



Le CIE.NC est une association agréée d'éducation à l'environnement qui, depuis plus de 25 ans, sensibilise les Calédoniens à la protection de l'environnement et organise des sorties nature pour faire découvrir les milieux marins et terrestres.







Nos actions

ont permis à de très nombreux enfants et adultes de découvrir la biodiversité exceptionnelle de notre pays et de prendre conscience des enjeux écologiques, culturels et économiques auxquels les générations doivent répondre.





### CIE.NC Siège social:

61 rue Forrest, immeuble Ducos Factory BP 427 - 98 845 Nouméa cedex tél. 27 40 39 / Email : cie@lagoon.nc

Site internet : www.cie.nc

# Le maquis minier, j'apprends à le connaître

#### Préambule

Le maquis minier est la formation végétale la plus répandue sur les montagnes latéritiques de la Nouvelle-Calédonie. Apprécié des randonneurs pour la richesse de ses couleurs et sa végétation atypique évoquant les bonsaïs, le maquis minier a fait l'objet de recherches sur sa biodiversité exceptionnelle et son fonctionnement particulier.

J'ai eu le privilège de faire partie de la cohorte de scientifiques qui se sont spécialisés sur cette flore exceptionnelle, depuis ces vingt dernières années.

Valoriser ce patrimoine unique est le fruit d'une collaboration entre les scientifiques et les Calédoniens qui s'investissent dans la revégétalisation des sites dégradés.

Ce livret présente de manière illustrée et pédagogique l'état des connaissances scientifiques actuelles sur le maquis : son origine, sa faune et sa flore qui ne manquent pas d'interpeller les randonneurs de tous âges.

Alors, cheminons ensemble dans le maquis... Bonne découverte!

#### Dr. Stéphane Mc Coy

Analyste spécialiste, Service Préservation de l'Environnement Prony Resources

Bonjour!
Je suis Suzette
la petite lunette.
Suivez-moi
et le maquis minier
n'aura plus de secrets
pour vous!



#### Remerciements:

Un remerciement chaleureux à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce livret : E. Baby, V. Cornuet, F. Desmoulins, M. Ducousso, T. Jaffré, G. Gateblé, S. Gomez, T. Le Borgne, A. Le Bouteiller, J. Le Breton, S. Mc Coy, J. Mermoud, A. Renevier-Faure, M. Tehei et l'équipe du CIE.NC

Crédits photos : Fabienne Bourdeau, sauf mention contraire

Conception et rédaction : Fabienne Bourdeau (CIE.NC)

Création/Réalisation et illustrations : Isabelle Ritzenthaler cartonadessin@gmail.com

Imprimeur : Graphoprint Réédition 2021

Tous droits réservés au CIE.NC

### Sommaire

Le maquis minier c'est quoi ? C'est où ?	2
Le sol du maquis minier, une longue histoire	4
Des capacités d'adaptation insoupçonnées	6
Une diversité botanique exceptionnelle	9
Le maquis minier aux multiples facettes	10
Une faune discrète	12
Alerte, maquis en danger	16
Mesures de sauvegarde	17
Un peu d'ordre !	18
Les herbes du savoir	19
Crée ton herbier numérique	20
Cartes postales du maquis	21
Le coin dico (avec un * dans le texte)	



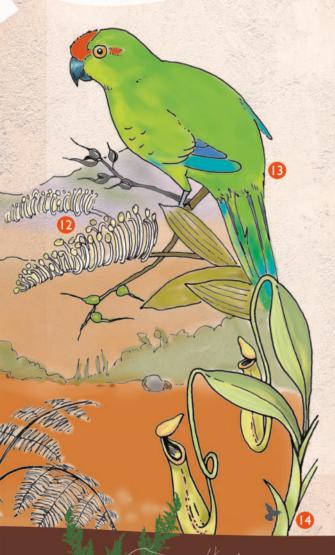


# c'est quoi? c'est où?



Sur la Grande Terre, le maquis minier recouvre la plus grande part des massifs de péridotite (80%). Il est présent sur la Grande Terre, et dans quelques îles (Yandé, Belep, Baaba, Ile des Pins). Il se développe dans des conditions climatiques très variées : bord de mer, zones sèches des côtes ouest et est, hauts sommets de la chaîne.

#### Conditions de vie



du territoire

- 1. Zosterops xanthochrous Lunette à dos vert
- 2. Phylidonyris ondulata Grive perlée
- 3. Dracophyllum verticillatum Dragonnier
- 4. Rhacodactylus auriculatus Gecko
- 5. Eriaxis rigida Orchidée
- 6. Cladia retipora Lichen
- 7. Machaerina deplanchei
- 8. Caledopteryx maculata Libellule
- 9. Agathis ovata Kaori de montagne
- 10. Drosera neocaledonica
  Plante carnivore
- 11. Pteridium esculentum Fougère aigle
- 12. Grevillea exul Arbre brosse à dents
- 13. Cyanoramphus saisseti Perruche à front rouge
- 14. Nepenthes vieillardii Gourde du mineur





#### **PRÉCIPITATIONS**

0,9 à 4 m d'eau par an



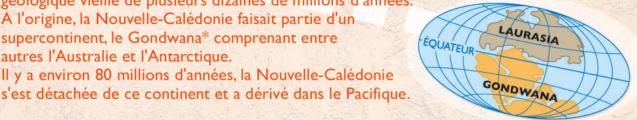
Ultramafique\*, sol rouge drainant et exposé

ALTITUDE

0 à 1600 m

# Le sol du maquis minier,

La présence de roches ultramafiques est issue d'une histoire géologique vieille de plusieurs dizaines de millions d'années. A l'origine, la Nouvelle-Calédonie faisait partie d'un supercontinent, le Gondwana\* comprenant entre autres l'Australie et l'Antarctique. Il y a environ 80 millions d'années, la Nouvelle-Calédonie



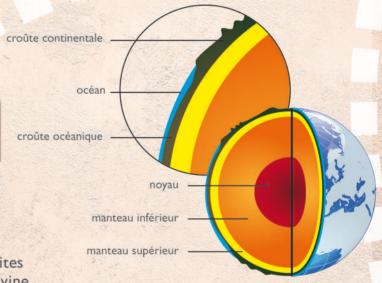


# Une roche de 37 millions d'années!

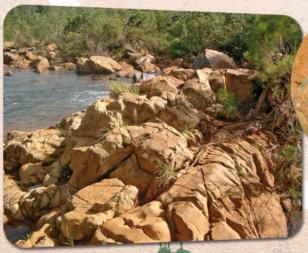
L'événement majeur responsable de la présence de ces sols ultramafiques s'est produit il y a 44 millions d'années. Une partie de la Nouvelle-Calédonie plonge sous le manteau océanique. Puis, 6 millions d'années plus tard, elle remonte en surface emportant avec elle les roches du manteau.



Notre planète est constituée de plusieurs couches superposées. Le manteau est la partie du globe située sous l'écorce terrestre.



Il est constitué en majorité de péridotites riches en cristaux de pyroxène et d'olivine qui lui donnent sa couleur verte.

