

Le maquis minier



N'oublie pas de prendre un aimant, tu pourras ainsi réaliser une expérience !

Lors de ta balade, fais attention, le sol peut être glissant !





Le maquis minier

Les maquis miniers représentent à peu près 25 % du territoire de la Nouvelle-Calédonie (4 500 km²).

Parfois à l'allure rabougrie et souvent buissonnante, la végétation du maquis minier pousse sur des sols riches en métaux toxiques. Pour lutter contre ces métaux, la végétation a dû s'adapter. Elle présente un fort taux d'endémisme.

Ce sol est surtout connu pour l'exploitation minière, une de ses principales menaces.

Allons ensemble découvrir ce drôle de milieu !

Le maquis minier



Consignes

Ces fiches pédagogiques d'évaluation vont permettre à l'enfant d'apprendre à observer, à connaître et à protéger la flore et la faune de ce milieu.

Les exercices sont présentés par niveau :

Cycle 1 **C1**, cycle 2 **C2** et cycle 3 **C3**

C1 Un enfant de cycle 1 devra répondre seulement aux questions de son niveau ;

C2 Un enfant de cycle 2 devra répondre aux questions des deux premiers niveaux ;

C3 Un enfant de cycle 3 devra répondre à **toutes** les questions.

Les consignes devront être données par l'enseignant ou l'accompagnateur.

Les exercices seront à réaliser tout au long des parcours.

Tous les mots accompagnés de ce symbole  se retrouvent dans le dictionnaire à la fin du livret.

Pour profiter pleinement de ces sorties

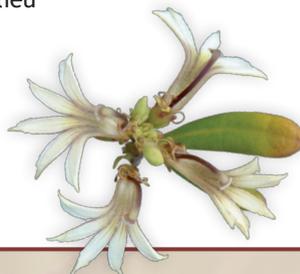
Il faut :

- Des vêtements confortables et bien adaptés (short, casquette et vieilles baskets)
- Un crayon bien taillé pour répondre aux questions et faire les exercices
- Ton classeur qui te servira de support pour écrire
- Trois poches en plastique : une pour protéger ton livret, la deuxième pour transporter les échantillons de certaines espèces végétales que tu auras prélevés et la troisième te servira pour ramasser les débris qui n'ont rien à faire dans ce milieu
- Un récipient transparent pour capturer de petits animaux que tu pourras observer de près
- Une loupe qui te sera bien utile pour tes observations

Consignes :

Ces milieux sont des écosystèmes  fragiles...

- Attention de bien rester sur le sentier pour ne pas marcher sur les nouvelles pousses
- Ne rien prélever
- Ne laisse traîner aucun déchet derrière toi, leur place est dans une poubelle
- En étant le (la) plus discret(e) possible, tu auras plus de chance de pouvoir observer les animaux qui vivent dans ce milieu



Plan du site

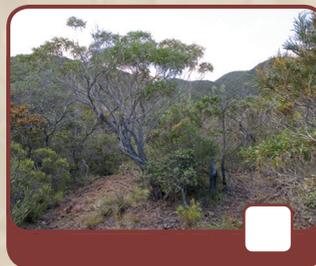
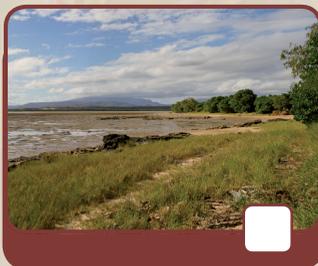


Sources : - DITTT - Province Nord (2008) - Réalisation: DSI-SIG/ D. FLEUROT / 24 Janvier 2013

Observation du milieu

C1 C2 C3

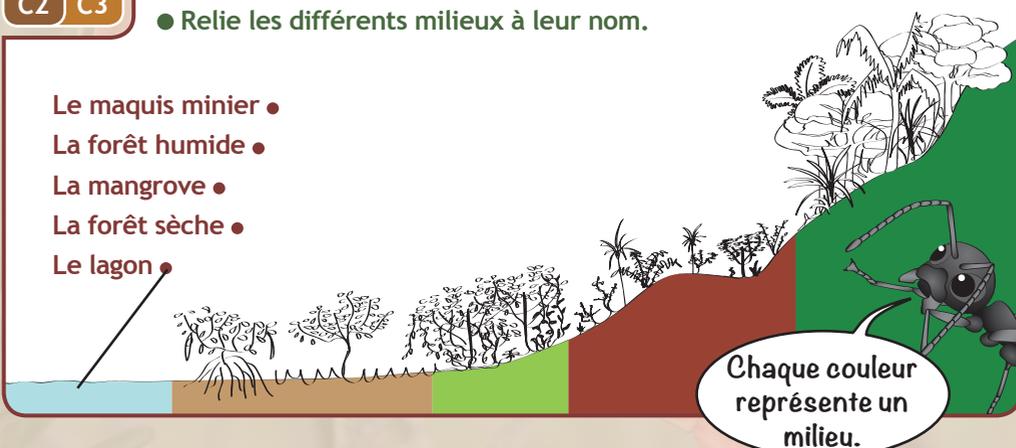
● Observe le paysage et coche la case qui correspond à la bonne image.



C2 C3

● Relie les différents milieux à leur nom.

