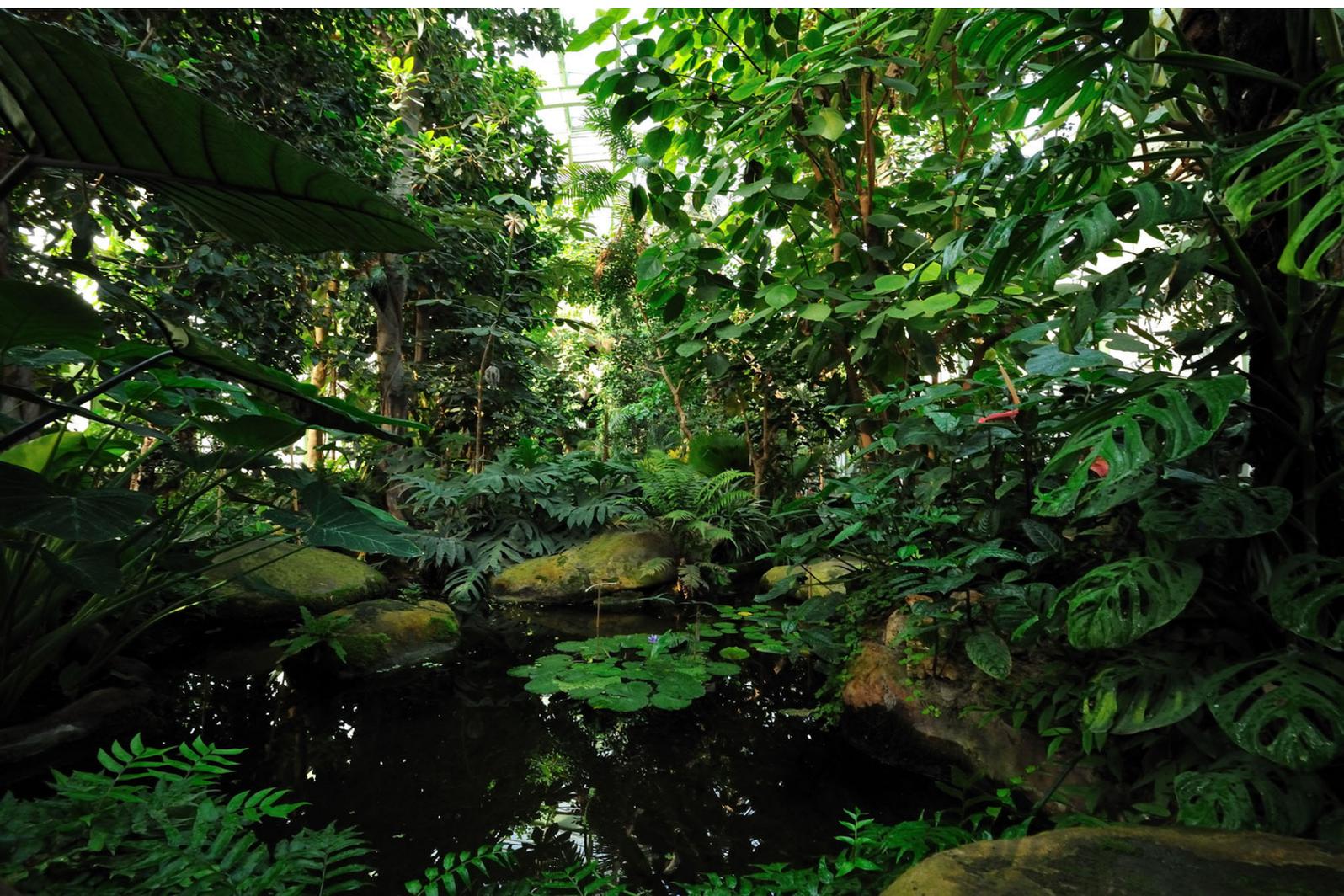




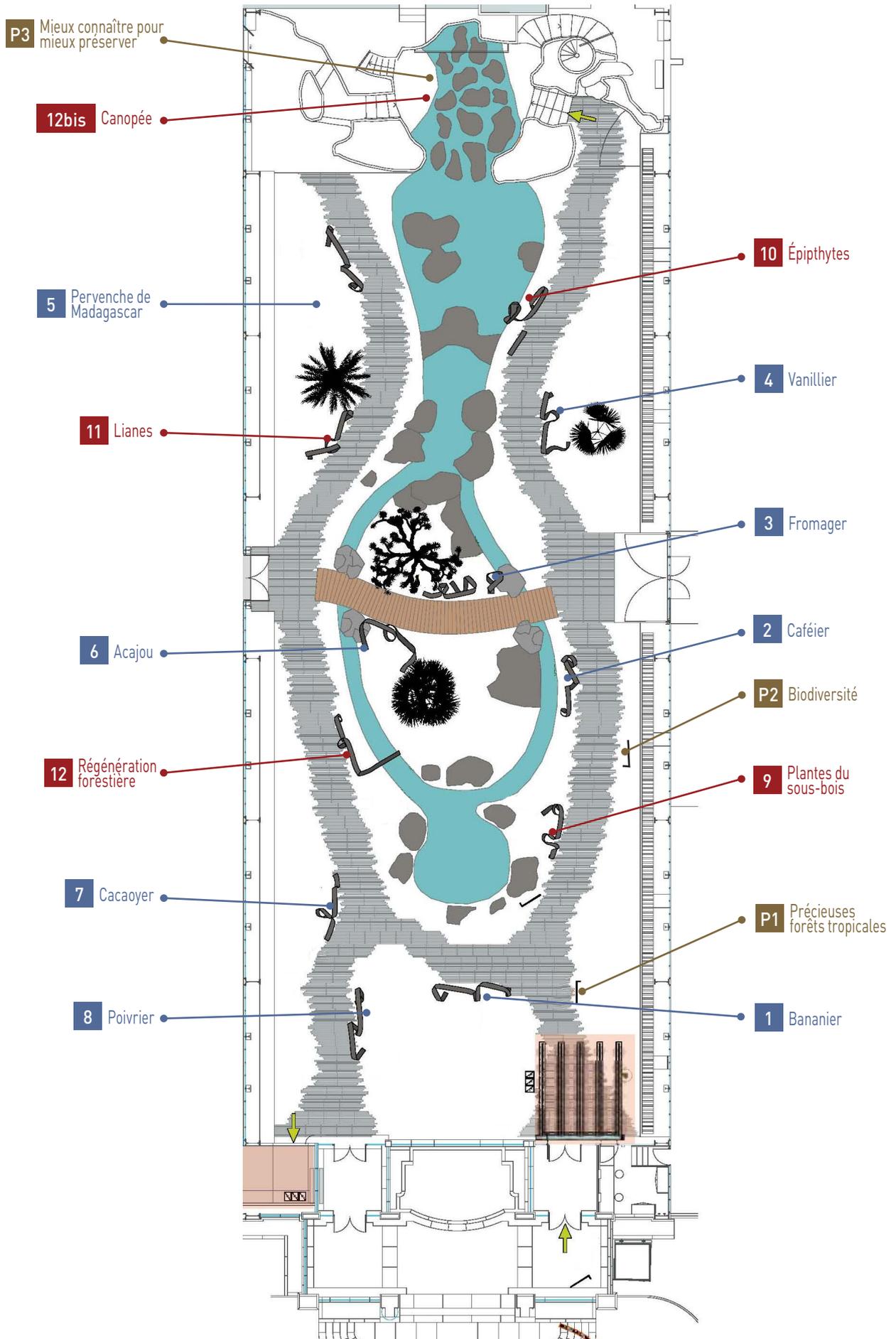
LA SERRE DES FORÊTS TROPICALES HUMIDES

La première serre abrite des plantes qui dans la nature bénéficient des conditions optimales de chaleur et d'humidité. Les végétaux plantés - originaires d'Afrique, d'Amérique centrale, d'Amérique du Sud, d'Asie du Sud Est, d'Australie et des îles du Pacifique - proviennent de toutes les zones du globe à climats équatorial et tropical humide.

Tous les « types » de végétaux sont présentés : grands arbres (les ficus, le palmier des Bermudes...), petits arbres, arbustes et arbrisseaux, grandes herbacées (les bananiers,...), petites herbes du sous-bois, lianes (le poivre...) et plantes épiphytes.



EMPLACEMENT DES ESPÈCES PHARES ET DES PANNEAUX



ESPACE INTRODUCTIF

P1 PRÉCIEUSES FORÊTS TROPICALES

Cathédrales vertes s'il en est, les écosystèmes de la forêt tropicale sont à la fois hauts lieux de biodiversité et « points chauds » par les menaces que nos appétits d'espace et de ressources font peser sur eux.

Sur 7% des terres, on recense plus de la moitié des espèces vivantes : un même hectare de forêt tropicale peut renfermer plus de 400 espèces d'arbres différentes ! En plaine comme en montagne, de l'Amazonie à l'Indonésie en passant par l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale, ces écosystèmes qui font le bonheur de milliers de plantes épiphytes et de leurs riches faunes spécialisées sont le dernier refuge des grands singes nos cousins, comme des tigres, ocelots et

autres jaguars. Derniers refuges aussi et tissu de la culture de nombreuses populations indigènes, les forêts tropicales sont des systèmes organisés complexes, essentiels pour la physiologie de notre planète entière : elles sont irremplaçables et tout notre génie humain ne saurait les réinventer.

Pourtant, le XX^e siècle les a vu se réduire comme peau de chagrin, et leur érosion se poursuit dans l'indifférence quasi générale en dépit de la mobilisation de nombreuses associations et de quelques initiatives telles que la réglementation du commerce des bois tropicaux.

Il faut apprendre à les connaître, à les comprendre, à les aimer. Peut-être saura-t-on, voudra-t-on alors les protéger vraiment : ce sont les cathédrales de la nature, les garants de notre avenir.

