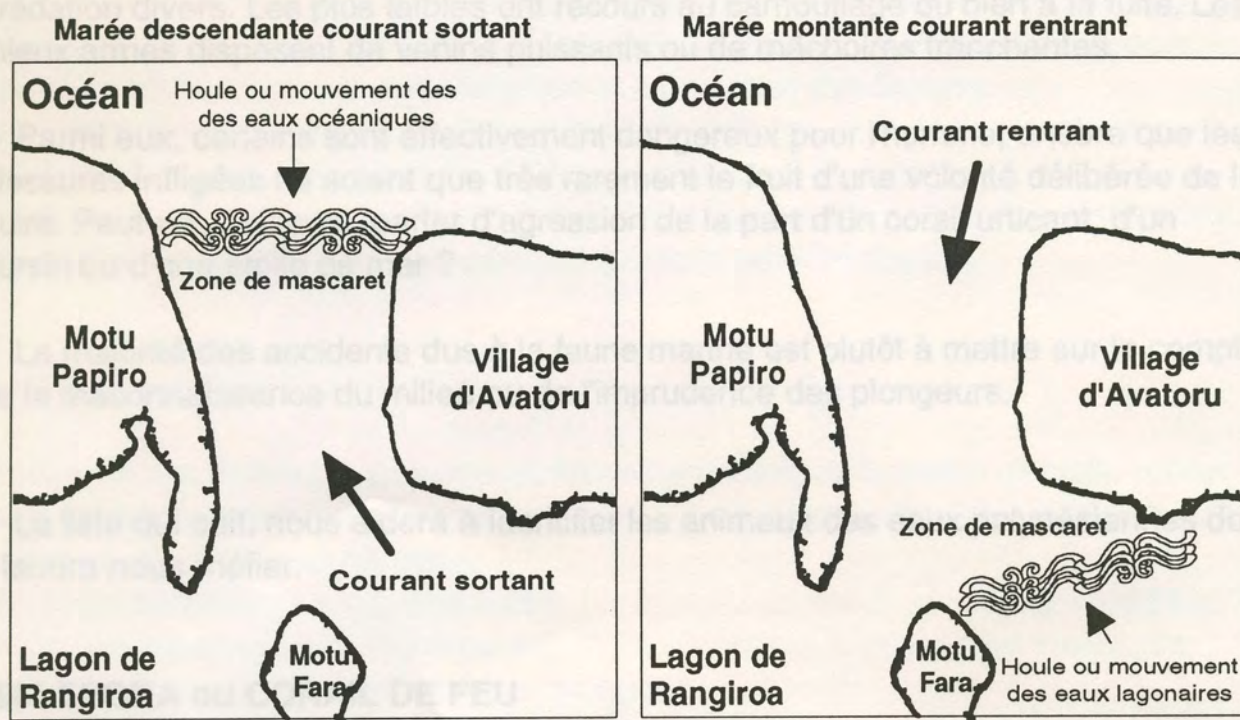
Le rythme quotidien de remplissage / délestage d'un lagon - et par conséquent le sens du courant de passe - est perturbé par divers facteurs tels que les effets du vent, les variations du débit des rivières en cas de pluie ou encore la direction de la houle venant du large. Il est donc très difficile aux explorateurs sous-marins de prévoir les caractéristiques (heure et sens) d'un courant de passe. L'expérience prouve que le système le plus sûr reste l'observation directe.

La rencontre d'un courant de passe avec une houle venant en sens opposé provoque au point de jonction, une zone agitée constituée de vagues courtes parfois hautes et violentes : c'est le **mascaret de passe**.

* Lorsque le courant est sortant (sens lagon -> océan), le mascaret s'établit à l'entrée océanique de la passe (rencontre des eaux excédentaires du lagon avec la houle de haute mer). Ces eaux sont généralement troubles, chargées de matières nutritives en suspension. C'est à ce moment que la faune est la plus abondante aux abords des passes qui présentent en général et surtout dans les Tuamotu un intérêt sous-marin fantastique. Les conditions de plongée sont toutefois dangereuses puisque le courant porte au large.

* Inversement, lors du courant rentrant, le mascaret se forme à l'entrée lagonaire de la passe. Les eaux sont en principe limpides, mais il faut admettre que la faune y est beaucoup moins dense.

Exemple de formation d'une Zone de Mascaret en Fonction du Sens des courants de Passe



En l'absence totale de houle ou de mouvement d'eaux inverses le mascaret peut être très faible.

Passe d'Avatoru - Atoll de Rangiroa Tuamotu

D) LES DANGERS DE LA MER

Pour survivre, tous les animaux ont développé des systèmes de défense et de prédation divers. Les plus faibles ont recours au camouflage ou bien à la fuite. Les mieux armés disposent de venins puissants ou de mâchoires tranchantes.

Parmi eux, certains sont effectivement dangereux pour l'homme; encore que les blessures infligées ne soient que très rarement le fruit d'une volonté délibérée de lui nuire. Peut-on, d'ailleurs, parler d'agression de la part d'un corail urticant, d'un oursin ou d'une étoile de mer ?

La majorité des accidents dus à la faune marine est plutôt à mettre sur le compte de la méconnaissance du milieu ou de l'imprudence des plongeurs.

La liste qui suit, nous aidera à identifier les animaux des eaux polynésiennes dont il faudra nous méfier.

MILLEPORA ou CORAIL DE FEU

Le Millepora est facilement repérable parmi les autres madrépores grâce à sa forme et sa couleur brun-jaune caractéristique. Ces animaux élaborent des massifs encroûtants que l'on rencontre absolument partout, tant dans le lagon qu'à l'extérieur, sur la pente océanique.

Le nom de corail de feu vient de la vive sensation de brûlure que provoquent les cnidoblastes venimeux des polypes. Les lésions sont en général sans gravité en Polynésie. Il n'en est pas de même dans d'autres régions du monde (Nouvelle Calédonie, océan Indien...) où la puissance du venin est telle, qu'elle engendre des nécroses tissulaires graves.

Il convient donc de reconnaître et d'éviter tout contact avec ces animaux terriblement urticants.

L'ANEMONE DE MER

L'espèce la plus fréquemment rencontrée en Polynésie est une grosse anémone à robe rose pourvue de tentacules jaunes ou blancs arrondis à leur extrémité.

Puissamment fixée au substrat par une ventouse, elle affectionne les zones lagonaires ou océaniques parcourues par de légers courants, principaux facteurs d'apports nutritifs.

Au contact de la peau, les tentacules occasionnent des brûlures prurigineuses de gravité variable selon la sensibilité allergique de chaque plongeur.

LES MEDUSES

Ces animaux, pourvus de filaments urticants, parfois très longs, ont des moeurs pélagiques. Les méduses fréquentent généralement la haute mer, flottant entre deux eaux, mais piètres nageuses, elles sont à la merci des vents et des courants qui les conduisent parfois sur nos côtes et à l'intérieur des lagons.

