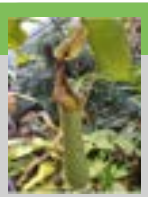
ATTENTION : en fonction des besoins des plantes ou des jardiniers, les plantes peuvent être déplacées.

Piege passif



Nepenthes

Visible dans la serre relations plantes-animaux

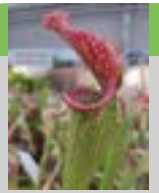
- Ces plantes grimpantes, souvent épiphytes, possèdent des feuilles transformées en urnes (ou ascidies), surmontés par un couvercle. La bordure de l'urne attire les insectes par des glandes à nectar (odeur attractive et produits sucrés). L'intérieur de l'urne est glissant (cellules disposées en tuiles de toit et sécrétions cireuses) et les proies capturées se noient (même les fourmis ne parviennent pas à remonter les parois). Le liquide contenu dans le piège contient des substances qui rendent les proies totalement mouillables et les insectes se noient alors rapidement.

Piege semi-actif

Grassettes

- Les feuilles des Grassettes forment des rosettes. Elles sont équipées de 2 types de glandes : des glandes pédicellées qui sécrètent le mucilage gluant qui assure la capture de petites proies. Les glandes sessiles qui produisent des enzymes digestives. Les victimes seraient attirées par des signaux optiques visibles aux UV, mais il n'y a pas de production de nectar. Chez certaines espèces, lorsque la proie est engluée par le mucilage, la surface du limbe de la feuille s'enfonce lentement et forme une cuvette remplie d'enzymes, d'où le classement de ce piège dans les « semi-actifs ».

Piege passif



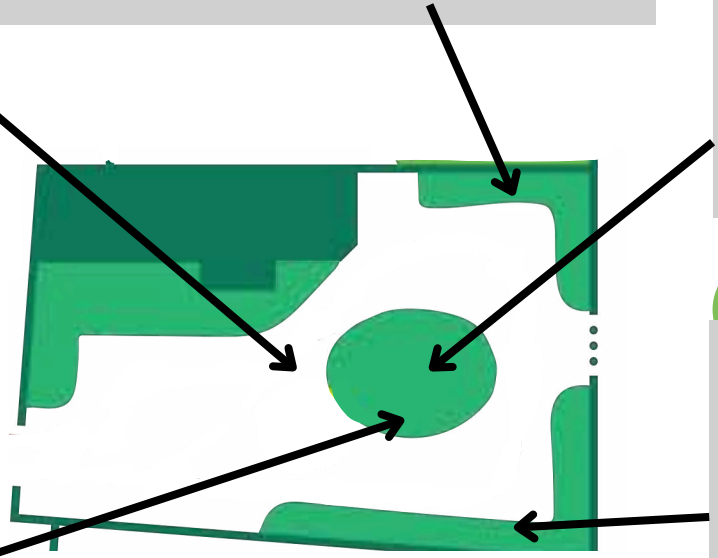
Sarracénie

- Les pièges de *Sarracenia* sont des feuilles transformées en cornets tubulaires (ascidie), surmontées par un appendice en couvercle. Les insectes sont attirés par les glandes à nectar sur le haut du cornet et le couvercle empêche l'entrée de l'eau de pluie. L'intérieur du cornet est recouvert de cire, une zone glissante sur laquelle les insectes ne parviennent pas à s'accrocher.
- La base du tube produit des enzymes digestives et la présence de bactéries dans le liquide du fond du tube complète l'action de digestion. Après digestion, il subsiste les restes chitineux des nombreux insectes capturés (mouches en particulier).

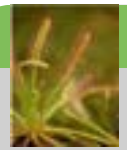
Piège actif

Les dionées

- La feuille présente un limbe particulier, bilobé, en forme de « mâchoire ». Les 2 parties se referment comme un piège à loup, bordé d'épines qui s'emboîtent lors de la capture.
- Le mouvement de fermeture est déclenché par le contact répété de la proie avec les 3 « poils » disposés à l'intérieur du limbe. Un seul contact avec un seul poil ne suffit pas pour déclencher le mouvement, ce qui limite les fermetures intempestives. La vitesse de fermeture du piège atteint 1/30e de seconde par temps ensoleillé et diminue avec la température.
- Le piège s'ouvre à nouveau une fois la digestion de la proie terminée ou en cas de fermeture déclenchée à vide, après un délai de 24h environ.