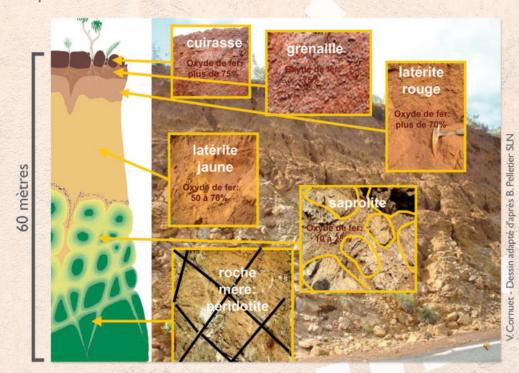




La péridotite : une roche riche en fer, en silice en magnésium et en nickel

# une longue histoire

Après l'émersion, ces roches ont subi une importante érosion créant plusieurs massifs. Sous l'action du climat chaud et humide, elles ont subi au fil du temps, une transformation, la latérisation. Ce profil d'altération peut être observé lors de nos balades dans le maguis minier.



and the second

# Un sol peu fertile et toxique

Les sols du maquis minier sont peu favorables à la nutrition et à la croissance des plantes. En effet, ils sont carencés en certains éléments majeurs et anormalement riches en éléments toxiques.

# SOLS PEU FERTILES

pauvres en éléments minéraux majeurs tels :

> l'azote (N) le phosphore (P) le potassium (K) le calcium (Ca)

# SOLS TOXIQUES

riches en éléments toxiques tels:

le nickel (Ni)
le manganèse (Mn)
le chrome (Cr)
le cobalt (Co)
le magnésium (Mg)

Les arbres dépassent en moyenne rarement les 5 mètres de haut.
Certains arbres centenaires du maquis ne mesurent pas plus d'1,5 mètre!

CROISSANCE TRÈS LENTE DES PLANTES

# Des capacités d'adaptation

Dans ces conditions hostiles, les plantes se sont adaptées, d'où leur grande originalité. Mais quelles stratégies leur ont permis de survivre dans des sols si toxiques ?



# Faire face au manque de sels minéraux essentiels

L'absence ou l'insuffisance de certains sels minéraux essentiels se traduit par une croissance lente. Les arbres sont souvent petits voire nains.

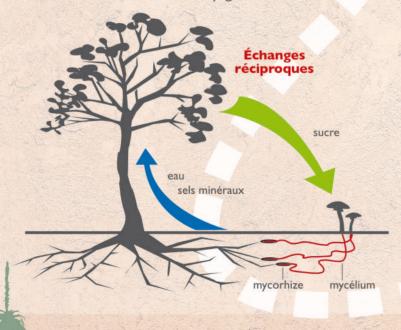
els minéraux essentiels r une croissance lente. vent petits voire nains.

Explorer largement la surface du sol grâce à de très nombreuses racines superficielles.

S'associer avec des champignons (mycorhizes) pour capter les sels minéraux rares dans le sol.

La jonction entre les racines de l'arbre et le mycélium\* du champignon s'appelle une mycorhize.

C'est par ce manchon que se font les échanges de nourriture, d'eau et de sels minéraux entre l'arbre et le champignon.





Une nouvelle espèce de chanterelle, Cantharellus garnierii, décrite en 2004.

# insoupçonnées

✓ S'associer avec des bactéries pour pallier la pauvreté du sol en azote.



Certaines plantes s'unissent à des bactéries capables de convertir l'azote de l'air en matière azotée, élément indispensable à leur croissance.

Les nodosités\* observables sur les racines, sont le signe de cette incroyable association !

Exemple d'association :

BACTÉRIE

Rhizobium -Frankia - Gaïac Bois de fer

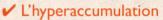
VÉGÉTAL

Tleurs astuces

# Faire face aux éléments toxiques

Le nickel, le manganèse, le chrome, le cobalt, le magnésium sont de véritables poisons pour les plantes. Ils peuvent bloquer leur développement voire les intoxiquer entrainant leur mort.

✓ Limiter l'absorption des poisons en s'associant avec des champignons ou des bactéries.

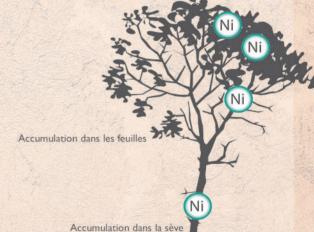


certaines plantes sont capables d'accumuler dans leurs feuilles, leurs tiges ou leur sève des quantités importantes de métaux toxiques.



A PART A

L'Arbre à nickel ou Sève bleue Sebertia (Pycnandra) acuminata, présent dans les maquis du sud, stocke le nickel dans son latex\* donnant cette couleur bleue.



A Lecturidad of daris in series

Accumulation dans les racines

L'hyperaccumulation permettrait aux plantes de

- résister à la sécheresse,
- se défendre contre les herbivores et les bactéries pathogènes\*.









# Faire face à la sécheresse

Les plantes du maquis minier sont soumises à un fort ensoleillement (plantes héliophiles) et ont dû développer des prodiges d'adaptation aussi variés qu'astucieux :

#### ✔ Recueillir le maximum d'eau

Elles ont développé un important réseau de racines en surface pour recueillir un maximum d'eau de pluie. Ces racines peuvent s'étaler de 2 à 5 mètres.

### ✓ Limiter les pertes d'eau

 feuilles coriaces, dures (dites sclérophylles)
 et vernissées\* pour se protéger de tout échauffement

• feuilles étroites et allongées, souvent de petite taille pour réduire la surface transpirante



Styphelia longistylis



Sannantha leratii

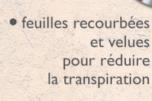
feuilles

pour

engainantes\*

mieux résister

à la sécheresse





Melaleuca dawsonii



Scaevola beckii



Carpolepis laurifolia

• jeunes feuilles de couleur ocre ou rouge pour se protéger des radiations du soleil

Service Préservation Prony Resources

# Une diversité botanique exceptionnelle

Du fait du long isolement de la Nouvelle-Calédonie (60 à 80 millions d'années) et de la nature très particulière de son sol, les maquis miniers appartiennent aux écosystèmes les plus originaux de la planète. Cette flore issue d'une longue évolution est extraordinairement riche.



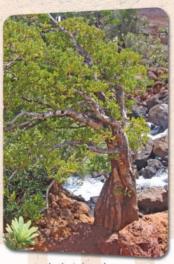
La Nouvelle-Calédonie est reconnue comme étant une des régions où richesse floristique, diversité et endémisme sont parmi les plus élevés au monde. La biodiversité exceptionnelle du maquis minier et la prédominance de familles d'origine gondwanienne telles les Cunoniacées, les Proteacées et les Myrtacées, témoignent d'une histoire évolutive et patrimoniale.



# Endémisme et micro-endémisme

Le maquis minier présente un taux d'endémisme particulièrement élevé : près de 90%. Cela signifie que si vous attrapez une plante au hasard les yeux bandés, vous avez 9 chances sur 10 qu'elle n'existe pas ailleurs dans le monde!

De plus certaines espèces endémiques au maquis minier calédonien ont une aire de répartition minuscule (limitée à quelques km² et parfois bien moins). On parle de micro endémicité.



Le bois bouchon (Retrophyllum minus), est uniquement localisé dans le sud de la Grande Terre, au niveau de la Plaine des Lacs.



Scaevola coccinea
est une plante rare
des terrains miniers



# Le maquis minier aux

La diversité floristique du maquis minier varie dans le temps et dépend aussi de la nature du sol, de l'altitude et de la région. Ainsi, le maquis présente de nombreuses formes de transition d'un sol presque nu à la forêt.