Le contact avec ces animaux est à l'origine de brûlures et de lésions cutanées de gravité variable pouvant conduire à l'état de choc ou à la syncope.

Heureusement, elles sont rares en Polynésie, mise à part une espèce endémique appelée ici "kea-kea", qui infeste périodiquement certains lagons.

L'ACANTHASTER PLANCI

L'étoile de mer épineuse, appelée de façon humoristique "coussin de belle-mère", est un animal massif d'un diamètre moyen de cinquante centimètres à l'âge adulte, pourvu de 14 à 16 bras robustes.

Elle a mauvaise réputation dans toutes les mers chaudes du globe, tant pour les dégâts dévastateurs qu'elle inflige aux récifs coralliens, que pour les blessures douloureuses qu'elle occasionne aux plongeurs inattentifs.

LES OURSINS

Les amateurs de promenades sous-marines nocturnes connaissent bien ces animaux pour s'y être frottés... et piqués au moins une fois.

Les épines sont acérées, cassantes et laissent sous la peau des petites pointes bien ennuyeuses à retirer. Elles sont toutefois beaucoup plus douloureuses que dangereuses, car il n'existe pas d'oursins venimeux dans les eaux polynésiennes.

LES CONES

Les cônes sont tous des mollusques carnivores actifs possédant selon les espèces, un régime alimentaire bien déterminé. Certains se nourrissent de vers marins, d'autres de poissons, certains enfin, d'autres mollusques. C'est parmi les cônes piscivores que l'on trouve les espèces les plus dangereuses voire mortelles pour l'homme. Ceux-ci possèdent en effet, un venin à l'action rapide, puissant et paralysant, adapté à la capture des proies mobiles.

Ce venin est inoculé à l'aide d'une fléchette projetée par l'animal. En polynésie, quatre espèces sont à redouter : *conus géographus*, *conus striatus*, *conus tulipa* et *conus textile*.

LES PTEROIS

Poissons dragons, poissons de feu et poissons zèbres sont de très beaux animaux à la robe striée et mouchetée de brun-rouge, de rose et de blanc. A les voir déployer fièrement leurs fantastiques antennes ornées de voiles et de plumes légères, on a peine à croire que ces longs rayons dorsaux et pectoraux sont autant d'aiguilles venimeuses pour l'ignorant qui les saisirait. Le venin provoque des douleurs vives suivies d'inflammations, d'oedèmes et de malaises. De moeurs nocturnes, les ptérois se cachent aux plafonds des anfractuosités et grottes coralliennes.

LE POISSON PIERRE

Le poisson pierre est sans aucun doute le poisson le plus hideux que la nature ait engendré. Difforme, pustuleux, boursoufflé et de couleur indéfinissable, il atteint parfois la taille de trente centimètres. Il affectionne les zones sableuses et peu profondes, jonchées de cailloux ou de débris coralliens parmi lesquels il se dissimule, sans peine et à l'affût, immobile pendant des heures.

A cette laideur repoussante est associé un système venimeux extrêmement puissant constitué de treize épines dorsales. Le venin, dont la composition chimique est proche de celui du cobra, inflige des blessures très graves et très douloureuses, suivies de complications traumatisantes longues à effacer. Il est le principal danger des plongeurs et des baigneurs.

LES MURENES

On les observe aussi bien à l'intérieur des lagons que sur les tombants de la pente externe du récif, à quelques centimètres de la surface comme à quarante mètres de profondeur.

La gueule des murènes est munie de crocs nombreux et pointus, légèrement inclinés vers l'intérieur. Les morsures sont souvent graves, accompagnées de délabrements tendineux et musculaires se surinfectant rapidement.

En règle générale, ces animaux n'attaquent pas l'homme de manière délibérée.

Depuis quelques années, l'attraction des centres de plongée est la plongée "feeding" au cours de laquelle le moniteur nourrit les poissons. Parmi les perches, les nasons, les napoléons, les carangues et bien sûr les requins, les murènes attendent dans leur trou, la gueule entr'ouverte. Les plus affamées, parfois, n'hésitent pas à s'aventurer en pleine eau pour venir se servir elles-mêmes dans le sac de nourriture. Les plus dociles se laissent caresser et enlacer. Seules la virtuosité et l'expérience du moniteur permettent d'éviter des accidents qui se produisent tout de même quelquefois.

LES REQUINS

Les requins ont acquis une sinistre réputation, bien difficile à démystifier. Certes, ils représentent toujours un danger potentiel; pourtant, les requins sont la cause la moins fréquente d'accident. Si l'on excepte les grands requins de haute mer (longimaneus, requin tigre etc...) très dangereux mais dont la rencontre avec des plongeurs reste improbable dans les eaux littorales, peu d'espèces représentent une menace sérieuse.

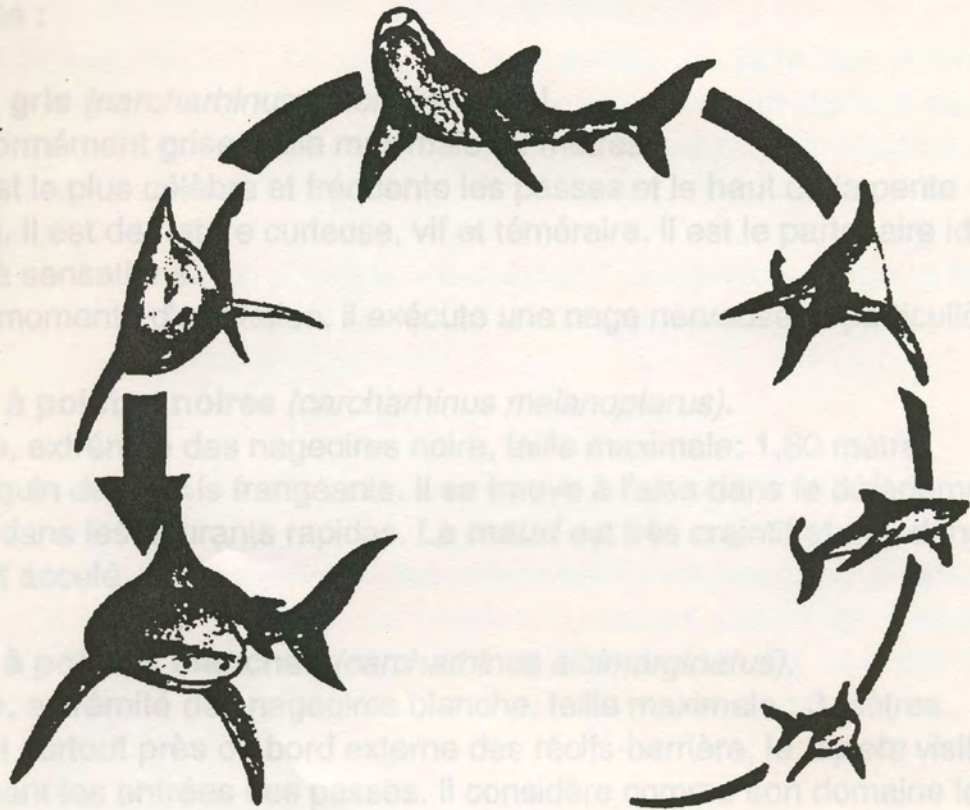
A notre connaissance, aucune agression délibérée à l'encontre des plongeurs, du moins aux conséquences graves, n'a été recensée en Polynésie.