Piege semi-actif



Drosera

- Les feuilles de Droséra sont couvertes de nombreux « tentacules » qui produisent à leur sommet une goutte de mucilage jouant le rôle de glue. Les tentacules se courbent en direction des victimes puis les feuilles s'enroulent autour d'elles en quelques heures. Plus la proie se débat et plus elle s'englue, et ces stimulations mécaniques recrutent davantage de tentacules. Les proies recouvertes de glues sont progressivement asphyxiées.
- La surface de la feuille est tapissée de minuscules glandes sessiles qui ont un rôle digestif. L'absorption des produits de digestion se fait à la fois par les tentacules et les glandes sessiles en activité. Les feuilles reprennent leur position initiale une fois la digestion achevée, en une à deux semaines.

Contraintes :

--> Sol acide et pauvre en sels minéraux

- piégeage d'insectes pour trouver les nutriments nécessaires au métabolisme

Serre 8 : plantes carnivores

Nepenthes lowii

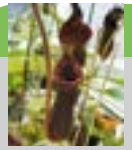


photo : plante non présentée

- plante carnivore
- se nourrit des crottes de Tupaia montana qui tombent dans les urnes (petit mammifère placentaire)

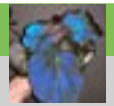
Cecropia

- Plante myrmécophile
- Pétiole creux + taches blanches = corps de Muller avec production de sucre et graisse qui attirent les fourmis

Selaginelle erythropus

- iridescence

Begonia pavonia

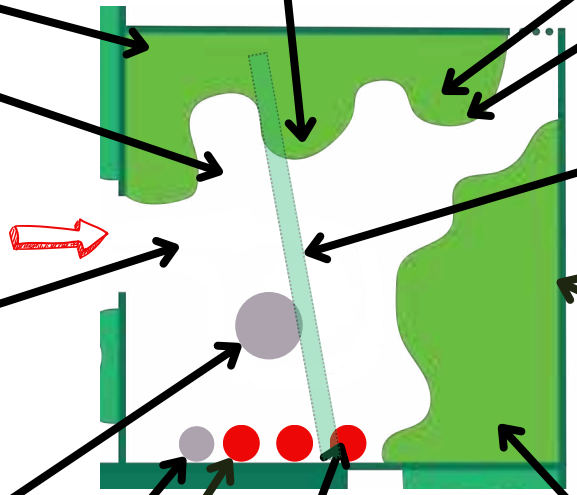


- iridescence

Passiflore foetide

Passiflora foetida

- fruits comestibles
- bractée collante
- protocarnivore car bractée couvertes de petites glandes à activité peptidase et phosphatase acide
- produits de digestion non utilisés

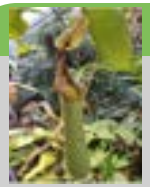


Myrmecodia tuberosa

- symbiose avec des fourmis :

- la plante apporte l'abri et protection
  - les fourmis apportent défense et nourriture

Nepenthes



- plante carnivore
- se nourrit des animaux qui tombent dans l'urne
- A droite : espèces botaniques
- A gauche : hybride

Orchidée "Etoile de Madagascar"

éperon nectarifère très long. Darwin s'étonnait de cette particularité en proposant l'hypothèse de l'existence d'un insecte pollinisateur ayant une trompe de cette longueur.

- Découverte plus tardive d'un papillon de nuit de la famille des sphinx ayant cette caractéristique
- Longueur de l'éperon et longueur de la trompe du sphinx : environ 30 cm.

plantes sensitives

- plusieurs espèces dont mimosa pudica très réactive
- sensibilisation tactile : plante se replie au moindre effleurement
- stratégie pour échapper aux herbivores

Vanille, *vanilla sotoarenassi*

- Orchidée, Liane, originaire Mexique
- Fleur dure 24h , pollinisée par 1 seule abeille

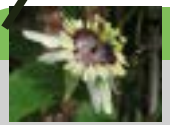
Phytohelme

= accumulation eau de pluie au sein de la plante
Abreuvoirs animaux ex grenouille dendrobate
Milieu de vie pour bactéries, larves insectes, crabes, vers
2 espèces avec convergence évolutives (*Alcantarea* et *Cochliostena*)

Passiflore rouge *edmundoi*

couleur fleur attire colibri => favorise pollinisation
+ plante myrmécophile : observer glandes nectarifères sur les bords du limbe

Passiflore *colinvauxii*



Passiflore des galapagos
Regarder feuille en transparence : on observe des points jaunes qui miment ponte papillons => mimétisme qui repousse ponte

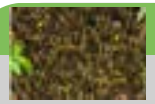
Adaptations :
Liens étroits entre le végétal et l'animal qui deviennent interdépendant pour leur survie