- Le maquis minier ●
- La forêt humide ●
- La mangrove ●
- La forêt sèche ●
- Le lagon ●



Le terme « maquis minier » désigne l'ensemble des formations végétales plus ou moins arbustives sur les sols issus des roches riches en métaux. La grande majorité de ces maquis provient de la destruction des forêts par le passage répété des feux. Il peut se trouver sur tous types de reliefs (du bord de mer aux plus hauts sommets).

Observation du sol

C1 C2 C3

Observons le sol...

Quelle est sa couleur dominante ?



Y a-t-il beaucoup ou peu de lumière ?



● Entoure les bonnes vignettes



En appuyant sur le sol avec ton doigt, que remarques-tu :



Après avoir touché le sol, ton doigt est-il ?



● Coche la bonne case.



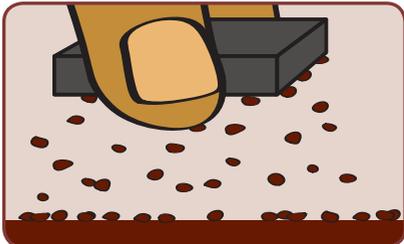
Mais ça tache la latérite !
De plus le sol, en plein soleil, est vraiment très chaud !

La latérite se forme sous les climats tropicaux donc chauds. Exposée à l'air, elle durcit et forme une cuirasse à haute teneur en oxydes de fer.

Imagine un morceau de fer resté trop longtemps dans l'eau, il finit par rouiller. Le fer contenu dans un sol trop souvent lessivé par les pluies est à l'état de rouille, d'où la couleur du sol et le fait qu'il tache.

C2 C3

Passes un aimant à quelques centimètres au-dessus du sol. Que se passe-t-il ?



- il ne se passe rien
 de petites billes sont attirées par l'aimant

● Coche la bonne réponse

Renouvelle l'expérience avec des cailloux sur un sol d'une autre couleur et ainsi tu remarqueras que tous les sols miniers contiennent du fer !

Tu as sans doute déjà remarqué que les aimants exercent une force invisible sur tout ce qui est en fer.

En surface, on trouve des petites « billes », appelées grenaille. Elles sont composées de fer (taux supérieur à 75 % !). Ces petites billes en fer sont donc attirées par les aimants.

Les autres sols miniers contiennent également du fer mais en plus petite quantité et sont donc moins rouges !

Observation du sol

C1 C2 C3

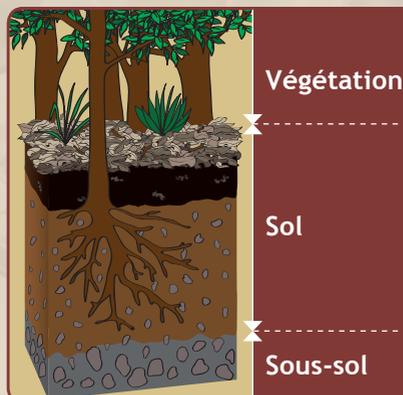
Enfonçons-nous dans le maquis...



Photo © A. Hersen (CIE)



- Observe le sol, compare les photos et barre celle qui ne ressemble pas à un sol de maquis minier.



C2 C3

Observons l'amas de feuilles mortes, la litière...

- Lis les questions et réponds-y en cochant les bonnes cases.

La litière est présente sur la totalité du sol : vrai faux

En écartant les feuilles mortes, on constate que sous la litière, il fait :

sec humide

Les feuilles les plus abîmées sont :

dessus dessous

Pour ne pas faire de mauvaise rencontre, sers-toi d'un morceau de bois pour écarter les feuilles.



C2 C3

La végétation du maquis minier étant moins dense qu'en forêt humide, elle produit beaucoup moins de feuilles mortes.

Ces dernières se concentrent seulement sous les plantes.

Pour certaines plantes, ces feuilles mortes sont indispensables, car elles retiennent l'humidité et la fraîcheur. Et en se décomposant, elles produisent les sels minéraux dont ces végétaux ont besoin pour se développer.

Observation du sol

C1 C2 C3

Ramasse des petites pierres de différentes couleurs.



- Observe-les et coche celles qui sont présentes sur les images ci-dessous, pour cela, aide-toi de leur couleur.

Quartz laiteux



Amas de silice cariée



Pyroxénit



Gris foncé

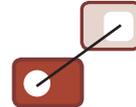


Marron clair



Marron foncé

- Relie les tons de couleurs qui correspondent aux images des petites pierres que tu as pu ramasser.