# Maquis paraforestier (900 m et plus)

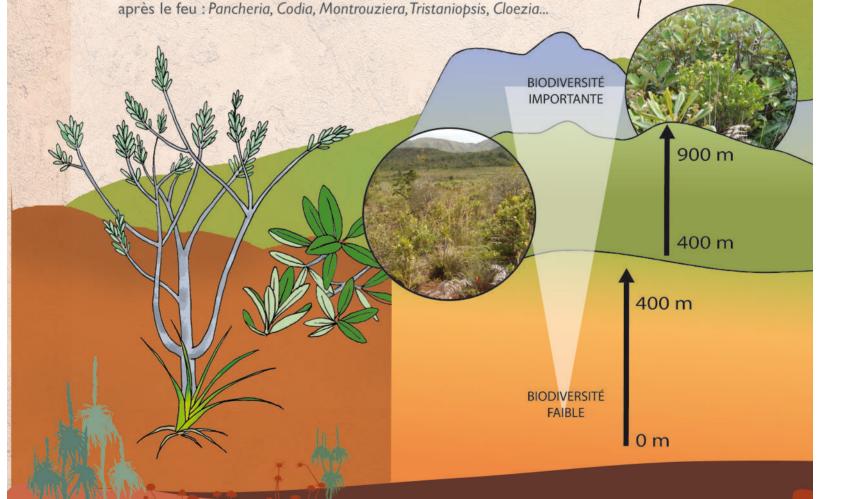
Couverture herbacée faible. Formation végétale dense avec une biodiversité élevée : Gymnostoma, Geissois, Pancheria, Garcinia, Hibbertia, Storthocalyx, Araucaria, Chêne gomme...

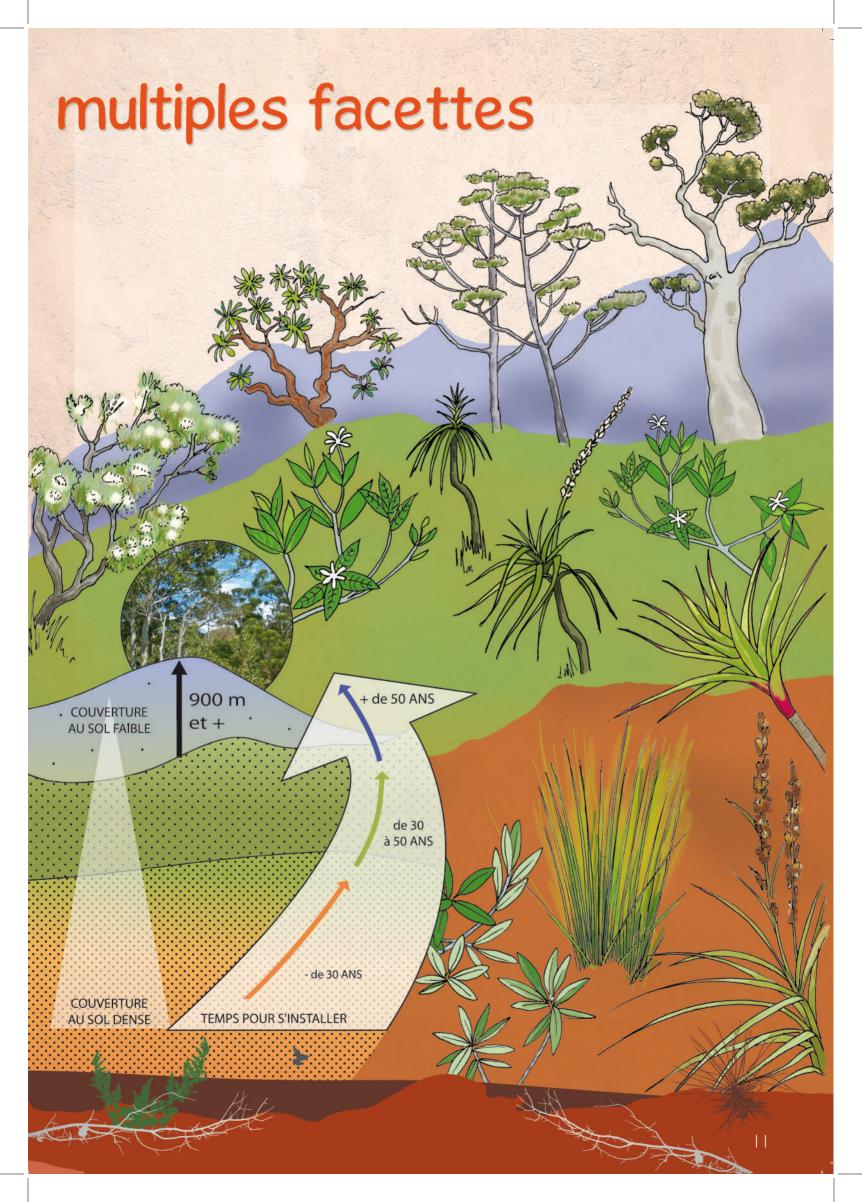
# Maquis arbustif buissonnant (de 400 à 900 m)

Fourré fortement buissonnant constitué d'arbrisseaux très ramifiés : Grevillea, Dracophyllum, Gardenia, Stenocarpus...

# Maquis ligno-herbacé (de 0 à 400 m)

Couverture herbacée importante.
Formation végétale clairsemée avec une faible biodiversité.
Arbustes buissonnants qui souvent rejettent à la souche\*





# Une faune discrète

Loin d'être un milieu accueillant, le maquis minier héberge une faune diversifiée, timide et discrète. Certains animaux sont même adaptés à ces sols et à cette végétation si particulière.



des maquis variés



des habitats diversifiés



une diversité d'espèces animales

#### Les wetas

Ces cousins des sauterelles et des criquets sont de grands insectes sans ailes, au déplacement lent, descendant d'un groupe très ancien d'insectes (plus de 270 millions d'années). Ils peuvent paraître terrifiants avec leurs mandibules puissantes mais sont en fait inoffensifs.

Ils possèdent des oreilles (simples petits trous) situées sur les pattes avant pour repérer leurs prédateurs!

Habitat: branches mortes dans la cime des arbres et au sol Nourriture: feuilles, parfois des cadavres d'insectes Mœurs: nocturne Endémique ? en cours de recherche

En journée ils se cachent généralement dans des galeries creusées dans des branches mortes de la canopée\*,

# Les demoiselles

Ces dames sont les reines de la voltige aérienne : marche arrière, looping, sprint, piqué... tout y passe! Leur long corps mince, pourvu de deux paires de longues ailes membraneuses, affiche souvent des couleurs éclatantes.

ce qui explique qu'ils soient aussi peu connus.

Ces redoutables prédateurs chassent en vol de petits insectes, grâce à leurs gros yeux exorbités à facettes, sensibles au moindre mouvement.

> Habitat: eaux douces Nourriture: petits insectes Mœurs : vie aérienne de quelques mois



Endémique au maquis minier



Caledopteryx maculata

# Les araignées

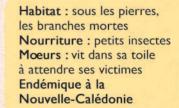
Ces prédatrices, remarquables tisseuses, sont des animaux primitifs dont les origines remontent à 400 millions d'années.

Une longue vie passée à muer\* pour grandir!

La mue a souvent lieu la nuit,

dans un lieu en toute sécurité, à l'abri des prédateurs (dans une feuille incurvée, un terrier ou

sous l'écorce d'un arbre).



L'accouplement, une entreprise à haut risque pour le mâle!

Latrodectus hasseltii

(Veuve noire)

Après l'accouplement, les femelles dévorent tout ou partie du mâle. On parle de cannibalisme sexuel.

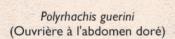
#### Les fourmis

Ces petits insectes peuvent s'abriter presque partout. Leur nid peut contenir quelques dizaines

> à plus d'un million de fourmis. Elles vivent en colonies comprenant chacune une reine et des ouvrières.

