

EDITORIAL

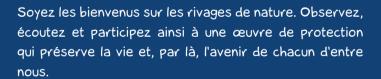
Dans les milieux tropicaux, aux Antilles mais aussi tout autour de la planète, les mangroves et les récifs coralliens constituent des milieux très sensibles. D'abord parce que les populations s'installent de plus en plus le long des rivages et les activités humaines sont souvent source de fortes pressions sur le littoral.



Ensuite parce que ces milieux sont menacés des effets des changements climatiques, comme l'élévation du niveau des mers et des températures.

Pourtant, le rôle de ces milieux
naturels est tout à fait essentiel pour
l'équilibre écologique : ils filtrent les
eaux qui s'écoulent de la terre vers la
mer et fournissent aux écosystèmes marins des juvéniles et
des ressources trophiques. Ils constituent une ressource
économique pour les populations qui vivent de la pêche
ou de la capture de crustacés. Ils protègent aussi
les rivages des incursions marines : Sauvegarder
les mangroves et les récifs coralliens est donc un
objectif crucial qui engage la responsabilité de
tous.

Parce qu'on protège mieux ce qu'on connaît bien, le Conservatoire du littoral, en partenariat avec la Fondation Total pour la biodiversité et la mer, développe des actions de préservation des mangroves dans plusieurs régions de l'Outremer français. Des équipements de découverte qui permettent d'observer les milieux naturels ont ainsi été installés en Guyane, en Martinique et en Guadeloupe. Dans les écoles, enseignants et élèves pourront approfondir leurs connaissances à l'aide de la présente plaquette ou d'affiches pédagogiques sur la diversité biologique des côtes antillaises...



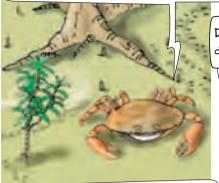






•

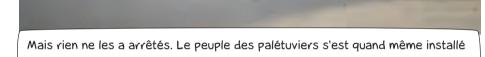
Là-bas, au coeur des îles caraïbéennes, à la frontière entre l'univers marin et l'univers terrestre vit un peuple d'arbres mystérieux.



Dans leur monde, tout semble contrarier le développement de la vie...



...un sol salé, asphyxiant, instable...



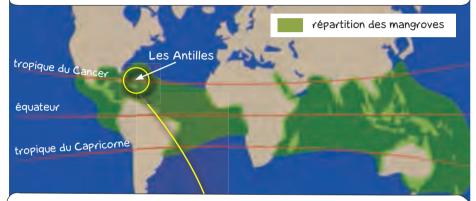


On suppose que cette forêt est née en Asie au début du paléocène*, il y a plus de 60 millions d'années, et a progressivement envahi la planète..

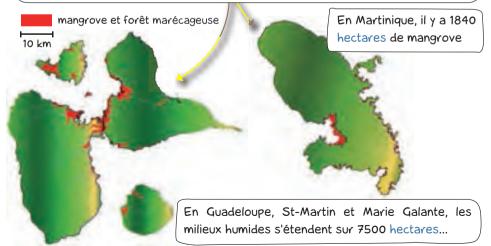


Où se trouve cette forêt aujourd'hui?

Seulement dans la zone tropicale, où elle représente 200 000 km 2 soit 5% des terres émergées de la Terre.



On trouve ainsi le long de la plupart des côtes antillaises les conditions nécessaires à l'installation de la mangrove : une température d'eau supérieure à 20 degrés et un sol meuble, abrité des effets de la houle (estuaires, lagons, lagunes).



Le peuple des palétaviers

Dans les Caraïbes, la forêt de mangrove prend plusieurs apparences, selon son habitat : (Cf p .16)

Lamangrove est une forêt très particulière, où règnent des arbres étonnants : les palétuviers.



⇒ <u>la mangrove de bord de mer</u> dominée par le palétuvier rouge (*Rhizophora mangle*).



⇒ <u>la mangrove arbustive</u> peuplée de palétuviers noirs (Avicennia germinans).