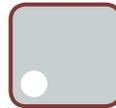
beige clair



Mauve violacé



Gris clair



Serpentinite
huileuse



Magnésite



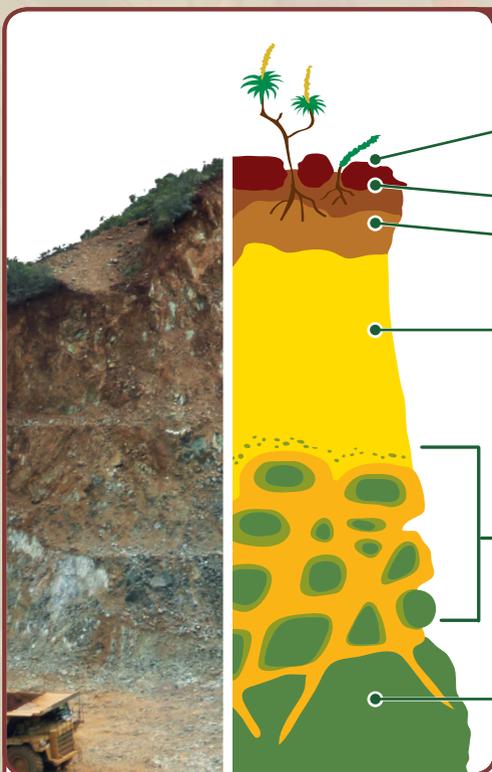
Cuirasse de fer

Le sol minier

Un écosystème parmi les plus originaux de la planète

La latérite rouge brique est une terre provenant de l'altération d'une roche riche en fer.

La grande particularité de ce sol est la forte présence de métaux (nickel, chrome, cobalt, fer...) qui le rendent toxique ☹️. Il est d'autre part pauvre en minéraux utiles à la vie végétale. Les plantes ont dû s'adapter, elles présentent un fort taux d'endémisme de 90 % !



Composition du sol

- La cuirasse : oxyde de fer supérieur à 75 %
- La grenaille : oxyde de fer à 70 %
- Latérites rouges : oxyde de fer à plus de 70 %
- Latérites jaunes : oxyde de fer de 50 à 70 %, nickel de 1 à 1,8 % (quand elles sont riches), cobalt de 0,1 à 0,5 %
- Saprolite : oxyde de fer de 10 à 25 %, nickel à plus de 3 %, chrome de 0,1 à 0,5 %
- Roche mère : nickel à 0,3 %

Le sol n'est pas le même, de la surface à la roche profonde. Les teneurs en métaux changent. Les couches superficielles sont très riches en fer alors que les couches profondes contiennent le nickel et le cobalt tant recherchés. C'est pour cela que les mineurs creusent pour aller jusqu'aux couches les plus riches en nickel et en cobalt.

Qu'est-ce que le nickel ?

◆ Le nickel est un métal blanc argenté.

Grâce à sa résistance à l'oxydation ◆ et à la corrosion ◆, il est utilisé pour protéger les pièces en fer (qui s'oxydent à l'air), en cuivre ou en laiton (qui perdent facilement leur éclat). Il est utilisé pour la fabrication de l'inox ◆.

On le retrouve dans certaines pièces de monnaie, dans les fermetures éclair, dans les outils métalliques comme les ciseaux et les clés, les bijoux de fantaisie, les bracelets de montre, les ustensiles de cuisine...

Où le trouve-t-on ?

◆ **Dans les latérites** : minerai à teneur basse (moins de 1,8 %) sous la cuirasse de fer.

◆ **Dans les saprolites** : minerai à haute teneur (de 1,8 % à plus de 3 %) près de la péridotite.



Photo © Audrey BERTHOMIER



D'où vient le nickel ?

Tout a commencé il y a 85 millions d'années

À l'origine, la Grande Terre faisait partie d'un supercontinent, le Gondwana.



Il y a environ 85 millions d'années, emportée par la plaque australienne, la Nouvelle-Calédonie s'est détachée de ce continent et a dérivé dans le Pacifique.

Croûte continentale

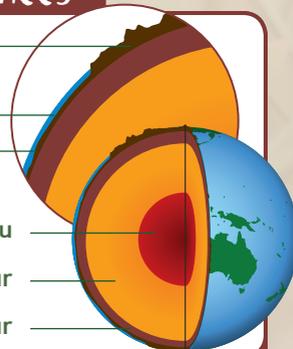
Océan

Croûte océanique

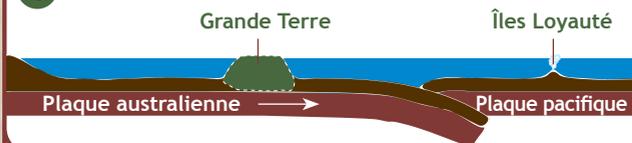
Noyau

Manteau inférieur

Manteau supérieur



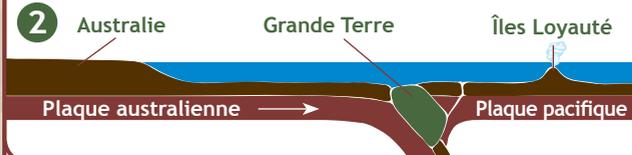
1



Il y a 50 millions d'années

Un océan séparait la Grande Terre des Îles Loyauté. La plaque australienne, en se déplaçant emporte avec elle la Grande Terre.

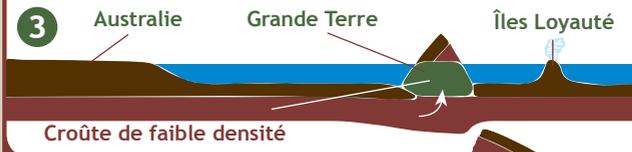
2



Puis 40 millions d'années après

La plaque australienne glisse dans le manteau, sous les Loyauté et se bloque au niveau de la Grande Terre.

3

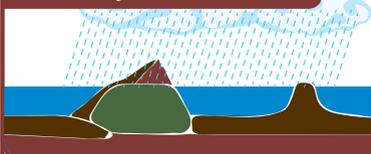


Encore 6 millions d'années plus tard

La croûte de faible densité remonte à la surface, emportant avec elle les roches du manteau qui contiennent le nickel.