Toute personne rencontrant un requin devrait être à même de faire certaines estimations et de réagir en conséquence. En premier lieu, la connaissance des espèces présentes dans les parages est souhaitable. On conçoit qu'il est précieux de pouvoir identifier son agresseur et de comprendre la signification de son comportement. Si l'on reconnaît un requin à aileron blanc de récif, on sait alors que le risque d'un affrontement est bien mince. S'il s'agit d'un requin gris de récif, la prudence s'impose. Si ce dernier se montre agressif, on devra pouvoir déceler s'il est poussé par la faim ou non.

Si la personne est blessée et saigne, le requin agit probablement pour se nourrir, il faut alors tout faire pour ne pas devenir soi-même une proie!. Tous les moyens sont bons pour décourager une tentative d'approche, y compris de taper sur le museau ou sur une partie sensible des yeux ou de l'ouïe avec ce que l'on a sous la main, un appareil photo ou une caméra sous-marine par exemple. Par contre, si l'on pressent qu'aucun stimulus alimentaire n'est en cause, et qu'il s'agit bien d'un requin gris de récif, une exhibition de nage exagérée laisse augurer d'une attaque imminente dont les raisons sont autres. On doit alors ne montrer aucune agressivité vis-à-vis du requin, et lui donner toute possibilité de s'éloigner sans être importuné davantage.

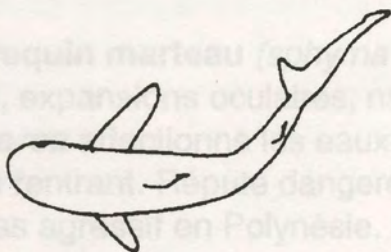
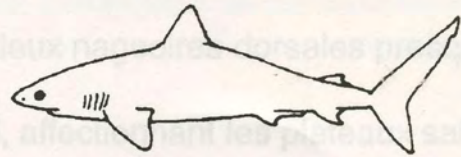
Ces quelques principes font partie d'une connaissance innée que les Polynésiens des temps anciens ont développée au contact de l'océan et de ses habitants. Ce qu'ils ont acquis leur permet d'échapper aujourd'hui encore à la peur irraisonnée des requins qu'éprouvent la plupart des hommes. Ils sont en effet capables d'une estimation précise des risques qu'ils représentent et les respectent avec bon sens.

La nage d'exhibition chez le requin gris de récif
(Carcharhinus amblyrhynchos)



Comportement aberrant

comportement normal



Acteurs infatigables des fameuses plongées "sharks feeding" de Polynésie, les requins sont des compagnons de plongée très appréciés. Voici les espèces les plus rencontrées :

Le requin gris (*carcharhinus amblyrhynchos*).

Robe uniformément grise, taille maximale : 2 mètres.

Le **raira** est le plus célèbre et fréquente les passes et le haut de la pente océanique. Il est de nature curieuse, vif et téméraire. Il est le partenaire idéal des plongées à sensations.

Dans ses moments d'excitation, il exécute une nage nerveuse et particulière.

Le requin à pointes noires (*carcharhinus melanopterus*).

Robe grise, extrémité des nageoires noire, taille maximale: 1,80 mètre.

C'est le requin des récifs frangeants. Il se trouve à l'aise dans le déferlement des vagues et dans les courants rapides. Le **mauri** est très craintif et peu dangereux sauf s'il est acculé.

Le requin à pointes blanches (*carcharhinus albimarginatus*).

Robe grise, extrémité des nageoires blanche, taille maximale : 3 mètres.

Demeurant surtout près du bord externe des récifs-barrière, le **tapete** visite régulièrement les entrées des passes. Il considère comme son domaine les profondeurs de 40 à 100 mètres et s'oppose souvent à la pénétration des plongeurs en eau profonde.

Le requin citron (*negaprion acutidens*).

Robe beige à jaune, reconnaissable à ses deux nageoires dorsales presque égales, taille maximale : 3 mètres.

C'est un requin qui vit toujours près du fond, affectionnant les plateaux sableux n'excédant pas 30 m. L'**arava** a la réputation d'avoir un caractère colérique si on le dérange. C'est le "requin vengeance" des *Paumotu*!

Le requin à aileron blanc (*triaenodon obesus*).

Robe gris-brun, reconnaissable à ses deux nageoires dorsales inégales dont la première a l'extrémité blanche. taille maximale : 1,80 mètre.

Rencontré en général sur des plateaux coralliens entre 8 et 40 m, le **mamaru**, **torire** dans les Tuamotu, n'est pas agressif et ne s'approche que par curiosité. Il se repose souvent au fond des grottes coralliennes.

Le grand requin marteau (*sphyrna mokarran*).

Robe grise, expansions oculaires, nageoire dorsale très élevée, taille : 6 mètres.

Le **taumataroa** affectionne les eaux coralliennes très pures des passes lorsque le courant est rentrant. Réputé dangereux dans d'autres régions du monde, il n'est, en principe, pas agressif en Polynésie. Sa rencontre en plongée est un grand moment dans la vie d'un plongeur.

E) LA CHASSE SOUS-MARINE

Attaché à la mer d'où il tire l'essentiel de sa subsistance, le peuple polynésien excelle, par tradition, dans l'art de la pêche. Ces insulaires ont élaboré au fil des siècles, des techniques de capture diverses, dont ils sont passés maîtres. Ils sont à l'origine de l'arbalète sous-marine en bois (maintenant répandue dans le monde entier) qu'ils utilisent avec dextérité.

Par exemple le fusil tahitien possède une précision exceptionnelle car la flèche très fine repose sur l'affût de bois rainuré qui lui sert d'appui et de guide dans toute sa longueur.

La chasse sous-marine est la forme de pêche la plus répandue le long des récifs et dans les lagons.

Capables d'apnées exceptionnelles, les polynésiens évoluent avec aisance sous la mer, guettant pendant de longues secondes leurs proies, immobiles derrière un pinacle corallien, ou les pourchassant dans les profondeurs. Ce sont des chasseurs efficaces, certes, mais peu soucieux d'écologie, il faut bien l'admettre.

Ses besoins en nourriture satisfaits, le polynésien n'hésitera pourtant pas à tirer une dernière proie facile... Une attitude qui, conjuguée à l'accroissement démographique, l'engouement pour les activités subaquatiques, le progrès technologique et la vulgarisation de la chasse, a conduit à un appauvrissement de certaines espèces de poissons et de crustacés sur les récifs et platiers des îles de la Société.

La Ciguatera.

Redoutée depuis des siècles par les insulaires et les navigateurs, la ciguatera est une intoxication alimentaire due à la consommation de certains poissons.

