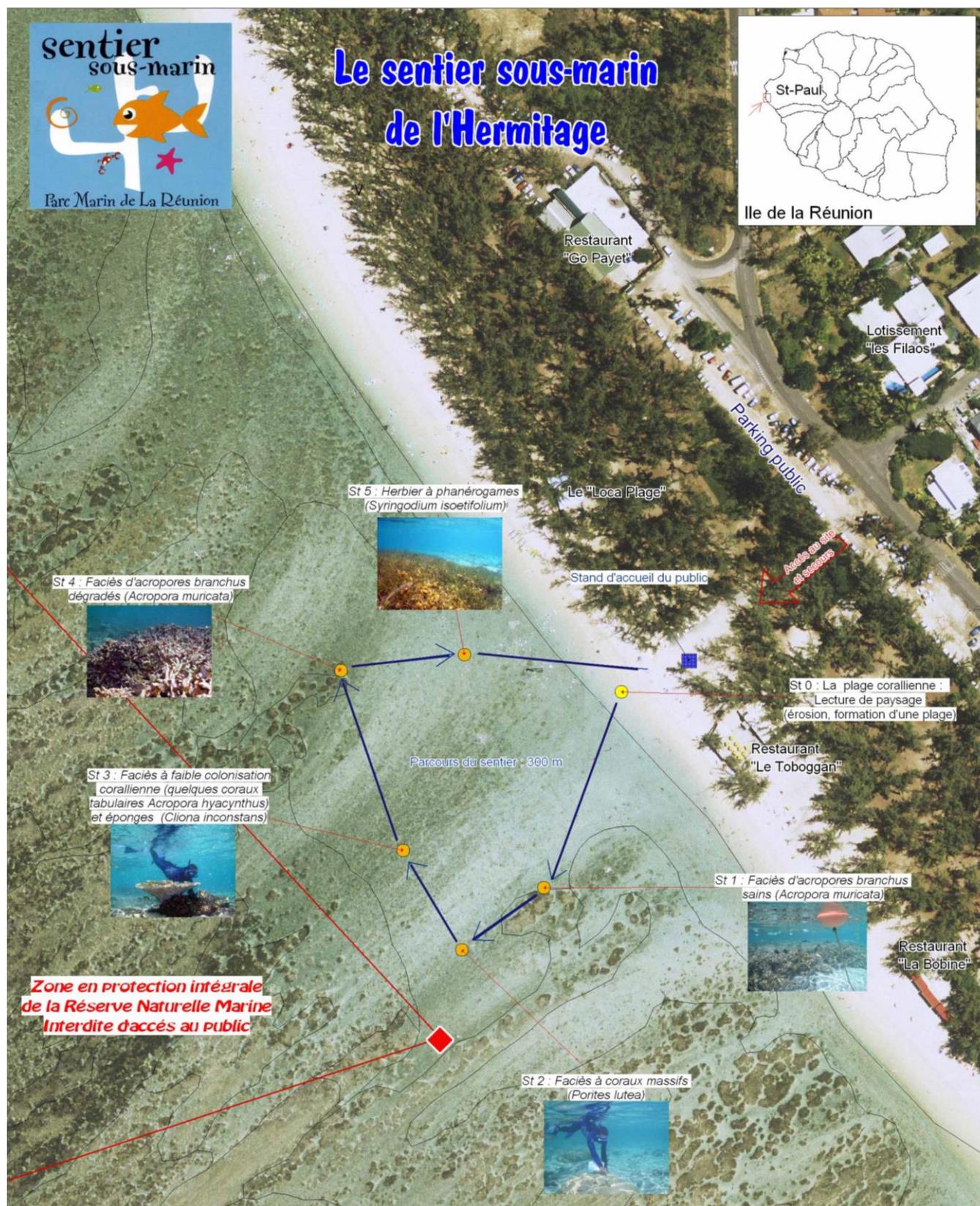


DOCUMENT 29 : SENTIER SOUS-MARIN DE L'ERMITAGE (B. Cauvin)

Chaque station du sentier permet de découvrir différents aspects du récif corallien. La visite commence par une lecture du paysage qui introduit le fonctionnement de l'écosystème.