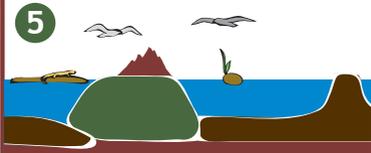
4

34 millions d'années à aujourd'hui



Les roches du manteau exposées aux pluies et aux vents subissent l'érosion : les reliefs prennent forme.

5



L'air et la mer transportent, des continents voisins, la faune et la flore qui s'y développent.

Carte de répartition des péridotites



Sur la Grande Terre, le maquis minier recouvre la plus grande part des massifs de péridotite (80%).

Observation géographique

C2 C3

- En t'aidant du paysage qui est devant toi, complète le schéma.



C3

- Dans la case ci-dessous, reproduis le paysage que tu vois, en dessinant les cours d'eau, la mer, le relief, les habitations et le type de végétation le plus proche.

En classe ou à la maison, tu pourras t'amuser à colorier ton dessin !



Observation de la flore

C1 C2 C3

Observons les feuilles...

- Observe les plantes et coche celles que tu as rencontrées.



Arbre
dinosauré



Arbre brosse
à dent



Phyllanthus



Hêtre bistré



- Choisis une de ces plantes et entoure-la.
- Observe ses feuilles et entoure les images qui lui correspondent.



grandes



moyennes



petites



dures
et cassantes



molles
et souples



lisses



velues



fines
et très
découpées



simples
et entières



mates



brillantes

Parce qu'elles sont soumises à un fort ensoleillement, les plantes du maquis minier ont dû développer d'ingénieux moyens d'adaptation pour limiter les pertes en eau et ainsi résister à la sécheresse.

Pour cela, leurs feuilles sont souvent coriaces, dures, vernissées, de petite taille, étroites et allongées, parfois velues.

Elles ont dû également s'adapter pour lutter contre les métaux toxiques (fer, nickel, chrome, cobalt...) présents dans le sol et absorber des minéraux.

Certaines plantes (comme la clochette à nickel) que l'on appelle espèces hyperaccumulatrices, sont capables de stocker dans leurs feuilles, leurs tiges ou leur sève des quantités importantes de ces métaux toxiques.



Réussir à s'adapter,
pour lutter contre la sécheresse
et le poison !



Photos © Audrey Hersen (CIE)

Observation de la flore

C1 C2 C3

● Observe les plantes à fleurs et coche celles que tu as rencontrées sur le terrain !



Xanthostemon ferrugineus



Pomaderris



Pattes de poule



Grevillea exul

C2 C3

Étoile

Main

Brosse à dents

Feu d'artifice

● Les fleurs ont différentes formes, relie les fleurs à leur forme.

C3

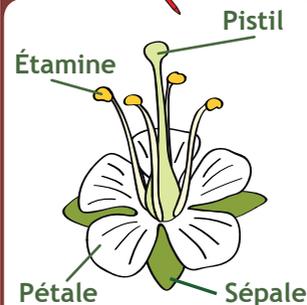
● Trouve une fleur et dessine-la dans le cadre. Relie ensuite les noms avec les définitions à ton dessin.



- **Étamines** : c'est la partie mâle de la fleur.
- **Pétales** : l'ensemble qui constitue la corolle.
- **Pistil** : c'est la partie femelle de la fleur.
- **Sépales** : ils la protègent lorsqu'elle est en bouton.

Attention, certaines fleurs sont soit femelles soit mâles, il est donc possible qu'une des définitions ne soit pas à relier.

Exemple



Observation de la flore

C2 C3

Observe bien la végétation.

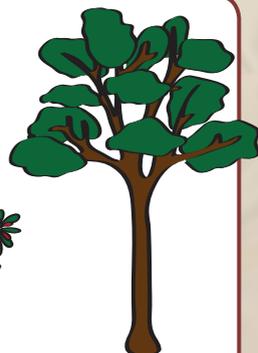
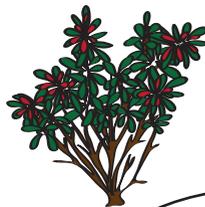
Dans le maquis, la végétation dominante est :

● Coche la bonne case.

arborescente ☞ : la majorité des plantes sont dotées d'un tronc.

arbustive ☞ : la majorité des plantes ont de nombreuses branches qui poussent immédiatement au-dessus du sol.

herbacée ☞ : la majorité des plantes n'ont ni tronc ni branches.



Ne te fie pas à leur taille ! Certains arbres peuvent être plus petits que des buissons.

Le sol riche en métaux toxiques est pauvre en éléments nutritifs (sels minéraux) indispensables aux plantes.

Elles ont donc une croissance très lente. La végétation dépasse rarement les 5 mètres de haut. Certains arbres du maquis ne mesurent pas plus de 1,50 mètre !

Il a été recensé 1 134 espèces de végétaux dont 90 % sont endémiques ☞.

C3

Observons les champignons qui ne sont pas des végétaux.

● Coche ceux que tu as observés lors de ta balade.



Geastrum indicum



Pisolithus albus

Attention, tous les champignons ne sont pas comestibles. Mieux vaut les connaître !