Petites mais costaudes,
elles peuvent transporter des charges
de plus de 25 fois leur poids!

Habitat : sol, rocher Nourriture : insectes, miellat et nectar des plantes Moeurs : ordre, discipline et travail sont l'essentiel de la vie des fourmis Endémique à la Nouvelle-Calédonie



# Les papillons de nuit

Ces pollinisateurs\* se repèrent à la lueur de la lune. C'est pourquoi ils sont attirés par nos lumières à la nuit tombée. A l'inverse des papillons de jour, leur corps massif aux couleurs sombres porte des antennes tactiles sous forme de plumes ou de brosses.

Habitat : arbre, arbuste Nourriture : nectar des plantes

Moeurs : nocturne Endémique à la Nouvelle-Calédonie



L'art du camouflage et du déguisement! Leurs ailes sont souvent ornées de «faux-yeux», les ocelles, afin de surprendre leur agresseur.



Ces reptiles nocturnes sont dotés d'une bonne vue et ils perçoivent les couleurs grâce à une pupille fendue verticalement, comme les chats.

Ils sont capables de se couper volontairement la queue (autotomie), afin d'échapper à un prédateur.

Leur queue repoussera ensuite.

Habitat : rocher Nourriture : insectes Mœurs : diurne, cas de viviparité Endémique au maquis minier calédonien

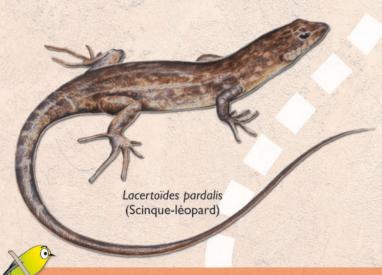


Ils se jouent des lois de la gravité grâce à leurs doigts recouverts de lamelles adhésives constituant un extraordinaire adhésif inusable et toujours propre!



# Les scinques

Ces sauriens diurnes (actifs la journée) possèdent généralement un long corps filiforme, des pattes courtes terminées par des doigts fins munis de griffes. Leurs déplacements sont très rapides et entrecoupés de pauses éclair.



Habitat : rocher Nourriture : insectes Mœurs : diurne, cas de viviparité Endémique au maquis minier calédonien

Un vrai système météorologique! Comme tous les sauriens, ce sont des animaux à sang froid. Pour se réchauffer, ils s'étendent au soleil ou sur une pierre chaude. Pour se refroidir ou se rafraîchir, ils se cachent sous les roches, les feuilles mortes ou dans les crevasses.



Accipiter haplochrous (Autour à ventre blanc ou Emouchet bleu)

# Les rapaces

En survolant les maquis miniers dégradés, ils repèrent de leur vue perçante leur proie qu'ils saisissent grâce à leurs pattes puissantes, munies de serres acérées.

Nourriture : oiseaux, gros insectes Endémique à la Nouvelle-Calédonie

Pour déchiqueter la chair des proies, ces redoutables chasseurs utilisent leur bec crochu.

#### Les lunettes

Ces petits passereaux sont facilement reconnaissables à leurs cercles de plumes blanches autour des yeux, d'où leur nom de «lunettes».

Leurs cris discrets (sifflements brefs, aigus et chevrotants) ne portent pas loin mais permettent de les localiser aisément.



Zosterops xanthochrous (Lunette à dos vert)

Nourriture: petits insectes, nectar des fleurs et baies.

Endémique à la Nouvelle-Calédonie



Ce sont les jardiniers de la forêt car ils disséminent\* les graines.

# Nourriture : nectar des

fleurs et parfois insectes Endémique à la Nouvelle-Calédonie

Phylidonyris undulata (Méliphage barré, Grive perlée ou Couyouc)

Nourriture: fruits, graines et baies

Nouvelle-Calédonie

Endémique à la

# La grive perlée

Ce méliphage (du grec *meli* «miel», phage «mangeur») est reconnaissable à son long bec incurvé. Pour laper le nectar des fleurs, il insère profondément sa longue langue dans la corolle des fleurs.

Dans le maquis minier, il affectionne les *Grevillea*, en fleurs de septembre à février.

### La perruche à front rouge

Cette perruche au plumage vert et au front rouge survole le maquis à la recherche de fruits et de graines. Elle apprécie tout particulièrement les graines du bois de fer.

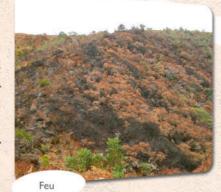
Son bec crochu aux bords tranchants lui sert pour manger mais aussi de troisième patte, ou encore comme une arme de défense. Cyanoramphus saisseti (Perruche à front rouge)

# Alerte, maquis en danger

La végétation du maquis minier est en péril. La Nouvelle-Calédonie est le 12<sup>ème</sup> pays dans lequel les milieux naturels sont les plus menacés au monde !

#### Les incendies

À chaque saison sèche, le feu ravage des milliers d'hectares transformant nos forêts en paysages minéraux. Avec eux, ce sont des espèces animales et végétales originales et endémiques qui sont menacées de disparition.



En 2006, un terrible incendie a touché la réserve intégrale de la Montagne des Sources détruisant 4500 hectares de végétation extrêmement sensible et unique.



# L'exploitation minière

Depuis plus d'un siècle, l'exploitation minière a balafré les massifs, scalpé leurs crêtes, détruisant la végétation.



### L'érosion

Ces sols mis à nu par le feu et l'exploitation minière favorisent l'érosion à grande échelle. Avec les pluies, la terre dévale les bassins versants et pollue nos rivières et notre lagon.





Maquis exploité

# L'introduction d'espèces

Généralement, l'infertilité des sols du maquis minier ne permet pas aux espèces dites envahissantes de s'implanter. Cependant certaines espèces, plus compétitives, introduites volontairement ou par accident peuvent supplanter les espèces endémiques.



#### ✓ Alerte, envahisseur!

En 1959, le Pin des Caraïbes (Pinus caribaea), a été introduit pour l'exploitation forestière et la revégétalisation du maquis.
Une étude réalisée en 1995-1996 démontre qu'il appauvrit la diversité des espèces endémiques du maquis minier.





# Mesures de sauvegarde

La préservation des maquis miniers est un enjeu majeur pour l'avenir. Etude, protection et restauration contribuent à conserver ce patrimoine exceptionnel.

### Protection contre les incendies

La lutte contre les incendies passe par : une détection précoce des feux grâce à la mise en place de tours de guet, la création de pare-feu\* pour limiter leur propagation.



Les réserves permettent d'assurer la conservation et la valorisation de la biodiversité. En outre, les aménagements dans les parcs permettent de guider, d'informer et de sensibiliser le promeneur.

Province Sud : 24 réserves soit 52 500 hectares protégés

Province Nord : 4 réserves soit 11 000 hectares protégés

Il existe différents types de réserves terrestres : parcs provinciaux, réserves spéciales de faune et/ou flore, réserve naturelle intégrale.

### Mieux connaître

L'amélioration des connaissances sur la flore, la faune et les menaces passe par :

- ✓ l'inventaire, l'étude et la description des espèces,
- ✓ l'étude des techniques de récolte,
- ✓ l'expérimentation sur la reproduction des espèces du maquis minier (germination, bouturage et croissance des plantes).

# Mise en place de pépinière

L'objectif d'une pépinière est de produire à grande échelle des plants.

De la graine à la plantule, tout un savoir-faire !

- collecter des milliers de graines à la main
- faire sécher, trier les graines
- mettre à germer en grands bacs
- transplanter individuellement les plantules germées
- rempoter au fur et à mesure de leur croissance, jusqu'à maturation pour la plantation.





