

SOMMAIRE

Valise de sensibilisation à la forêt

I - FICHE 01 : SOMMAIRE

FICHE 02 : AVANT PROPOS
INTRODUCTION

II - FICHES D'ACCOMPAGNEMENT DU LIVRET

FICHE 03 : L'arrivée des êtres vivants sur l'île.

FICHE 04 : Les forêts s'installent sur la roche nue.

FICHE 05 : L'étagement de la végétation.

FICHE 06 : La forêt de bois de couleurs des Bas.

FICHE 07 : La forêt de bois de couleurs des Hauts.

FICHE 08 : La végétation altimontaine.

FICHE 09 : Il y a 300 ans, l'homme débarque.

FICHE 10 : Les ennemis de la forêt aujourd'hui.

FICHE 11 : La protection des animaux.

FICHE 12 : La forêt de production.
La lutte contre l'érosion.

III - FICHES D'EXERCICES PRATIQUES

FICHE 13 : Comment organiser une sortie en forêt ?
Mesurer la hauteur d'un arbre.

FICHE 14 : Le développement des racines.
Différents types de racines.

FICHE 15 : Faire une petite pépinière à l'école.

**FICHE 16 : Initiation à l'observation des oiseaux.
Comment dessiner un oiseau ?**

**FICHE 17 : A chacun son bec.
Ils mangent des insectes !**

FICHE 18 : Où trouver des insectes ?

**FICHE 19 : Comment élever une chenille de papillon ?
Comment élever des larves de coléoptères ?**

**FICHE 20 : Un petit mammifère fouisseur de nos forêts : le Tangué
(*Tenrec ecaudatus*).**

IV - FICHES DE JEUX

**FICHE 21 : La vie d'un arbre (jeu de rôle).
Identification d'un arbre : "voici la feuille, cherchez l'arbre".**

**FICHE 22 : Observation dans la forêt.
Qui suis-je ?**

**FICHE 23 : Chaînes alimentaires.
Le labyrinthe.**

**FICHE 24 : Adresses utiles.
Bibliographie.**

AVANT- PROPOS

I - PRESENTATION DE LA VALISE

La valise de sensibilisation qui est mise à votre disposition s'articule autour du livret "Forêt Mascarine" diffusé au sein des établissements scolaires, et dont les illustrations présentent les multiples facettes de la forêt réunionnaise, tout en s'efforçant de retracer les principales étapes de son évolution au cours des siècles.

Cette valise se compose des éléments suivants :

- une cassette vidéo "Vert Mascarin"
- un dossier de fiches d'accompagnement
(cf SOMMAIRE : fiche 1)
- un "jeu de la forêt"
- 40 exemplaires du livret "Forêt Mascarine".

II - OBJECTIFS

Le public concerné par ce projet correspond à la tranche d'âge scolaire suivante :

- primaire : cycle des approfondissements
- collège : cycle d'observation

L'ensemble de ces documents-soutiens n'a pas la prétention de se substituer aux manuels scolaires mais constitue un outil complémentaire de sensibilisation et d'initiation à l'environnement.

L'enseignant pourra à l'aide des documents mis à sa disposition développer les thèmes et activités qui lui sont proposés et le cas échéant approfondir sa démarche en se reportant à la fiche n° 24 (Adresses utiles).

INTRODUCTION

Les fiches pédagogiques que vous allez découvrir dans les pages suivantes sont le fruit d'un travail d'équipe associant des spécialistes de la faune, de la flore et de l'écologie et des praticiens de la pédagogie, la plupart des membres de l'équipe rédactionnelle associant d'ailleurs plusieurs de ces qualités.

Ces fiches ont été passées au crible, parfois sévère, d'un comité de lecture piloté par la Cellule Locale pour l'Environnement (CLOE).

Chacune et chacun des participants à cette réalisation étaient animés d'une volonté commune : vous aider à faire découvrir aux enfants de la Réunion la beauté, la richesse mais aussi la fragilité de la flore, de la faune et des espaces naturels de l'île.

Les fiches pédagogiques et les exercices pratiques qui vous sont présentés vont au-delà de la simple connaissance des espèces végétales et animales illustrées dans le livret "Forêt Mascarine" qui constitue cependant un premier pas essentiel : elles vous proposent à chaque fois des pistes de travail permettant de sensibiliser les élèves à la complexité du monde vivant, à ses relations avec le milieu qui l'entoure, à ses facultés d'adaptation et aux relations ambiguës que l'homme entretient avec la "Nature". Vous constaterez d'ailleurs rapidement que l'ordre de présentation des illustrations et des fiches n'est pas anodin et permet d'aborder progressivement ces différents thèmes.

La Réunion constitue - est-il besoin de le rappeler ? - un laboratoire à ciel ouvert particulièrement intéressant pour cette approche de l'écologie : l'activité volcanique actuelle permet de "lire" sur le terrain la dynamique de la végétation ; les récits des premiers occupants de l'île montrent le rôle essentiel que l'homme a joué, parfois par nécessité, souvent par erreur ou méconnaissance ; les contraintes topographiques et climatiques, très présentes dans la vie quotidienne, expliquent non seulement l'extraordinaire diversité des formations végétales mais aussi la nécessité d'une prise de conscience collective du rôle de la forêt et donc des enjeux que représente sa protection.

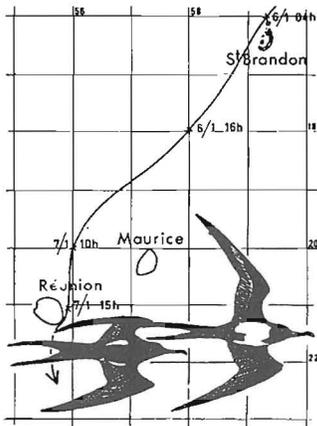
Le message essentiel que tous les auteurs de ce travail vous confient pour le transmettre aux jeunes générations est celui qui a constitué la trame de fond du sommet " Planète Terre" tenu à Rio en juin 1992 : l'homme doit cesser de se comporter en maître tout-puissant de la nature, non pas au nom d'un sentimentalisme parfois exagéré, mais parce que sa survie dépend pour une large part de la façon dont il saura s'intégrer et s'adapter aux équilibres complexes et fragiles du monde vivant et, plus généralement, de son environnement biotique et abiotique qu'il ne pourra jamais totalement maîtriser.

Planche : l'arrivée des êtres vivants sur l'île.

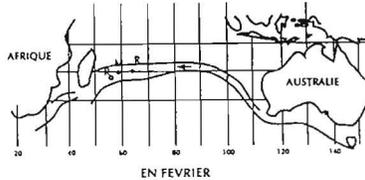
1. Thèmes de la planche :

- origine géologique de l'île.
- installation des espèces végétales et animales sur l'île.

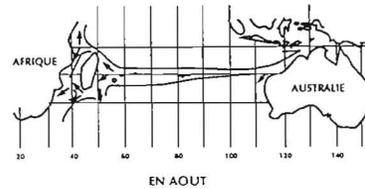
2. Point info :



Preuve de l'efficacité du transport par les cyclones, l'observation à Saint-Benoit et à la Saline de groupes de petites frégates, *Fregata ariel*, le jour du cyclone Florine (7 janvier 1981). Ces oiseaux marins nicheurs à Saint-Brandon ont donc parcouru ainsi malgré eux plus de 600 km en un jour et demi.



EN FEVRIER



EN AOUT

COURANTS DE SURFACE POUR LA REGION DES MASCAREIGNES (RIVALS 1952)

3. Lecture de la planche et activités possibles :

---> La lecture de la planche peut être réalisée en association avec les extraits de textes suivants et/ou en s'appuyant sur un questionnaire tel que celui proposé ;

" *Un capitaine de navire rapporte que, lors du passage de l'oeil d'un cyclone sur son bateau au large de la côte Est-africaine, il tomba sur le pont un grand nombre d'oiseaux et d'insectes, certains morts mais d'autres encore vivants.*"

Samson 1953 cité par Hedberg.

" *L'air, sur les routes des avions longs courriers... contient des spores, graines et petits arthropodes, certains de ceux-ci sans moyen de voler.*"

" *Voyageurs volontaires ou contraints par les cyclones, les oiseaux marins établissent des relations entre les Mascareignes et les autres îles de l'Océan Indien... propagateurs possibles d'espèces à semences adhérentes.*"

"*Arrivés morts ou vivants sur les îles, ils (les animaux) ont apporté dans leur tube digestif, ou fixés à la surface de leur corps des diaspores - spores, graines, fruits - à l'origine d'une grande*

FICHE D'ACCOMPAGNEMENT DU LIVRET

partie de la flore autochtone... "

" Comme ils fréquentent les rivages, le bord des lacs, étangs ou cours d'eau, ils - les oiseaux limicoles - peuvent emporter, collés à leur plumes ou dans la boue fixée à leurs pattes, des semences de plantes aquatiques ou de sols humides, voire même de plantes anémochores" (c'est à dire dont la dispersion est assurée par le vent).

" Tout ce qui vit dans l'île, animaux et plantes, résulte d'apports extérieurs qui sont demeurés stables ou qui ont subi une évolution responsable de l'endémisme actuellement observé."

Thérésien Cadet (1977)

Questionnaire en relation avec la planche :

Le volcan Réunion vient de sortir du "ventre" de l'océan.

Pourquoi est-il si noir ? (R : couleur du basalte récent)

Pourquoi est-il dépourvu de toute trace de vie ? (R : du magma à haute température - plus de 1000 °C - ne contient aucun germe de vie.)

Grâce à quoi sont arrivés les premiers êtres vivants habitant notre île ?

Précisez le rôle des vents, des courants marins. (R : voir point info)

Sur cette plage on observe du bois mort.

De quelle île ou de quel continent peut provenir cette souche ?

Le Veloutier est un arbuste de bord de mer.

Comment est-il arrivé sur cette plage nouvelle ? (R : il a probablement suivi la même voie de dispersion que les fruits de Bois blanc que l'on voit échoués sur la plage. La carte des courants marins nous montre qu'ils ne peuvent transporter que des diaspores : graines, fruits, spores, provenant de l'Est.)

La Sterne de Dougall pêche en plongeant dans les vagues, c'est un visiteur rare de notre île.

Comment a-t-elle pu arriver ? Quelle forme de vie peut-elle apporter ?

L'Aigrette dessinée a été exceptionnellement observée dans notre île (Dubois 1672). C'est un oiseau limicole venu de Madagascar et qui ne s'est pas maintenu.

Comment a-t-elle pu contribuer au peuplement de l'île ?

---> Le problème de la formation de l'île peut conduire :

- à rechercher les indices du volcanisme effusif (coulée fluide ; forme en bouclier de l'île) ;
- à poser le problème de la rencontre de la lave et de l'eau ;
- à aborder la notion de point chaud en relation avec la structure du globe terrestre.

---> La colonisation par les êtres vivants peut conduire :

- à rechercher les agents de transport des semences et autres formes de vie sur l'île ;
- à aborder la notion d'évolution biologique, responsable de l'endémisme actuellement observé ; l'endémisme se définit par la présence d'une faune et d'une flore propres à un lieu géographique restreint ; l'endémisme observé à La Réunion doit être considéré comme le résultat de processus évolutifs ayant affecté les populations animales et végétales primitivement installées et ayant conduit à la mise en place de caractères propres, adaptés aux conditions locales.
- à réfléchir sur le facteur temps : l'île a mis 3 millions d'années pour se façonner une identité biologique.

Planché : les forêts s'installent sur la roche nue.

1. Thèmes :

- formation du sol à partir d'une roche-mère (lave basaltique).
- succession écologique : mise en place des différentes strates de la forêt.