Certains champignons ont un rôle indispensable pour les végétaux. Ils leur apportent de l'eau et des éléments minéraux dont ils ont besoin pour se développer. Ils limitent l'absorption des métaux lourds par les plantes. En échange, les plantes offrent à ces derniers des sucres.



C'est ce que l'on appelle une symbiose ☞.

Qu'est ce qu'un champignon ?

Les champignons ont longtemps été classés parmi les végétaux, ce qui n'est plus le cas aujourd'hui. Il forment un règne à part entière, le règne des champignons.

Contrairement aux végétaux...

- Ils ne possèdent pas de chlorophylle, et par conséquent ne peuvent pas utiliser la lumière du soleil comme source d'énergie.
- Ils doivent utiliser de la matière organique pour se nourrir (comme les animaux). Une plante, quant à elle, utilise de la matière minérale.



Les différentes espèces de champignons sont très nombreuses et sont présentes partout dans notre environnement. On peut en trouver dans différents milieux comme en forêt humide, en maquis minier... sur les arbres ou sur le sol.



Certaines sont comestibles, tandis que d'autres sont toxiques et peuvent même entraîner la mort...



Les champignons se distinguent principalement par trois mode de vie...

- la symbiose : association, bénéfique à deux organismes, par exemple avec un arbre (le champignon aide l'arbre à puiser des éléments minéraux et de l'eau dans le sol et, en échange, l'arbre fournit des sucres au champignon, issus de la photosynthèse) ou avec le lichen qui est un organisme composé provenant de la symbiose entre un champignon et une algue verte et dans cette association, c'est l'algue qui réalise la photosynthèse
- le saprophytisme : dans ce cas, le champignon se nourrit de matière organique morte et joue un rôle de décomposition (il digère la matière organique et permet aux éléments nutritifs de retourner à la terre)
- le parasitisme : un champignon parasite attaque un hôte (arbre, plante, insecte...) et vit à ses dépens ; les espèces parasites sont le plus souvent des champignons microscopiques.



La partie visible du champignon n'est en fait que l'organe reproducteur : le « fruit du champignon ».

Observation de la flore

C2 C3

En observant
la végétation...



Fumagine



● Coche la case, si tu en vois.

C3

● Lis les questions et réponds-y
en cochant les bonnes cases.

Ces taches noires sur les feuilles et les
branches sont :

- de la poussière noire
- des champignons

Qu'observes-tu sur les feuilles noires ?

- des cochenilles
- des chenilles
- des fourmis

Certaines plantes ont leur feuillage et leurs branches recouverts d'une pellicule noire. C'est un champignon parasite, appelé fumagine. Il se propage grâce au miellat ? déposé sur les feuilles par certains insectes (cochenilles, pucerons...).

Sauras-tu dire qui est
le responsable ?



C3

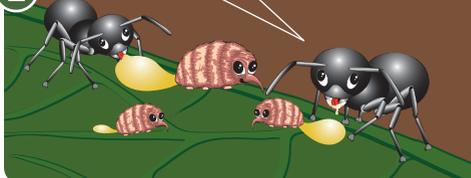
Nous, nous sommes
les cochenilles, nous parasitons
les plantes et nous suçons la sève..

1



Nous, nous sommes les fourmis et nous
faisons de l'élevage de cochenilles,
nous les rassemblons et les défendons
parce que nous raffolons du miellat
qu'elles produisent.

2



Je suis le champignon parasite,
la fumagine. Je me développe
dans le miellat
parce que
moi aussi
j'aime ça !

3



Les cochenilles vont produire bien plus
de miellat que les fourmis ne pourront
en manger.

Dans le miellat restant, la fumagine va
se développer et recouvrir peu à peu
la plante.

Quand le nombre de cochenilles devient
trop important, les fourmis les séparent
et les accompagnent sur d'autres
plantes...

Observation de la faune



Fais attention à tes doigts, je suis capable de mordre !

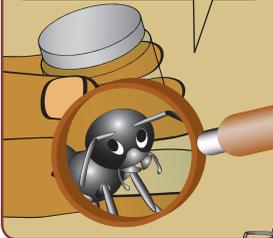
C2 C3

Capture d'une fourmi pour l'observer...

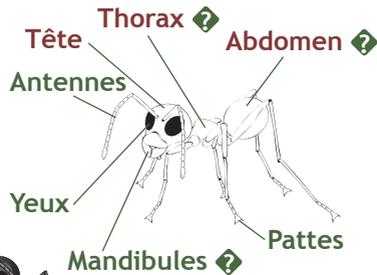
Si tu dois me capturer, fais attention à ne pas me blesser !



Et surtout n'oublie pas de me relâcher là où tu m'as trouvée.



Différentes parties du corps d'une fourmi



C3

En observant la fourmi, sauras-tu dire pourquoi elle fait partie du groupe des insectes ?

Comment ça, je suis un insecte ?!

● Lis les questions et réponds-y en cochant les bonnes cases.

Combien a-t-elle de pattes ?

4 6 8

Combien a-t-elle d'antennes ?

2 4

Elle a un squelette interne.

vrai faux

Son corps est divisé en combien de parties distinctes ?