Habituellement comestibles, ils sont parfois empoisonnés par un micro-organisme : le *Gambierdiscus toxicus* (G.T) qui se développe sur les algues poussant sur les coraux morts.

La ciguatera se propage lorsqu'il se produit des perturbations naturelles (cyclones, abaissement de la salinité de l'eau, pollutions naturelles, envasement, fortes pluies) ou d'origine humaine (travaux d'aménagement du littoral, apports massifs d'éléments terrigènes). La surface des coraux morts augmente et offre un support aux algues sur lesquelles la cellule productrice de poison (G.T) prolifère.

La transmission du poison se fait alors selon la chaîne alimentaire classique : les poissons herbivores (perroquets, chirurgiens) broutent les algues infestées puis sont dévorés à leur tour par les carnassiers (carangues, mérours et loches, murènes etc...). L'homme arrive en bout de chaîne avec la consommation de l'une ou de l'autre des espèces contaminées. Plus l'être humain en consomme, plus il a de chances de dépasser la dose qu'il peut emmagasiner sans troubles qui sont : des fourmillements dans les extrémités, des sensations de brûlure au contact de l'eau froide, des démangeaisons, des douleurs musculaires et articulaires, et aussi des diarrhées.

Il y a aggravation des symptômes lors d'intoxications successives, qui peuvent, dans les cas extrêmes, mener à la mort.

CONCLUSION

La Polynésie est une région magnifique. Son immensité la rend mystérieuse et le mythe de Tahiti est une réalité.

La vie est douce et peu contraignante dès que l'on s'éloigne de la zone urbaine de Papeete, qui devient de plus en plus une agglomération trépidante et encombrée. Les îles sont chaleureuses et l'accueil y est une tradition.

Le monde sous-marin polynésien, réservé autrefois aux pêcheurs de nacres et chasseurs, devient un lieu de plus en plus partagé par les passionnés de la plongée sportive et de loisir.

L'attrait touristique qu'il représente et la perliculture sont pour le pays des ressources économiques des plus prometteuses.

L'engouement pour les activités subaquatiques de par le monde se traduit à Tahiti par un développement sans précédent. Les atolls des Tuamotu sont des lieux privilégiés où chaque plongée laisse au plongeur un souvenir inoubliable et on sait qu'il y a encore des milliers de sites à découvrir!

La Polynésie française fière de son patrimoine et de ses traditions se tourne résolument vers l'avenir. Le Polynésien puise bien des richesses dans la mer où il y trouve nourriture, travail et plaisir; puisse-t-il apprendre à la respecter et à la protéger!

ANNEXE

Délibération n°92-176 AT du 20 octobre 1992 relative aux garanties de techniques et de sécurité dans les clubs, centres, écoles, organismes de plongée subaquatique sportive et de loisir en Polynésie française.

La commission permanente de l'assemblée territoriale de la Polynésie française,

Vu la loi n° 84-820 du 6 septembre 1984 modifiée portant statut du territoire de la Polynésie française ;

Vu la délibération n°80-138 du 6 novembre 1980 relative aux garanties de techniques et de sécurité dans les clubs, centres, écoles, organismes de plongée subaquatique en Polynésie française ;

Vu la délibération n° 82-115 du 10 décembre 1982 modifiant la délibération n° 80-138, relative aux garanties de technicité et de sécurité dans les clubs, centres, écoles, organismes de plongée subaquatique en Polynésie française ;

Vu la délibération n° 92-175 AT du 13 octobre 1992 portant délégation de pouvoirs de l'assemblée territoriale à sa commission permanente ;

Vu la lettre n° 476 AT du 14 octobre 1992 de convocation en séance des conseillers territoriaux ;

Vu le rapport n° 176-92 du 20 octobre 1992 de la commission permanente ;

Dans sa séance du 20 Octobre 1992,

Adopte :

Article 1er.- Les clubs, centres, écoles, organismes et plus généralement tous les établissements, quel que soit leur statut juridique, qui organisent la pratique ou dispensent l'enseignement des activités subaquatiques sportives et de loisir en plongée autonome, qui confient ou louent tout matériel nécessaire à cette activité, sont tenus de présenter les garanties de technique et de sécurité définies par la présente délibération.

Art. 2.- Tout pratiquant assume la responsabilité de participer ou non à une leçon ou à une plongée d'exploration en fonction de son état de santé physique ou moral.

Tout directeur de plongée peut interdire cette participation à tout pratiquant sur ce motif.

Tout pratiquant n'ayant pas atteint la majorité légale présente une autorisation écrite signée par l'autorité parentale ou tutélaire.

Au-delà du baptême, tel que décrit à l'article 14 ci-après, tout pratiquant est assuré pour sa

responsabilité civile.

Tout club, centre, école, organisme ou établissement de plongée est également assuré pour sa responsabilité civile.

Art. 3.- Les niveaux techniques et de prérogatives des plongeurs et enseignants sont ainsi définis :

1°) Plongeurs :

- débutant : plongeur titulaire d'aucun brevet de plongée.
- niveau 1 : plongeur titulaire de l'un des brevets ou attestation suivants :
 - brevet élémentaire (B.E.) de la Fédération française d'études et de sports sous-marins (F.F.E.S.S.M.) ;
 - brevet élémentaire (B.E.) de la Fédération sportive et gymnique du travail (F.S.G.T.) ;
 - capacité de débutant (C.D.E.) plus capacité technique 1 (C.T.1) du Syndicat national des moniteurs de plongée (S.N.M.P.) ;
 - attestation de plongeur niveau 1 (N1) de l'Association nationale des moniteurs de plongée (A.N.M.P.) ;
 - brevet de plongeur 1 étoile de la Confédération mondiale des activités subaquatiques (C.M.A.S.) ;
 - tout brevet de plongeur, quel qu'en soit le degré, établi par un organisme non mentionné ci-dessus et non membre de la C.M.A.S., dans le respect des dispositions des alinéas 2 des articles 4 et 6 de la présente délibération.
- niveau 2 : plongeur titulaire de l'un des brevets ou attestation suivants :
 - plongeur autonome niveau 2 (Pl. Aut. N 2) de la F.F.E.S.S.M. ;
 - 1er échelon (1er Ech) de la F.S.G.T. ;
 - capacité technique 2 (C.T. 2) plus capacité autonome équipier (C.A. 1) du S.N.M.P. ;
 - attestation de plongeur niveau 2 (N2) de l'A.N.M.P. ;
 - brevet de plongeur 2 étoiles de la C.M.A.S.
- niveau 3 : plongeur titulaire de l'un des brevets ou attestation suivants :
 - plongeur autonome niveau 3 (Pl. Aut. N 3) de la F.F.E.S.S.M. ;
 - plongeur autonome (Pl. Aut.) de la F.S.G.T. ;

- capacité autonome (C.A. 2) plus capacité intervention (C.I.N.) du S.N.M.P. ;
 - attestation de plongeur niveau 3 (N3) de l'A.N.M.P. ;
 - brevet de plongeur 3 étoiles de la C.M.A.S.
- niveau 4 : plongeur titulaire de l'un des brevets ou attestation suivants :
- capacitaire (CAP) de la F.F.E.S.S.M. ;
 - 2e échelon (2e Ech.) de la F.S.G.T. ;
 - capacitaire (CAP) du S.N.M.P. ;
 - attestation de plongeur niveau 4 (N4) de l'A.N.M.P. ;
 - brevet de plongeur 4 étoiles de la C.M.A.S.
- niveau 5 : plongeur titulaire d'une attestation de plongeur niveau 5 (N5) délivrée par la F.F.E.S.S.M., la F.S.G.T, le S.N.M.P. ou l'A.N.M.P.