2. Point info :

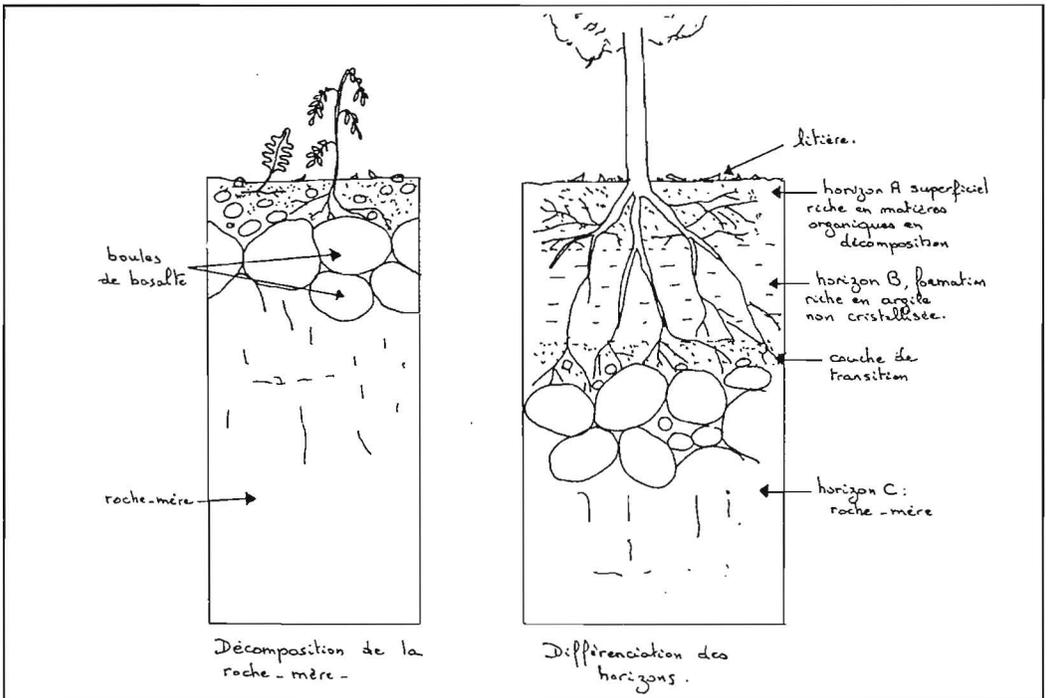
La formation d'un sol se réalise au cours de trois stades successifs plus ou moins imbriqués :

a- Décomposition de la roche-mère par altération chimique :

- > boules de basalte à surface écaillée ;
- > particules de taille diverse dont les éléments les plus fins ont la granulométrie de l'argile.

b- Incorporation de la matière organique qui se réalise à partir de la litière (débris végétaux jonchant le sol) et sous l'action des micro-organismes du sol : il y a humification et minéralisation ;

c- Différenciation des horizons (ou couches) du sol (juste ébauchée ici), l'horizon superficiel étant riche en matière organique.



FICHE D'ACCOMPAGNEMENT DU LIVRET

3. Lecture de la planche :

Une coulée de lave dans le Grand Brûlé a détruit la forêt ; très rapidement des plantes pionnières s'installent sur la lave nue et préparent le terrain pour d'autres espèces plus exigeantes.

En lisant cette planche de gauche à droite, on peut suivre dans le temps différents stades de colonisation des laves

coulée 1 : quelques années après l'éruption

- la lave est encore intacte
- le lichen *Stereocaulon vulcani* appelé localement "Fleur de roche" s'est développé et donne un aspect grisonnant à la coulée.
- une première strate de végétation est mise en place composée en majorité de mousses et de lichens (strate bryolichénique)

coulée 2 : environ 10 ans se sont écoulés

- la lave s'altère en surface
- la fougère *Nephrolepis abrupta* s'est installée
- une deuxième strate de végétation est constituée (strate herbacée)

coulée 3 : environ 20 ans plus tard

- la lave est nettement altérée
- la strate herbacée présente une nouvelle fougère (*Dicranopteris linearis*) et s'est enrichie d'une plante à fleurs caractéristique des milieux humides : le Sabre (*Machaerina iridifolia*)
- une troisième strate de végétation s'est différenciée (la strate arbustive) avec le Bois de rempart (*Agauria salicifolia*) et un Bois de fer bâtard (*Sideroxylon borbonicum*, var. *capuroni*)

coulée 4 : après 170 ans

- le sol est déjà plus ou moins évolué
- une nouvelle fougère (*Nephrolepis biserrata*) s'est développée
- un Grand natte à l'état juvénile (*Mimusops maxima*) occupe la strate arbustive
- le Bois de fer bâtard et le Bois de rempart ont grandi pour donner la strate arborescente

4. Activités possibles :

---> réfléchir sur la biologie du lichen *Stereocaulon vulcani*.

Qu'est-ce qu'un lichen ?

Quelles en sont les conditions de vie ?

De quelle eau dispose-t-il ? (adaptation à la sécheresse) Il semble résister à un plein ensoleillement et à un excès de chaleur (une lave noire emmagasine de nombreuses calories), aux effets desséchants du vent... donc à des conditions de vie extrêmes). Est-il doué de reviviscence ?

---> Prendre conscience des conditions de vie difficiles d'une plante pionnière.

---> Faire le lien avec d'autres thèmes :

- l'érosion des sols ;
- la notion de compétition entre espèces différentes dans la constitution de la forêt : les invasions biologiques (pestes végétales - voir fiche 10).

L'étagement de la végétation.

1. Thème :

les facteurs du milieu et les étages de végétation.

2. Point info :

“Du battant des lames au sommet des montagnes”, nous pouvons distinguer plusieurs étages de végétation liés essentiellement aux variations de température et de pluviométrie :

A- FORÊT SEMI-SÈCHE DES BAS OU FORÊT MÉGATHERME SEMI-XÉROPHILE (Th. CADET)

Il s'agit d'une savane forestière à Benjoin et à Latanier de Bourbon évoluant en forêt claire avec des essences précieuses comme l'Ebénier de Bourbon et le Bois puant, et une grande variété d'autres espèces comme le Bois d'ortie et le Bois de senteur bleu. Il n'en reste aujourd'hui que des lambeaux très appauvris accrochés aux remparts et aux flancs de ravines.

B- FORÊT TROPICALE HUMIDE (OU PLUVIEUSE) DES BAS OU FORÊT MÉGATHERME HYGROPHILE (Th. CADET) - Voir planche : la forêt de Bois de couleurs des Bas.

C'est la forêt de Bois de couleurs des Bas dont les essences les plus caractéristiques sont le Takamaka, le Coeur bleu, le Petit natte et le Grand natte, le Bois jaune. Soumise à d'importants défrichements pour la mise en culture de ses sols et à une exploitation anarchique de ses bois d'oeuvre, elle n'existe plus que par lambeaux plus ou moins dégradés où se sont installées des espèces exotiques. Il n'y a pratiquement que dans le Grand Brûlé et le secteur de Saint-Philippe qu'elle subsiste au-dessous de 400 m.

C. FORÊT TROPICALE HUMIDE DES HAUTS OU FORÊT MÉSOTHERME (Th. CADET) - Voir planche : la forêt de Bois de couleurs des Hauts.

Elle est caractérisée par une abondance d'épiphytes et une diminution de la biodiversité comparativement aux formations de plus basse altitude.

Elle peut revêtir 4 aspects différents :

- Forêt de Bois de couleurs à Mahots

Parmi les espèces les plus caractéristiques, on peut noter : un Bois de raisin, des Mahots, des Mapous, le Bois de Laurent Martin

- Forêt très humide à *Pandanus montanus* (l'un des Vacoas)

L'espèce dominante est associée à l'un des Fanjans et au Palmiste rouge.

FICHE D'ACCOMPAGNEMENT DU LIVRET

- Forêt naine à Branle vert

Cette formation est caractérisée par l'abondance de Branles verts poussant sur une épaisse couche d'humus.

- Forêt à Tamarin des Hauts (ou tamarinaie)

Le Tamarin des Hauts est pratiquement le seul arbre de la strate arborée. Il est accompagné dans les strates inférieures par le Bambou endémique appelé Calumet et la Fougère bleue.

D. VÉGÉTATION ALTIMONTAINE OU VÉGÉTATION MICROTHERME (Th. CADET) - Voir planche : la végétation altimontaine.

On y trouve des plantes comme les Branles et les Ambavilles en formation arbustive alternant avec des prairies ou "pelouses altimontaines" à Graminées et Cypéracées qui se développent sur des zones plates, localement marécageuses.

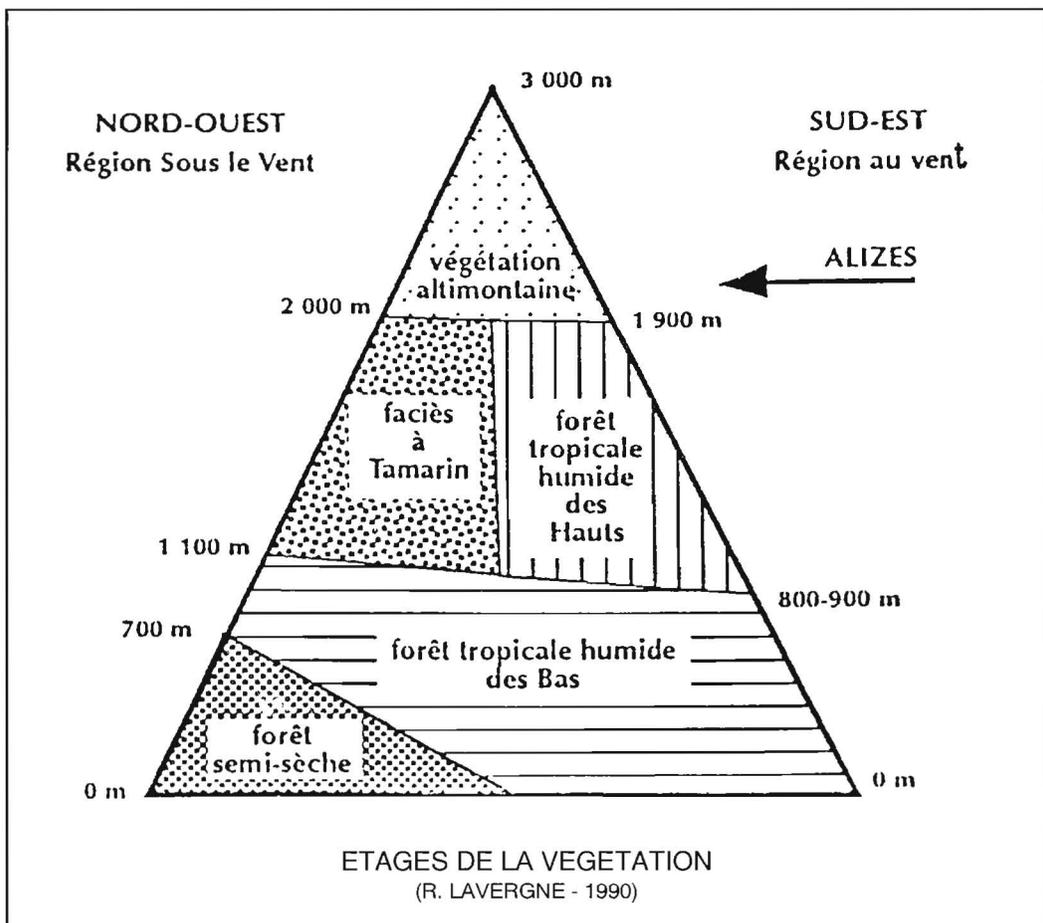


Planche : la forêt de Bois de couleurs des Bas.

1. Thème :

les espèces végétales et animales de cet étage de végétation.

2. Lecture de la planche :

Cette formation végétale représente le stade évolué d'une succession écologique, partie de la lave nue, pour aboutir à une belle forêt de Bois de couleurs des Bas ; on y croise le Bois de fer bâtard et le Bois de rempart, rencontrés précédemment à l'état juvénile (fiche 4), dont la taille, importante ici, témoigne d'un âge respectable.

Certaines espèces présentes à cet étage se retrouvent également plus haut : elles sont dites eurythermes (eury : large ; thermos : température) par le fait qu'elles peuvent vivre sur une échelle de température assez large ; le Bois maigre, le Bois d'osto (au tronc gris blanc, à gauche), le Bois de corail (au premier plan avec son inflorescence caractéristique), le Change-écorce (à droite, avec son tronc desquamé) ont cette souplesse écologique.

D'autres, en revanche, n'existent qu'aux altitudes où il fait chaud : elles sont dites mégathermes et sont caractéristiques de la forêt de Bois de couleurs des Bas ; tels sont le Bois de rempart, les Nattes, le Takamaka (au centre avec son tronc jaune), le Bois de pomme goyavier, le Bois de fer bâtard des Bas, le Palmiste blanc et le Bois blanc (à l'extrême droite). Sur le sol, à gauche, la présence de jeunes plantules (celles présentant deux larges feuilles vert sombre appartiennent sans doute au Grand natte) témoigne du pouvoir de régénération naturelle de la forêt.

Cette forêt humide est aussi le siège d'une vie animale, pas toujours facile à percevoir. Oiseau la Vierge est familier des lieux ; ici un mâle est reconnaissable à son plumage roux et à sa capuche "bleu-noir".

On peut y voir des papillons tels que ceux représentés ici :

- *Antanartia b. borbonica* (à gauche) ;
- *Salamis augustina*, aux reflets bruns, au centre, qui affectionne les clairières et l'orée des bois où il trouve des espaces frais et sombres qui lui conviennent parfaitement ;
- *Papilio phorbanta* juste au-dessus du Bois de corail ;
- Un Sphinx, l'*Euchloron megaera* posé sur le tronc du Bois Blanc (à droite) ;
- *Utetheisa diva* sur le Takamaka (au centre) ;
- *Pingasa h. hypoleucaria* papillon de nuit blanchâtre, mimétique, sur le tronc du Bois blanc.