3 4

Le scorpion calédonien est un animal particulièrement résistant, que ce soit au froid, à la chaleur, au jeûne... Ce qui fait de lui un animal tout à fait adapté au maquis minier.



Ils sont, lui et la mygale, des prédateurs supérieurs au niveau des invertébrés.

Ils empoisonnent leurs proies en les piquant ou en les mordant.



C3

● Observe la mygale et le scorpion ci-dessus.

Ils font partie, tous les deux, du même groupe :

vrai faux

Ce sont :

des insectes
 des arachnides

Ils ont tous les deux un venin qui n'est pas mortel pour l'homme. Par contre, si le scorpion te pique ou la mygale te mord, ouille ouille ouille, la douleur !

Observation de la faune

C1 C2 C3

Observons la faune...

- Regarde et coche les animaux que tu rencontres.



Hirondelle busière



Photo © F. Desmoulins

Fourmi à cul doré



Araignée crabe



C2 C3

- Dessine l'animal que tu as vu et qui n'est pas représenté sur cette page.



Papillon bolina



C3



Crustacé



Squamate



Gastéropode



Oiseau



Insecte



Arachnide

- En t'aidant du tableau de classification sur la page suivante, relie ces animaux à leur groupe.



Libellule



- En t'aidant du tableau, note sa classification et décris-le.

.....

.....

Observation de la faune

C1 C2 C3



Photos © P. Bachy (SCO)

Méliphage barré



Lézard



Veuve noire à dos rouge



C3

- Squamate
- Oiseau
- Insecte
- Arachnide

● En t'aidant du tableau ci-dessous, relie ces animaux à leur groupe.

C2 C3

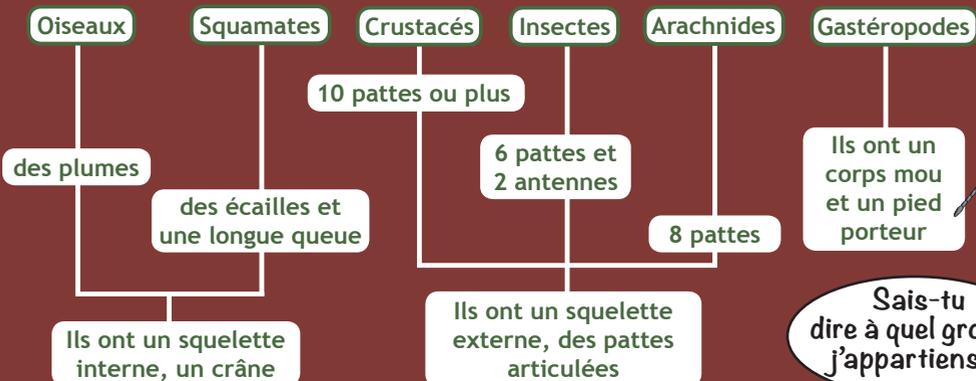
● Dessine l'animal que tu as vu et qui n'est pas représenté sur cette page.

● En t'aidant du tableau, note sa classification et décris-le.

.....

.....

Tableau d'une classification simplifiée



Un écosystème menacé

Son principal ennemi, c'est l'homme

◆ Les incendies

À chaque saison sèche, le feu ravage des milliers d'hectares. Avec eux, ce sont des espèces animales et végétales qui sont menacées de disparition.

◆ L'exploitation minière

Depuis plus d'un siècle, l'exploitation minière a balaféré les massifs, scalpé leurs crêtes, détruit 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 vers les cours d'eau et pollue rivières et lagon.

◆ 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.

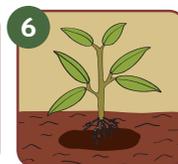
◆ Les cerfs

En trop grand nombre, les cerfs provoquent des dégâts importants sur la végétation en broutant les jeunes pousses. Ils réduisent considérablement la flore herbacée et participent à l'érosion des sols.

Restaurer les maquis

◆ En revégétalisant les sites miniers. Pour cela, il faut replanter une végétation si possible semblable à celle d'origine :

- 1 collecter des milliers de graines,
- 2 les trier, les faire germer,
- 3 les transplanter,
- 4 repoter les plantules ,
- 5 les repoter de nouveau...
- 6 une fois les plantes suffisamment grandes, les planter sur le site.



N'oublions pas que leur croissance est très lente. Il faudra des décennies avant que la végétation s'installe durablement.

Les sols mis à nu

C3

Les feux de forêt répétés mettent les sols à nu et entraînent des effets négatifs en cascade du sommet des montagnes jusqu'au lagon.

Les forêts abritent de nombreuses espèces animales et végétales. 1

Grâce à la végétation et à l'humus, l'eau est retenue dans les forêts, s'infiltré dans le sol et forme des rivières souterraines. 2

Ces eaux souterraines alimentent les sources et les rivières. 3

L'eau claire de la rivière s'écoule vers le lagon. 4

L'eau du lagon est claire, les récifs sont en bonne santé et abritent de nombreux animaux. 5

- Observe les deux dessins et lis les textes, puis classe les textes ci-dessous dans l'ordre chronologique suivant les conséquences en cascade.

L'eau boueuse coule vers le lagon.