Serre 7 : relations plantes animaux

Palétuvier, *Rhizophora*

- « Racines échasses » qui descendent des branches principales : elles se fixent au sol pour assurer un bon maintien dans la vase. (fixent la mangrove)

Palétuvier , *Avicennia*



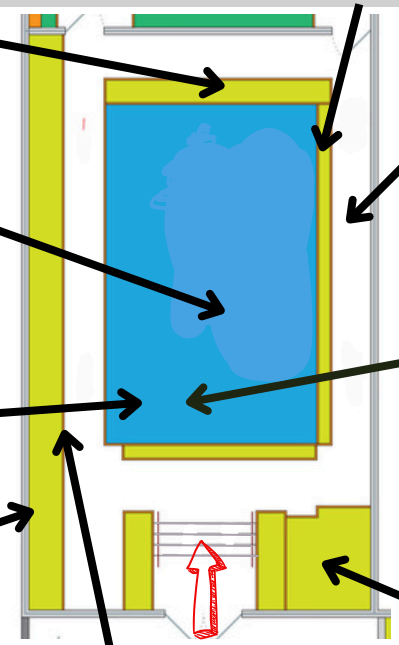
- Racines verticales qui sortent du sol : elles servent de « petits tubas » (les pneumatophores) permettant de puiser de l'oxygène nécessaire aux racines.

Papyrus, *cyperus entrerianus*

- Parchemin
- Tige triangulaire : papier fabriqué à partir de la tige, qui est coupée en fines lamelles, écrasée sous une forte pression, puis séchée. invention égyptienne datée d'il y a 5000 ans

Nénuphar géant d'Amazonie *Victoria regia*

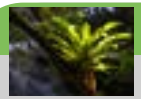
- Baptisé ainsi en l'Honneur de la Reine Victoria
- Face inférieure avec épines non mangées par les poissons, mais développement important des feuilles adaptées à la flottaison (bords recourbés) ; enracinement dans la vase (adapté au maintien dans un milieu sans courant) ;
- Vivace en Amazonie, Annuelle en Lorraine, on prolonge leur durée de vie en les éclairant car jours courts en hiver
- Dans la nature, 1 pied peut faire 40 plateaux feuilles
- 1 feuille peut supporter le poids d'un bébé (photo)



Jacinthe d'eau, *Eichhornia crassipes*

- Flotteurs dans les pétioles des feuilles
- Multiplication végétative : par des stolons
- Espèce invasive originaire d'Amérique du Sud, introduite dans le lac Tchad 1989 => csq : asphixie vie sous marine, racines noires qui bloquent la lumière, pb barrages hydraulique, freine pêche et navigation, prolifération moustique et escargot vecteurs de maladies (malaria) , rend l'eau non potable ; le Nil en est envahi (cf photo Yann Arthus Bertrand)
- Peuplement des milieux aquatiques à cours lent
- Changement d'aspect : tiges s'allongent et ne servent plus de flotteurs quand la plante s'enracine
- Mangée par le lamantin

Broméliacées



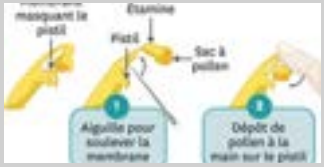
- Plantes épiphytes pour la plupart
- Famille de l'ananas dont le fruit est comestibles
- Constituent des réserves d'eau en haut des arbres pour les animaux (grenouilles arboricoles…)

Barbe de vieillard / Fille de l'air / *Tillandsia usneoides*

- Cette plante ne présente que des feuilles (la tige est masquée par ces dernières, pas de racines).
- De près, les feuilles possèdent des poils en forme d'écailles : Ils capturent l'eau de pluie ou de brouillard
- Par temps sec --> gris, redevient vert une fois plongée dans l'eau => favorise photosynthèse; Les longues tiges emmêlées atteignent plusieurs mètres de long
- Multiplication végétative : fragmentation (lorsque sèche)
- Reproduction sexuée (minuscules fleurs vertes) et dissémination par des graines
- Peuplement des milieux perchés (épiphyte)

Vanille, *vanilla panifolia*

- Orchidée, Liane, originaire Mexique
- Fleur dure 24h , pollinisée par 1 abeille Mélipone
- Introduit en 1819 à la Réunion, pollinisation artificielle manuelle découvert par un esclave , Edmond Albius 1841, rostellum=languette qui évite autofécondation
- Pollinisation avant midi



- Puis traitement de 10 mois avant d'être commercialisée avec différentes
- Phases de séchage / étuvage
- Racines aériennes avec velum => devient verte (chlorophylle) qd pluie dessus

Adaptations :