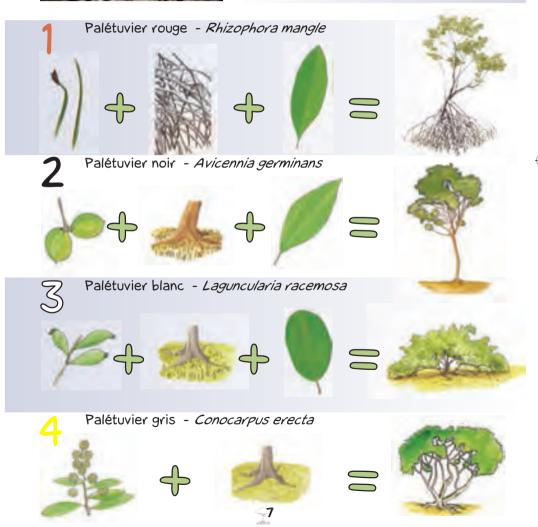
⇒ <u>la mangrove forestière</u> où règnent de hauts palétuviers rouges (*Rhizophora mangle*).





⇒ Après la mangrove, on trouve parfois la forêt marécageuse où vit le majestueux mangle médaille (*Pterocarpus officinalis*). Cf p. 18

...Il y a 4 espèces de palétuviers dans les Antilles : le rouge, le noir, le blanc et le gris ! En voici les fruits, les feuilles et les racines, essaie de les reconnaître!





Les recines de l'équilibre

Mais comment les palétuviers se tiennent-ils debout sur un sol aussi mou et avec des positions aussi surprenantes ?

Oh, Mère-Grand, comme tu as de grandes racines ?!

C'est pour mieux tenir debout, mon enfant!

La plupart des arbres possèdent un système de racines ramifié en sous-sol. <u>Le palétuvier rouge</u> (*Rhizophora mangle*), lui, doit parfois s'opposer aux mouvements de la houle et des marées.

racines aériennes

RACINES DE PALETUVIER ROUGE



Il répartit donc son poids sur une multitude de racines "échasses" ne s'enfonçant que très peu dans le sol. Des racines "aériennes" partant directement des branches renforcent ce dispositif au fur et à mesure de la croissance de l'arbre. Quant au <u>palétuvier noir</u> (Avicennia germinans) et au <u>palétuvier blanc</u> (Laguncularia racemosa), ils ont développé un système différent de racines spécialisées :

RACINES DE PALETUVIER NOIR

⇒ Tout d'abord, de grandes racines horizontales, qui peuvent atteindre plusieurs mètres, leur donnent un ancrage stable. Elles ne pénètrent pas profondément dans le sol mais courent sous sa surface. L'enchevêtrement de ces racines contribue à fixer solidement l'arbre.

→ De plus, de petites racines aériennes verticales émergent de l'eau ou sortent de la vase. On les appelle les pneumatophores. Ils forment un réseau dense autour du tronc du palétuvier noir et du palétuvier blanc.

pneumatophore:



SOUCHE DE PALETUVIER NOIR





Sans en avoir l'air...

Les sols sableux ou vaseux où vivent les mangroves se caractérisent par leur pauvreté en oxygène. Les palétuviers ont encore fait preuve d'une grande capacité d'adaptation

pour y respirer!

Grâce à un système de racines aériennes, les palétuviers peuvent respirer à l'air libre.

Les cellules des racines forment un tissu qui s'appelle l'aérenchyme. Il permet d'acheminer un maximum d'oxygène (O2) de l'air à toutes les extrémités racinaires. Oh, Mère-Grand, comme tu as plein de boutons sur tes racines ?!

Ce ne sont pas des boutons, et c'est pour mieux respirer, insolent !!



Chez le palétuvier rouge (Rhizophora mangle), les racines sont toutes aériennes et poussent en direction du sol. Elles présentent beaucoup de surface à l'air. Par ailleurs, l'écorce du palétuvier rouge est dotée de lenticelles, de petites aspérités qui permettent les échanges gazeux entre l'atmosphère et l'arbre.