- **Station 0 : La plage et la barrière corallienne** (formation du sable et protection du littoral)

La barrière corallienne joue un rôle de protection du littoral (brise lame contre la houle) et des habitations côtières. La plage de l'Ermitage est une zone d'accumulation détritique de sable blanc et de débris coralliens grossiers.

Si les morceaux de coraux arrachés à la barrière sont les principales sources alimentant la plage en sédiment, d'autres organismes tels que les algues calcaires, les tests et les épines d'oursins, les coquilles et les opercules de nombreux coquillages y participent également. A la Réunion, il est naturel de trouver des débris coralliens sur les plages.

La plage de l'Ermitage présente un profil concave comme 50 % des plages de sables blancs à la Réunion. Ce profil est caractéristique d'une forte érosion. Des aménagements trop proches du rivage tels que les « paillotes » aggravent ce phénomène en modifiant le transport du sable ou en créant des surfaces réflexives pour les vagues.

Entre la plage et la station 1, on traverse une zone sableuse (dépression d'arrière récif) puis des patates de corail mort : sur le sable, on peut constater la présence de poissons portant des barbillons, ce sont des capucins qui se nourrissent de petits crustacés présents dans le sable. Ils sont parfois accompagnés de labres qui se saisissent de proies mise à disposition par l'activité des capucins : ce sont des commensaux...- Les « capucins » (*Mulloidichthys* spp) font l'objet à la Réunion d'une pêche traditionnelle au filet (pêche aux « capucins carême »).

Beaucoup d'animaux, vers, crabes, coquillages, vivent dans le sable, il est difficile de les voir. Certains restent enfouis en permanence dans le sédiment, et se nourrissent à l'aide d'un tuyau (siphon) qui aspire l'eau chargée en particules nutritives. D'autres, sortent de leur terrier pour chercher leur nourriture et rentrent au moindre danger.

Les coraux morts sont un refuge pour des poissons de passage ou des juvéniles. On peut également constater la présence de nombreux juvéniles de baliste Picasso en saison...

• Station 1 : Une grande colonie d'acropores *branchus* relativement saine

Rôle du corail : le corail sert d'habitat, de refuge, de cachette à de nombreux d'animaux.

Les acropores *branchus* (*Acropora muricata*) :

C'est la 1ère forme de corail rencontrée, d'autres formes sont présentes sur le sentier. Ici, les coraux sont en relative bonne santé (peu de recouvrements algaux).

Le corail est le squelette calcaire de petits animaux coloniaux, les polypes. Le polype occupe une loge ou calice (1 colonie = des milliers de polypes).

Les coraux vivants présentent une teinte brun-jaune liée à la présence d'algues, les zooxanthelles qui vivent dans les tissus du polype.

Le polype fournit à l'algue un abri, des conditions stables et les éléments minéraux nécessaires à son fonctionnement. En retour, grâce à son activité photosynthétique, l'algue assure l'approvisionnement du polype en nutriments. C'est une symbiose. Elle permet d'expliquer, comment dans des eaux globalement pauvres en éléments nutritifs et en plancton, la vie corallienne a pu se développer et devenir aussi exubérante.

La couleur des coraux est due certes aux algues qui possèdent des pigments chlorophylliens mais aussi à des protéines (comme la poccilloporine chez les *Pocillopora*) qui modifient l'absorption de la lumière.

Les coraux se reproduisent en libérant des ovules (gamètes femelles) et des spermatozoïdes (gamètes mâles) de façon synchrone chez les acropores (au début de l'été, entre septembre et novembre préférentiellement) : le lagon se recouvre alors d'une nuée de petites boules rose. Après fécondation, les œufs se développent en de minuscules larves (les planulas) qui vivent pendant quelques jours dans le plancton. Ensuite, elles se fixent sur un substrat dur, s'entoure d'un squelette calcaire et forme le premier polype qui se divise pour donner une colonie.

Ainsi, là où apparemment il n'y a rien, des petites larves de coraux et des très jeunes colonies peuvent être présentes c'est pour cela qu'il ne faut pas marcher dans le lagon, ne pas poser les palmes n'importe.