1. Manque de dioxygène sous l'eau / excès d'eau
- pneumatophores
- feuilles avec des poils
2. Stabilité du sol / flottabilité
- échasses
- flotteurs dans les tiges, feuilles adaptées
3. manques d'eau et de nutriments des épiphytes
- racines modifiées
- feuilles avec des poils

Serre 5 : plantes aquatiques et épiphytes

Quatre-épices, *pimenta dioica*

- graines utilisées comme épices
- le 4 épices commerciales : poivre, gingembre, clou de girofle, muscade voire cannelle

Canne à sucre, *saccharum officinarum*

Tige pour faire du sucre (comme la betterave blanche)

Cacaoyer, *Theobroma cacao*

Littéralement : « Nourriture des Dieux » pour les Aztèques
Fruit = cabosses développée sur le tronc et grosses branches = cauliflorie
Contient des fèves qui sont torréfiées pour faire le cacao
Originaire d'Amazonie, intérêt de garder forme sauvage car atteint de maladies

cardamome, *elettaria cardamomium*

- Epice obtenue à partir des graines de la plante
- Pousse spontanément dans une forêt humide et montagneuse de Thaïlande, nommée la Chaîne des Cardamomes

Caprier, *Capparis*

On mange boutons floraux

Cannelier, *Cinnamomum verum*

Bâton de cannelle obtenu par échage de l'écorce de jeunes tiges

Caféier, *coffea*

Fruits = baies appelée "cerise", originaire d'Amazonie
chaque fruit contient 2 graines qui devront être torréfiées pour développer leur arôme

Cacahuète ou arachide (fabacées)

Après fécondation de la fleur, le fruit (=gousse contenant 2 graines= cacahuètes) s'enterre et donc graine enterrée facilitant la germination de la génération suivante (sous réserve de fructification)

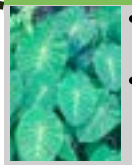
fruit de la passion, *passiflor*

Plante grimpante.
Pour se fixer aux supports, elle possède des vrilles. Les vrilles sont des feuilles transformées.
Co-adaptation mutualisme : le bec du colibri porte épée qui a développé un long bec pour accéder au nectar des passiflores à tube long
Conotation religieuse : Fleur
6Pétale : apôtres, couronne du christ
5Etamines+5Etamines= clous de la croix

Gingembre

- Rhizome utilisé en cuisine et en médecine.
- Rhizome est mûr quand la feuille devient jaune

Taro Oreille d'Eléphant , Colocasia esculenta



- pousse dans un sol drainé, grosses feuilles / hydrophobicité
- tubercule comestible après très longue cuisson pour annihiler la toxicité de la plante

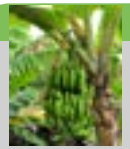
Papayer

Fruit contient papaïne=enzyme protéolytique qui digère paroi des bactéries => extrait lysopaine

Curcuma = safran des indes

- Epice extraite du rhizome
- Epice sacrée en Inde
- Séché pendant 10 à 15 jours au soleil (ou dans un séchoir à 65°C) et moulu pour obtenir une poudre fine
- anti-inflamatoires et antioxydantes

Bananier, *Musa*



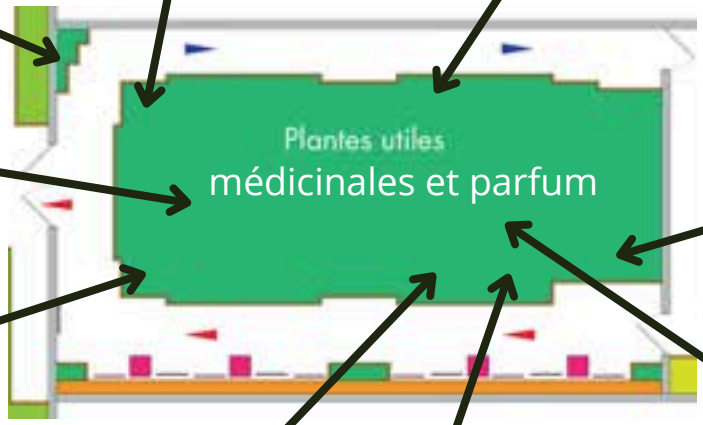
En milieu naturel, les bananes contiennent des graines qui assurent la dissémination

- Forme cultivée : fruits sans graines (parthénocarpiques) => Multiplication végétative obligatoirement (in vitro)
- Fruits regroupés en grappe = régimes
- Les feuilles se tissent pour fabriquer des sacs, des nattes, des meubles, assiette
- Les pétioles des feuilles forment le faux tronc, aussi appelé stipe.
- Consommé en légume (banane plantain)

