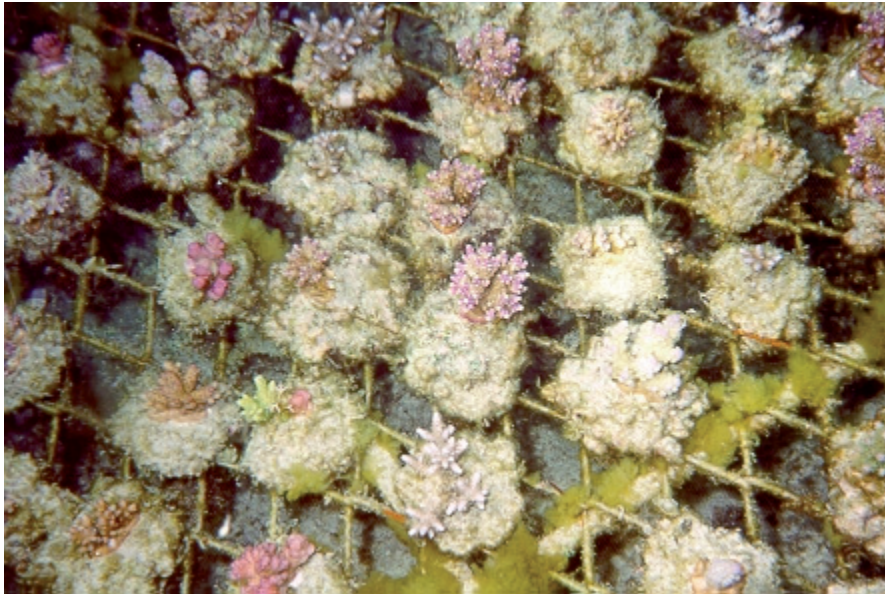


- CORAUX DE CULTURE -
« **LOMBOK FRAGS®** »

Le nouveau pari de la société AMBLARD.



Il n'est plus nécessaire aujourd'hui de présenter la société **Amblard**, créée en 1995, et devenue depuis **leader européen de l'importation de poissons d'aquarium eau douce et eau de mer.**

Implantée au sud de la France, elle ne cesse de rechercher des moyens d'exceller dans son domaine tout en priorisant la qualité de ses produits et de ses services et en proposant à ses clients –animaleries, musées océanographes, détaillants spécialisés, jardinerie, etc. – de nouvelles provenances afin de diffuser des espèces aquatiques toujours renouvelées.

A la pointe du progrès, cette société cherche à développer de **nouveaux projets** en matière d'aquariophilie : les derniers en date sont les “**Lombok Frags®**”.

Hormis quelques fermes dans le monde, qui cultivent des coraux (comme à Hawaï par exemple), il s'agit d'une expérience unique de culture du corail qui a pour objectif produire de façon autonome des coraux pour l'aquariophilie récifale et la recherche scientifique.

Il s'agit de procéder à une nouvelle implantation de coraux dans des zones abîmées, tout en réduisant au maximum les prélèvements et en offrant un travail de substitution aux personnes dépendantes de ces prélèvements.

En général, la plupart des fermes de corail prélèvent les coraux sauvages, les cassent et les bouturent. **L'entreprise Amblard souhaite créer une vraie culture capable de s'auto - suffire.** Pour cela, la société a cherché à développer les parcs de colonies mères avant de lancer une production de corail.

Ainsi, selon les espèces, 20 à 40% des boutures servent à produire ces colonies mères. Par exemple : 20 % pour de *l'Acropora sp.*, qui pousse rapidement et 40% pour de *l'Euphyllia sp.*, qui pousse plus lentement.

Toutes les colonies qui donnent naissance à une culture proviennent de coraux qui auraient dû être exportés, mais ont été rejetés parce qu'ils étaient endommagés. C'est ici qu'intervient la société Amblard en les récupérant et en les bouturant : leur base est conservée sur des tables prévues à cet effet afin de servir de souche et d'être plus tard bouturée à nouveau.