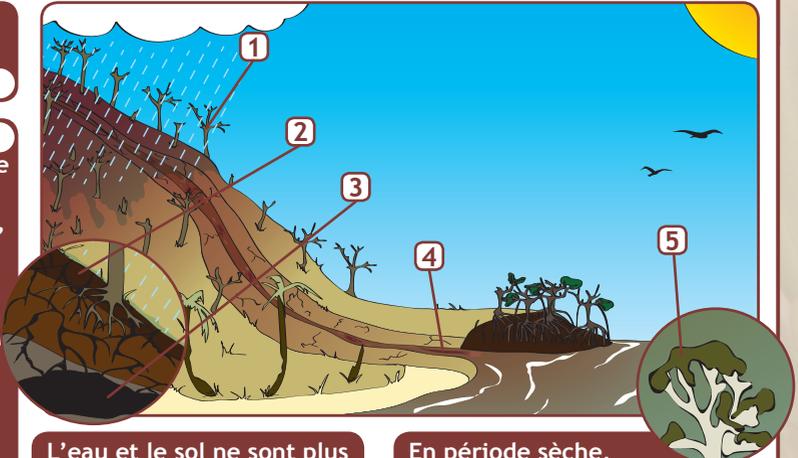
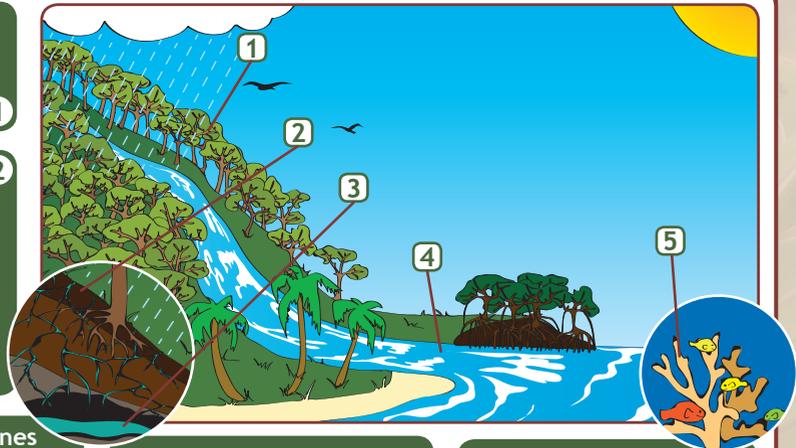
Les coraux sont recouverts de boue et meurent. Les animaux (poissons, langoustes...) qui vivaient sur le récif ont disparu.

Le feu détruit la forêt et toutes les espèces végétales et animales qu'elle abrite.



L'eau et le sol ne sont plus retenus par la végétation. Les fortes pluies entraînent la boue dans les rivières et provoquent des inondations.

En période sèche, il n'y a plus d'eau dans le sol et donc plus d'eau dans les sources et les rivières. Les poissons et crevettes meurent.



Quizz d'évaluation

C2 C3

● Lis les questions et réponds-y en cochant les bonnes cases.

La couleur du sol est rouge brun en raison du taux de fer présent :

vrai faux

La litière recouvre la totalité du sol :

vrai faux

Le sol est dur :

vrai faux

On trouve en surface des billes de :

fer verre

Le maquis minier est composé d'une strate dominante :

herbacée arbustive

On peut voir des champignons dans le maquis minier ?

vrai faux

Dans le maquis minier, on peut voir des :

fourmis lézards

oiseaux tortues

scorpions araignées

C3

● Fais un résumé de ce que tu as appris.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

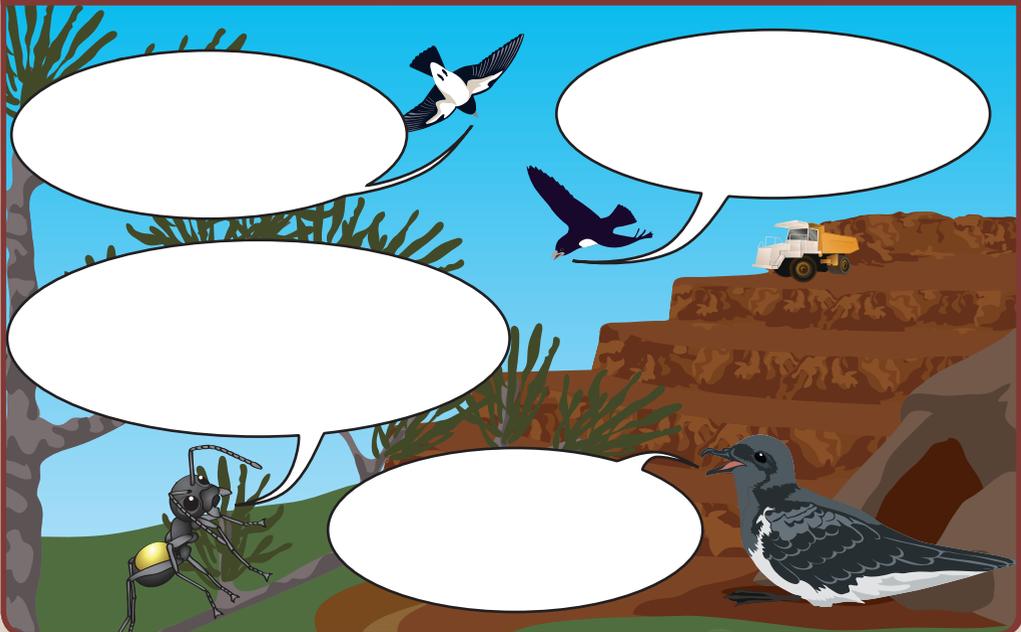
Une histoire dans le maquis

- En répondant à la question de la fourmi à cul doré, invente la suite du dialogue entre elle, les hirondelles busières et le pétrel de Tahiti.