Manioc

Origine Amazonie, racines réserves amylacées, peut faire 25m de haut, utilisé comme plante annuelle

Serre 4 : Plantes utilitaires - alimentaires - épices



Pelargonium 'rosat'

En le distillant, on obtient 1 fixateur pour les parfums de rose

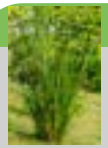
Citronelle, *Cymbopogon citratus*

Bulbe en tisane
Contre pellicules (shampoing)
Contre les moustiques

Gingembre

- Rhizome utilisé en cuisine et en médecine.
- Rhizome est mûr quand la feuille devient jaune

Vetiver (Poacées) Chrysopogon

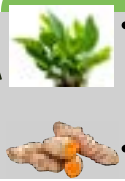


Extrait racine => distillation => fixateur parfum pour Homme
Retient terrains en pente

Aloe Vera

- Anti-inflammatoire
- Vertus sur le plan cutané
- Principe actif dans la partie charnue de ses feuilles.
- Plante de climat aride, feuilles sont gorgées d'eau pour résister à la sécheresse.

Curcuma = safran des indes



- Séché pendant 10 à 15 jours au soleil (ou dans un séchoir à 65°C) et moulu pour obtenir une poudre fine
- anti-inflamatoires et antioxydantes

Papayer

Fruit contient papaïne=enzyme protéolytique qui digère paroi des bactéries => extrait lysopaine

Camphrier

Par distilation du bois=>alcool de camphre=> vics vaporub

Thé , *Camelia sinensis*

Le thé est une boisson stimulante, obtenue par infusion des feuilles séchées du théier.
Thé vert + blanc ; jeune feuille
Thé noir : feuille âgée, beaucoup théine, peu de vitamines, empêche le fer de se fixer

Pervenche de Madagascar

Produit anti-cancéreux (anti mitotique)

Serre 4 : Plantes utilitaires - médicinales et parfum

Sisal, *Agave sisalana*

Plante de climat aride, originaire de l'est du Mexique, feuilles charnues riches en eau. desquelles sont extraites des fibres pour fabriquer cordage, tapis

Hene,

- Rhizome utilisé en cuisine et en médecine.
- Rhizome est mûr quand la feuille devient jaune

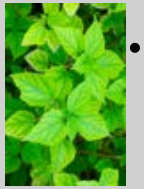
Indigotier

- Pigment bleu très rare dans la nature, extrait des feuilles et des rameaux.
- déjà utilisé il y a 6000 ans au Pérou

Cotonnier, *Gossipium hirsutum*

- Fruit : le coton contenant des graines ; dissémination des graines par le vent à l'origine (comme le pissenlit)
- Industrie du coton : coton bio pas tt que ca car nécessite un traitement important

Ramie

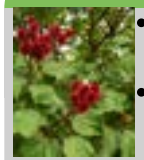


- C'est l'une des plus anciennes plantes textiles et papetières utilisées au monde.
- Les tissus de fibres de ramie fabriqués traditionnellement en Chine, Corée et Japon sont bien adaptés aux chaudes températures estivales.
- Etait utilisée pour faire des billets de banque

Lin de nouvelle Zélande , *Phormium*

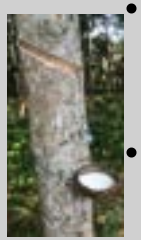
Encore aujourd'hui, les Maoris l'utilisent dans leur artisanat local, le chanvre de Nouvelle-Zélande ou "harakeke" pour la confection de paniers, de nattes, de jupes et de manteaux

Roucouyer



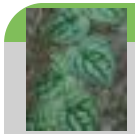
- Graines permettent de produire un colorant rouge
- utilisé par les Indiens, puis en peinture, dans les fromages à pâte dure (= E160) : mimolette, époisse , Rouy, gouda...

Cahoutchouc, hévéa



- Le latex se récolte en faisant une « saignée » : la pratique d'une incision de l'écorce du tronc afin de sectionner les vaisseaux laticifères.
- Le latex est différent de la sève. Il est impliqué dans les mécanismes naturels de défense de l'arbre : il suinte lors d'une éventuelle blessure de la plante et forme en séchant une barrière protectrice.