FICHE D'ACCOMPAGNEMENT DU LIVRET

3. Activités possibles :

- > Cycle de vie des papillons : recherche de la plante-hôte, régime alimentaire de leur chenille.
- > Faire le lien avec la planche : la protection des animaux.

Planche : la forêt de Bois de couleurs des Hauts.

1. Thèmes :

- les espèces caractéristiques de cet étage.
- les plantes épiphytes.

2. Lecture de la planche :

Du fait de la forte pluviosité, la forêt des Hauts est le domaine des mousses et des fougères, abondantes et diverses, d'arbres et arbustes caractéristiques, qui constituent un étage de végétation bien marqué.

Le Tamarin, les Mahots (arbre en fleurs au centre), le Mapou aux feuilles arrondies (à l'extrême droite) et les Fanjans (au centre) sont les espèces dominantes. Cette forêt est aussi le domaine des plantes épiphytes ; certaines d'entre elles le sont de manière stricte : c'est le cas du Faham, du Petit carambole, de quelques fougères, de lichens..., mais des plantes terrestres peuvent aussi l'être occasionnellement. On peut ainsi trouver sur le tronc des Fanjans, par exemple, de jeunes Tan rouge, du Bois maigre, des Fleurs jaunes, des Ambavilles, etc... ; sur la gravure, à droite, la Canne marronne est encore attachée au bois mort d'une branche tombée au sol.

3. Point info :

---> Une plante épiphyte (épi = sur ; phyton = plante) se distingue de la plante parasite dans la mesure où il n'y a pas de liens nourriciers entre elle et la plante sur laquelle elle s'accroche : une épiphyte est donc une plante vivant sur une autre mais sans dommage pour cette dernière.

---> Comment se nourrit une Orchidée épiphyte ?

Elle se nourrit comme une orchidée terrestre :

- par ses racines aériennes, elle absorbe :
 - > l'eau et l'humidité de l'air
 - > les sels minéraux provenant de l'humus accumulé sur la branche.
- par ses feuilles vertes
 - > elle absorbe le dioxyde de carbone (CO₂) de l'air.
 - > elle fabrique de la sève élaborée riche en substances nutritives.

Elle n'utilise pas la sève de la plante sur laquelle elle est installée : ce n'est pas une plante parasite.

FICHE D'ACCOMPAGNEMENT DU LIVRET

4. Activités possibles :

---> comparer le mode de vie des épiphytes à celui d'un Gui : la Sourichaude.

La Sourichaude est une plante indigène, présente dans tous les types de forêt, qui se fixe sur l'écorce et le bois d'un hôte. Ce sont les Mahots et le Tamarin des Hauts qui sont le plus souvent parasités.

La Sourichaude puise uniquement la sève brute composée d'eau et de sels minéraux (sans prélever de substances organiques) dans le tronc de son hôte.

Pourvue de chlorophylle dans sa partie aérienne, elle élabore elle-même, par photosynthèse, les matières organiques dont elle a besoin : elle est donc hémiparasite.

Planche : la végétation altimontaine.

1. Thèmes :

- la végétation d'altitude.
- adaptation à l'altitude.

2. Point info :

Bien qu'à cette altitude il pleuve abondamment, les sols rocheux (lithosols) avec peu de terre ne retiennent pas suffisamment l'eau (infiltration dans les fissures ou ruissellement). Si on ajoute à cela une insolation importante favorisant l'évaporation et la transpiration des végétaux et de grands écarts thermiques allant jusqu'au gel, on prend la mesure des contraintes biologiques auxquelles sont soumises les plantes de cet étage de végétation.

L'adaptation au milieu se traduit chez certaines familles de plantes pourtant très distinctes (Astéracées, Ericacées, Rhamnacées par exemple) par des formes semblables (convergence de port) en réponse aux mêmes contraintes de climat et de sol.

Pour assurer leur besoin en eau dans ce contexte difficile, les plantes ont développé diverses adaptations qui limitent les pertes d'eau par les stomates, les stomates étant de petites ouvertures présentes à la surface des feuilles qui règlent les échanges gazeux avec l'extérieur (dioxygène, dioxyde de carbone, vapeur d'eau) :

- certaines limitent leur surface foliaire, les feuilles sont souvent petites (microphyllie) ;
- dans d'autres cas, les feuilles peuvent avoir leur bord enroulé ; étroites, repliées sur elles-mêmes, elles protègent leurs stomates ;
- d'autres se couvrent de duvet (tomentum) ce qui restreint l'évaporation et les protège du froid ;
- chez d'autres, les feuilles sont couvertes par une épaisse cuticule qui les durcit et les protège des écarts de température.

Voici, à titre d'exemple, quelques plantes d'altitude, toutes de taille réduite, ayant mis en oeuvre telle ou telle stratégie pour survivre à une pénurie d'eau :

- le Branle blanc est à la fois microphyllie et tomenteux ;
- le Petit bois de rempart a des feuilles de taille réduite fortement cutinisées ;
- le Petit tamarin des Hauts a ses feuilles et ses jeunes rameaux couverts d'un tomentum doré ;
- le "Feuilles dures" a de petites feuilles rigides, luisantes sur le dessus, à bord enroulé, velues sur le dessous.

FICHE D'ACCOMPAGNEMENT DU LIVRET

3. Lecture de la planche :

Au premier plan, la vision au ras du sol donne une dimension exceptionnelle au Petit bois de rempart, visible au centre.

En le prenant comme point de repère, nous reconnaissons, à gauche, le Petit velours des Hauts qui côtoie une plante assez rare à l'allure d'Ambaville : *Faujasia pinifolia*. A droite, on peut voir un "myosotis" endémique fleuri (*Cynoglossum borbonicum*).

En arrière plan, de gauche à droite, le Branle blanc, le Branle vert, le Bois de fleurs jaunes, une plante à allure de branle ou d'Ambaville : le "Feuilles dures" et le Petit tamarin des Hauts.

On remarque aussi sur le Petit bois de rempart un beau papillon nocturne (*Mentaxya palmistarum*).

Planche : Il y a 300 ans, l'homme débarque.

1. Thèmes :

- la faune primitive.
- l'homme exploite son milieu.

2. Lecture de la planche :

Rampante et commune sur le haut des plages sablonneuses, on peut voir la Patate à Durand (*Ipomoea pes-caprae*) facilement identifiable par ses feuilles bilobées et ses corolles rose pourpre. Les autres espèces représentées ici sont plutôt coutumières des côtes rocheuses. Les plus halophiles, c'est à dire adaptées aux effets du sel, sont le Veloutier (*Tournefortia argentea*) et le Manioc marron (*Scaevola taccada*).

En arrière de cette zone, des arbres aujourd'hui raréfiés pouvaient prospérer : ce sont le Bois rouge (*Elaeodendron orientale*) et le Benjoin (*Terminalia bentzoe*), tous deux hétérophylles à l'état juvénile, le Latanier rouge (*Latania lontaroides*) et le rare Bois d'éponge (*Gastonia cutispongia*).

L'avifaune représentée ici a aujourd'hui disparu : le légendaire Dodo, à droite, ne se rencontre plus depuis la fin du XVIII^{ème} siècle, tout comme le Perroquet mascaline, à tête rouge et bleue, visible à gauche. Une espèce proche de la Perruche à collier survit encore à l'île Maurice, de même que le Canard de Meller.

3. Activités possibles :

---> l'exploitation du couvert végétal.

- Avec quoi est construite la paillote rudimentaire visible sur la planche ?

Des gaulettes forment l'armature qui emprisonne des feuilles de Latanier. Par la suite, les maisons seront plus élaborées.

“ Dans ce temps là... dans un ou deux jours, un habitant bâtissait une case avec des lataniers abattus autour de lui ; il coupait d'égale longueur leurs tiges droites, qui sont toutes à peu près de la même grosseur... ; il n'y avait qu'à coucher les arbres les uns à côté des autres sur chacun des quatre côtés de la case... ; puis avec quelques gaulettes, on élevait une charpente que l'on recouvrait avec des feuilles de latanier...”

A. Billard.

- Entre le bois qu'on brûle, celui qu'on creuse pour faire des barques ou celui qu'on coupe pour le transport, les arbres étaient déjà largement exploités. Le seront-ils toujours avec sagesse ?

“ Comme si les bois eussent été un obstacle plutôt qu'une ressource précieuse, on les a fait disparaître avec une sorte d'impatience aveugle ; on y a porté au hasard le fer et

FICHE D'ACCOMPAGNEMENT DU LIVRET

la flamme, et La Réunion, qui pouvait utiliser ses richesses forestières même en les détruisant, les a vu gaspiller sans aucun profit pour elle ! .

Imhaus. (1862)

---> l'exploitation de la faune.

On peut aborder cet aspect à partir d'un questionnaire en relation avec la planche et à partir d'extraits de textes :

- Quelles espèces animales remarquez-vous dans cet ancien paysage ?

- Avec quoi le Dodo va-t-il être tué ?

" Cet oiseau se prend à la course, ne volant que bien peu. C'est un des meilleurs gibiers de l'île".

Dubois. (1672)

"Dix hommes en tuaient assez à coups de pierres ou de bâtons pour nourrir 40 personnes".

Castleton. (1613)

- Les tortues terrestres étaient-elles faciles à capturer ?

"Chaque bateau qui relâchait à Saint-Paul repartait avec une cargaison de tortues terrestres. Elles avaient en effet le triste privilège de pouvoir rester plusieurs semaines sans manger, ce qui était un avantage à une époque où les voiliers ne disposaient pas de réfrigérateur pour conserver les victuailles".

- Les oiseaux qui volent existent-ils encore aujourd'hui ?

"L'avifaune de La Réunion offre l'un des exemples les plus célèbres et les plus démonstratifs de la destruction de la nature à la suite de la découverte de l'île et de son peuplement par l'homme. Les espèces disparues appartenaient à 6 ou 7 ordres différents, caractéristiques de l'endémisme primitif de l'île".

Chr. Jouanin.

Planche : Les ennemis de la forêt aujourd'hui.

1. Thèmes :

- la dégradation de la forêt.
- des remèdes pour protéger notre flore originelle.

2. Lecture de la planche :

A l'arrière-plan, on peut observer une tache plus claire à l'emplacement d'un ancien éboulis sur la versant montagneux : une peste végétale, le Raisin marron ou Vigne marronne, s'oppose à la reconstitution de la végétation primitive.

Des plantes exotiques (c'est à dire introduites par l'homme) se sont installées avec vigueur dans ce milieu ouvert. De chaque côté du sentier, on peut reconnaître : le Jamrosat ou Jambrosade (*Syzygium jambos*), le Raisin marron (*Rubus alceifolius*), un Petit fuchsia (*Fuchsia magellanica*), à gauche ; le Goyavier (*Psidium cattleianum*), un longose (*Hedychium flavescens*), à droite. Ce sont là autant de "pestes végétales."

Cependant quelques espèces indigènes subsistent encore : le Bois maigre (*Nuxia verticillata*), le Change-écorce (*Aphloia theiformis*), à gauche, puis à droite, un Fanjan (*Cyathea excelsa*), le Calumet (*Nastus borbonicus*), la Canne marronne (*Cordyline mauritiana*), le Petit bois de rempart (*Agauria buxifolia*), le Tamarin des Hauts (*Acacia heterophylla*) portant des épiphytes ici exceptionnels, l'Ananas marron (*Astelia hemichrysa*) et le Faham (*Jumellea fragrans*).

Un homme tient un sabre, il vient de couper un chou palmiste : le plant est détruit ; un autre grimpe pour cueillir le Faham, orchidée épiphyte, inodore sur le frais et dont le parfum se libère quand elle est sèche : elle est prisée dans le "rhum arrangé" ou en tisane. Des détritrus jonchent le sol. Est-ce cela rendre notre île "proprement belle" ?

3. Point info :

Si on écrit que le Raisin marron, le Galabert ou Corbeille d'or (*Lantana camara*), le Choca vert (*Furcraea foetida*), le Jamrosat, l'Encens ou Faux poivrier (*Schinus terebenthifolius*), le Goyavier... sont parmi nos plus redoutables pestes végétales, certains feront remarquer que ces espèces peuvent se montrer utiles quand elles offrent, dans l'ordre des espèces citées : des framboises, des buissons ornementaux, des fibres, des fruits à goût de rose, des "baies roses" (succédané du poivre) et des goyaviers. Elles peuvent être aussi les plantes hôtes d'insectes endémiques des Mascareignes.