Aujourd'hui, il faut restaurer les sites miniers. Revégétaliser, c'est reconstituer une végétation si possible semblable à celle d'origine. Il s'agit d'un travail de longue haleine : ce qui se détruit très vite met beaucoup de temps à se reconstruire!







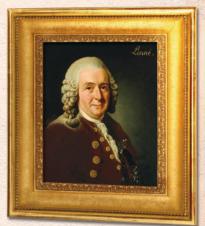
# Un peu d'ordre!

A ce jour, environ 1,5 million d'espèces vivantes ont été identifiées et on en découvre de nouvelles chaque année!

#### La taxinomie

Cette science permet de décrire et de classer les êtres vivants.

En 1735, le naturaliste suédois Carl von Linné a créé un système de classification qui 300 ans plus tard est encore utilisé!



# Langage codé?

#### ✓ Le nom des familles

Une famille regroupe les genres qui ont le plus de ressemblances entre eux et des caractères généraux en commun. Le nom d'une famille se termine par le suffixe —idés pour les animaux et —acées pour les végétaux. Il ne s'écrit pas en italique, mais il prend une majuscule.

#### ✓ Le nom latin des êtres vivants

Chaque être vivant porte un nom latin composé de deux mots : un nom de genre et un nom d'espèce, tout comme nous avons un nom et un prénom.

#### Le genre

(écrit en italique avec une majuscule) désigne un groupe de plantes ou animaux ayant des caractères communs.

#### L'espèce

(écrit en italique et sans majuscule) désigne des individus pouvant se reproduire entre eux et dont la descendance est fertile.

#### Nom de l'espèce

peut faire référence à la personne ayant découvert l'espèce, à la couleur, à une particularité anatomique de la plante ou de l'animal... Ce nom latin est suivi du nom de l'auteur qui a décrit l'espèce et d'une date correspondant à l'année de la description. Ce nom latin est un moyen universel de reconnaître la plante ou l'animal observé quelle que soit la langue parlée. Mais ce nom latin n'est pas toujours facile à retenir. Alors on donne à la plante un nom commun, la plupart du temps imagé (nom vernaculaire).

Prenons par exemple: Grevillea exul

Nom de genre : Grevillea Nom d'espèce : exul

Nom vernaculaire: Arbre brosse à dents car ses fleurs blanches sont toutes disposées d'un seul côté, telle une brosse à dents!



# Les herbes du savoir

### Qu'est-ce qu'un herbier?

L'herbier est une véritable bibliothèque où sont conservées toutes les plantes (séchées) qui existent en un endroit donné. Il est constitué d'une collection de plantes identifiées.



A côté des échantillons sont notés le nom de la plante, la date et l'endroit de récolte. Les feuilles, les fleurs et les fruits de chaque plante possèdent des caractéristiques particulières qui sont autant de signes de reconnaissance permettant d'identifier la plante, de la nommer et de retrouver sa place dans la classification taxinomique.

# A quoi sert un herbier?

Il est souvent le seul moyen de répertorier, d'archiver et de réunir dans un lieu unique la flore d'un territoire. En Nouvelle-Calédonie, cet herbier peut être consulté à l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement).



C. Le Bouteiller



Les premiers collectionneurs de plantes furent des médecins et des pharmaciens.

Ainsi, un des plus anciens herbiers est conservé à l'Université de Berne et compte 813 spécimens. Il fut constitué par Félix Platter (1536-1614), médecin suisse.

# Crée ton herbier numérique

Avec l'herbier numérique, les échantillons récoltés dans la nature sont remplacés par des photographies. C'est une collection de plantes qui permet de ne pas les endommager puisqu'on ne prélève plus les échantillons dans la nature. Constituer un herbier numérique c'est donc respecter la nature!







#### 1. Photographie une espèce

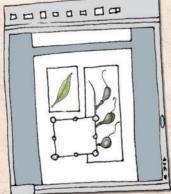
Prends des photos de chaque partie de la plante : les feuilles, les fleurs, les fruits et les graines s'il y en a. Tu peux également photographier la plante entière pour avoir une vue d'ensemble de celle-ci dans son habitat. Note la date et le lieu de la prise des clichés ainsi que les mesures des échantillons sur un petit carnet.

#### 2. Organise tes photos

Décharge les photos dans ton ordinateur et renomme les fichiers avec le nom de la partie de la plante correspondante ainsi que son nom scientifique, par exemple «Grevillea exul-fleur».



PLANCHEgrevillea\_exul.doc



#### 3. Constitue une planche numérique

Ouvre un fichier texte et place les échantillons de la plante sur la feuille. Une feuille pour chaque plante. Ajoute également l'échelle de mesure grâce aux informations notées dans ton carnet lors de la récolte.

#### 4. Réalise la carte d'identité

Réalise la fiche technique de la plante en inscrivant les informations suivantes : famille, nom scientifique,

Famille : Protéacées

Nom scientifique : Grevillea exul

Nom commun : Arbre brosse à dents

Lieu de récolte : Baie de Prony

Date de récolte : 7 février 2010

nom commun, lieu de récolte, date de récolte. Pour t'aider, tu peux utiliser l'application "Plant net" ou aller sur le site "endemia.nc".

#### 5. Conserve ton herbier numérique

Si tu le souhaites, tu peux imprimer toutes les feuilles et les placer dans une pochette ou un classeur.

Tu peux également conserver cet herbier dans ton ordinateur et l'améliorer, année après année, en rajoutant des photos ou des informations (la période de floraison, de fructification, etc.).

# Cartes postales du maquis

Voici une vingtaine d'espèces végétales que vous pourriez rencontrer lors d'une balade dans le maquis minier. Chaque espèce est décrite succinctement et la petite rubrique «le saviez-vous ?» présente des aspects anecdotiques ou peu connus de cette plante. Voici une clé de lecture qui vous permettra de comprendre la signification des pictogrammes.

#### ✓ La provenance de l'espèce :



endémique

OII



mondial

#### ✓ Sa répartition géographique :



Grande Terre

ou



dans le nord

000

dans le sud

#### ✓ Sa présence :



rare



ou



#### ✓ L'altitude à laquelle elle pousse



✓ L'origine et la signification de son nom



#### ✓ La strate à laquelle elle appartient :

Les végétaux sont classés en observant à quelle strate (niveau), ils appartiennent. Dans le maquis minier, on distingue quatre étages ou strates de végétation :



la strate muscinale (mousses et champignons)





la strate herbacée (fleurs, fougères et hautes herbes)

de 0 à 1 m





la strate arbustive (arbrisseaux ou arbustes)

de là5 m





la strate arborescente (arbres)

de 5 à 20 m



### Cladia retipora (blanc) et Cladonia pycnoclada (jaune)

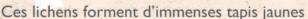
Famille: Cladoniacées











et blancs sur le sol du maquis. Ce sont des végétaux absolument originaux sans tige, ni feuille, ni racine et qui ont une croissance lente. Ils résultent de l'association symbiotique entre un champignon et une algue. Le champignon protège l'algue des conditions extérieures et lui fournit sels minéraux et eau, tandis que l'algue fournit, par photosynthèse, les substances nutritives nécessaires à la croissance du champignon.



- Les lichens malgré leur apparence ne sont ni secs ni morts.

  Ils ont la capacité de devenir dur et cassant dans des conditions sèches, mais ils redeviennent mou et spongieux quand l'eau est disponible.
- ✓ Ce sont d'excellents bio-indicateurs de pollution car très sensibles aux conditions du milieu de vie et notamment à la teneur en dioxyde de soufre.
- ✓ Les lichens sont souvent les premiers végétaux à coloniser les milieux extrêmes.