Serre 4 : Plantes utilitaires - textiles et tinctoriales



Monstera dubia

- Peut faire jusqu'à 3m de haut
- plante hémiépiphyte à feuilles pleines quand elles sont jeunes, puis découpées

Bois canon, *Cécropia tessmani /Cécropia glaziovii*

PLANTE MYRMECOPHILE

Myrmé (grec)= fourmi, philo = aimer

- renflement caulinaire / arbre creux et épineux qui offre un abri aux fourmis
- Dans la nature, les paresseux se trouvent souvent sur cette plante

La thermogénèse chez les aracées

Quelques plantes de la famille des Aracées sont capables de monter la température de leur inflorescence de 20°C à 35 °C au-dessus de la température ambiante. Ce phénomène couplé à l'émission d'odeur attire les insectes pollinisateurs.
le jardin botanique abrite la collection nationale d'aracées

Fougère Corne de Cerf, *Platycerium hilli*

EPIPHYTE

Deux types de feuilles (=frondes) : polymorphisme foliaire

1. frondes stériles servent d'entonnoir, collectent l'eau et la matière organique
2. frondes fertiles dichotomiques en forme de corne de cerf

Siège de la photosynthèse et de la reproduction avec spores à l'apex

Amorphophallus titanum

Inflorescence gigantesque (une des plus grande du monde) et qui sent mauvais !

Fougère royale, *Angioptéris evecta*

- c'est la plus grande fougère du monde.
- une feuille : fronde

Vanille impériale

Vanille à feuille géante, gousse sans qualité gustative

EPIPHYTE

EPIPHYTE

Medinilla speciosa

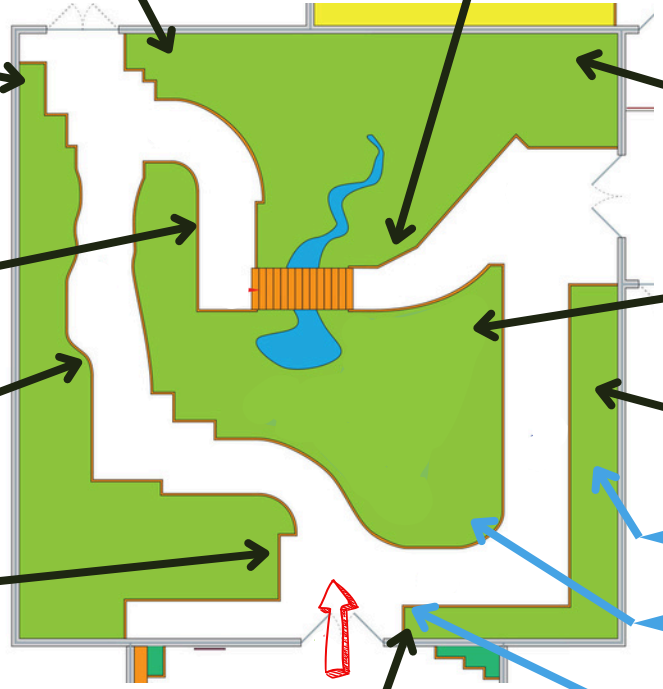
Utilisation comme plante ornementale d'intérieur

Anthurium cupulispathum

Possède des feuilles énormes

Ruellia portellae

Dessous de la feuille rouge



Bégonia blancii en hommage à Patrick Blanc, botaniste

Philodendron pierrelianum dédié à Romaric Pierrel ancien directeur du jardin

Philodendron sp. colombiana , originaire des forêts tropicales de Colombie

Adaptations :

1. Manque de lumière :
   - Grandes feuilles
   - Feuillage sombre
   - Feuilles découpées
2. Manque de place : "plantes épiphytes"
   - Lianes (plantes qui grimpent)
3. Forte hygrométrie
   - feuilles inclinées vers le bas
   - feuilles avec des poils
4. Sol riche
   - gigantisme

Menaces :

- Déforestation
- Agriculture intensive / culture sur brulis
- Orpaillage
- Route /barrage

Monstera (Aracées), *Monstera delicosa*

Liane , feuilles différentes : partage de la lumière

- en haut : grandes feuilles ajourées (trous), permettent le passage de la lumière
- en bas : feuilles plus petites et sans trou

EPIPHYTE

Le **nom de genre ou d'espèce** d'une plante peut être donné en fonction d'une **caractéristique morphologique.**

Il peut aussi être dédié à un **personnage** ou encore à la **géographie** où la plante a été trouvée.