Vous qui survolez régulièrement le maquis minier, croyez-vous qu'ils vont nous en laisser de la végétation ?



Le pétrel de Tahiti est une sous espèce endémique qui niche dans le maquis, parfois sur les îlots ou le long des côtes et sur les falaises des Loyauté.



Le dico du maquis minier



Pas si bête !
Le dico te permet de comprendre
le sens des mots, mais aussi d'enrichir
ton vocabulaire.

A

Abdomen (chez l'insecte) : partie postérieure.

Arborescente (strate) : plante qui a le caractère et l'apparence d'un arbre.

Arbustive (strate) : plante qui a le caractère et l'apparence d'un arbuste.

C

Corrosion : lente destruction de la matière ou d'une surface.

E

Écosystème : ensemble des relations entre les êtres vivants et leur environnement physique dans un milieu naturel.

Endémique : se dit d'une espèce vivante dont la présence naturelle est limitée à une région et que l'on ne trouve nulle part ailleurs.

H

Herbacée (strate) : plante qui a le caractère et l'apparence de l'herbe.

Hyperaccumulatrice : se dit d'une plante qui est capable de stocker une grande quantité de produit toxique.

I

Inox : les aciers inoxydables, couramment appelés inox, permettent aux objets de ne pas rouiller (oxydation).

M

Mandibule (chez l'insecte) : pièces mobiles de la bouche qui servent à la mastication.

Miellat : substance sucrée produite par les pucerons et les cochenilles.

O

Oxydation : réaction chimique modifiant une matière, en présence d'oxygène. L'oxydation la plus connue est celle du fer qui rouille en présence d'oxygène. Le nickel qu'on ajoute au fer empêche cela.

P

Plantule : embryon d'une plante qui commence à se développer et se nourrit d'aliments contenus dans la graine.

R

Relief : ensemble des irrégularités de la surface terrestre.

S

Symbiose : relation durable et profitable entre deux ou plusieurs êtres de différentes espèces.

T

Thorax (chez l'insecte) : partie du corps de l'insecte portant les pattes et les ailes.

Toxique : se dit d'une substance nocive pour un organisme, qui empoisonne.

V

Venin : liquide toxique sécrété par une glande chez certains animaux ou insectes.

Vernissée : en botanique, le terme vernissé signifie luisant.

Nous remercions les enseignants et éducateurs d'internats :

Stéphanie Mermoud, école de Pöröö (Poro),
Laurent Trinome, école de Pöröö (Poro),
Lindsey Kaviereneva, école de Pöröö (Poro),
Chérifa Koki, école maternelle de Waa Wi Luu,
Jean François Ayawa, école de Hienghène
Bernadette Nomoigne, école publique de Pwëbuu (Pouembout),
Nicole Haye, école Les Cigales Koohnê (Koné),
Marie Michelle Jego, école publique de Vook (Voh),
Raymonde Dathieux, internat de Canala,
Marie-Elisa Yongomene, internat de Koohnê (Koné),
Hossein Gambey, internat de Koohnê (Koné)

Les élèves des écoles de Népwî (Népoi) et Pwëbuu (Pouembout) qui ont testé nos documents

Les agents de la DDEE : Monsieur Bernard Chatelain, Jean-Jérôme Cassan,
Damien Dilinger et Jean-Pierre Butin

Dominique Fleurot Géomaticien à la DSI

les professeurs : Adrien Pangrani, Pascale Papon et leurs élèves de la section G.M.N.F du lycée agricole de
Pwëbuu (Pouembout) qui ont réalisé le sentier botanique de Tia.

La municipalité de Pwëbuu (Pouembout)

Karl Johnston, Directeur de l'école de Népwî (Népoi) et l'association AON pour leur accueil et leur soutien

Audrey Hersen et Julien Barrault pour la qualité de leur travail d'animation au sein du CIE
et leurs corrections et photos apportées aux documents,

Florence Ramel de « Curieux de Nature en Nouvelle-Calédonie des éditions du Marque-page »
pour la qualité de ces éditions et ses talents artistiques, ainsi que la sollicitation des spécialistes
qu'elle a consulté et que nous remercions :

Conseils pédagogiques : Cécile Hickson (IFM)

Livret maquis Minier : Hervé Jourdan et Vanessa Hequet (IRD), Christian Papineau (ASPMHNC Koumac)

Fourmis et cochenilles : Julien Le Breton (Biodical), Hervé Jourdan (IRD)

Champignons : Fabian Carriconde (IAC) - Marc Ducousso (CIRAD)

Relecture : Marie Maritan

Conception, mise en page et illustrations © : Florence Ramel

**Sous la coordination de Gilles Reiss,
responsable pédagogique au Service
des Actions Educatives de la DEFIJ**



Province Nord
Direction de l'Enseignement de la Formation,
de l'Insertion et de la Jeunesse