#### Drosera neocaledonica

Famille: Droséracées Nom commun: Rossolis













**Drosera**: signifie couvert de rosée en grec.

Rossolis : signifie la rosée du soleil en latin.



- ✓ De nombreux médicaments d'aujourd'hui contiennent des composants actifs contenus dans les *Droseras*.
- Charles Darwin fut le premier, en 1860, à étudier le mécanisme du piège développé par ces plantes. Le résultat de ses recherches fut publié en 1875 dans son livre "Insectivorous Plants".



. Le Bouteiller

Cette petite plante carnivore, aux racines peu développées, est reconnaissable à sa rosette de feuilles rouges recouvertes de poils. Elle n'est connue que dans le sud de la Grande Terre.

Qui s'y colle, s'y tue: Ces poils mobiles sont recouverts d'une sorte de glue (le mucilage) qui ressemble à s'y méprendre à des gouttes d'eau. Les insectes, attirés par les reflets des gouttelettes et les couleurs souvent vives, viennent se désaltérer et se retrouvent englués. La feuille se referme alors lentement sur la proie afin de la digérer en quelques heures. Cette dévoreuse peut capturer pas moins de 2000 insectes en moins de 3 mois!



### Eriaxis rigida

Famille: Orchidacées











rigida: signifie rigide.

Les orchidées sont des plantes aimant généralement l'humidité. Leurs fleurs s'épanouissent en grappe et s'ouvrent successivement par temps clair. Leur inflorescence peut atteindre des dimensions importantes (jusqu'à 3 mètres!).



- Les orchidées vivent en symbiose avec un champignon (Rhizoctoma) dont le mycélium pénètre dans la graine et est indispensable à leur germination.
- Les orchidées sont protégées par le code de l'environnement des provinces Sud et Nord. Elles sont aussi classées en annexe 2 de la convention de Washington. Certaines orchidées mettent plusieurs années à fleurir... Alors laissez-les dans la nature!
- ✓ En Nouvelle-Calédonie, il existe plus de 200 espèces d'orchidées dont une centaine endémique.
- ✓ Il existe une association d'orchidophilie : la SNCO, société néo-calédonienne d'orchidophilie.

### Machaerina deplanchei et Schoenus juvenis

Famille: Cypéracées







deplanchei : de M. Deplanche (NC).









Machaerina



Schænus: du nom commun français «choin».

juvenis : signifie jeune.

Les Cypéracées constituent la principale composante de la flore herbacée des maquis miniers où elles remplacent totalement les graminées. Elles se présentent sous forme de touffes dont certaines peuvent atteindre 1 mètre de diamètre et 80 cm de hauteur.



Schoenus



Ce sont des espèces pionnières qui recolonisent rapidement les sols des maquis après le passage du feu. On les utilise pour la révégétalisation des maquis miniers dégradés.



### Nepenthes vieillardii

Famille: Nepenthacées

Nom commun: Gourde du mineur











Nepenthes: «qui dissipe la douleur» en grec, plante connue dans l'Antiquité comme un remède à la déprime. vieillardii: du Français Eugène Vieillard, collectionneur de plantes au XIXe siècle

Cette liane carnivore peut atteindre plus de 15 mètres de haut. Elle est capable de piéger des petits insectes (le plus souvent des fourmis) et de les digérer. Ce complément alimentaire lui apporte l'azote indispensable à sa croissance, qui fait défaut dans le sol du maquis minier.





#### L'urne de la mort

La feuille porte à son extrémité une urne

coiffée d'un opercule garni de glandes nectarifères qui attirent les insectes. Ces derniers se posent sur le rebord coloré (le péristome) qui sécrète aussi du nectar. Ils glissent alors sur les parois cirées, et tombent au fond de l'urne où un liquide les digèrera en quelques heures.



- L'opercule qui surmonte l'urne joue le rôle d'un parapluie empêchant l'eau de remplir l'urne à la moindre pluie.
- ✓ Le pH du liquide de l'urne est très acide, proche de 2! Malgré cette acidité, les larves de certains moustiques y survivent.
- ✓ La gourde du mineur est une espèce protégée, il est donc interdit de la ramasser.



Petit arbuste grêle et commun du sud. Ses feuilles gaufrées et poilues sont concentrées aux extrémités. Ses petites fleurs en pompons blanc crème, toujours par trois, ont une odeur de miel.

# Pancheria hirsuta

Famille: Cunoniacées













Pancheria: de J.A.I. Pancher, un des premiers explorateurs de la flore calédonienne du XIXe siècle.

hirsuta: signifie hirsute, relatif à la pilosité des feuilles.



✓ Les fruits secs libèrent de nombreuses petites graines qui sont récoltées pour la revégétalisation des sites miniers dégradés.

Cette espèce présente un caractère considéré comme ancien : elle est souvent monocaule, c'est-à-dire qu'elle a un tronc unique sans branches.





### Dracophyllum ramosum et Dracophyllum verticillatum

Famille : Ericacées

Nom commun: Dragon feuille ou Dragonnier













Dracophyllum: signifie feuille en forme de serpent ou de dragon. ramosum : signifie ramifié.

Cette espèce très commune du maquis est reconnaissable à ses feuilles minces, concentrées en touffes à l'extrémité des branches. Lors de la floraison, les longues inflorescences (jusqu'à 28 cm de long) se dressent vers le ciel ou s'incurvent vers le sol.



Leurs petites fleurs blanches voire rosées, au délicieux parfum de lilas, attirent de nombreux insectes.





Famille: Loranthacées











Amyema : signifie absence de. scandens: signifie grimpant.

Cette plante parasite de la famille du gui se développe sur les tiges d'hôtes variés. Ses magnifiques fleurs rouge-rosé forment des inflorescences\* qui ne manquent pas d'attirer le regard. Les oiseaux méliphages se délectent de leur nectar.





Cette plante est dite parasite car elle puise sa nourriture dans la sève de la plante-hôte grâce à des suçoirs traversant l'écorce du tronc ou des branches.





#### Grevillea exul

Famille: Proteacées

Nom commun : Arbre brosse à dents











Grevillea: de M. Greville, botaniste collecteur.

Cette plante commune des maquis peut prendre des allures variées allant du buisson rabougri de moins de 50 centimètres de haut à l'arbre de 10 mètres de haut. Ses fleurs orientées d'un seul côté comme les brins d'une brosse à dents sont très nectarifères et attirent de nombreux insectes et oiseaux méliphages. Cet arbuste possède un réseau de racines important qui lui permet de puiser l'eau et les rares minéraux nutritifs de ces sols pauvres.



- On récolte les graines de ces arbustes pour la revégétalisation des anciennes mines. En effet, ces arbustes ont un rôle important dans le maquis car ils protègent le sol de l'érosion grâce à leurs racines.
- ✓ De nombreuses recherches portent sur cette espèce en raison de sa capacité à accumuler du manganèse.

### Sannantha leratii

Famille: Myrtacées

Nom commun : Fausse bruyère ou

Bruyère calédonienne













leratii: de Auguste Lerat, botaniste français du XIXe siècle.



Selon les types de maquis, cette espèce buissonnante de 1 à 3 mètres de haut peut passer de l'allure d'un bonsaï à celle d'un arbrisseau. Ses feuilles très petites et fines lui ont valu le nom commun de «bruyère calédonienne».



Des laboratoires étudient les huiles essentielles extraites de cette plante.