Les poissons demoiselles

Les « grégoires noirs » ou « demoiselles jardiniers » (*Stegastes nigricans*) très territoriaux défendent leur territoire de façon énergique. Ils n'hésitent pas à attaquer tout intrus même humain qu'ils intimident en grognant, en les mordillant avec sa bouche, en créant des mouvements d'eau avec leur queue. Ils s'installent dans des coraux *branchus* partiellement enalgués : ils trient les espèces d'algues en éliminant celles qui sont indésirables et vont même chercher ailleurs les espèces qui ont leur préférence. Dans ce jardin, se développe une petite faune notamment de crustacés (petits crabes, crevettes) qui constituera une ressource alimentaire complémentaire des algues notamment lors de la période de reproduction. Si les coraux, sont en mauvaise santé, les algues tendent à s'étendre et à étouffer les colonies coralliennes...

A bien y observer, trois espèces de grégoires noires différentes sont présentes : une plus marron avec un ocelle noire (*S. lividus*), une à robe plus sombre avec des grosses écailles bleu violet sur la tête (*S. limbatus*).

Les « demoiselles bleu-vert » (*Chromis viridis*) ont un comportement bien différent des précédents! A la moindre alerte, ces demoiselles planctonophages, se réfugient dans les branches des coraux vivants. Les demoiselles à bandes noires (*Dascyllus aruanus*) ont le même comportement.

Ainsi, deux milieux se juxtaposent avec des coraux sains et des demoiselles colorés, un milieu enalgué avec les *Stegastes* sp.

• Station 2 : La lenteur de la croissance corallienne

Elle permet de montrer qu'il existe un gradient dans la répartition des coraux en fonction de l'hydrodynamisme (courant et action de la houle).

Les différences avec la station précédente : les coraux sont différents et les poissons moins abondants...

Nous trouvons, ici, une forme de corail en boule, (*Porites lutea*), beaucoup plus massive mais qui présente cependant moins de caches pour les poissons.

Ces « patates de corail » bien que plus résistantes que les coraux branchus, demeurent vulnérables : il ne faut pas monter dessus car ils s'abîment, se dégradent sous l'effet des chocs répétés.

A partir d'une certaine taille, il ne grandit plus en hauteur, car limité par le niveau d'eau, mais uniquement en largeur.

La partie centrale est morte du fait des exondations prolongées (fortes marées basses) et du piétinement. La dépression en son centre donne une idée de l'importance de l'érosion sur un récif corallien par rapport à la croissance de la partie vivante en relief. Plus solide, plus massif, il met beaucoup plus de temps à pousser que les coraux branchus : 1cm/an contre 10 cm/an pour les acropores. Un *Porites* de 1m de diamètre est donc âgé de 50 ans environ. Les récifs coralliens de l'île sont âgés de 8 000 ans environ.

A la surface de la colonie, les traces blanches correspondent à des dents des « poissons perroquets ».

Les « poissons perroquets » (*Scarus spp*) sont omnivores, ils se nourrissent des algues qui sont accrochées aux extrémités des branches coralliennes ou des tissus des coraux: ils arrachent en même temps des morceaux de corail : le squelette corallien est réduit en poussière calcaire grâce à des dents pharyngiennes qui sont des véritables meules ; Il est éliminé sous forme d'un nuage de poudre blanche. Les populations de « poissons perroquets » participent à la formation du sable blanc, dans certains lagons, ils peuvent en produire près d'une tonne par hectare et par an !

Les dents soudées en 4 plaques (2 en haut et 2 en bas) forment un bec dur. La nuit, ils sont très vulnérables au braconnage car ils dorment sous les coraux. Nombre d'espèces secrètent en une ½ h, un cocon de mucus à partir de glandes operculaires : il constitue une barrière chimique le rendant inodore pour les prédateurs nocturnes potentiels. Certains labres secrètent également un cocon tandis que d'autres dorment enfouis dans le sable.

Beaucoup d'autres poissons sont présents dont certains sont très discrets et difficiles à voir. Notamment les poissons qui dorment le jour et ne sortent que la nuit pour se nourrir. Chacun d'eux à sa cachette, le moindre recoin est habité, c'est pour cela qu'il ne faut pas soulever les coraux ou déranger les poissons.