FICHE D'ACCOMPAGNEMENT DU LIVRET

A dire vrai, presque toutes les plantes peuvent avoir une certaine utilité : les Longoses, le Doudoul (*Tibouchina viminea*) qui est aussi la pensée dite malgache, le Troène... ont bien été introduits pour leur beauté comme plantes ornementales ; ils ne grossissent pas moins la liste noire des "pestes végétales."

Comment peut-on caractériser ces "pestes" ?

- ce sont toujours des espèces exotiques, donc étrangères à la faune et à la flore originelles ;
- ce sont des envahisseurs ; se multipliant rapidement et abondamment, elles ont dès lors un grand pouvoir colonisateur des milieux ; elles sont parfois si nombreuses, qu'elles parviennent à modifier et à bloquer les processus de régénération des formations naturelles : on remarque par exemple que les fourrés de Goyavier ou de Jamrosat sont si épais et si touffus qu'aucune espèce indigène ne peut y trouver grâce.

4. Activités possibles :

---> Rechercher, à partir de la planche, les éléments qui révèlent une dégradation du milieu forestier.

---> Rechercher les moyens à mettre en oeuvre pour remédier à cette dégradation.

- Limiter les voies de pénétration en forêt primaire à une ouverture minimale adaptée aux besoins immédiats et renforcer leur surveillance et donc ne pas ouvrir de sentiers ni de pistes trop larges qui constituent des espaces offerts aux plantes envahissantes.
- Entreprendre l'éradication des pestes végétales en forêt primaire dégradée.
- Favoriser la production privée de palmistes pour répondre à la demande de consommation.
- Faire connaître à tout un chacun et surtout aux nouvelles générations les forces et les fragilités de notre environnement naturel.

Planche : la protection des animaux.

1. Thème :

- la faune menacée.

2. Lecture de la planche et point info :

a) Le Tuit-tuit (*Coracina newtoni*) : un oiseau rare !

Le Tuit-tuit figure sur le livre rouge des espèces les plus rares du monde. Ce "merle blanc" se nourrit des petits insectes (chenilles, papillons, longicornes...) qui vivent sur les Branles, les Tamarins et autres Bois de couleurs. La raréfaction de cet oiseau reste aujourd'hui encore inexpiquée.

La survie de l'espèce est liée d'une part à la préservation du milieu naturel où il existe encore (Plaine des Chicots et Plaine d'Affouches) et à l'arrêt du braconnage, d'autre part.

Peu farouche, cet utile "échenilleur de La Réunion" a aussi été surnommé "oiseau couillon" en raison de sa vulnérabilité face aux ruses des poseurs de "colle" (glu). Il peut aussi être pris ou tiré lors d'une chasse au merle ou bulbul.

b) Le Bulbul ou "merle" (*Hypsipetes borbonica*).

Après avoir longtemps figuré sur la liste des gibiers dont la chasse était réglementée, cet oiseau endémique de La Réunion est aujourd'hui strictement protégé. Un arrêté ministériel publié au Journal Officiel du 24 mars 1989 en interdit le transport, la vente ou l'achat.

c) Des insectes inféodés à des espèces végétales.

Les trois papillons présentés ici ne se développent qu'en utilisant des plantes nourricières précises :

- *Papilio phorbanta* ne pond que sur des Rutacées comme la Ronce ou liane "patte de poule" (*Toddalia asiatica*) et divers citronniers.

- *Antanartia borbonica* et *Salamis augustina* ne doivent leur existence qu'au Bois d'ortie (*Obetia ficifolia*) et aux Bois de source (*Boehmeria stipularis* et *B. macrophylla*) ou à *Pouzolzia laevigata*.

En conséquence, la protection d'un papillon n'a de sens que si l'on protège sa ou ses plantes nourricières, c'est à dire le milieu où il vit. Il y a lieu également de prendre garde à l'introduction d'espèces étrangères : on se souviendra de l'introduction des gros escargots ou Achatines qui se sont révélés friands du Bois d'ortie.

d) Le lézard vert de Manapany.

Le Gecko diurne endémique de La Réunion (*Phelsuma inexpectata*) a une répartition extrêmement réduite puisqu'il ne se rencontre que dans le secteur de Manapany. Ce lézard vert vit sur les arbres (Vacoas, Cocotiers...) se nourrissant de petits insectes.

Une fois de plus la survie d'une espèce est liée à sa protection.

FICHE D'ACCOMPAGNEMENT DU LIVRET

Si cet animal s'est bien adapté à la présence humaine - on peut l'observer sur la façade ensoleillée des maisons - et à la disparition des espèces végétales indigènes, il reste à le mettre à l'abri de l'appétit des collectionneurs !

Un autre lézard vert, endémique des Mascareignes (*Phelsuma borbonica*), se rencontre dans la région au vent, en-dessous de 1000 m d'altitude.

Une espèce malgache (*Phelsuma lineata*) a été introduite à La Réunion. Elle pourrait se trouver un jour en contact avec les espèces originales de notre île. De telles introductions, aux conséquences inconnues, doivent être proscrites.

3. Activités possibles :

a) A propos du Tuit-tuit.

- Pourquoi est-il devenu si rare aujourd'hui ?
- Que faut-il faire pour le sauver ?

b) A propos du "merle".

- A quoi sert la cage accrochée à une branche ?
- Que fait-on des oiseaux capturés ?
- Que penser des braconniers cachés dans les buissons ?
Et à leurs éventuels clients ?
- D'après les espèces visibles sur la gravure, dans quel étage de végétation sommes-nous ?
- Quels autres oiseaux vivent aussi dans ce milieu ?

La forêt de production.

1. Thèmes :

- gestion forestière, agroforesterie (recto).
- protection des sols (verso).

2. Lecture de la planche :

La planche présente la multiplicité des rôles du forestier :

- il veille à la croissance et au développement harmonieux des essences à l'intérieur de parcelles cultivées (ici une forêt cultivée en Tamarin des Hauts) ;
- il aménage des espaces pour l'agrément des citadins (construction de kiosques) ;
- il préserve les surfaces occupées par les forêts primaires ;
- il protège les sols des phénomènes d'érosion (réalisation de banquettes à l'aide de fascines).

3. Point info :

L'homme a toujours utilisé le bois : pour se chauffer, fabriquer sa maison, ses outils, ses meubles...

Aujourd'hui encore le bois est un matériau très employé ; mais la forêt naturelle, trop exploitée peut disparaître.

Certains pays, comme le nôtre, ont depuis plusieurs siècles mis au point des modes de cultures pour faire pousser des arbres.

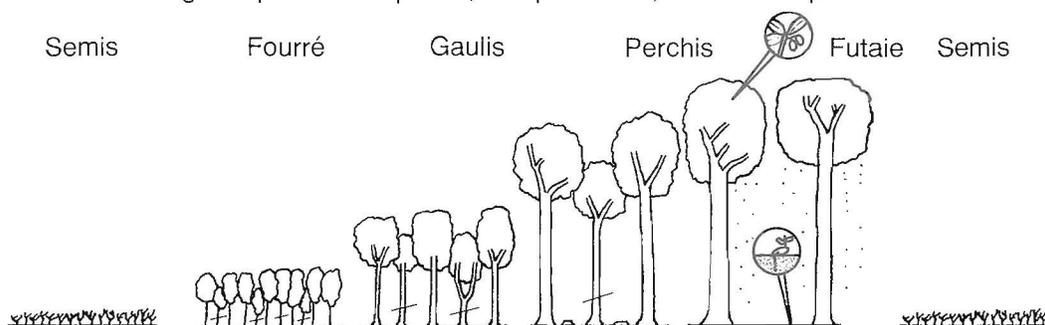
A La Réunion, les forêts de production, occupent environ 4000 ha.

Les essences employées sont, outre le Tamarin des Hauts et le Cryptomeria du Japon, diverses espèces indigènes (Natte, Benjoin...), et exotiques (Camphrier, Champac, Lilas de Perse...).

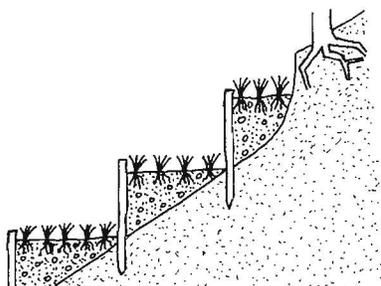
Il faut de nombreuses années et beaucoup de soins culturaux avant que les arbres ne soient devenus assez gros pour être récoltés. On estime le temps nécessaire à 80 ans pour le Tamarin, à 35 ans pour le Cryptomeria, à 50 ans pour le Camphrier.

Lorsqu'ils atteignent la grosseur voulue, l'ensemble des arbres de la parcelle sont coupés. L'année suivante, de nouveaux semis ou plants sont installés et le cycle reprend.

Une forêt bien gérée permet d'exploiter, chaque année, une même quantité de bois.



La lutte contre l'érosion.



Quand le sol est mis à nu, il est très rapidement attaqué par les eaux de pluie. Le ruissellement arrache peu à peu la terre. Des torrents de boue et de rochers se forment et peuvent devenir dangereux pour les populations. L'eau n'étant plus freinée par la végétation, le ruissellement est plus intense, le débit plus grand.

Il faut alors reconstituer le manteau de verdure qui a été détruit.

Replanter simplement des arbres là où il en manque ne suffit pas. Il faut plusieurs années pour former un enracinement sûr, alors qu'une seule pluie peut arracher un jeune plant.

Tout un travail de préparation est nécessaire. Il s'agit, en fait, de ralentir la vitesse des eaux de ruissellement. On transforme l'aspect du terrain en construisant un ensemble de banquettes. Ces banquettes sont faites d'un treillis de branches entrelacées derrière lequel on apporte de la terre. Ce travail est pratiqué sur toute la hauteur de la pente.

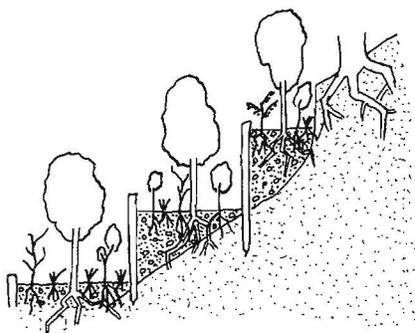
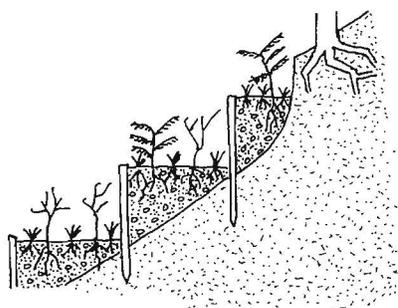
On crée ainsi un profil "en marches d'escalier" qui ralentit la vitesse de l'eau très efficacement. Ensuite, on peut commencer à replanter : d'abord de l'herbe qui pousse rapidement, puis des plantes plus grandes (bambou par exemple). Peu à peu s'installent de façon naturelle d'autres végétaux qui participent également à la consolidation du sol.

Enfin, des arbres sont plantés. Leurs racines puissantes permettent de retenir les rochers et la terre.

Les banquettes, lentement, finissent par se détruire et disparaître. La nature a repris son aspect normal.

Pour que ce travail soit accompli, il faut des dizaines d'années, beaucoup d'efforts et d'argent.

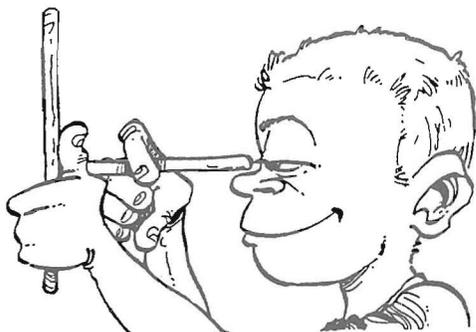
La meilleure solution reste quand même la prévention. C'est pour cela qu'à La Réunion, en zone de montagne, il est nécessaire d'avoir une autorisation pour pouvoir défricher.



MESURER LA HAUTEUR D'UN ARBRE

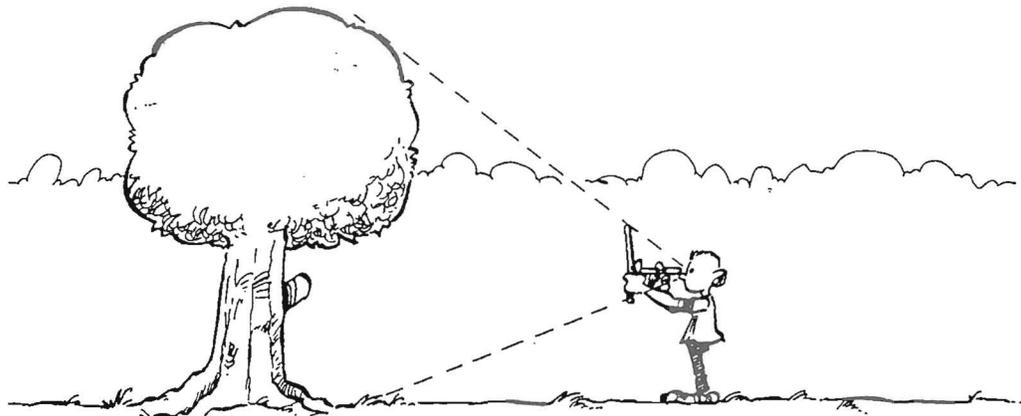
Recette pour mesurer facilement la hauteur d'un arbre sans y grimper, sans l'abattre et sans appareil sophistiqué.