#### Xanthostemon aurantiacus

Famille: Myrtacées













Xanthos: signifie jaune en grec. stemon: signifie étamines. aurantiacum: signifie orange.

Cet arbuste de 2 à 3 mètres de haut présente un port en boule. C'est l'une des plus belles Myrtacées endémiques du maquis minier calédonien. Ses fleurs orangées ou jaunes groupées en inflorescences\* ne manquent pas d'attirer le regard.



✓ Son allure et surtout sa fleur représentent un potentiel ornemental élevé et elle pourrait faire l'objet d'une valorisation ornementale.

# Alphitonia neocaledonica

Famille: Rhamnacées
Nom commun: Bois savon













Alphitonia : signifie orge perlé en grec. neocaledonica : signifie de Nouvelle-Calédonie.

Cet arbuste à la silhouette mince et élancée se présente de façon éparse dans le maquis.

Il est reconnaissable de loin à ses petites fleurs très blanches regroupées en grappe à la cime du feuillage.

Les feuilles vert foncé et brillantes au-dessus sont blanches voire rousses au-dessous et couvertes de petits poils fins.



L'écorce de cet arbuste émet une forte odeur d'onguent camphré.

Les fruits petits et ronds s'assombrissent à maturité. Ils renferment, à la manière des cerises de café, deux grosses graines. Mais attention à la poudre blanche qui entoure les graines, elle peut être dangereuse pour les yeux!









Ce petit arbuste au port souvent buissonnant est recouvert de petites feuilles coriaces, vert sombre et brillantes. D'août à décembre, il se couvre de petites fleurs blanches ou roses regroupées en inflorescences.



Famille: Myrtacées

Nom en langue vernaculaire :

Nââ numèè: ngee Nââ drubea: 00 Nââ kwényi : ngùä













ngoye : secteur de la rivière du même nom du sud de la Grande Terre.





Les petits fruits charnus, de couleur rose à blanc-crème à maturité, contiennent une à deux graines qui constituent un véritable festin pour les oiseaux.



Famille: Cupressacées













Calli: signifie beau en grec. pancheri: de Jean Pancher, botaniste français du XIXe siècle.



Ce petit arbre (de 2 à 10 mètres de haut), à croissance extrêmement lente, pousse de façon éparse. Les vieux sujets prennent l'allure de bonsais tortueux.

Son écorce plus ou moins lisse avec de longs sillons, s'exfolie en couches fines. Ses feuilles en forme d'écailles présentent un polymorphisme, c'est-à-dire que leur forme diffère en fonction de leur âge.

Ses racines sont exclusivement traçantes et peuvent s'étendre très loin.



Ce conifère dont le bois est riche en essence parfumée (odeur de camphre) fut surexploité pour son huile essentielle très recherchée en parfumerie comme fixateur et pour son bois vert imputrescible.

✓ Cette espèce relique, considérée comme rare et menacée, fut la première à être officiellement protégée en Nouvelle-Calédonie en 1942.



### Dacrydium guillauminii

Famille: Podocarpacées











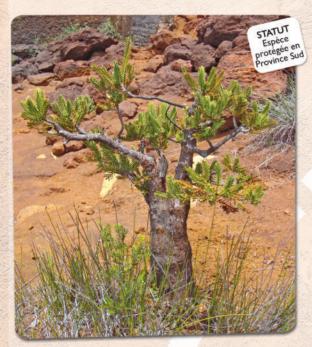
Dacrydium : signifie en forme de goutte. guillauminii: de André Guillaumin, botaniste français du XIXe siècle.



Cet arbuste de l à 2 mètres de haut pousse exclusivement les pieds dans l'eau. Sa répartition géographique est limitée à la Rivière des Lacs dans le Grand Sud. Son écorce formée de petites écailles sombres se fissure avec l'âge.



Cet arbre est considéré comme l'un des conifères les plus rares au monde. Il est inscrit sur la liste rouge de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature).



## Retrophyllum minus

Famille: Podocarpacées











Retro: signifie arrière, ancien. phyllum: signifie petite feuille en grec.

minus : signifie petit en latin.

Cet étrange petit conifère de 1,5 mètre de haut à l'allure de baobab, pousse les pieds dans l'eau sur les berges des rivières ou au bord des creeks. Il se trouve essentiellement dans la Plaine des Lacs.

Son tronc renflé peut dépasser I mètre de diamètre à la base mais attention à la partie cachée de l'iceberg : en effet, son tronc grossit encore sur 1,5 mètre sous terre avant de se diviser en plusieurs grosses racines dès qu'il rencontre suffisamment d'eau en profondeur.



- Ce conifère, appelé Bois bouchon, est une espèce relique survivante d'un groupe apparu à l'ère secondaire.
- ✓ Il tire son nom commun de la légèreté de son bois et il était autrefois utilisé dans les campements miniers pour la confection de bouchons.
- ✓ Particulièrement vulnérable aux feux, il est aujourd'hui d'autant plus menacé que sa croissance est très lente. Il est inscrit sur la liste rouge de l'UICN.

### Gymnostoma deplancheanum

Famille: Casuarinacées

Nom commun: Bois de fer du sud Nom en langue vernaculaire :

Nââ numèè: wayu Nââ drubea: wayu











Gymno: signifie nu en grec. stoma: signifie bouche en grec. deplancheanum : de E. Deplanche, botaniste français du XIXe siècle.

Très répandu dans le maquis minier, cet arbre au tronc droit et élancé, à l'écorce grise ou noirâtre, peut atteindre une quinzaine de mètres de haut. Reconnaissable à l'aspect particulier de son feuillage fin et dense, ses feuilles réduites à de très petites dents sont disposées sur de fins rameaux appelés aiguilles. Les fruits constitués de loges libèrent de petites graines ailées.



Il est utilisé par les Mélanésiens comme bois d'œuvre.

Ses racines possèdent la particularité d'être nodulées à la fois par des bactéries fixatrices d'azote de l'air (du genre Frankia) et par des champignons mycorhiziens.

Cet arbre pionnier est utilisé pour la réhabilitation des terrains miniers en raison de sa capacité à fixer l'azote, de sa tolérance aux métaux et de l'ombre et de la litière qu'il fournit aux espèces plus délicates.





# Arillastrum gummiferum

Famille: Myrtacées

Nom commun: Chêne gomme











Arill: partie charnue entourant parfois la graine astrum: imparfaite (arille imparfaite). gummiferum: produisant une gomme.

Cet arbre possède un tronc robuste fortifié par mille nœuds, souvent tordu et vrillé, et rempli de poches de gomme-résine noire que l'arbre exsude. Ses fortes racines l'ancrent solidement au sol.

Son bois très lourd et très dur, insensible aux termites et imputrescible, a été fortement exploité au début du XIXe siècle pour faire des poteaux, des ponts, des wharfs ou des traverses de chemin de fer. Le tablier du pont Pérignon au Parc de la Rivière Bleue repose sur une charpente en Chêne gomme.

Le Chêne gomme est très sensible aux incendies qui le détruisent irrémédiablement sans qu'aucune régénération naturelle survienne. A ce jour, il a été éradiqué aux trois-quarts.



### Agathis ovata

Famille: Araucariacées

Nom commun: Kaori des montagnes













Agathis : vient de la forme des cônes en pelote d'épingle.

ovata: feuille en forme d'œuf.



C'est le plus petit des kaoris de Nouvelle-Calédonie (8 à 25 mètres de haut). L'allure de ce conifère attire le regard avec son tronc puissant et droit et son houppier étalé en forme de triangle, pointe en bas. Son écorce brun-rouge, blanchissant avec l'âge, se détache en plaques minces et produit une résine blanchâtre.