10

Le palétuvier noir (Avicennia germinans) et le palétuvier blanc (Laguncularia racemosa) ont développé des racines aériennes encore plus originales pour respirer : les pneumatophores.



COUPE DE PNEUMATOPHORE









Ce sont de petites excroissances qui sortent de la vase.

Leur nombre et leur longueur varient en fonction de la durée et de l'ampleur de l'inondation.

Les pneumatophores sont protégés par du liège percé de petits pores indispensables : les lenticelles.





Face à la quantité de sel très élevée contenue dans l'eau saumâtre de la mangrove, les palétuviers luttent contre le dessèchement. Ces plantes ont adopté deux stratégies d'adaptation:

épiderme racinaire

⇒ Le palétuvier rouge résiste à une salinité de 60 à 65 g/l.

Il filtre l'eau de mer au niveau de ses racines, ne laissant passer qu'une petite quantité de sel qui sera stockée dans les vieilles feuilles et éliminée lors de leur chute. Ce mécanisme d'élimination du sel. dominé par la filtration, est l'exclusion. Pour une meilleure efficacité, ce processus est répété dans chacune des couches cellulaires constituant la racine. depuis l'extérieur vers l'intérieur.

SYSTEME D'EXCLUSION DU PALETUVIER ROUGE

cortex racinaire

baisse de la salinité

Au final, la concentration en sel dans la sève racinaire est 100 fois moins importante qu'elle ne l'était dans l'eau de mer autour de mes racines.

⇒ Le palétuvier noir (Avicennia germinans) supporte des milieux encore plus salés (90 Pour cette espèce, la première barrière de filtration racinaire est complétée grâce à l'élimination du sel en excès par le feuillage.



SYSTEME D'EXCRETION DU PALETUVIER NOIR

cristaux de sel sous la feuille du palétuvier noir

Des glandes spéciales placées sur l'épiderme de mes feuilles sécrètent le sel en le laissant sous forme de cristaux sous la surface de mes feuilles.



Une reproduction extraordinaire

La survie des palétuviers est assurée par l'efficacité de leur reproduction en milieu aquatique.



Toutes les espèces de palétuviers produisent des semences vigoureuses, disséminées par l'eau et pouvant rester en vie plusieurs semaines ou plusieurs mois.

péricarpe



plantule de palétuvier rouge

Chez le palétuvier rouge, la reproduction est vivipare, c'est-à-dire que la graine se transforme en un jeune plant alors qu'il est encore attaché à l'arbre.



Le palétuvier noir, lui, est capable de produire des graines précocement, ce qui accroît sa capacité de renouvellement et de colonisation.

graine de palétuvier noir



A maturité, la plantule se détache de l'arbre. Elle n'a pas encore de racines, mais celles-ci se développeront très rapidement au contact du sol humide.



Lorsqu'elles tombent dans l'eau, les plantules flottent jusqu'à ce qu'elles entrent en contact avec le sol où elles s'enracinent.

Néanmoins, elles peuvent rester plusieurs semaines dans l'eau de mer et conserver leur viabilité.





Le paysage de la mangrove

Il existe une grande variété de paysages dans la mangrove, qui sont étroitement liés à la salinité des sols et à l'inondation périodique de la marée.





La mangrove de bord de mer, constituée de palétuviers rouges, est capable de coloniser progressivement de nouveaux espaces aux dépens de la mer.

La mangrove arbustive, en arrière de la côte, se développe sur la terre ferme,



étang de bois sec

Derrière ces ceintures de végétation, on trouve parfois des zones où toute végétation a disparu : on parle d'étang de bois sec. La salinité du sol est alors trop importante pour toutes les plantes de la mangrove.

corail

prairies sous-marines de phanérogames - Thalassia testudinum

MANGROVE, HERBIER & RECIFS CORALLIENS

La mangrove, l'herbier et le récif sont trois écosystèmes complémentaires et intimement liés. On peut dire que la mangrove protège le récif corallien des sédiments venant des terres, et que le récif protège la mangrove de la houle marine.