2°) Enseignants :

- niveau 1 : enseignant titulaire du brevet ou de l'attestation suivant :
 - brevet d'initiateur de la F.F.E.S.S.M. ;
 - attestation de stagiaire pédagogique de la F.S.G.T.
- niveau 2 : enseignant titulaire de l'un des brevets ou attestation suivants :
 - initiateur plus capacitaire ou stagiaire pédagogique de la F.F.E.S.S.M. ;
 - aspirant fédéral de la F.S.G.T. ;
 - stagiaire pédagogique du S.N.M.P. ;
 - stagiaire pédagogique de l'A.N.M.P. ;
 - moniteur 1 étoile de la C.M.A.S.

Un stagiaire pédagogique est sous le contrôle direct d'un enseignant niveau 4 ou 5.

- niveau 3 : enseignant titulaire de l'un des brevets suivants :
 - moniteur fédéral 1er degré de la F.F.E.S.S.M. ;
 - moniteur fédéral 1er degré de la F.S.G.T. ;
 - brevet d'Etat d'éducateur sportif 1er degré (B.E.E.S. 1er). option plongée ;
 - moniteur 2 étoiles de la C.M.A.S.
- niveau 4 : enseignant titulaire de l'un des brevets suivants :
 - moniteur fédéral 2e degré de la F.F.E.S.S.M. ;
 - moniteur fédéral 2e degré de la

F.S.G.T. ;

- brevet d'Etat d'éducateur sportif 2e degré (B.E.E.S. 2e), option plongée ;
- moniteur 3 étoiles de la C.M.A.S.

- niveau 5 : enseignant titulaire du brevet d'Etat d'éducateur sportif 3e degré (B.E.E.S. 3e). option plongée.

Ces niveaux sont résumés par le tableau figurant en annexe 1.

Art. 4.- la pratique de la plongée est placée sous la responsabilité d'un directeur de plongée. Celui-ci fixe les caractéristiques de la plongée et organise l'activité. Il s'assure que les garanties de sécurité et de technicité définies par la présente délibération sont respectées.

S'il s'agit de plongée d'exploration effectuée par des plongeurs niveau 2 minimum, le directeur de plongée est au minimum plongeur niveau 5. Il faut entendre par exploration la pratique de la plongée en dehors de tout enseignement des techniques de plongée. S'il y a des plongeurs niveau 1 ou s'il s'agit de leçons de plongée, le directeur de plongée est au minimum enseignant niveau 3, sauf dans les bassins délimités dont la profondeur n'excède pas 6 mètres où il peut être au minimum enseignant niveau 1.

Dans tous les cas, lorsqu'un ou des plongeurs sont titulaires d'un brevet délivré par un organisme non mentionné à l'article 3 de la présente délibération et non membre de la C.M.A.S., quel que soit le degré, le directeur de plongée est titulaire du brevet d'Etat d'éducateur sportif 1er, 2e ou 3e degré, option plongée.

Le directeur de plongée est présent sur le site de la plongée pendant toute sa durée.

Le brevet du directeur de plongée est affiché, de telle sorte qu'il soit visible par tous les pratiquants.

Art. 5.- Un groupe de plongeurs qui effectue une plongée présentant les mêmes caractéristiques de durée, de profondeur et de trajet constitue une palanquée.

Une équipe est une palanquée réduite à deux ou trois plongeurs. Si une palanquée, ou une équipe, est constituée de plongeurs de niveaux différents, c'est le niveau le plus faible qui est pris en compte pour en déterminer les règles.

Art. 6.- Le guide de palanquée dirige la palanquée. Il est responsable du déroulement de la plongée et s'assure que les caractéristiques de celle-ci sont adaptées aux circonstances et aux compétences des participants.

Si une palanquée comporte un ou plusieurs plongeurs titulaires d'un brevet délivré par un organisme non mentionné à l'article 3 de la présente délibération et non membre de la C.M.A.S, quel qu'en

soit le degré, le guide de palanquée est titulaire du brevet d'Etat d'éducateur sportif 1er, 2e ou 3e degré, option plongée.

Art. 7.- Les plongeurs accèdent selon leur niveau, tel que décrit à l'article 3 de la présente délibération, à différents espaces d'évolution définis par la profondeur, en fonction du niveau du guide de palanquée :

- débutant en début de formation : 0 à 6 mètres ;
- débutant en fin de formation, c'est-à-dire ayant effectué correctement à 5 ou 6 mètres les exercices nécessaires à l'obtention du niveau 1 : 0 à 15 puis 0 à 29 mètres ;
- niveau 1 : 0 à 29 mètres ;
- niveau 1 en fin de formation préparant au niveau 2, c'est-à-dire ayant effectué correctement à 20 mètres les exercices nécessaires à l'obtention du niveau 2, et en leçon uniquement : 0 à 30 mètres puis 0 à 40 mètres ;
- niveau 2 : 0 à 49 mètres ;
- niveaux 3, 4 et 5 : 0 à 60 mètres.

Art. 8.- Les pratiquants ont à leur disposition sur les lieux de plongée :

- le matériel de premier secours adapté aux risques de l'activité ;
- un inhalateur et un insufflateur d'oxygène avec une réserve de ce gaz d'au moins 600 litres détendus à une pression de un bar. Si la plongée se déroule à une profondeur supérieure à 9 mètres, ils disposent également de :
 - une source d'air de secours équipée d'au moins deux embouts buccaux permettant de respirer en immersion ;
 - tables de plongée.

En milieu naturel, un moyen permettant de rappeler depuis la surface les plongeurs en immersion est prévu.

Art. 9.- Sauf dans les bassins délimités dont la profondeur n'excède pas 6 m, le guide de palanquée est équipé d'un gilet, ou d'une bouée de sécurité, ou d'un dispositif de nature équivalente, gonflable au moyen d'un gaz comprimé respirable, lui permettant de regagner la surface en secourant un plongeur et de l'y maintenir, ainsi que des moyens de contrôler personnellement les caractéristiques de la plongée (temps et profondeur) et de programmer la remontée.

En milieu naturel, le guide de palanquée est équipé d'un scaphandre muni de deux embouts buccaux permettant de respirer en immersion.