Il faut se procurer deux bâtons de même longueur (environ 30 à 40 cm pour une question de commodité) et un décimètre.



Ces deux bâtons doivent être placés devant le regard comme indiqué sur le dessin.

On aligne l'extrémité haute du bâton avec le sommet de l'arbre, et l'extrémité basse avec le pied de l'arbre en avançant ou reculant.



Lorsque les points sont alignés, nous sommes dans le cas de deux triangles semblables.

La hauteur de l'arbre est égale à la distance comprise entre le pied de l'arbre et les pieds de la personne qui tient la croix. Il suffit alors de mesurer cette distance au sol avec le décimètre.

COMMENT ORGANISER UNE SORTIE EN FORET ?

Objectifs :

- 1 - de connaissances : les composantes du milieu forestier (plantes, animaux, sol, ...)
les fonctions de la forêt (protection, production, accueil)
l'homme dans le milieu forestier
- 2 - de démarche : précision et rigueur des observations
- 3 - de comportement : passer des interdits au comportement responsable
limitation des prélèvements
prise de conscience des effets du piétinement

Préparation

Choisir deux ou trois mois à l'avance le lieu de sortie : un sentier assez court à parcourir (éviter absolument un trajet long sur une route forestière).

Collecter un maximum de renseignements sur la forêt auprès de l'O.N.F., du CRDP, du Conservatoire Botanique de Mascarin, de la SREPEN, de la SER. Sur votre demande, une personne de ces organismes peut vous accompagner une partie de la journée et vous fournir des documents.

Une fois décidée, la sortie se fera, quel que soit le temps (sauf période cyclonique, bien sûr !).

- Prévoir des vêtements de pluie, des vêtements chauds (dans les Hauts), des chaussures de marche, un chapeau, une gourde, une lampe torche.
- Si un pique-nique est envisagé, penser à choisir un abri.

Le jour de la sortie, certains objets seront utiles au bon déroulement de la sortie :

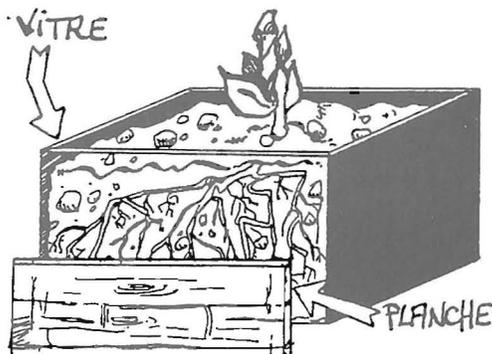
- **pour l'élève ou le groupe** : un sac en plastique pour le ramassage des déchets (ceux du groupe mais aussi ceux qu'on trouve dans la nature).
une planchette, une pince à dessin, du papier, un crayon (le tout rangé dans un sac en plastique)
- **pour le maître** : une carte IGN, une boussole, un appareil photo ou un camescope, une trousse à pharmacie, un décimètre.

N.B. : Déconseillés lorsqu'ils sont massifs, les prélèvements peuvent être admis pour diverses observations. Il est préférable de les faire sous le contrôle d'un accompagnateur expérimenté.

Conseils de sécurité :

- Les groupes d'enfants autonomes ne doivent pas comprendre moins de 4 élèves chacun.
- Chacun des enfants doit être muni d'une carte portant son nom, les coordonnées de son école, l'heure et le lieu de rendez-vous sur le terrain.
- Attention aux rochers, cavernes, carrières, éboulis, grumes instables, barbelés, qui sont à l'origine d'accidents tous les ans.

LE DEVELOPPEMENT DES RACINES.



On fabrique un petit aquarium aplati (exemple: 20 cm de long, 20 cm de profondeur et 5 cm de large) avec au moins un côté en verre, qui servira de pot.

Lors du semis (de préférence une espèce à croissance rapide et à système racinaire important), on opacifie la face en verre à l'aide d'un cadre en carton. On laisse le végétal se développer normalement, et on peut suivre l'extension du système racinaire en enlevant le carton.

Le cache doit être remis après chaque observation, qui ne doit pas durer trop longtemps (quelques minutes).

OBSERVATIONS :

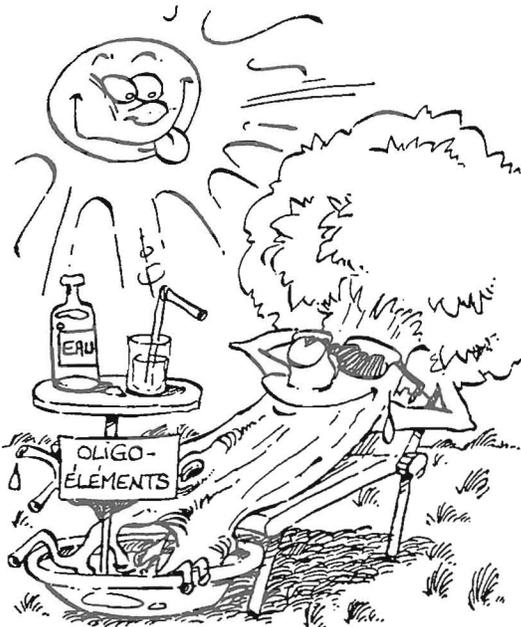
Lorsqu'on enlève le cache, on peut observer le profil racinaire.

La partie visible de la plante ne représente qu'environ la moitié du végétal.

Les racines sont en général aussi importantes en volume que le feuillage. Leur rôle essentiel est d'aller chercher dans le sol l'eau et la nourriture dont a besoin la plante.

LA NOURRITURE :

Ce sont les sels minéraux dont les oligo-éléments qui correspondent à la matière première pour les mini-usines (complexes chlorophylliens). Ces éléments sont pris dans le sol et transportés jusqu'aux feuilles où la transformation peut se faire, grâce à la lumière (photosynthèse).



L'EAU :

Elle est indispensable pour le transport des matières premières, mais aussi pour la photosynthèse et la transpiration : moteur essentiel de la circulation ascendante de la sève.

DIFFERENTS TYPES DE RACINES.

Éléments essentiels d'ancrage et de nutrition de toute plante, les racines présentent une grande variété de formes, correspondant à leur milieu de vie. Difficile de comparer le système racinaire d'un Jacaranda, d'un Ambaville ou d'une Jacinthe d'eau !

En observant en particulier les différentes planches, essayons de reconnaître au moins 4 types différents d'enracinement.

A La Réunion, les forêts actuelles se rencontrent sur les flancs souvent abrupts de l'île, sur les coulées de lave les plus récentes (bien qu'elles aient parfois quelques milliers d'années). Dans ces milieux souvent instables, la terre s'accumule difficilement. Beaucoup de grands arbres ont des racines puissantes, superficielles, ce qui augmente l'assise de l'arbre (Bois de rempart : *Agauria salicifolia*) et renforce les racines-pivots qui s'enfoncent entre les blocs volcaniques.

Certaines espèces, comme le Bois de pomme (*Sygyzium sp.*) prennent un aspect côtelé à la base du tronc. Ces contreforts sont d'autant plus développés que l'arbre est âgé et possède une ramure étendue.

Quant au *Vacoa (Pandanus sp.)* il présente à sa base de véritables racines aériennes arquées, qui telles des échasses, constituent un réel dispositif stabilisateur pour l'arbre.

Les espèces épiphytes, quant à elles, se développent sur les autres plantes en s'y accrochant grâce à de fines racines. Chez les Orchidées, certaines racines aériennes, couvertes d'un voile¹, permettent d'assurer la nutrition et la respiration de la plante.

Enfin des plantes telles que les Affouches (*Ficus reflexa* et *Ficus rubra*) ont des racines aériennes issues des branches. En effet, ces espèces sont des semi-épiphytes. Elles germent et se développent au départ comme des épiphytes. Elles émettent de longues racines qui rejoignent le sol, finissent par s'y ancrer et permettent à la plante de vivre comme toute autre espèce terrestre.

Dans les zones les plus sèches de l'île, l'enracinement des arbres dans des sols souvent plus fins et plus compacts est généralement plus profond et plus développé.

Parmi les espèces endémiques, les difficultés d'alimentation en eau liées aux conditions climatiques et édaphiques², se traduisent souvent par un caractère bien particulier : l'hétérophyllie³. Cette adaptation de la plante à son milieu lui permet d'assurer une croissance et une nutrition équilibrée entre le développement des feuilles et celui des racines.

1-voile : tissu qui fixe l'eau atmosphérique.

2-édaphique : qualifie les facteurs écologiques propres aux sols

3-hétérophyllie : chez une même espèce, la feuille peut revêtir différentes formes, notamment en fonction de l'âge de la plante.

FAIRE UNE PETITE PEPINIERE A L'ECOLE.

**Qu'est-ce qu'une pépinière ?**

C'est un endroit où l'on élève de jeunes plants qui seront plus tard mis en terre. Comme des bébés, les jeunes plants sont fragiles et ont besoin de beaucoup d'attention.

Choix de l'emplacement :

Trouver un endroit plat, ombragé (sous de grands arbres), à l'abri du vent et proche d'un point d'eau. En général, il faut faire une ombrière pour la germination.

Matériel nécessaire :

- contenant : des pots en polyéthylène de taille variable (suivant le type de semis et de plants).
- substrat : on utilise en proportions égales de la terre tamisée, du sable, et du compost (ou de la tourbe).

Choix des espèces :

Les espèces doivent être adaptées à la zone où elles seront plantées (climat, sol).

Levée de dormance :

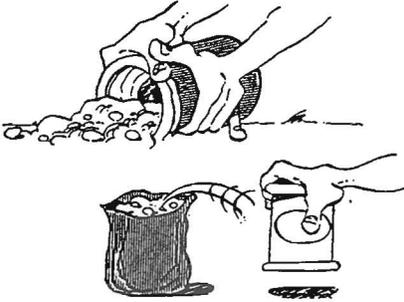
Souvent, il faut effectuer une levée de la dormance des graines (par exemple, en laissant tremper les graines dans l'eau chaude pendant un certain temps).





Remplissage des pots :

Les remplir à l'aide d'une boîte de conserve sans fond. Enfiler le haut du pot sur cette boîte (même diamètre). Serrer le pot sur la boîte et écoper la terre directement. Tasser le pot deux ou trois fois par terre, d'une hauteur de quelques centimètres. Retirer la boîte de conserve du pot.



Mode de semis :

Semer les graines (2 à 5 graines par pot). Enfoncer légèrement les graines dans la terre et les recouvrir d'une petite couche de terre.

Installation de l'ombrière :

Placer l'ombrière : une armature à un mètre au dessus des pots, recouverte de feuilles de palmier se chevauchant légèrement.

Arrosage et entretien :

- arroser les plants à l'aide d'un arrosoir (sous l'ombrière), le matin et le soir.
- lorsque les graines ont germé, ne laisser qu'un plant et repiquer les autres dans les pots vides).
- éclaircir progressivement l'ombrière en retirant quelques branches par jour.
- enlever les mauvaises herbes qui se développent dans le pot sans attendre qu'elles ne soient trop grandes (risque de déracinement du plant).

Plantation :

Arroser les pots quelques heures avant le repiquage.

Faire un trou plus gros et plus profond que le pot. Enlever le fond du pot (l'extrémité) puis le cylindre en coupant d'une main et en tenant le pot de l'autre pour que la motte ne se désagrège pas. La coupe du plastique ne doit pas être profonde. Poser la motte dans le trou et combler les vides avec la terre alentour en tassant très légèrement.

Le collet (partie de la tige qui apparaît à la surface) doit être au niveau du sol : ni trop, ni pas assez enterré.

Faire une cuvette autour des plants (petit monticule de terre circulaire pour retenir l'eau).

Arroser une ou deux fois par semaine au début, puis une fois par semaine pendant 6 mois environ.



INITIATION A L'OBSERVATION DES OISEAUX.

**Un outil privilégié : les jumelles**

- 1 - Repérer l'oiseau que l'on veut observer
- 2 - Interposer les jumelles entre l'oeil et l'oiseau sans quitter l'oiseau des yeux.
- 3 - Si l'oiseau sort du champ d'observation, le rechercher à l'oeil nu.