Pourquoi cette idée de bouturage ?

Depuis quelques années, l'engouement pour l'aquariophilie récifale a pris une ampleur considérable et la demande pour des coraux et autres invertébrés marins colorés a largement augmenté.

Simultanément, la prise de conscience concernant la protection de l'environnement marin s'est imposée peu à peu. Beaucoup d'associations de défense de l'environnement ont vu le jour dont certaines avec des moyens considérables.

En effet, l'industrie des poissons et invertébrés d'ornement marins est régulièrement montrée du doigt par ces organisations et subit directement leurs pressions.

Les coraux sont protégés et sont listés sur l'Appendice 2 de la Convention de Washington (CITES : Convention sur le commerce international des espèces en danger). Le commerce des coraux est donc soumis à des règles de plus en plus strictes. Pour chaque expédition de corail, des permis d'exportation et d'importation doivent être obtenus auprès d'organismes gouvernementaux dépendants du pays exportateur d'une part et du pays importateur d'autre part.

Depuis quelques années, le principal pays exportateur mondial de coraux vivants pour aquarium est l'Indonésie. C'est essentiellement pour cette raison que ce pays s'est vu obligé de mettre en place des quotas.

Les permis qui découlent de ces quotas sont ensuite délivrés à un nombre fixe d'exportateurs possédant toutes les autorisations requises pour faire le commerce de coraux.

De plus depuis 1999, la CEE a interdit l'importation de certaines espèces, notamment les *Catalaphyllia jardinei* d'Indonésie afin de les protéger d'une surexploitation.

Face à une demande grandissante et un approvisionnement de plus en plus réduit et aléatoire, l'entreprise Amblard a décidé de créer la première « ferme de corail » indonésienne qui est aujourd'hui une des plus importantes de ce type au monde.

C'est ainsi que depuis 2003, la société développe des techniques de culture de coraux qui ont permis aux boutures désignées sous l'appellation « **Lombok Frags®** » de voir le jour.

Ce type d'aquaculture tout nouveau n'existe que sporadiquement à travers le monde. Il a donc été nécessaire de créer une grande partie des techniques et des méthodes de travail et de les faire continuellement évoluer.

La technique utilisée

Au départ, un choix a dû être fait entre plusieurs techniques de base :

- *L'électrolyse* : technique très prometteuse mais générant des coûts élevés.
- *La culture en bassin* : technique trop coûteuse.
- *La culture en mer* : technique coûteuse mais naturelle.

Dans un souci de protection de l'environnement aquatique, la société Amblard a opté pour la technique de culture en mer qui possède un atout majeur par rapport aux autres techniques : il s'agit de son impact positif auprès des populations locales.

En effet, si la collecte des coraux sauvages venait à être interdite un jour, les populations dépendantes de cette collecte n'auraient plus aucun moyen de subvenir à leurs besoins, du moins dans l'immédiat.

Avec la technique initiée par l'entreprise Amblard, les personnes qui collectent les coraux participent à la mise au point des process **ce qui leur permet de reprendre le flambeau et de gérer elles-mêmes leur propre site de production.**

Qu'il s'agisse de la fabrication des supports, des pierres artificielles, de l'entretien ou du suivi du site, beaucoup de personnes sont concernées et vivent ainsi directement de cette culture.

Il a donc fallu adapter cette méthode et la rendre la plus accessible possible à tous.

La technique en elle-même est très simple : elle consiste à disposer dans des sites appropriés des tables métalliques sur lesquelles sont posés des supports où sont attachés ou bien collés des fragments de coraux.

*** *Les Tables* ***

Les tables sont fabriquées à partir d'un châssis de barres d'aciers soudées pour l'assise et d'un grillage d'acier galvanisé pour le plan.