Les membres d'une équipe, ne comportant pas de guide de palanquée, évoluant en milieu naturel, sont équipés chacun avec le même équipement que celui nécessaire au guide de palanquée en milieu naturel décrit ci-dessus.

Tout plongeur à partir du niveau 1 inclus, évoluant en milieu naturel ou en bassin dont la profondeur excède 6 mètres, est équipé d'une bouée, ou d'un gilet de sécurité, ou d'un dispositif équivalent, gonflable au moyen d'un gaz comprimé respirable.

Art. 10.- L'organisation des plongées en milieu naturel est assurée conformément aux règles définies dans les articles 11 à 18 ci-après et comme rappelée par le tableau de l'annexe 2.

Art. 11.- L'activité de plongée est matérialisée selon la réglementation en vigueur. Si le mouillage du bateau est peu sûr, s'il y a courant supérieur à un noeud ou si la visibilité à la surface est inférieure à 200 mètres (brouillard ou plongée de nuit), une personne apte à piloter le bateau reste à bord pendant toute la durée de la plongée.

Art. 12.- Les bouteilles de plongée utilisées par les pratiquants sont :

- soit équipées d'un manomètre immergeable ;
- soit munies d'un mécanisme de réserve ;
- soit munies d'un dispositif équivalent.

Elles sont réévaluées conformément à la réglementation en vigueur. Leurs visites internes annuelles peuvent être effectuées :

- soit par un organisme de vérification désigné par arrêté pris en conseil des ministres ;
- soit par le représentant qualifié du service territorial des sports ;
- soit par une personne titulaire du brevet de technicien en inspection visuelle (T.I.V.) dont les conditions de délivrance seront précisées par arrêté pris en conseil des ministres.

Art. 13.- Les compresseurs d'air servant au remplissage des bouteilles de plongée sont situés :

- soit dans une pièce séparée de celle accessible aux plongeurs ne faisant pas partie de l'encadrement ;
- soit dans la même pièce, mais dans ce cas un dispositif en signale l'interdiction d'accès aux non-encadrants.

Une notice d'utilisation, d'entretien et de sécurité du ou des compresseurs est affichée à proximité immédiate.

Art. 14.- Une palanquée de débutants ne peut faire de plongée d'exploration, chaque plongée étant une leçon.

- Son effectif est fonction du guide de palanquée :
- enseignant niveau 1, profondeur limitée à 6 mètres : 2 débutants maximum ;
 - enseignant niveau 2, profondeur limitée à 6 mètres, puis à 15, puis à 20 mètres : 2 débutants maximum ;
 - enseignant niveau 3, 4 ou 5, profondeur limitée à

6, puis à 15, puis à 29 mètres : 4 débutants maximum.

La première immersion d'un débutant commence par une phase appelée Baptême. Lors d'un baptême, la profondeur ne peut excéder 6 mètres et l'effectif est d'un débutant, quel que soit le niveau de l'enseignant. La phase baptême est considérée terminée quand l'enseignant estime l'élève capable de se mouvoir sans être tenu.

Si le guide de palanquée est enseignant niveau 3, 4 ou 5, un plongeur niveau 4 ou 5 en stage pédagogique peut être ajouté aux effectifs définis ci-dessus.

Art. 15.- L'effectif d'une palanquée de plongeurs niveau 1 est défini comme suit :

1) *En leçon :*

- avec un guide de palanquée enseignant niveau 2, profondeur limitée à 20 mètres : 2 élèves maximum ;
- avec un guide de palanquée enseignant niveau 3, profondeur limitée à 29 mètres, puis à 40 mètres : 3 élèves maximum ;
- avec un guide de palanquée enseignant niveau 4 ou 5, profondeur limitée à 29 mètres, puis à 40 mètres : 4 élèves maximum.

Si le guide de palanquée est enseignant niveau 3, 4 ou 5, un plongeur niveau 4 ou 5 en stage pédagogique peut être ajouté aux effectifs définis ci-dessus.

2) *En exploration, profondeur limitée à 29 mètres :*

- avec un guide de palanquée plongeur niveau 4 ou 5 : 4 plongeurs maximum ;
- avec un guide de palanquée enseignant niveau 3 : 5 plongeurs maximum ;
- avec un guide de palanquée enseignant niveau 4 ou 5 : 6 plongeurs maximum.

Si le guide de palanquée est enseignant niveau 3, 4 ou 5, un plongeur niveau 4 ou 5 peut être ajouté aux effectifs définis ci-dessus.

Art. 16.- L'effectif d'une palanquée de plongeurs niveau 2 est défini comme suit :

1) *En leçon :*

- avec un guide de palanquée enseignant niveau 2, profondeur limitée à 20 mètres : 2 élèves maximum ;
- avec un guide de palanquée enseignant niveau 3, profondeur limitée à 40 mètres : 3 élèves maximum ;
- avec un guide de palanquée enseignant niveau 4

ou 5, profondeur limitée à 49 mètres : 4 élèves maximum.

Si le guide de palanquée est enseignant niveau 3, 4 ou 5, un plongeur niveau 4 ou 5 en stage pédagogique peut être ajouté aux effectifs définis ci-dessus.

2) *En exploration :*

- avec un guide de palanquée plongeur niveau 4 ou 5, profondeur limitée à 40 mètres : 4 plongeurs maximum ;
- avec un guide de palanquée enseignant niveau 3, profondeur limitée à 49 mètres : 5 plongeurs maximum ;
- avec un guide de palanquée enseignant niveau 4 ou 5, profondeur limitée à 49 mètres : 6 plongeurs maximum.

Si le guide de palanquée est enseignant niveau 3, 4 ou 5, un plongeur niveau 4 ou 5 peut être ajouté aux effectifs définis ci-dessus.

Sans guide de palanquée, profondeur limitée à 29 mètres : 2 ou 3 équipiers ayant reçu une formation complémentaire adaptée, autorisés à plonger en équipe par le directeur de plongée.

Art. 17.- L'effectif d'une palanquée constituée de plongeurs niveau 3, 4 ou 5 est défini comme suit :

1) *En leçon :*

- avec un guide de palanquée enseignant niveau 3, profondeur limitée à 40 mètres : 3 élèves maximum ;
- avec un guide de palanquée enseignant niveau 4 ou 5, profondeur limitée à 49 mètres : 4 élèves maximum, profondeur limitée à 60 mètres : 2 élèves maximum.

2) *En exploration, la profondeur étant limitée à 60 mètres :*

- avec un guide de palanquée enseignant niveau 3, 4 ou 5 : 4 plongeurs maximum ;
- sans guide de palanquée : 2 ou 3 équipiers.

Art. 18.- Un enseignant niveau 1 ne peut enseigner à une profondeur supérieure à 6 mètres et est toujours situé à moins de 20 mètres d'un point d'appui. Un enseignant niveau 2 ne peut enseigner à une profondeur supérieure à 20 mètres. Un enseignant niveau 3 ne peut enseigner à une profondeur supérieure à 40 mètres.