Des conditions d'observation :

- 1 - se placer tôt le matin ou à la tombée de la nuit
- 2 - faire silence pour percevoir le chant de l'oiseau

La journée d'un oiseau :

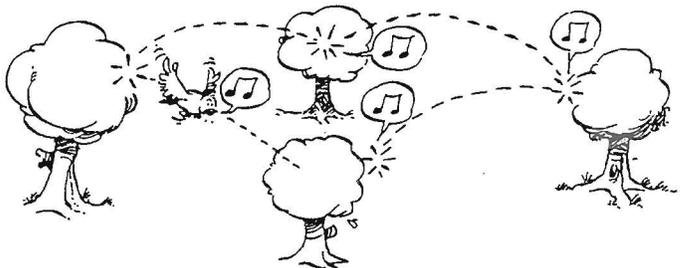
De manière générale, 80 % du temps de l'oiseau est consacré à la recherche de nourriture : c'est un petit moteur à haut régime qui consomme beaucoup.

Les petits oiseaux se reposent un peu en milieu de journée. Ce sont aussi les moments de toilette. L'oiseau mordille chaque plume du bout du bec, du bas vers le haut. Il remet ainsi toutes les barbes et barbules de ses plumes en ordre. En même temps, il repasse de "l'huile" sur ses plumes (sécrétion d'une glande située près du croupion) ; ainsi, il imperméabilise son plumage et maintient l'isolation thermique. Pour les plumes de la tête, ce lissage se fait avec les pattes (grattage).

Les oiseaux se baignent, même les espèces terrestres. Les bains de soleil et les bains de poussière sont aussi appréciés, peut-être pour se débarrasser des parasites.



Beaucoup d'oiseaux dorment perchés, sans effort pour leurs pattes, leur propre poids assurant la fermeture des doigts autour du perchoir. Certains dorment en groupe, dans des dortoirs, rejoints chaque soir (moineaux, martins,...) ; les salanganes peuvent dormir en plein ciel.



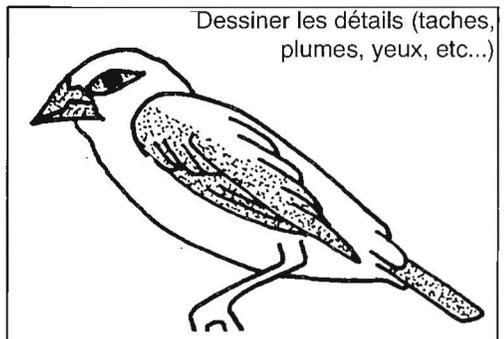
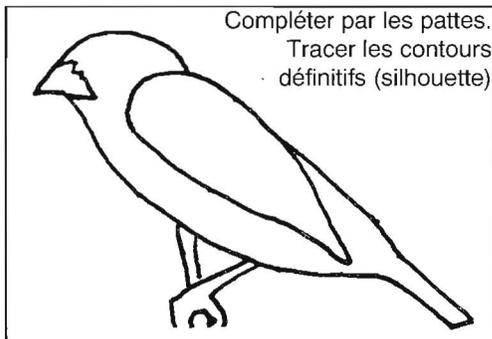
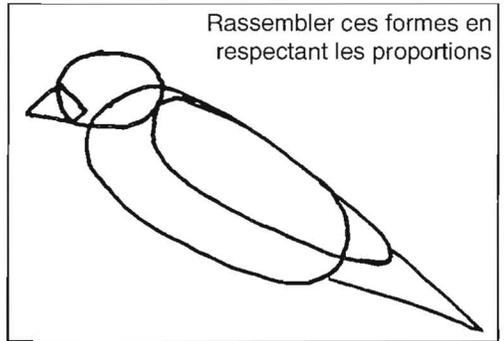
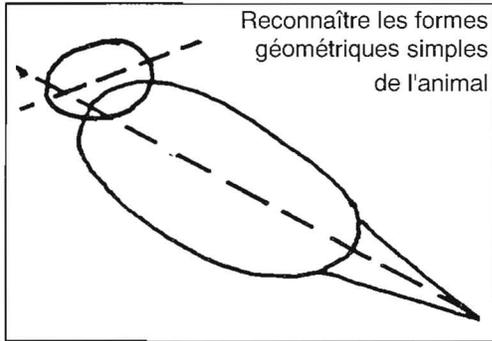
A chaque espèce sa niche écologique, c'est à dire un rôle défini et une place déterminée dans l'écosystème (type de nourriture, territoire, activité dans l'espace et le temps).

COMMENT DESSINER UN OISEAU?



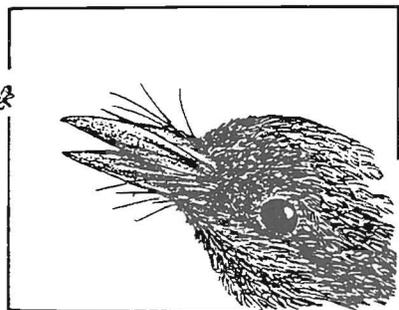
Regardez l'oiseau de la photo.
Il vous paraît difficile à dessiner...

Quelques règles simples vous
permettront de réaliser un croquis
valable.

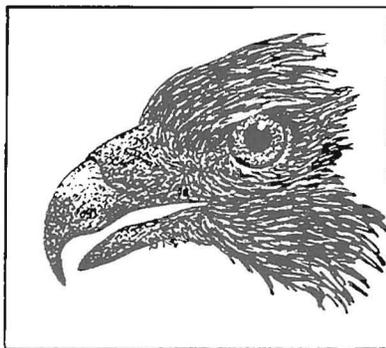


A CHACUN SON BEC.

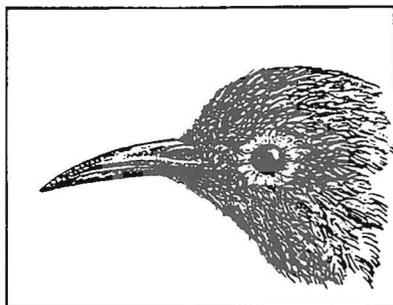
Au fil du temps, les oiseaux ont acquis des formes de bec variées, en relation avec leur comportement alimentaire. Chacun, dans la forêt, a sa place et son régime particulier. Il n'y a donc pas de compétition.



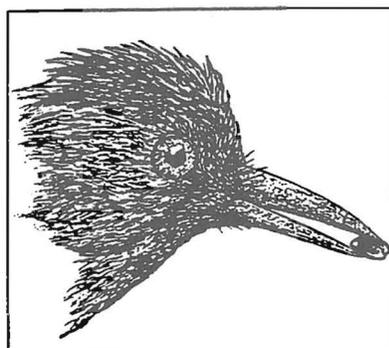
Oiseau la Vierge (ou chakouat) à l'affût sur une branche capture en vol les insectes qui passent à sa portée.



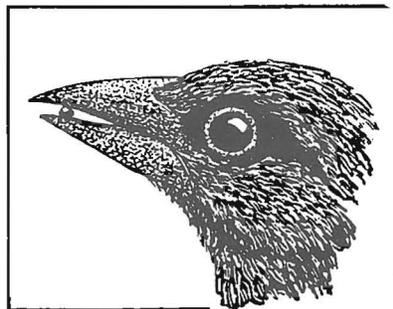
Seul prédateur de l'île, la papangue a un bec fort et crochu dont elle se sert pour dépecer ses proies.



L'oiseau vert se contente de visiter toutes les fleurs de la forêt pour en aspirer le nectar, grâce à son bec fin et recourbé.



Le bulbul picore des baies à l'aide de son bec droit et pointu.



Le bec du cardinal est court et massif. Il lui permet de broyer les graines qu'il picore à terre.

ILS MANGENT DES INSECTES !

A La Réunion, plusieurs espèces d'oiseaux se sont spécialisées dans la capture des insectes. Ce sont des insectivores. Certains d'entre eux capturent les insectes au hasard de leur trajet (ce sont des "**glaneurs**"), alors que les autres attendent, posés sur une branche, qu'un insecte passe à leur portée pour le capturer après un vol rapide et direct (ce sont les "**chasseurs à l'affût**").

Les "glaneurs" capturent en général des insectes petits et peu mobiles : ils n'ont pas besoin de vibrisses*.

Les "chasseurs à l'affût" capturent des insectes très mobiles et souvent assez gros : ils ont besoin de longues vibrisses.



Qu'ils soient "glaneurs" ou "chasseurs à l'affût", les oiseaux insectivores ont des formes de bec différentes selon qu'ils capturent leurs proies en vol ou posées.

En effet, un oiseau ayant un bec très élargi à la base pourra plus facilement "gober" en plein vol l'insecte qu'il convoite. De même, un oiseau qui capture ses proies, posé sur une branche ou au sol, aura un bec plutôt étroit (comme une pince à épiler).



A partir de ces renseignements, retrouve le comportement alimentaire ("glaneur" ou "chasseur à l'affût") et la façon de capturer les insectes (en vol ou posé) des oiseaux ci-dessous :

OISEAUX INSECTIVORES		Oiseau la Vierge A	oiseau blanc B	hirondelle C	tectec D
		 - base du bec large - vibrisses longues	 - base du bec étroite - pas de vibrisse	 - base du bec large - pas de vibrisse	 - base du bec étroite - vibrisses longues
comportement alimentaire	1 glaneur				
	2 à l'affût				
capture des insectes	3 posé				
	4 en vol				

Vérifie tes réponses en allant observer les oiseaux dans la forêt !

* Les vibrisses sont des plumes modifiées situées autour du bec, qui permettent de protéger les yeux de l'oiseau et de capturer des insectes assez gros.

OU TROUVER DES INSECTES ?

Ils sont partout, peuplant tous les milieux, y compris l'eau, et pourtant ils ne se montrent pas beaucoup.



Touffes d'herbe

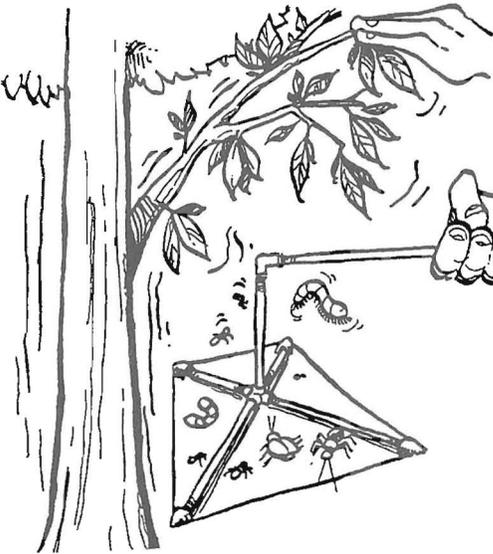
Observer ce qui vit sur les tiges et vole autour de la plante.

Déraciner la plante avec soin.

Disposer autour de la plante un mouchoir en papier, non plissé, tapoter la plante, observer ce qui tombe sur le mouchoir.

Evaluer ce qui y vit.

Attention : ne pas arracher des espèces rares.



Petit arbuste

Observer et noter ce qui vole autour et s'y pose.

Rechercher les feuilles qui sont particulièrement mangées, piquées, minées. Tenter de déterminer les insectes responsables.

Utiliser un parapluie japonais et faire une évaluation.

Dans la mesure où l'arbuste est considéré comme une peste végétale, le déraciner et observer les insectes qui vivent autour, sur et dans les racines.

Arbre

Même méthode, avec les limites qu'impose la taille de l'arbre.

Tronc d'arbre pourri

Noter l'environnement végétatif du tronc. Observer les insectes qui y vivent extérieurement. Remarquer la présence d'orifices, indice d'une vie intense. Déraciner la souche si le tronc est encore debout. Rechercher les insectes dans la terre meuble et dans les racines.

Si le tronc est couché, le retourner rapidement et noter tout ce qui s'est enfui.

Un gros et patient travail d'observation est à effectuer en détachant les écorces au moyen d'une hachette, et en fendant le tronc. Noter les consistances du bois, les formations végétatives, champignons, etc... Attention aux mousses riches en insectes de toutes sortes. Ne détruire, pour en analyser le contenu, que celles des milieux dégradés.



Fleurs

Observer les insectes qui volent autour des fleurs. Quelles sont les fleurs les plus visitées ? Observer comment les insectes se posent sur les pétales, étudier leur recherche de nourriture, les concurrences intraspécifiques et les prédateurs cachés dans les pétales. Remarquer les exudats sécrétés et les attitudes des insectes.

Tamissage

Avec un tamis à mailles adaptées à la grosseur des particules, tamiser de la terre, du sable, la litière de la forêt. Noter les espèces rencontrées. Tenter de les déterminer.