La taille la plus souvent utilisée est de 2m x 1m x 0,5 m. Elle dépend du site (place disponible, algues spécifiques sur ce site...), **du substrat** (sable, roche...), **du courant** qui pourrait emporter les tables ou les boutures, **de la profondeur** puisqu'il faut les descendre, **des espèces cultivées** (certaines espèces ont besoin de plus de place que d'autres...), **de la prédation** (certains poissons comme les *Chaetodons sp*, les *Arothron sp*, les *Balistoides sp*... mangent le corail) .

La taille de la table doit être parfaitement calculée afin d'en faciliter la fabrication, la manipulation et la maintenance. De plus, cette table doit permettre d'accomplir le travail nécessaire dans les meilleures conditions possibles.

*** Les Supports ***

Les supports sont fabriqués à base de pouzzolane, de ciment et d'hydroxyde de calcium d'origine montagnaise. Ils doivent être petits, légers, poreux et ressembler le plus possible à une pierre naturelle. Ils sont moulés. C'est aussi de cette façon que sont fabriquées les pierres vivantes artificielles.

Ces supports auront tout le temps de se neutraliser pendant les mois qu'ils vont passer en mer afin qu'il n'y ait aucune libération de phosphates ou de métaux lourds qui pourraient être, ultérieurement, néfastes aux aquariums.

La forme et la taille des supports doivent être adaptées à chaque espèce de corail. En effet les tailles des boutures sont différentes selon les espèces et l'emplacement réservé à la bouture doit être d'une taille conséquente.

Deux types de supports sont principalement utilisés :

- Avec un trou de 1 à 2 cm de diamètre au sommet afin de placer une branche d'*Acropora sp*. par exemple à la verticale.
- Avec un « sillon » qui le traverse afin de placer une branche d'*Acropora sp*. ou un morceau de *Sarcophyton sp*. en travers à l'horizontale.

Ces deux supports font l'objet d'un brevet déposé par la société Amblard.

*** Le Bouturage ***

Avant de bouturer et par souci de minimiser la mortalité due au stress du bouturage, le biologiste de la société AMBLARD, Vincent Chalias, acclimate la colonie mère à son nouveau site c'est-à-dire à une nouvelle lumière, une nouvelle qualité d'eau, un nouveau courant....

Il est nécessaire de passer par une période d'acclimatation qui dure de dix jours à un mois selon les espèces et l'environnement avant de pouvoir bouturer une nouvelle souche. Cette période permet d'avoir une bonne idée du résultat futur.

Par exemple, certains *Acropora sp.* vivant en profondeur peuvent très bien s'adapter aux eaux peu profondes : en général cela passe par un changement de couleur et de structure.

Grâce à cette période d'acclimatation, des erreurs sont évitées : on constate si le site ne convient pas à la souche en question, ou si la couleur passe d'un beau bleu à un marron foncé ou le contraire ou encore si le site est peuplé de prédateurs de coraux.

Sur certains sites, une table à bouturer avec circulation d'eau (pompe 12 V branchée sur une batterie) est utilisée. Sur cette table, les boutures sont coupées, collées ou fixées. Dès lors il faut attendre que la résine époxy soit sèche et que les boutures soient répertoriées avant de les poser sur la table de bouturage.

Sur d'autres sites où il est possible de travailler à marée basse, tout se fait directement dans l'eau.

Pour les coraux durs, de la résine époxy est utilisée ; pour les coraux mous, du « téflon » de plomberie et pour les colonies mères, des clips en plastique.

Les boutures doivent être manipulées avec des gants en latex. En effet, Vincent Chalias a constaté qu'il y avait plus de mortalité chez les coraux manipulés à mains nues.

Toutes les tables sont numérotées et les boutures sont répertoriées afin d'établir un suivi par espèce et par site.

*** La maintenance ***

Le principal ennemi de la culture des coraux est le même que celui des aquariums : les algues.