Art. 19.- Lorsque la plongée se déroule en bassin délimité dont la profondeur n'excède pas 6 mètres, le directeur de plongée est au minimum enseignant

niveau 1. Il peut autoriser les plongeurs niveau 1 à plonger sans encadrement, par équipes de deux.

Lorsque la plongée se déroule en bassin dont la profondeur est supérieure à 6 mètres, les mêmes règles qu'en milieu naturel sont appliquées.

Art. 20.- Ces dispositions ne sont pas applicables à la plongée professionnelle.

Art. 21.- Seuls les titulaires d'un brevet d'Etat d'éducateur sportif 1er, 2e ou 3e degré, option plongée, ou d'un diplôme reconnu par équivalence peuvent percevoir une rémunération, quelle qu'en soit la forme, ou tirer un bénéfice matériel ou financier pour leurs actions d'organisation ou d'enseignement de la plongée. Tous les autres pratiquants ne peuvent exercer qu'à titre strictement bénévole. Dans les structures à but lucratif, le directeur de plongée est B.E.E.S. 1er, 2e ou 3e degré. option plongée.

Art. 22.- Toute personne exploitant contre rémunération, soit directement, soit par l'intermédiaire d'une autre personne, un établissement consacré à l'enseignement ou à la pratique de la plongée subaquatique, est tenue de se conformer notamment aux dispositions des articles 1er, 3 et 4 de l'arrêté n° 393 CM du 20 mars 1989.

Toute personne dispensant un enseignement contre rémunération dans un établissement défini ci-dessus, est tenue de se conformer notamment aux dispositions des articles 1er, 5 et 6 de l'arrêté n° 393 CM du 20 mars 1989.

Art. 23.- Aucune personne dispensant un enseignement contre rémunération en milieu dont la pression est supérieure à la pression atmosphérique ne doit être admise à exercer cette activité sans une attestation médicale certifiant qu'elle ne présente aucune inaptitude à ce genre d'activité. Cette attestation est délivrée par le médecin du travail après l'examen médical qui doit précéder l'embauchage ou le début de l'activité d'enseignement contre rémunération, dans un établissement tel que défini à l'article 1er de la présente délibération.

I - Aucune personne dispensant un enseignement contre rémunération en milieu dont la pression est supérieure à la pression atmosphérique ne doit être maintenue dans cette activité si l'attestation n'est pas renouvelée tous les ans après un examen médical approfondi, tel que défini au paragraphe 2 ci-après.

En dehors de ces examens périodiques, le directeur de plongée ou l'employeur est tenu de faire examiner toute personne dispensant un enseignement contre rémunération, en milieu dont la pression est supérieure à la pression atmosphérique, victime d'un accident au cours de son travail ou activité, ou se déclarant indisposé par le travail auquel il est affecté.

II - L'examen médical d'embauchage ou de début d'activité d'enseignement doit comporter :

- un examen clinique ;
- un examen radiographique des épaules, des hanches et des genoux ;
- un examen fonctionnel respiratoire et un bilan biologique sanguin ;
- un examen cardio-vasculaire avec électrocardiogramme ;
- des épreuves d'effort et test de flack ;
- un audiogramme ;
- un électroencéphalogramme avec stimulation lumineuse intermittente et hyperpnée et un électrocardiogramme d'effort.

III - L'examen périodique annuel doit comprendre un examen clinique complet comportant les tests simples d'adaptation à l'effort et une analyse des urines (glucoprotéines, acétone), un examen radiologique cardio-pulmonaire, un examen oto-rhino-laryngologique avec un audiogramme tonal et un bilan sanguin.

De plus, l'examen périodique annuel doit être complété tous les trois ans par un examen radiologique des épaules, des hanches et des genoux.

IV - Ces examens seront pratiqués par le médecin du travail ou, sur sa demande, par des spécialistes en ce qui concerne les examens spécialisés.

Le médecin est en droit de faire procéder en outre à tout examen qu'il jugera utile.

Il est également en droit, à l'embauchage ou au début d'activité d'enseignement dans un établissement tel que défini à l'article 1er de la présente délibération, d'un enseignant exerçant déjà cette activité contre rémunération, de ne pas procéder en totalité ou en partie aux examens prévus lorsque la copie du dossier médical remis à l'enseignant en application du 1er alinéa du présent article atteste qu'ils ont été effectués depuis moins de onze mois.

V - Le dossier médical tenu par le médecin du travail doit mentionner notamment avec les résultats de chaque examen, les accidents survenus en cours de travail et d'activité d'enseignement et les manifestations pathologiques constatées. Y sont annexés les radiographies ainsi que les résultats des analyses ou des examens pratiqués.

Le médecin doit donner connaissance du dossier à l'enseignant exerçant contre rémunération quittant l'établissement et lui en remettre une copie sous enveloppe cachetée.

VI - Un registre spécial mis constamment à jour et tenu en permanence à la disposition de l'inspecteur du travail mentionne en outre pour chaque enseignant

salarié :

1° les dates et durées des absences pour raison de santé ;

2° les dates des certificats présentés pour justifier ses absences et le nom du médecin qui les a délivrés ;

3° les attestations délivrées par le médecin du travail ;

4° les dates et la nature des radiographies pratiquées.

Art. 24.- Les auteurs de toute infraction aux dispositions de la présente délibération seront passibles de poursuite et de contravention de cinquième classe.

Toute poursuite pénale pour infraction à la présente délibération, engagée sur l'initiative du

ministère public, entraîne suspension provisoire de l'activité de la personne poursuivie et peut entraîner la fermeture immédiate de l'établissement concerné par arrêté du ministre chargé des sports.

Art. 25.- Les délibérations n° 80-138 du 6 novembre 1980 et n° 82-115 du 10 décembre 1982 sont abrogées.

Art. 26.- Le Président du gouvernement est chargé de l'exécution de la présente délibération qui sera publiée avec ses annexes, au *Journal Officiel* la Polynésie française.

La secrétaire
Hilda CHALMONT

La présidente
Tuianu LE GAYIC

ANNEXE 1

NIVEAU DE PRATIQUE DES PLONGEURS ET ENCADRANTS ET EQUIVALENCES DES PREROGATIVES ENTRE LES DIFFERENTS BREVETS ET ATTESTATIONS DE PLONGEE.

PLONGEURS

Niveau	FFESSM	FSGT	SNMP	ANMP	CMAS	AUTRES	ETAT
N1	B.E.	BE.	C.D.E. + C.T.1	N1	1 étoile	Tout brevet délivré par un organisme non mentionné et non membre de la CMAS *	
N2	Pl. Aut. N2	1er Ech.	C.T.2 + C.A.1	N2	2 étoiles		
N3	Pl. Aut. N3	Pl. Aut.	C.A.2 + C.I.N.	N3	3 étoiles		
N4	C.A.P.	2e Ech.	C.A.P.	N4	4 étoiles		
N5	N5	N5	N5	N5			

* Dans ce cas le directeur de plongée et le guide de palanquée sont B.E.E.S. 1er, 2e ou 3e degré de plongée.