Sous les cailloux

Soulever des cailloux de grosseur différente, enfoncés d'une manière différente dans le sol. Noter les observations concernant l'humidité, la température et la présence des insectes.

Au bord de l'eau et dans l'eau

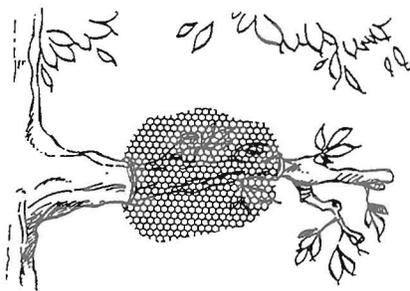
Au bord d'une mare, d'un étang, d'une flaqua, observer les insectes qui vivent sur l'eau, d'autres dans l'eau, dans les tiges des plantes immergées.

Divers

Essayer aussi dans les milieux particuliers suivants : nids et terriers, fruits pourris, fagots de bois et tas de feuilles, champignons, clairières et prairies, lisières des forêts, talus et fondrières, etc ...

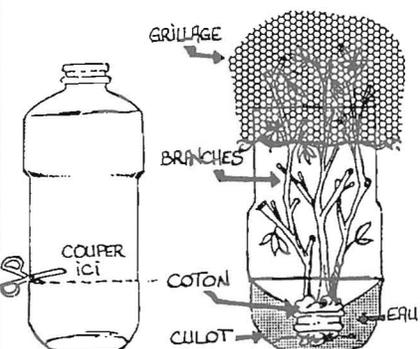
N.B. : La destruction d'un milieu naturel, pour observation, est toujours délicate. Choisir de préférence des zones dégradées, où insectes et plantes cosmopolites et exotiques abondent. Respecter les milieux naturels des forêts de bois de couleurs.

COMMENT ELEVER UNE CHENILLE DE PAPILLON ?



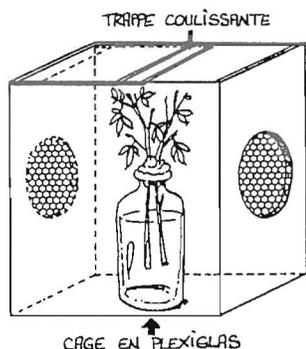
1^{re} méthode

Laisser la chenille sur la plante, l'arbuste ou la branche. Entourer le végétal avec un manchon finement grillagé, type mousseline de nylon ou moustiquaire.



2^e méthode

Couper une branche sur laquelle vit la chenille. Pour éviter une dessiccation de la plante pendant le transport, entourer la base de la tige avec du papier journal humidifié. Eviter l'exposition au soleil. Sur le lieu d'élevage, disposer la tige dans une bouteille en matière plastique ou un récipient à col étroit, rempli d'eau, après l'avoir entourée à sa base d'une bandelette de coton afin d'empêcher la chenille de se noyer. Entourer l'ensemble d'un manchon grillagé, bien ajusté.



3^e méthode

Construire une petite cage en plexiglass ou en bois, dont au moins deux parois sont ajourées et recouvertes par un fin grillage. Y disposer plantes et chenilles à convenance selon la méthode n° 2.

Quelques conseils

Nettoyer tous les jours le lieu d'élevage, évitant ainsi aux moisissures de s'installer et de provoquer des maladies fatales aux chenilles.

Eviter le soleil direct et la pénombre trop importante.

Choisir un lieu à l'ombre, bien aéré.

Attention aux fourmis qui peuvent dévorer les chenilles. Isoler alors la cage ou le récipient en le plaçant sur une petite cuvette remplie d'eau.

Attention à la toxicité de certaines espèces végétales (Laurier, Datura, Bois de rempart, etc...)

Respecter les plantes indigènes, et surtout endémiques. Ne collecter que le matériel qui vous est utile. Toute cueillette d'espèce protégée est interdite.

Plantes hôtes à observer: Citronnier, Ti ouate, Cassia du Siam, Laurier rose, Impatience, Balsamine.

Choisir des insectes exotiques (Sphinx du Laurier, Monarque, papillon de Vinson, etc ...)

COMMENT ELEVER DES LARVES DE COLEOPTERES ?

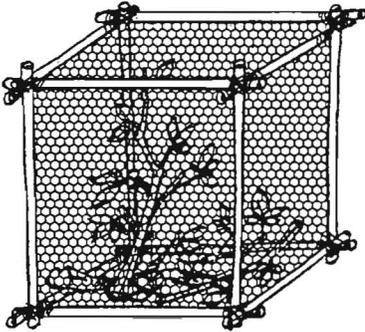
On distinguera les espèces vivant dans les végétaux de celles vivant dans le sol (endogées)

Larves vivant dans et sur les végétaux

Elles sont difficiles à repérer. Bien des espèces vivent dans les végétaux vivants, mais d'autres colonisent le bois mort. Souvent, c'est la cassure de la branche qui renseigne sur la présence de la larve.

1^e méthode

Entourer la branche d'un manchon de tissu grillagé. Attendre la sortie des adultes (imagos), tout en sachant que les cycles sont parfois bien plus longs que chez les papillons (1 à 2 ans).



2^e méthode

Récupérer les branches mortes et les déposer dans une cage grillagée. Attendre la sortie des imagos.

Larves vivant dans le sol

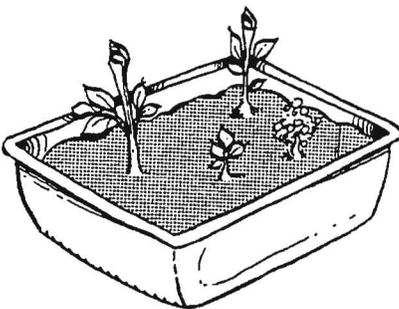
On distinguera celles qui vivent dans une sorte de compost végétal dégradé (bébête l'argent) de celles qui vivent dans la terre et au voisinage des racines (ver blanc).

Cette dernière espèce ne doit pas être transportée.

Les larves vivant dans un compost sont très faciles à élever. Mettre dans un récipient larves et compost. Veiller à l'humidification.

Les larves endogées demandent un peu plus de soins. Apporter le substrat, le disposer dans un bac en matière plastique, sur une bonne épaisseur, y planter les éléments végétaux dont se nourrissent ces larves.

Veiller au renouvellement des plantes et à l'humidité.



N.B. 1 : bien noter sur chaque récipient, le nom supposé de l'insecte, le site et la date de capture, la quantité et le stade larvaire (LV1, LV2, LV3), la personne qui a collecté les insectes.

N.B. 2 : mêmes recommandations que pour la fiche "Comment élever une chenille de papillon".

UN PETIT MAMMIFERE FOUISSEUR DE NOS FORETS : le Tangué (*Tenrec ecaudatus*).

Le Tangué est considéré comme le plus primitif des mammifères placentaires actuellement vivants.

Il atteint des records de prolificité : on a trouvé jusqu'à 31 jeunes dans une de ses portées. Le nombre de petits est habituellement de 12 à 16.

Il a été introduit de Madagascar à La Réunion vers la fin du XVII^e siècle. Il est désigné localement sous le nom de "ti museau", "ti figure" ou "ti cochon des bois".

Il a des moeurs nocturnes et vit dans un terrier.



Voilà ce qu'un élève du cycle 3, Auguste, écrit à son propos :

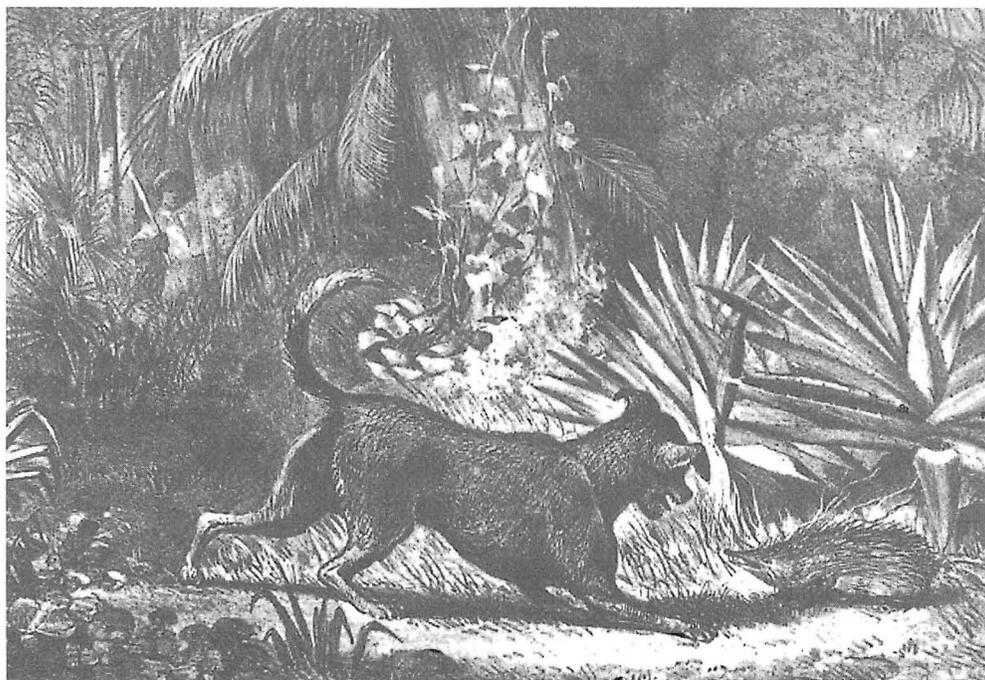
Soins aux jeunes: "La mise bas a lieu avant fin février. Les petits têtent le lait de la mère de l'un des 12 tétons, longs et raides... Si la mère meurt, le mâle nourrit les petits, il mâche des vers de terre qu'il glisse dans leur gueule... Autour du terrier, beaucoup de trous sont creusés pour abriter les petits en cas de danger... les tout petits tangués ont une croix sur le dos, on les appelle "tangué la croix"... Quand leurs poils deviennent piquants, les petits quittent leur mère... Quand le tangué est devenu gros et gras, les poils ne sont plus piquants."

Hibernation

"Son museau, aux longues moustaches, long et pointu, permet au tangué de labourer...
En mai, il s'enterre, il est gros et gras.
Si on le déterre, il ne mord pas, il ne bouge pas, on dirait qu'il est mort.
...Quand il quitte son trou, il est affaibli, ses yeux sont fermés, il dérive, il est maigre."

Nourriture

"Il avale avec de la terre et des bouts de racines, des escargots, des vers de terre, des grelets*₁, des chevrettes de terre*₂, des larves d'insectes.
... Les plus grosses crottes peuvent atteindre 4 cm de long sur 1 cm de diamètre.
...Il est actif l'été ; une pluie fine le fait sortir du terrier".



Lithographie de Roussin "La chasse au Tangué" / Archives départementales

*₁ : Grillon, Courtilière ou Taupe-grillon

*₂ : petit crustacé vivant dans la terre humide

JEU n° 1 : la vie d'un arbre (jeu de rôle).

INTERIEUR

Nombre d'enfants : 25 minimum

Age : dès 7 ans

Matériel : -

Objectifs:

Faire prendre conscience de l'alimentation et de la vie d'un arbre.

Introduire des mots précis (en fonction de l'âge).

Expliquer le rôle de chaque partie d'un arbre.

Déroulement :

- Choisir l'enfant le plus grand du groupe : il sera le COEUR de l'arbre.
- D'autres enfants forment un cercle autour de lui en se tenant les mains : ils forment le BOIS (AUBIER), là où circule la sève brute, mélange d'eau et de sels minéraux.
- Un troisième groupe d'enfants forment un autre cercle autour d'eux : ils forment l'ÉCORCE INTERNE (LIBER). Ils lèvent les bras pour former les branches. C'est par le liber que le sucre formé dans les feuilles à partir de l'eau, du soleil et du dioxyde de carbone (CO_2), circule vers le pied de l'arbre et ses racines.
- Faire un autre cercle pour L'ÉCORCE EXTERNE (LIEGE), avec un nombre suffisant d'enfants.
- Enfin, choisir 4 enfants aux cheveux longs pour former les racines. Ils se coucheront par terre, les pieds contre le tronc, bras tendus pour récupérer toute l'eau possible, eau qui va ensuite vers les feuilles par le bois.
- Réserver 3 enfants qui joueront le rôle des insectes.

Quand l'arbre commence à vivre:

- les racines disent : "Sluurrrp!"
- le bois : "Suck !"
- le liber : "Aaaah !"

Ainsi vit un arbre, avec ces bruits qui doivent être coordonnés slurp, suck, aaah, sluurrrp, et continus, sinon la pompe s'arrête et l'arbre meurt.