Lorsque les supports, vierges de toute algue, sont posés en mer, les phénomènes observés sont les mêmes que ceux que l'on peut noter au démarrage d'un aquarium.

Des *Diatomées* colonisent les supports, viennent ensuite les *cyanobactéries*, puis les *Derbasia*, *Bryopsis*, et enfin les algues calcaires, les macro-algues et autres algues gazonneuses.

On peut noter d'importantes différences selon les sites, le courant et la profondeur. Cependant, il faut noter que plus le courant est fort, plus la profondeur est importante et plus le

cycle est rapide. **Le choix du site est donc d'une importance primordiale afin de réduire la maintenance.**

Il ne faut en aucun cas nettoyer les supports avant que le cycle ne soit terminé : cette opération reviendrait à relancer le cycle au début.

On a constaté que sur un site où les eaux sont agitées et où le courant est très faible, les *cyanobactéries* posaient beaucoup de problèmes. En effet, dès que des sédiments se déposaient, ces bactéries se développaient très rapidement pour former une couche qui recouvrait toute la table ainsi que les bases des coraux, ce qui empêchait le développement sur les supports. Il a donc été nécessaire d'espacer considérablement les boutures pour améliorer la circulation d'eau et pour éviter la sédimentation : dans ces conditions, le cycle reprend normalement.

Après le premier mois, lorsque les algues gazonneuses ainsi que les algues supérieures commencent à se développer, il faut régulièrement les brosser parce qu'elles sont en compétition avec les coraux et ralentissent donc leur croissance.

Enfin tous les trois mois environ, les coraux sont déplacés sur une autre table afin de pouvoir nettoyer la table précédente.

Les différents sites

Divers moyens sont mis en œuvre selon le site d'élevage. Ainsi pour les zones éloignées, il faut un bateau sur lequel il est possible de travailler et pour les zones profondes, des équipements de plongée. **Le choix des sites dépend donc aussi de leur accessibilité.**

Chaque espèce de corail ayant des besoins différents, il est nécessaire de trouver des sites adéquats afin d'obtenir des animaux de forme et de couleur convenables.

Une règle générale veut que, plus il y a de courant et de lumière, plus le corail aura tendance à se développer horizontalement.

Le but pour les *Acroporas* par exemple, est de créer des « micro-colonies » de quelques centimètres de hauteur avec de nombreuses branches. C'est ce que Vincent Chalias cherche à produire en sachant que, d'un point de vue esthétique ainsi que pour réduire les coûts de transport, une fine branche d'*Acropora*, sur un support, est beaucoup moins intéressante qu'une petite colonie, avec de nombreuses petites branches.

C'est pourquoi, Vincent Chalias met tout en œuvre pour éviter la bouture d'une seule branche de 10 cm de long. Pour cela, il faut jouer sur les différentes conditions au niveau du rapport courant / lumière afin d'obtenir le bon résultat.

Par exemple un *Acropora* avec de longues branches, dans un environnement sans courant, aura tendance à pousser rapidement à la verticale et ne produira de nouvelles branches que

tardivement. Par contre, dans un environnement avec un courant fort, il produira des branches solides et se développera horizontalement.

Au contraire, un *Acropora* provenant d'une zone calme peut très bien prendre une forme incrustante s'il est placé dans une zone très agitée.

L'*Acropora tenuis*, qui se développe normalement en haut des tombants, dans des zones relativement calmes et peu profondes, développera très rapidement une « micro-colonie » de plusieurs branches à partir d'une seule dans un environnement similaire au sien.

L'*Acropora formosa*, que l'on retrouve dans des endroits peu profonds avec plus ou moins de courant, devra être cultivé dans un site avec fort courant, afin qu'il puisse former une « micro-colonie ». Par manque de courant, il aura tendance à pousser indéfiniment à la verticale.