Au milieu se forme l'herbier, une étendue de plantes à fleurs adaptées à la vie marine. Il colonise les zones de vase ou de sable peu profond entre le récif et la mangrove. Grâce à leurs racines épaisses, ces plantes participent à l'épuration de l'eau en absorbant les substances nécessaires à leur croissance. Les sédiments qui ont réussi à passer à travers la mangrove ont de fortes chances d'être piégés dans les racines de l'herbier. L'herbier contribue donc aussi à conserver une eau très claire favorable à la croissance des récifs coralliens.

Herbier à phanérogames - Thalassia testudinum

palétuvier rouge Rhizophora mangle palétuvier noir

Avicennia germinans

salinité du sol

de bord de mer

mangrove arbustive

étang de bois sec

récif corallien

herbier

mangrove

salinité du sol

16

La forêt marécageuse

près les mangroves côtières, les arbres deviennent plus grands, la salinité du sol décroît progressivement, nous sommes dans la mangrove forestière.

Puis cette haute mangrove laisse parfois place à une forêt unique en son genre : la forêt marécageuse.

Contrairement à la mangrove, cette forêt ne se rencontre que dans des milieux non salés ou faiblement saumâtres, inondés lors de la saison des pluies.

> La végétation de cette forêt est diversifiée, constituée par exemple de fougères dorées, dont les frondes atteignent 3 mètres de long.

> Cependant une seule espèce d'arbre domine ce milieu : le mangle médaille.

Cette forêt a disparu ou ne subsiste qu'à l'état de lambeaux dans les grandes Antilles. En Martinique, on la trouve uniquement au Galion, au sud de la ville de Trinité. En Guadeloupe par contre, la forêt marécageuse est encore présente sur 2600 ha.

palétuvier blanc Laguncularia racemosa

LE MANGLE MEDAILLE. SEIGNEUR DU MARAIS

Le Mangle Médaille Pterocarpus officinalis est parfois appelé Sang Dragon, à cause de sa sève rougeâtre.

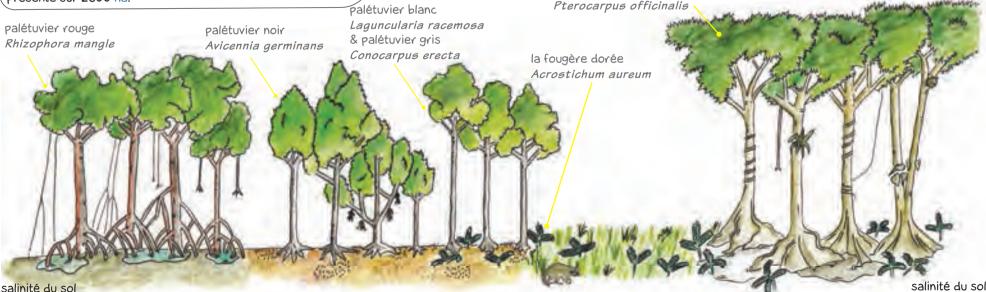
Cet arbre à l'aspect bien particulier possède de puissants et larges contreforts lui permettant d'être plus stable dans les sols marécageux.

Il possède de nombreuses lenticelles et un aérenchyme très développé, facilitant les échanges gazeux entre l'atmosphère et les racines.



mangle Médaille





mangrove forestière

marais herbacé

forêt marécageuse

Un vrai panier de crabes



Nous avons de nombreux cousins crabes, très différents. Chaque espèce est bien adaptée à son habitat... Je vous les présente donc en partant de la mer jusqu'à l'intérieur des terres.

Crabe cirique - Callinectes sp.

Ces crabes nageurs possèdent une paire de pattes postérieures en forme de nageoire. Ils affectionnent les herbiers, les rivages et les lagunes peu profondes. Clairs et parfois bleutés, ils sont munis d'une frange de piquants à l'avant de leur carapace losangique.



Crabe des palétuviers - Aratus pisoni

Ce petit crabe ne fait pas de terrier mais vit en se déplaçant avec agilité sur les racines échasses ou le long des troncs de palétuvier rouge, dont il broute les feuilles et les épiphytes.