Les trois enfants laissés de côté vont maintenant intervenir; ils ont 5 secondes pour atteindre le coeur de l'arbre. Si l'un d'entre eux y parvient, l'arbre meurt. Les éléments de l'écorce doivent les empêcher de passer.

Mais attention, pendant ce temps, la pompe ne doit pas s'arrêter de fonctionner : sluurrrp, suck, aaah.



JEU n° 2 : identification d'un arbre "voici la feuille, cherchez l'arbre".

EXTERIEUR

Nombre d'enfants : 8 minimum

Age : 8 à 12 ans

Matériel : carton, punaises, crayons

Objectifs :

- Apprentissage d'un vocabulaire précis (feuille simple ou composée, dentée, etc ...)
- Introduction des notions de nomenclature et de classification des espèces.



Préparation du jeu :

Ramasser des échantillons de feuilles, de 6 à 10 espèces différentes représentées en plusieurs exemplaires dans la surface du jeu choisie.

Préparer autant de cartons que d'arbres choisis (au moins 2 par espèce) et les fixer.

Chaque espèce porte le même numéro, mais sur l'un des cartons indiquer le nom scientifique, sur l'autre le nom usuel.

Déroulement du jeu :

- disposer les échantillons de feuilles sur le sol, face aux enfants. Discuter de la forme de chacune : longue, pointue, courte, arrondie, ...
- puis citer un nom d'arbre ou un nombre : les enfants doivent chercher l'arbre correspondant, observer ses feuilles et venir retrouver la feuille identique parmi celles qui ont été présentées au début du jeu.
- le jeu se continue en appelant soit un numéro, soit le nom scientifique, soit le nom usuel. Les enfants se rendront compte qu'une même feuille peut être nommée de plusieurs façons dont une scientifique.

Exploitation :

Expliquer aux enfants le rôle de la nomenclature pour identifier les arbres, le rôle des feuilles pour cette identification, mais aussi le rôle des fleurs, des graines, de l'écorce...

JEUX n°3 : observation dans la forêt.

EXTERIEUR

Nombre d'enfants : 8 minimum

Age : dès 7 ans

Matériel : foulards, objets usuels

Objectifs :

Développer divers sens (toucher, odorat) pour appréhender le milieu ambiant.

Développer l'observation.



1^{er} jeu :

Un enfant a les yeux bandés. Il est mené à un arbre par un camarade. Là, il doit découvrir "son" arbre. Puis une fois retourné à sa place et les yeux ouverts, il doit reconnaître cet arbre et dire ce qui lui permet de l'identifier.

Exploitation :

Ce jeu permet d'observer la diversité entre espèces et à l'intérieur de l'espèce.



2^e jeu :

Même principe : le joueur regarde avec attention durant une minute une surface définie (environ 10 m x 10 m). On lui bande les yeux et pendant ce temps le meneur de jeu déplace 3 à 5 objets qu'il devra identifier ensuite les yeux ouverts.

3^e jeu :

Sur le même principe, le meneur du jeu introduit des objets étrangers à la forêt, dans un volume donné. Les enfants peuvent chercher en équipe (Ex. : une éponge, une bouteille vide, un stylo,...)

JEU n° 4 : qui suis-je ?

INTERIEUR-EXTERIEUR

Nombre de participants : 10 minimum

Age : 8-12 ans

Matériel : papier cartonné, épingles

Objectif :

Renforcer des connaissances précédemment acquises, concernant un écosystème donné.



Préparation du jeu :

Découper un nombre suffisant d'étiquettes cartonnées sur lesquelles seront dessinés et nommés des animaux et plantes déjà étudiés.

Déroulement du jeu :

Les enfants sont partagés en 2 groupes alignés :

- ceux qui posent des questions
- ceux qui répondent

Les premiers ont une étiquette épinglée dans le dos. Ils ne connaissent pas leur identité mais doivent la découvrir par un jeu de questions. Ils se tiennent le dos tourné vers l'autre groupe qui ne peut répondre que par OUI ou NON aux demandeurs.

Exemple :

- Suis-je une plante ?
- Est-ce que j'ai des petites feuilles ?
- Mes feuilles sont-elles dentées ?
- Suis-je un oiseau ?
- Suis-je un insecte ?

Le jeu ne s'arrête que lorsque chaque joueur a découvert son identité.

JEU n° 5 : chaînes alimentaires

INTERIEUR- EXTERIEUR

Nombre d'enfants: 12 minimum

Age : 7-12 ans

Matériel : pelote de ficelle, paire de ciseaux

Objectifs :

Faire prendre conscience de l'interdépendance des organismes dans un écosystème donné. Permettre aux enfants de reformuler les acquis concernant les chaînes alimentaires et les équilibres existant entre individus d'un milieu précédemment étudié.

Mots-clés :

écosystème, chaîne alimentaire, interdépendance.

Déroulement du jeu :

Les enfants forment un cercle autour du meneur de jeu qui tient la pelote de ficelle. Il représente le SOLEIL, source d'énergie.

Au début du jeu, les enfants auront choisi un écosystème : forêt tropicale, savane. Le meneur demande "Qui utilise l'énergie du soleil pour se nourrir?" Celui qui répond par un nom de plante se trouve relié au soleil par un morceau de ficelle : c'est une ligne d'énergie.

Puis le meneur demande aux joueurs : "Qui mange cette plante pour avoir de l'énergie ?" Celui qui répond correctement par un nom d'animal se trouve à son tour relié à la plante par un morceau de ficelle.

Le jeu consiste à faire une CHAÎNE la plus longue possible et à recommencer à partir du soleil en créant d'autres chaînes qui peuvent s'interpénétrer pour former un RESEAU.

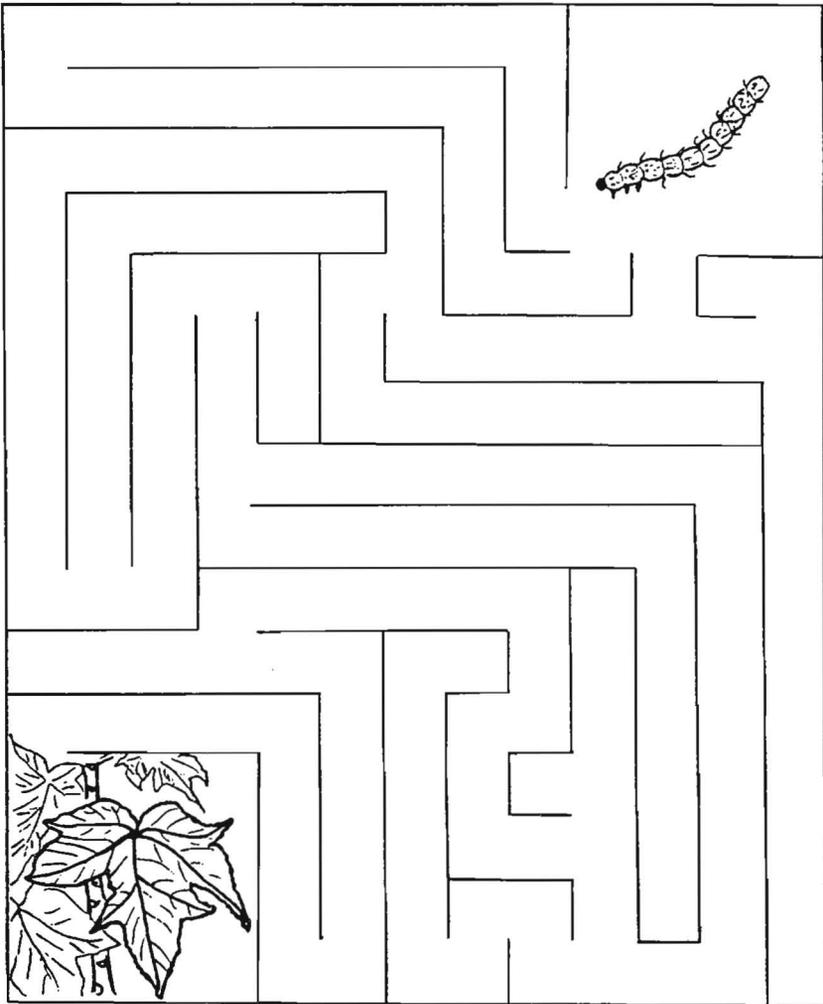
Exemple : soleil -> bois d'ortie -> chenille de Salamis -> oiseau -> homme

Quand tous les enfants sont reliés les uns aux autres, le meneur de jeu, évoque un agent destructeur ou polluant. Exemple : pesticide-déboisement-maladie. La chaîne est alors coupée là où cet agent agit et l'enfant concerné doit s'assois, entraînant à sa suite tous ceux qui lui sont attachés en aval.



JEU n° 6 : Le labyrinthe.

Aidez la chenille à trouver son chemin pour retrouver son arbre-hôte : le Bois d'ortie.



Cette chenille ne se nourrit, en principe, que de feuilles de Bois d'ortie (*Obetia ficifolia*). Elle va se métamorphoser pour donner un papillon endémique de La Réunion : le *Salamis augustina*. Mais ce papillon devient rare, car le Bois d'ortie est une plante qui est menacée de disparition sur notre île. En sauvant le Bois d'ortie, nous pourrions aussi voir le papillon se multiplier à nouveau.

ADRESSES UTILES.

APR	Association pour la Promotion en milieu Rural 5, rue Bois de Nèfles, 97400 St Denis	41 32 62
CIRAD	Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement. Agence de La Réunion 97487 St Denis Cedex	28 00 51
CIRAD-Forêt	7, chemin de l'IRAT, Ligne Paradis 97410 St Pierre	25 77 11
CLOE	Cellule LOcale pour l'Environnement 16, rue Jean Chatel, 97400 St Denis	21 76 77
CBNM	Conservatoire Botanique National de Mascarin Domaine des Colimaçons, 97436 St Leu	24 92 27
CRDP	Centre Régional de Documentation Pédagogique 16, rue Jean Chatel, 97400 St Denis	21 35 97
DSV	Direction des Services Vétérinaires Bd de la Providence 97489 St Denis Cedex	48 61 00
Insectarium du Port	Pépinière Communale, Service des Espaces Verts 97420 Le Port	42 87 90
Maison du Volcan	RN 3, Bourg Murat, La Plaine des Cafres 97430 Le Tampon	59 00 26
Muséum d'Histoire Naturelle	1, rue Poivre, 97400 St Denis	20 02 19
ONF	Office National des Forêts Bd de la Providence, 97488 St Denis Cedex	90 48 00
SREPEN	Société Réunionnaise d'Etude et de Protection de l'ENVironnement 4, rue Jacob, 97400 St Denis	20 30 30
Stella Matutina	Muséum Agricole et Industriel 6, allée des Flamboyants, 97424 Piton St Leu	34 16 24

Bibliographie :

PLANTES

Collection : La découverte de La Réunion. Tomes : Flore I et Flore II - Th. Cadet - Ed. Favory

Flore en détresse. Dupont, Girard, Guinet - Ed. Conseil Régional, SREPEN

L'île de La Réunion par ses plantes : Conservatoire Botanique de Mascarin - Ed. SOLAR

Info-Nature-île de La Réunion - n° spécial: La forêt 1973 et n° 16 - SREPEN

Fleurs de Bourbon. R. Lavergne - Ed. Imprimerie Cazal

Fleurs et plantes de La Réunion et de l'île Maurice. Th. Cadet - Ed. du Pacifique

Tisaneurs et plantes médicinales indigènes de l'île de La Réunion. R. Lavergne Ed. Orphie

Univers de la famille réunionnaise- tome 6 : La tisanerie

Flore des Mascareignes : La Réunion, Maurice, Rodrigues - J.Bosser, Th. Cadet - Ed. ORSTOM

Bulletins CRDP- SREPEN

INSECTES

Guide de l'entomologiste - G. Colas - Ed. Boubée, Paris

Les insectes dans leur milieu (2 tomes) - P. Leraut - Ed. Bordas

Elevage des papillons - Guibot - Ed. Boubée, Paris

Guide des papillons nocturnes d'Europe et d'Afrique du Nord - Rougeot-Viette - Ed. Delachaux et Niestlé

Bulletins n° 18 et 19 de la SREPEN

Contribution à l'Etude des Hétérocères de l'île de La Réunion - Chr., Chr. et W.W. Guillermet - Ed. SRAM

Les papillons : un monde d'odeurs, de couleurs et de fantaisie... - Chr. Guillermet. -Ed. Azalées

OISEAUX

Oiseaux de La Réunion - N. Barré et Armand Barau - Ed. AGM

Le Paille en queue - Marie Winter - Ed. Azalées

DIVERS

Le Caméléon - Marie Winter - Ed. Azalées

Le Tangue - Marie Winter - Ed. Azalées

Paysages et animaux de l'île de La Réunion - Marie Winter - Ed. Azalées