Serre 3 : Forêt tropicale humide

Convergence évolutive :
Forme similaire développée dans les mêmes conditions climatiques sur deux continents différents :
Agave / Aloe
Cereus / Euphorbe

Epine du Christ , *euphorbia milii*

Les tiges brunes, charnues et très ramifiées, sont recouvertes de nombreuses épines acérées, pouvant dépasser 3 cm de long.
Les fleurs en elles-mêmes, qui naissent à l'aisselle des feuilles, n'ont pas grand intérêt car elles sont quasiment invisibles. Ce sont les deux bractées (cyathe) qui les entourent qui sont remarquables

Kalanchoe tubiflora delegate

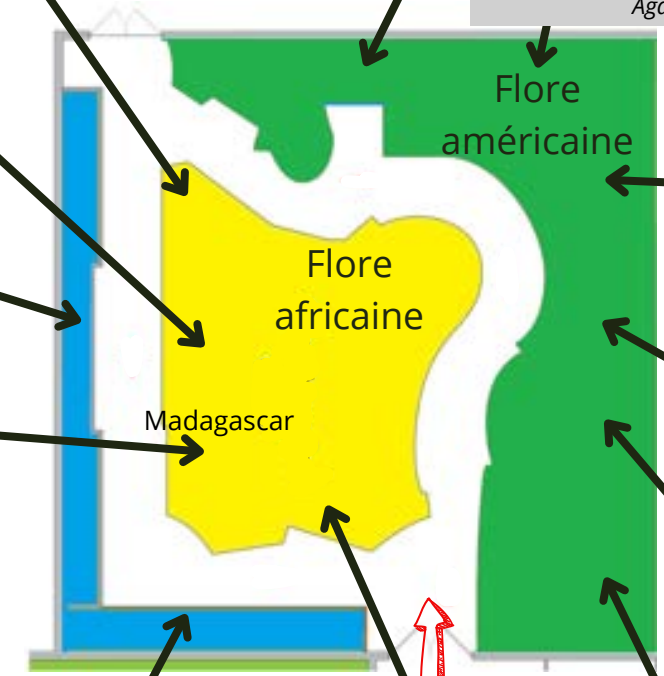
Multiplication végétative : très efficace par des bulbilles (plantules apparaissant autour des feuilles) = viviparité , crassulescence

Cereus

- cactus cierge
- les fleurs s'ouvrent la nuit : il est pollinisé par des chauves-souris

Agave

Monocarpique : fleurit une fois et meurt. Certaines sont utilisées :
Agave tequilana Téquila
Agave sisalana Sisal



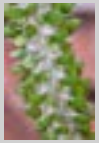
Plantes caillou, *Lithops*

Genres le plus connu : Lithops
Deux grosses feuilles gorgées d'eau. (succulence)
mimétisme -> pour ne pas attirer les prédateurs

Cactus de Western, *Carnegiea gigantea*

- Le nom « saguaro » (prononcer "sah-wah-roh") est le nom amérindien du cactus. Cette espèce est originaire du désert de Sonora, la plus grande zone désertique de l'Amérique du Nord.
- Peut atteindre 15m de hauteur
- La fleur du saguaro est la fleur officielle de l'Arizona.

Arbre pieuvre, *Alluaudia ascendens*



Endémique de Madagascar, arbres piquants
>co-adaptation avec les lémuriens qui montent dessus grâce à leurs coussinets épais
> espace entre les dents pour éviter les épines des feuilles

Coussin de belle mère , *Echinocactus grusonii*

- Epine pour ne pas transpirer
- Forme étoilée pour garder toujours une partie à l'ombre
- Forme de boule pour augmenter la surface ombragée à la base

Cactus raquette, Figuier de barbarie, *Opuntia*

2 types de reproduction :
-Multiplication végétative : une « raquette » tombée au sol s'enracine (bouturage naturel)
- Reproduction sexuée : fruit appelé figue de Barabarie

Aloe fleurentiniorum

ramené lors d'une expédition d'un ethnopharmacologue Jacques Fleurentin

Welwitschia mirabilis

- Constituée de deux grandes feuilles linéaires qui croissent de façon indéfinie dans des sens opposés et dont les extrémités se dilacèrent.
- Longévité considérable : certains spécimens observés ont entre 1 000 et 2 000 ans.
- Espèce panchronique (= connue à la fois de spécimens vivants et fossiles)
- originaire de Namibie et Angola

Dioon Edule, palmier de la vierge

- endémique de la côte atlantique du Mexique.
- Les organes reproducteurs sont des cônes qui apparaissent au centre de la couronne de feuilles.
- espèce menacée à cause de la destruction de son habitat et de la trop forte collecte

Adaptations :

1. Précipitations faibles:
- Système racinaire très étendu proche de la surface pour capter la rosée ou
- Racines très profondes
- réserves dans la tige

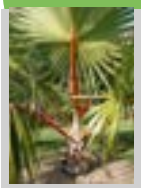
2. Evapotranspiration importante
- réduction des feuilles --> épines
- sclérification des tissus pour garder l'eau
- forme étoilée pour faire de l'ombre et abaisser localement la température
- fermeture des stomates la journée / métabolisme en CAM / C4

3. Sol pauvre et mince / vent fréquent et fort

Etiquette rouge
=
plante menacée

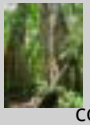
Serre 2 : végétation des milieux arides

Latanier rouge, *Latania lontaroides*



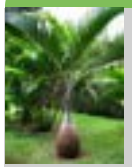
Cette espèce a de grandes feuilles en forme d'éventail. Leur structure est épaisse et coriace, elles ont la particularité de se découper naturellement pour opposer moins de résistance aux vents.