Par contre pour l'*Euphyllia parancora*, le problème de la couleur se pose. En effet, dans peu d'eau, il a tendance à perdre la couleur verte tant recherchée qu'il a quand il vit à plus de 15 m de profondeur. De plus, s'il pousse dans trop de courant, il ne s'ouvre pas.

Afin de réunir le plus de conditions favorables à chaque espèce, Vincent Chalias travaille principalement sur deux zones à Lombok (Indonésie) :

- Une zone de récif frangeant avec un lagon peu profond (8 m au plus)

Soumis à une forte houle et à une grosse amplitude de marée, la qualité de l'eau est très bonne, ce qui permet, la plupart du temps, une très bonne visibilité et une température relativement basse et stable (22-24°C).

Il s'agit d'une zone actuellement utilisée pour la culture d'algues visant à épaissir les crèmes de beauté.

A l'intérieur du lagon, la couverture corallienne est plutôt médiocre en raison de la compétition délicate avec les algues.

Par contre sur la pente externe, la couverture est très bonne, mais malheureusement le travail y est impossible, la houle étant trop grosse.

Cette zone n'est pas la meilleure en terme de croissance à cause de la faible température et du courant. Mais en terme de couleurs et de formes des coraux, elle convient à une grosse majorité des SPS : *Acropora sp*, *Montipora sp*, *Pocillopora sp*, *Seriatopora sp*, *Stylophora sp* et quelques LPS : *Favia sp*, *Favites sp*, *Goniopora sp*, *Platygyra sp* certains *Euphyllias sp*...

Quatre sites sont utilisés dans cette zone : trois à faible profondeur (1-2 m) mais avec des courants forts à très forts et un plus profond (6-8 m) avec des courants assez forts.

C'est aussi dans cette zone que sont produites les pierres vivantes artificielles.

-Une zone de récif barrière, avec un lagon vaste et profond (35 m) et de nombreux récifs éparpillés.

La couverture corallienne est assez bonne et très diversifiée, tout en étant composée de différentes espèces (*Porites sp*, *Anacroporas sp*, *Acroporas sp...*).

La forte couverture corallienne composée de *Porites sp*, dans les endroits où les courants sont les plus faibles, indique une qualité d'eau moyenne (notamment concernant les nitrates).

La visibilité y est très réduite selon les endroits et le courant assez faible.

La qualité de l'eau est plutôt moyenne, avec de nombreuses mangroves et effluents.

La température est assez élevée (25- 27°C, voire 28°C en surface à marée basse) ce qui peut provoquer des blanchiments sur les coraux de culture.

Ce site, où la croissance est rapide, convient à certains *Acropora sp*, *Alveopora sp*, *Anacropora sp*, *Caulastrea sp*, *Euphyllia sp*, *Galaxea sp*, *Goniopora sp*, *Hydnophora sp*, *Pavona sp*, *Plerogyra sp*, *Porites sp*, *Turbinaria sp ...*

Sur cette zone, la prédation est beaucoup plus importante que dans la zone mentionnée précédemment parce qu'en raison de sa forte couverture corallienne, elle abrite beaucoup plus de prédateurs de coraux.

Dans cette zone, Vincent Chalias utilise trois sites et en expérimente un quatrième. Les trois premiers sont relativement peu profonds (2 - 8 m), dans des zones avec un courant faible à moyen, et une turbidité assez forte. Le quatrième site, en cours d'expérimentation, est à 18 - 20 m de profondeur dans une passe, avec une turbidité et un courant moyens.

Les espèces

42 tables : plus de 10 000 boutures en production dans la première zone

64 tables : plus de 15 000 boutures en production dans la seconde zone.