• Station 3 : La fragilité du milieu

Les pâtés coralliens épars sont de véritables oasis de vie au milieu de la dépression d'arrière récif. Une multitude de petits poissons nagent tout autour des colonies de coraux.

Chaque poisson a son propre territoire (maison + jardin) avec des barrières invisibles.

Les acropores tabulaires (*Acropora hyacinthus*) nous offrent un exemple d'une 3^{ème} forme de corail. Les poissons peuvent se cacher, se mettre à l'abri dessous. Les cavernes et les creux formés par les coraux servent également de refuge à des multitudes d'animaux étranges qui n'aiment pas la lumière (animaux cryptiques).

NB : A côté, des coraux tabulaires ont été renversés par des fortes vagues ou par des gens.

Les « poissons papillons » (*Chaetodon spp*), parmi les plus colorés du lagon, vivent souvent en couple.

Certains utilisent des ruses pour échapper à leurs prédateurs. Par exemple le papillon cocher (*Chaetodon auriga*) possède une tache noire au niveau de l'extrémité du corps mimant un œil tandis que le vrai est masqué par une bande noire : cela lui permettrait de fuir dans le sens opposé au sens attendu et de surprendre ainsi son attaquant. La plupart des papillons se nourrit des polypes des coraux ou d'algues.

Le baliste Picasso (*Rhinecanthus aculeatus*) est l'un des rares poissons qui mange les oursins. Pour cela il souffle très fort sur l'oursin pour le retourner du côté où il n'a pas de piquants. Il peut ensuite le dévorer. Son museau long et son œil rejeté en arrière lui permettent d'éviter les piqûres à cet endroit vulnérable. Si le baliste se retrouve avec des piquants, il se frotte sur le sable pour les enlever. On reconnaît le baliste à sa nage bizarre, couché sur le côté.

Il a une autre particularité : quand il se sent menacé ou alors pour se protéger du courant : il se cache dans un trou et se bloque à l'intérieur grâce à une grosse épine sur son dos (système du cran d'arrêt, épine qui se débloque en appuyant sur une autre épine).

Les poissons venimeux:

Le poisson pierre (*Synanceia verrucosa*) imite l'aspect des pierres recouvertes d'algues : Dépourvu d'écailles, il secrète un lait qui colle les organismes marins qui vont s'y développer et fournir un camouflage. Ce manteau est renouvelé par mue.

Il se dissimule également en s'enfouissant sous la surface du sable ne laissant dépasser que ses yeux. C'est le poisson le plus dangereux du lagon car les épines dorsales sont associées à des sacs contenant un venin redoutable mais non mortel. Les rascasses volantes (*Pterois spp*) ou poissons lions, peu mobiles, présentent aussi des épines dorsales venimeuses mais cette fois-ci, ils se signalent par de grandes nageoires rouges et blanches qui intimident les prédateurs et acculent les proies potentielles.

• Station 4 : Colonie d'acropores branchus dégradée

Quelles différences entre le corail en bonne santé (c'est beau ! plein de belles couleurs vives) et corail recouvert d'algues (c'est « triste » ! couleur marron et noire).

La colonie d'acropores branchus est ici en très mauvaise état, les coraux sont envahis par des gazons algaux qui les étouffent. Comment peut-on expliquer la domination sans cesse accrue des algues par rapport aux coraux ?

Les algues sont naturellement présentes dans le milieu mais les apports de nutriments (matières organiques, phosphates, nitrates) favorisent ces dernières aux dépens des coraux. Ces apports trouvent leur origine dans les activités humaines qui ne cessent de croître !

Les algues poussent beaucoup plus vite que les coraux, elles colonisent plus rapidement les milieux. L'implantation des algues aux dépens des coraux est favorisée par tout ce qui va fragiliser ces derniers comme les atteintes mécaniques ou le réchauffement climatique. Les algues sont limitées dans leur extension par les herbivores comme les poissons chirurgiens, les perroquets, les oursins, les porcelaines etc.