- Cet arbre endémique, autrefois abondant, tend à disparaître. Il est inscrit sur la liste rouge de l'UICN.
- ✓ Ce sont les plus vieux arbres datés à ce jour en Nouvelle-Calédonie. L'âge d'un arbre de 97 cm de diamètre a été évalué à plus de 1500 ans.
- ✓ La résine du kaori, appelée «dammar», est utilisée pour fabriquer du vernis ou pour ses propriétés antiseptiques et vulnéraires (panser les plaies ou les ulcères).
- ✓ Sa multiplication en serre est bien maîtrisée. Les jeunes pousses sont replantées pour revégétaliser les anciens sites miniers. Elles s'implantent bien malgré leur croissante lente.



## Pycnandra acuminata

Famille: Sapotacées

Nom commun : Arbre à nickel

ou Sève bleue











Pycnandra: fleurs mâles groupées. acuminata : acuminée (forme de la feuille finissant en pointe).

A peine une petite entaille est-elle faite dans l'écorce qu'un latex bleu se met à couler. Incroyable ! Cet arbuste stocke le nickel dans son latex donnant à ce dernier une couleur vert-bleutée, d'où son nom commun d'Arbre à nickel ou Sève bleue.

Les teneurs en nickel peuvent dépasser les 20% de matière sèche!

C'est la plus forte concentration de nickel jamais trouvée dans un être vivant.



Chez les plantes hyperaccumulatrices en nickel, la présence de ce métal lourd aurait un effet répulsif et protégerait ainsi la plante des insectes nuisibles.



# Le coin dico



#### Bactéries métallo-résistantes :

bactéries qui se développent malgré la présence de quantité importante de métaux lourds (nickel, fer, cuivre, plomb, mercure...) mortels pour tout autre être vivant.

#### Bactérie pathogène:

bactérie qui peut provoquer des maladies.

#### Bio-indicateur:

espèce végétale ou animale dont la présence en plus ou moins grande quantité permet de déterminer si un milieu est en bonne santé. Exemples de bio-indicateurs, les lichens et les abeilles pour la qualité de l'air, les truites et les éphémères pour la qualité de l'eau.

#### Canopée:

étage supérieur de la forêt qui correspond à la cime des grands arbres. Elle abrite la majorité des espèces animales de la forêt.

#### Disséminer:

répandre çà et là, éparpiller, disperser.

#### Engainant:

qui enveloppe. Une feuille engainante est une feuille dont la base entoure complètement la tige.

#### Gondwana

ancien supercontinent formé il y a 600 millions d'années qui aurait regroupé l'Amérique du Sud, l'Afrique, Madagascar, l'Arabie, l'Inde, l'Australie et l'Antarctique. Il y a 150 millions d'années, cette immense masse s'est fragmentée et a dérivé pour former finalement les continents actuels.

#### Inflorescence:

disposition des fleurs sur la tige d'une plante.

#### Latex

liquide, souvent d'aspect laiteux, sécrété par les végétaux.

#### Lessivage:

transport d'éléments du sol (argiles, ions, minéraux) sous l'effet de l'écoulement des eaux d'infiltration.

#### Muer:

changer de peau, de poil, etc.

#### Mycélium:

filaments des champignons, enchevêtrés et plus ou moins ramifiés.

#### Nodosité:

petite excroissance présente sur les racines de certaines plantes, dans laquelle se trouvent des bactéries fixatrices d'azote atmosphérique.

#### Pare-feux (ou coupe-feux):

coupe forestière linéaire créée par l'homme pour freiner la progression du feu dans la forêt et faciliter la circulation des pompiers.

#### Pièces buccales:

appendices qui entourent la bouche des insectes et dont la forme varie selon le régime alimentaire (broyeur, piqueur, suceur...).

#### Persistant:

qui perdure sur l'ensemble de l'année, par opposition à caduc. Les arbustes à feuillage persistant ne perdent pas leurs feuilles d'un coup, ils restent verts toute l'année car le remplacement des feuilles est progressif.

#### Pollinisateurs:

animaux (abeilles, papillons, oiseaux...) qui en butinant les fleurs pour se nourrir, transportent du pollen d'une fleur à une autre et en assurent la fécondation.

#### Rejet à la souche :

jeune pousse qui se développe à partir de la souche de la plante brûlée.

#### Sol infertile:

sol pauvre qui ne permet pas le développement des plantes.

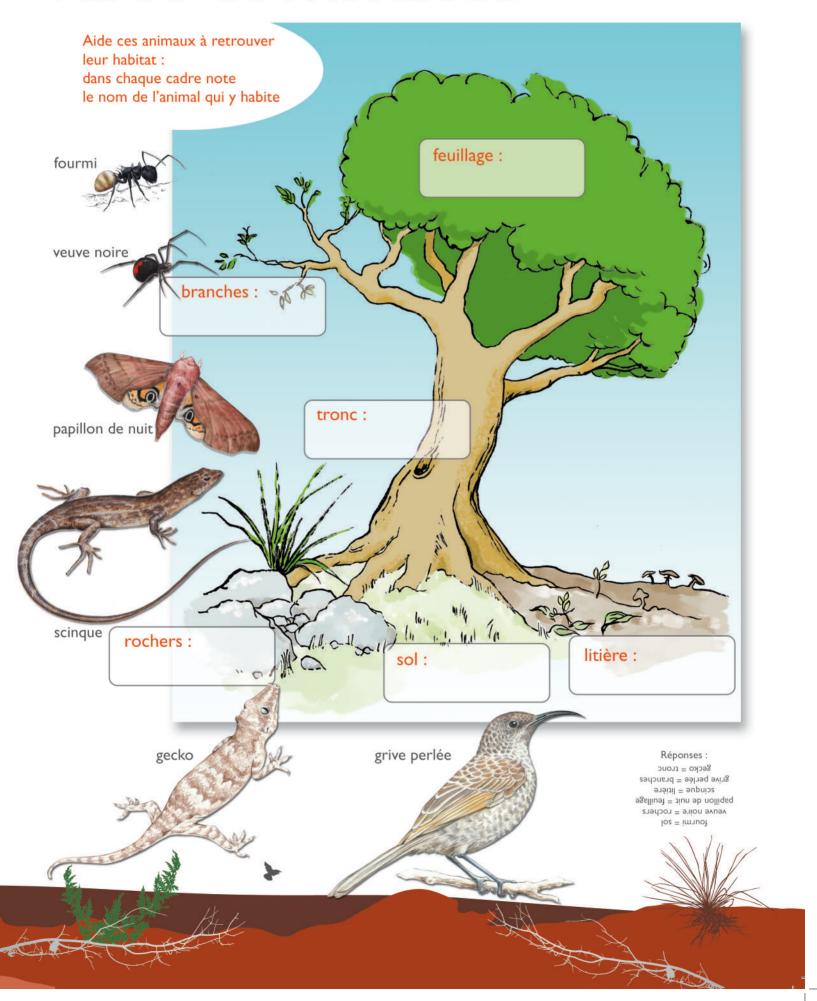
#### Ultramafique:

Se dit d'une roche riche en fer et en magnésium constituant le manteau terrestre.

#### Vernissé

recouvert d'un vernis. Une feuille vernissée est une feuille recouverte d'une cire épaisse, matière brillante et protectrice.

# L'arbre, refuge d'animaux rares et menacés



Centre d'Initiation à l'Environnement BP 427 - 98845 Nouméa Cedex Tél. 27.40.39 – email : cie@lagoon.nc www.cie.nc