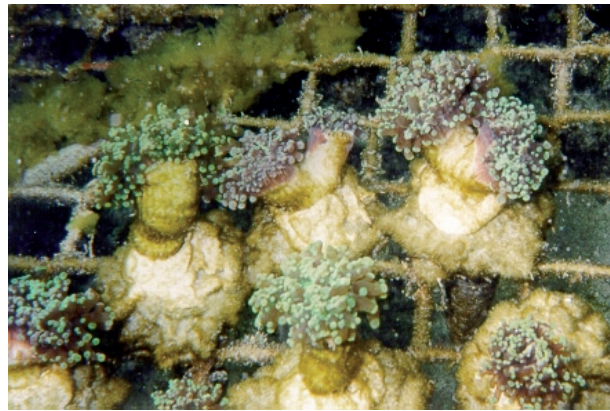
En production :

- *Acropora sp*: *A. abrolhosensis*, *A. aspera*, *A. batunai*, *A. caroliana*, *A. cerealis*, *A. cophodactyla*, *A. desalwii*, *A. digifera*, *A. divaricata*, *A. echinata*, *A. florida*, *A. formosa*, *A. gemmifera*, *A. grandis*, *A. granulosa*, *A. horrida*, *A. kosurini*, *A. millepora*, *A. nasuta*, *A. papillare*, *A. parilis*, *A. plana*, *A. polystoma*, *A. pulchra*, *A. secale*, *A. tenuis*, *A. valenciennesi*, *A. valida...*
- *Hydnophora rigida*
- *Montipora aequituberculata*, *Montipora digitata*, *Montipora foliosa*, *montipora stellata...*
- *Pocillopora damicornis*, *Pocillopora verrucosa*
- *Porites cylindrica*, *Porites nigrescens*
- *Sarcophyton sp.*
- *Seraiopora hystrix*



- En cours de production des colonies mères :

- *Caulastrea furcata*
- *Euphyllia parancora*, *Euphyllia glabrescens*



- *Galaxea fascicularis*
- *Goniopora pandorensis*
- *Pavona decussata*
- *Plerogyra simplex*
- *Seriatopora caliendrum*
- *Sinularia flexibilis*, *Sinularia dura*...
- *Stylophora pistillata*
- *Turbinaria reniformis*

- En cours d'expérimentation :

- *Acropora sp* : *A. efflorescens*, *A. humilis*, *A. hyacinthus*, *A. jacquelineae*, *A. loripes*, *A. selago*, *A. suharsonoi*, *A. tenella*, *A. yongei*...
- *Alveopora gigas*, *Alveopora excelsa*
- *Anacropora spinosa*
- *Euphyllia ancora*, *Euphyllia divisa*
- *Favia speciosa*, *Favia maxima*
- *Favites abdita*
- *Goniopora lobata*, *Goniopora sp*

- *Lobophyllia hemprichii*
- *Pavona cactus*
- *Platygyra sp*
- *Plerogyra sinuosa*
- *Turbinaria peltata*

De nombreuses espèces de coraux sont cultivables et certaines comme le *Catalaphyllia jardinei*, vont sûrement exiger encore quelques dizaines d'années pour que des techniques de production efficaces se développent. Il reste encore beaucoup de travail à fournir et ce qui est déjà fait est comparable à la partie visible de l'iceberg !

Le mot de la fin

En conclusion, cette culture du corail présente un réel intérêt écologique.

En effet, les parcs de boutures ainsi que les tas de pierres artificielles, qui sont en cours de colonisation, deviennent très vite des récifs artificiels. Sur ces étendues de sable, où les poissons se faisaient rares, il se crée depuis un nouvel éco- système peuplé de poissons qui reviennent coloniser ces sites.

Dans un pays où la pêche au cyanure était une religion, les parcs de production de la société Amblard qui sont surveillés et où la pêche est limitée, deviennent vite de petites réserves marines.

Tout en maintenant un environnement sain et en veillant à la protection des espèces aquatiques, l'entreprise continuera à développer des techniques d'excellence dans la culture des coraux et elle se tiendra prête à relever de nouveaux challenges.

Pour plus d'informations concernant ces coraux de culture, n'hésitez pas à contacter Frédéric Amblard (frederic@amblard.fr).