Ficus reflexa,



- commence comme épiphyte d'un autre arbre, où un oiseau mangeur de figue dépose la graine. Il émet des racines aériennes depuis les branches → comme figuier étrangleur
- écorce utilisée par certains habitants de Madagascar pour produire un vêtement typique
- "pont vivant" pour joindre deux rives (certains sont centenaires)

Palmier bouteille, *Hyophorbe lagenicaulis*

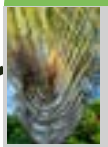


Stipe renflé à la base
- menacé par l'homme suite à l'introduction de chèvres et de lapins qui consomment les jeunes pousses
Résistant aux cyclones

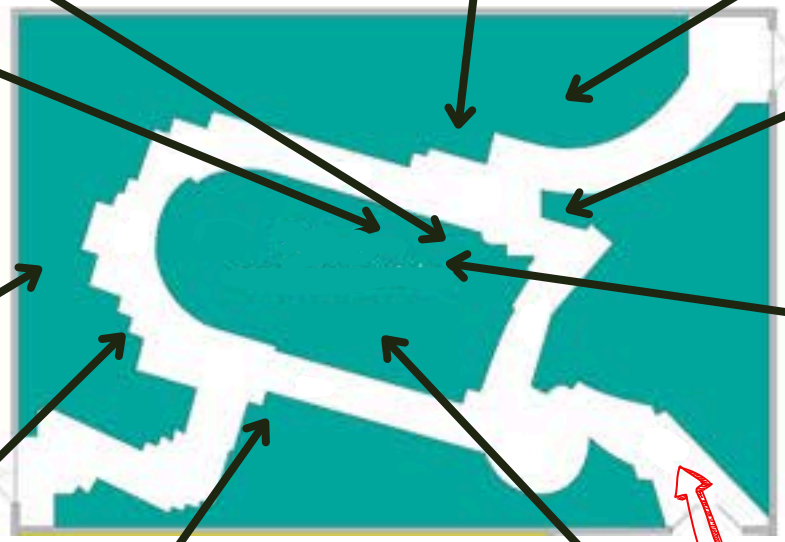
Fougère *diplazium proliferum*

Reproduction soit par spores soit directement par de nouvelles plantes (= bulbilles) qui se forment sur le rachis (partie centrale de la feuille) = viviparité.

Palmier triangle (à 3 faces), *Dypsis decaryi*



- Endémique de Madagascar
- Palme pennées poussent sur trois plans différents
- Menacé par le feu donc davantage en présence de l'Homme



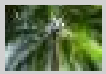
Cycas circinalis, *Cycas circinalis*

- Nodosités racinaires = fixation d'azote par des cyanobactéries
- Allure proche d'un palmier ou fougère arborescente
- dioique

Bois d'Ortie, *Obetia ficifolia*

- famille des orties : plante urticante
- Arbre endémique de La Réunion ; actuellement menacée par l'introduction d'espèce invasive : un escargot géant, l'achatine, qui mange les feuilles.
- Plante hôte exclusive d'un papillon (la salamide d'Augustine) : la chenille se nourrit de cet arbre
- Menacé d'extinction : 150 individus à la Réunion et 100 à l'île Maurice.

Palmiste blanc, *Dictyosperma album*



- menacé par l'homme qui consomme son « cœur » de palmier = bourgeon terminal --> braconnage
- résiste aux cyclones : Hurricane palm

Fougères arborescentes

Fougère peut atteindre une hauteur de 15 mètres.
Note : La fougère arborescente est très résistante, elle prospérait en Lorraine avant l'époque des dinosaures !

Bois de senteur (réunion), Ruizia cordata

Deux sortes de feuilles : Une forme juvénile très découpée et une forme sub-adulte beaucoup moins découpée.
On appelle cela l'hétérophyllie.

Menaces / Causes des disparitions :

- Causes naturelles : cyclones, éruption volcanique
- Causes humaines : colonisation des iles par l'homme, déforestation, consommation, urbanisation, pollution, tourisme
- Espèces invasives

Serre 1 : Palmarium et plantes menacées