ENSEIGNANTS

Niveau	FFESSM	FSGT	SNMP	ANMP	CMAS	AUTRES	ETAT
N1	initiateur	stagiaire pédagogique					
N2	init. + cap. ou stagiaire pédagogique (1)	aspirant fédéral	stagiaire pédagogique (1)	stagiaire pédagogique (1)	moniteur 1 étoile		
N3	moniteur fédéral 1°	moniteur fédéral 1°			moniteur 2 étoiles		BEES 1°
N4	moniteur fédéral 2°	moniteur fédéral 2°			moniteur 3 étoiles		BEES 2°
N5							BEES 3°

(1) Sous le contrôle direct d'un enseignant niveau 4 ou 5

ANNEXE 2

Résumé des règles de composition des palanquées en milieu naturel et dans les bassins ayant une profondeur supérieure à 6 mètres

Légende : D.P. = Directeur de plongée G.P. = Guide de palanquée
 BAP = Baptême DEB = Débutant
 N = niveau Ens = Enseignant
 Pl. = Plongeur Prof = Profondeur
 Ef. = Effectif (+) = facultatif

Nota : les niveaux sont des minima. Les effectifs et profondeurs sont des maxima.

PL.	LECONS (enseignement)				EXPLORATIONS (excluant tout enseignement)			
	D.P.*	G.P.	Prof.	Ef.	D.P.*	G.P.	Prof.	Ef.
BAP	Ens N3	Ens N1	6 m	1				
		Ens N3	6 m	1 (+PI N4 en stage)				
DEB	Ens N3	Ens N1	6 m	2				
		Ens N2	6 m puis 15 m puis 20 m	2				
		Ens N3	6 m puis 15 m puis 29 m	4 (+PI N4 en stage)				
N1	Ens N3	Ens N2	20 m	2	Ens N3	PI N4	29 m	4
		Ens N3	29 m puis 40 m	3 (+PI N4 en stage)		Ens N3	29 m	5 (+PI N4)
		Ens N4	29 m puis 40 m	4 (+PI N4 en stage)		Ens N4	29 m	6 (+PI N4)
N2		Ens N2	20 m	2	PI N5	PI N4	40 m	4
		Ens N3	40 m	3 (+PI N4 en stage)		Ens N3	49 m	5 (+PI N4)
	Ens N3	Ens N4	49 m	4 (+PI N4 en stage)		Ens N4	49 m	6 (+PI N4)
						Neant	29 m	2 ou 3 avec formation complémentaire
N3	Ens N3	Ens N3	40 m	3	PI N5	Ens N3	60 m	4
N4		Ens N4	49 m	4		Néant	60 m	2 ou 3
N5		Ens N4	60 m	2				

Tout guide de palanquée et tout équipier est équipé d'une bouteille munie de deux embouts buccaux, d'une bouée ou d'un gilet gonflable avec un gaz respirable et des moyens de contrôle du temps et de la profondeur et de programmation de la remontée.

* Dans les structures à but lucratif, le Directeur de Plongée est BEES 1er, 2e ou 3e degré option plongée

LEXIQUE

(t) : nom tahitien

Atoll : île annulaire, constituée par des récifs coralliens entourant un lagon.

Australes (îles) : archipel de la Polynésie situé au sud.

Ciguatera : empoisonnement dû à l'ingestion de certains poissons intoxiqués.

Demi : nom du métis en Polynésie.

Feeding : mot anglais qui désigne l'action de nourrir.

Gambier (îles) : archipel de la Polynésie situé au sud-est.

Guyot : montagne sous-marine dont le sommet tabulaire témoigne d'une ancienne émergence.

Keshi (t) : perle imparfaite.

La plonge à la nacre : nom donné à la pêche des nacres.

Lithosphère : partie solide de l'écorce terrestre.

London Missionary Society : mouvement social et religieux anglais du XVIII^e siècle.

Ma'ohi (t) : nom du Polynésien.

Marnage : différence d'amplitude entre la marée haute et la marée basse.

Marquises (îles) : archipel de la Polynésie situé au nord-est.

Mascaret : zone agitée constituée de vagues engendrées par la rencontre de deux courants venant en sens opposé.

Mikimiki (t) : arbuste typique des Tuamotu.

Mururoa (t) : atoll du sud-est des Tuamotu, site des expériences nucléaires françaises.

Papeete (t) : ville capitale de la Polynésie française située sur la côte nord de l'île de Tahiti.

Paumotu (t) : habitant des Tuamotu.

Poe rava (t) : perle noire de Tahiti.

Popa'a (t) : nom donné aux blancs.

Rangiroa (t) : le plus grand atoll des Tuamotu situé à 350 km au nord de Tahiti, réputé pour ses plongées.

R.F.O : Radio-France Outre-mer, station de radio et de télévision en Polynésie.

Société (îles de la) : archipel de la Polynésie situé à l'ouest.

Subsidence : mouvement d'affaissement vertical et lent.

Taravana (t) : nom donné aux troubles neurologiques affectant les pêcheurs de nacres.

Tectonique des plaques : déformation et déplacement de l'écorce terrestre.

Tinito (t) : nom donné aux Chinois.

Tuamotu (îles) (t) : le plus vaste archipel de la Polynésie situé au centre et constitué d'atolls.

Volcan andésitique : volcan typique de l'ouest du Pacifique où la lave est riche en andésite (roche volcanique).

Zone de subduction : zone où deux plaques rigides de l'écorce terrestre entrent en collision et où l'une plonge et disparaît dans le manteau.

Zootecnie : art d'élever les animaux domestiques et de les adapter à des besoins déterminés.

BIBLIOGRAPHIE

- | | |
|--|---|
| *ENCYCLOPEDIE DE LA POLYNESIE | CH. GLEIZAL-MULTIPRESS
(1985 / 1988) |
| *TAHITI ET SES ARCHIPELS :
E. AUBERT DE LA RÜE | HORIZONS DE FRANCE (1958) |
| *MISSIONS DANS LE PACIFIQUE :
G. RANSON | P. LECHEVALIER (1962) |
| *TAHITI ALLER & RETOUR :
JEAN ABLY | BEAUDINIÈRE (1929) |
| *INSTITUT D'EMISSION D'OUTRE-MER :
POLYNESIE RAPPORT D'ACTIVITE 1990 | MONTLIGEON (1990) |
| *PLONGER A TAHITI ET EN POLYNESIE :
THIERRY ZYSMAN | LES EDITIONS DU PACIFIQUE
(1991) |
| *POISSONS DE POLYNESIE :
R. BAGNIS, P. MAZELLIER
J. BENNETT, E. CHRISTIAN | LES EDITIONS DU PACIFIQUE
(1972) |
| *INSTRUCTIONS POUR LA PLONGEE
PROFESSIONNELLE EN P.F
J.F. CHAZOTTES | MINISTERE DU TRAVAIL
DE LA POLYNESIE
(1988) |