Crabe violoniste - Uca Maracoani

Aisément reconnaissable, le mâle de cette espèce possède une pince hypertrophiée. Il la déploie en guise d'intimidation pour défendre

son territoire, ou séduire une femelle, en se livrant à

de véritables danses. C'est pourquoi il est nommé "Cé ma faute" ou encore crabe violoniste.

Il vit en bord de mer, sur les bancs de vase molle, en grandes colonies.

20

Crabe mantou ou crabe à barbe - Ucides cordatus

Ce gros crabe velu creuse son terrier dans la vase au pied des palétuviers. Il se nourrit de plantes en décomposition qu'il amène dans son terrier.

<u>Crabe de terre</u>

Cardisoma guahumi

On les rencontre en zone plus sèche, leur terrier peut ainsi se trouver jusqu'à 8 km du rivage. De plus, leur repaire rejoint toujours une nappe d'eau souterraine, car ils respirent à l'aide de branchies.

La capture, la vente et l'achat de cette espèce est interdite du 15 juillet au 15 février.

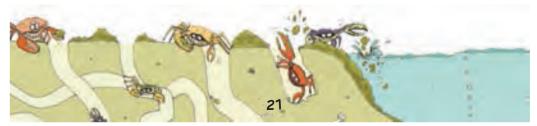
Crabe touloulou

Gecarcinus lateralis

Rouge et marron foncé, de taille moyenne, ce crabe vit dans les zones sableuses. Son terrier ne fait que 40 cm de profondeur.

Il se nourrit de végétaux, surtout la nuit.







Un "champ" d'oiscaux

La mangrove abrite plus de 80 espèces d'oiseaux de mer et du littoral. Certains d'entre eux font halte en Martinique et en Guadeloupe, pendant leur



migration entre l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud ! D'autres espèces utilisent la mangrove comme site de nidification ; en voici quelques-unes...

Paruline jaune - Dendroica petechia

C'est un oiseau typique de la mangrove antillaise. Il est de couleur jaune, le mâle possède des stries orangées sur la poitrine

et sur les flancs.

Curieux et peu farouche, on peut facilement l'observer toute l'année. Il niche de février à août.



<u>Aigrette neigeuse - Egretta thula</u>

Présente dans toute l'Amérique, elle se regroupe en nombre pour passer la nuit et fréquente surtout le littoral. Reconnaissable par son bec noir et jaune ainsi que ses doigts jaunes, elle fait son nid dans les palétuviers et y pond de 2 à 3 oeufs.

Elle est protégée.

22

Le Pic de Guadeloupe ou Tapé - <u>Melanerpes Iherminieri</u>
C'est le seul oiseau endémique de Guadeloupe. Il est reconnaissable à son plumage noir et à son ventre rouge orange. Il utilise les bois morts de la mangrove forestière pour faire son nid et pour se nourrir de larves d'insectes.

Il est protégée.

Sarcelle à ailes bleues - Anas discors

Souvent en groupe de 30 à 40 individus, ce canard migre de l'Amérique du Nord vers l'Amérique du Sud, et nidifie en mai au Canada. Il affectionne les eaux saumâtres des lagunes et des rivières. Le mâle est identifiable grâce à sa tête et son cou bleu gris, ainsi qu'à une tache blanche verticale en avant de l'oeil.





Une nurserie aquatique

Les eaux calmes, abritées et riches en matière organique de la mangrove, constituent un milieu où prospère une faune aquatique variée. Mais, c'est surtout une véritable

1 cm

nurserie où grandissent les m juvéniles de nombreuses espèces de poissons.



Le tarpon - Mégalops atlanticus

Ce grand poisson allongé, qui possède de larges écailles argentées, peut atteindre 2.5 mètres et 160 kilos!

Il fréquente toutes sortes de milieux marins, mais affectionne les eaux saumâtres des embouchures des fleuves, qui entourent la mangrove. Il résiste bien en général dans les eaux pauvres en oxygène.