Il existe des algues calcaires (les taches de couleur rose foncé sur les coraux morts).

Les apports de matière organiques favorisent le développement d'éponges dont certaines participent à l'érosion du récif et sont des concurrentes pour l'espace avec les coraux.

Les éponges filtrent l'eau pour se nourrir : le gros trou rejette l'eau (pore exhalant). L'absorption se fait par des petits trous peu ou pas visibles, les pores inhalants. Les éponges sont capables de démanteler voire de détruire partiellement les colonies coralliennes : elles sont capables de dissoudre le calcaire grâce à des sécrétions acides. Ex : les clones

Le corail de feu ou corail gingembre (*Millepora* spp) : comme tous les cnidaires, les tentacules de ses polypes sont munis de harpons venimeux qui se détendent pour immobiliser leurs proies. Le fait d'effleurer la colonie entraîne la décharge de ces nombreux harpons dont le venin est particulièrement urticant.

Ce n'est pas un « corail » de la même famille que les précédents (les Scléactiniaires), il fait partie de l'ordre des hydrocoralliaires : ils produisent des petits méduses sexuées.

• Station 5 : L'herbier à phanérogames un petit écosystème au milieu du « lagon »

Ce ne sont pas des algues, mais des plantes avec des racines, des plantes à fleurs et à fruits, (*Syringodium isoetifolium*), Au milieu de cette « prairie » sous-marine il y a beaucoup d'échinodermes :

Les oursins : Ce sont des herbivores, ils broutent algues et herbiers.

- *Echinometra mathaei* est le plus abondant, il perfore le substrat corallien et participe à la bioérosion corallienne.

- *Tripneustes gratilla*, muni de petites épines blanches, est sensible à la lumière ; il recouvre ses piquants de débris de toutes sortes pour se protéger.

- *Toxopneustes pileolus* : pédicellaires venimeux.

Les holothuries : les holothuries noires (*Holothuria leucospilota*) et le cordon maure (*Synapta maculata*) sont des « agents de nettoyage » des sédiments. Indispensables au fonctionnement du lagon (même si ils ne sont pas très beaux !). Ils se nourrissent de la matière organique (algues mortes, cadavres de petits animaux) présente dans le sable. Sans eux les zones sableuses des « lagons » seraient vite envahies de vase.

NB : *Holothuria leucospilota* à des organes de Cuvier = organe de défense. Faisceaux de tubes qui peuvent être rejetés à l'extérieur (si on marche dessus ou comprime) grâce à une contraction de leurs muscles. Au contact de l'eau de mer ces filaments gonflent, s'allongent et deviennent très collants (ce qui permet d'immobiliser des proies ou des prédateurs).

Les poissons chirurgiens (*Acanthurus* spp) possèdent à la base de leur queue, un scalpel tranchant. C'est une sorte d'épine érectile qui sort de sa loge lorsque le poisson se sent menacé. Les chirurgiens sont des herbivores passant la plupart de leur temps à brouter. Des bancs de « chirurgiens bagnards » (verts rayés de noir) fréquentent souvent ces herbiers.

La présence dans cette prairie, d'autres herbivores comme les poissons lapins est remarquable.

Les labres cigares : Les labres sont le plus souvent des poissons colorés aux corps allongés ; ici un « labre cigare » de coloration verdâtre se camoufle dans les tiges des herbiers.

• Conclusion

Nous avons pénétré dans un milieu vivant où l'élément constructeur, de base sont les colonies coralliennes ; un milieu dont la biodiversité est exceptionnelle avec plus de 3000 espèces recensées pour le moment, une oasis de vie dans désert qui en peut s'épanouir que dans des conditions très particulières. C'est un milieu fragile (destruction corallienne plus rapide que la construction) qui joue un rôle essentiel dans le fonctionnement des océans car ce sont des zones de nurseries (où les jeunes poissons grandissent à l'abri des prédateurs). C'était beau mais il faut le respecter : pas d'atteintes, pas de prélèvement, attention à notre comportement (palmage, piétinement !).

L'information de tous est donc essentielle et nous comptons sur vous pour transmettre à votre entourage ce que vous venez d'apprendre...