Peu apprécié pour sa chair, il est célèbre pour sa combativité face au pêcheur!



Pisquette - Anchoa Ivolepis

Semblables aux anchois d'Europe, ces petits poissons argentés se déplacent en bancs de milliers d'individus, animés de mouvements coordonnés.

Les bancs de pisquettes sont souvent des rassemblements de poissons appartenant à diverses espèces.



Le mulet - Muail curema

Gris clair, à la tête ronde, d'une trentaine de centimètres, le mulet fréquente les eaux saumâtres de la mangrove, mais aussi celles des récifs coralliens.

Il se nourrit de plancton, de micro-organismes et autres détritus qui sont filtrés par aspiration de sédiments.

LES HUÎTRES DE LA MANGROVE

Sur les racines des palétuviers rouges, de nombreux organismes vivants s'installent, comme des éponges, des algues ou des mollusques.

A marée basse, apparaissent hors de l'eau plusieurs espèces de bivalves qui colonisent la base des racines échasses :

⇒ L'huître plate Isognomon alata est large, plate et à bords coupants.

⇒ L'huître des palétuviers Crassostrea rhizophorae se reconnaît à sa forme allongée et biscornue. Elle mesure 5 à 6 cm de long et est parfois consommée.

> Les petites moules à la coquille étroite Brachidontes recurvus vivent en colonie et se fixent perpendiculairement à la racine échasse.

> > Huître plate Isognomon alata

balanes

huîtres

algues

ascidie

sabelles

éponge

La longue histoire de l'homme et de la mangrove

Déjà, il y a 3000 ans, les amérindiens utilisaient les nombreuses richesses offertes par la mangrove : huîtres, animaux...

Mais depuis quelques centaines d'années, la

mangrove, souvent considérée comme "hostile" ou "insalubre", a fréquemment été exploitée sans réserve pour ses nombreuses ressources :



...échafaudage, bois de construction... (le bois de palétuvier rouge est imputrescible)

...le tanin fait à partir d'écorces de palétuviers...





Lamantin Trichechus manatus

Certaines espèces sont mises en péril par les prélèvements abusifs de la chasse. Ainsi, le lamantin et le flamand rose ont déjà disparu des mangroves antillaises...

Bécasseau semi-palmé Calidris pusilla

Frégate Fregata magnificens Aujourd'hui, de nombreux aménagements (pontons, passerelles) permettent d'observer la faune et la flore de la mangrove en Martinique, par exemple...

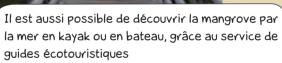




..à l'étang des Salines.

...à la Caravelle... ..à la baie des anglais.. En Guadeloupe, Port-Louis...

au marais de





La mangrove menacée

Progression de Pointe-à-Pitre sur la forêt marécageuse et la mangrove du Grand Cul-de-Sac du Marin en Guadeloupe A l'échelle planétaire, plus de la moitié de la superficie de la mangrove a été détruite durant ces 50 dernières années.



CIKET MA PLAGE

es mangroves sont trop souvent sacrifiées pour des

raisons de développement socio-économique. La construction de routes, de zones d'activités (la zone industrielle de Jarry en Guadeloupe, le port de Fort de France), d'aéroports (celui du Lamentin et le Pôle Caraibes), réduisent de plus en plus la

surface de la mangrove dans les Antilles.



Les mangroves subissent aussi les pollutions d'origine urbaine (décharges, eaux usées), industrielle (hydrocarbures, métaux) et agricole (pesticides).

Soumis à la fois aux influences terrestres et marines, les milieux humides du littoral sont fragiles et vulnérables, particulièrement sur les îles des petites Antilles, peuplées et de faibles surfaces.

Le rôle des mangroves



Les mangroves assurent différentes fonctions qui les rendent indispensables...

es mangroves participent
à la stabilisation et à la
protection des littoraux.
Elles ont atténué les
dégâts du tsunami du
26 décembre 2004
qui a ravagé l'Asie du
Sud-est, en absorbant
l'énergie de ces vagues



meurtrières. Ainsi, au sud de l'Inde, la mangrove de Pichavaram a freiné les vagues, protégeant 1700 personnes vivant dans les hameaux proches du rivage.



COMME TOUT

Les mangroves sont des aires de croissance et d'alimentation pour de nombreuses espèces de poissons, de crevettes, de langoustes ainsi qu'un habitat pour les crabes et les mollusques.

Les mangroves contribuent à la filtration et à la rétention des polluants dans l'eau. Elles jouent un rôle dans le maintien de la qualité des eaux marines, pour éviter une

OU OVEZ - VOUS

account ?

trop grande turbidité de l'eau, néfaste aux coraux.

C'est grâce à elles que nous pourrons continuer à pêcher et à récolter les produits de la mer dans les années à venir. Pour toutes ces raisons, il est important de préserver notre mangrove.



Lexique

Bivalve : mollusque aquatique constitué de deux parties distinctes et attachées, pouvant s'ouvrir et se refermer.

Branchies: organes internes et externes permettant aux animaux aquatiques de respirer en extrayant l'oxygène de l'eau.

Contreforts: excroissances destinées à soutenir les troncs.

Cortex : désigne la couche externe d'un tissu organique, écorce.

Endémique: espèce propre à un territoire bien délimité.

Epiderme: tissu qui constitue le révêtement extérieur des plantes.

Chez le palétuvier rouge, il filtre l'eau salée.

Epiphyte : plante qui pousse en se servant d'une autre plante comme support sans la parasiter.

Fronde: feuille des fougères, généralement de grande taille.

G/I: abréviation de gramme par litre, quantité de sel contenue

dans un litre d'eau.

Hectare : l'hectare (symbole : ha) est une unité de mesure de superficie qui équivaut à 10 000 mètres carrés, soit un carré de 100 m de côté.

Hypertrophié: excessivement développé.

Juvénile: individu non mature sexuellement.

Liège: matériau présent dans l'écorce de quelques arbres, il protège l'arbre des insectes, du froid et des intempéries, tout en lui permettant de respirer.

Migration : chez les animaux, déplacement saisonnier entre la zone de reproduction et la zone d'hivernage.

Nidification: chez les oiseaux, ponte et élévage des jeunes.

Paléocène: époque géologique débutant il y a 65 millions d'années et finissant il y a 59 millions d'années.

Péricarpe: partie du fruit qui entoure et protège la graine.

Récif corallien : résultat de la colonisation d'un substrat minéral par des êtres vivants, appelés coraux, dans les mers tropicales.

Saumâtre : se dit d'une eau composée d'un mélange d'eau de mer et d'eau douce (de fleuve ou de source).

Sève : liquide circulant entre les différents organes des plantes pour transporter les différents éléments nutritifs.

Tanin: substance contenue dans de nombreux végétaux caractérisés par leur astringence (sensation de dessèchement en bouche), utilisée dans la fabrication des cuirs ou des tonneaux.

Viabilité: aptitude d'un organisme à survivre.



Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont aidé à la conception du livret, l'équipe du Conservatoire du littoral de Martinique et de Guadeloupe, l'Office National des Forêts de Guadeloupe et de Martinique, l'Université Antilles-Guyane, Wikipedia, GoogleEarth, et plus particulièrement Christophe Chopin, Magali Cerles, René Dumont, Marc Duncombe, Celine Dumoulin, Xavier Fonteneau, Daniel Imbert, Julie Mariton, Floriane Minguy, Marie-Michèle Moreau.



Ce livret a été financé par la Fondation d'entreprise Total pour la Biodiversité et la Mer.

Réalisation par Sylvétude - Office National des Forêts de Guyane sous l'égide du Conservatoire du Littoral.

Dessins par Carole Pourcher, Jean Pierre Penez, Pierre-Olivier Jay Mise en page par Pierre-Olivier Jay,

Crédits photographiques : Emmanuelle Gorjux (p.28), Matthieu Fellman (p.7), Pierre-Olivier Jay. Retirage et droits réservés.