P2 LA BIODIVERSITÉ

La biodiversité, c'est le tissu vivant de la planète. Un réseau fait de millions d'espèces, microbes, plantes et animaux - humains compris. Toutes différentes, toutes originales.

Dans ce réseau d'interactions, les uns mangent les autres, car c'est ainsi que la vie procède pour se maintenir. Mais il y a aussi de la coopération, de l'entraide entre individus et espèces. Ainsi les lichens, qui résultent d'une association intime, une symbiose, entre une algue et un champignon. Et ces

arbres, seraient-ils si beaux sans les champignons filamenteux qui colonisent leurs racines et leur apportent des nutriments précieux ? Et nous autres, êtres humains, ne profitons-nous pas de cette richesse naturelle ? Blé, riz, pommes de terre, vaches et moutons qui nous nourrissent : biodiversité ! Coton, laine, cuir qui nous habillent : biodiversité ! Pénicilline, aspirine ou quinine qui nous guérissent : fruits de la biodiversité encore !

Alors, faisons équipe avec la nature, protégeons-la : notre présent en dépend — et plus encore le futur de nos enfants.

P3 MIEUX CONNAÎTRE POUR MIEUX PRÉSERVER

L'écosystème forestier à l'étude

La forêt tropicale humide est le premier réservoir mondial de biodiversité et un régulateur du climat, indispensables pour la planète et l'humanité. Améliorer les connaissances sur cet écosystème fragile permet d'en inventorier et utiliser les ressources, de sensibiliser les hommes à sa beauté et son utilité et aussi de mieux répondre aux exigences écologiques et économiques. Les scientifiques sont à l'œuvre.

Un défi difficile à relever

Partout, la forêt recule. Toujours plus de population, toujours plus de besoins, pour se chauffer, construire, manger, circuler... Un péril environnemental mais aussi économique, social

et culturel. L'équilibre entre écologie et économie paraît illusoire à ce rythme de développement.

La prise de conscience internationale

Elle est réellement née au Sommet de la Terre, à Rio (1992), par son acte fondateur, la Convention sur la Diversité Biologique, suivie depuis d'autres grandes résolutions, ambitieuses pour les forêts, la planète et le climat. La France, avec ses riches forêts tropicales ultramarines, a de grandes responsabilités. Elle agit pour leur préservation (parcs, réserves, gestion durable...) mais on déplore aussi des désastres écologiques (orpaillage sauvage, extraction minière incontrôlée, pollution des sols...). Ici et ailleurs, les solutions existent : agroforêts, prélèvements limités, certaines formes d'extractivisme, espaces protégés, régénération d'aires dégradées... Et pourtant, la déforestation se poursuit inexorablement.

LES ESPÈCES PHARES

Les espèces et les textes explicatifs sont présentés ici de façon aléatoire. Cependant 2 thématiques peuvent être exploitées éventuellement :

- Des ressources pour l'Homme (code couleur **bleu**)
- Plantes et lumière : du sous-bois à la canopée (code couleur **rouge**)

Les différents panneaux et dispositifs explicités sont portés par un ruban en acier formant une liane (métal vert).

des ressources pour l'Homme

1 LE BANANIER

Musa x paradisiaca (famille des Musacées)

1 panneau

Une très grande herbe

Le faux tronc du bananier, qui peut s'élever à 10 mètres, est formé par les gaines de ses énormes feuilles. Les fleurs mâles et femelles à l'extrémité de la tige sont pollinisées par les chauves-souris et les oiseaux. Plus tard apparaissent les régimes de bananes. Hautement énergétique, la banane est l'une des principales cultures vivrières mondiales, qui nourrit les populations des pays en développement et s'exporte dans les pays plus riches. Il en existe de très nombreuses variétés : sucrées, farineuses (plantains), roses, naines ou même à bière.

Usage : alimentaire (fruit).

Origine et culture : les bananiers viennent d'Asie du Sud-Est, mais sont cultivés aussi aux Antilles, en Amérique tropicale, en Afrique de l'Est...



2 dispositifs accompagnent ce panneau :

-Voir/Livret - « **Banana star** ». Le livret présente des illustrations de la banane dans la publicité, la peinture...

-Voir/Livret - Le livret décrit, classe les espèces et variétés de bananiers sauvages, illustré de quelques photographies.

2 LE CAFÉIER

Coffea arabica (famille des Rubiacées)

1 panneau

L'Afrique de l'Est, berceau du café

Il existe de nombreuses espèces de caféiers, mais à l'échelle mondiale, trois sont principalement cultivées : *Coffea arabica* et ses nombreuses variétés, *Coffea canephora* (le robusta) et *Coffea liberica*. Les fruits dont on tire les précieux grains sont appelés cerises. Connu depuis longtemps comme remède et drogue en Arabie, le café compte des centaines de composés chimiques et un élément actif principal, la caféine, qui retardent la fatigue, stimulent le rythme cardiaque et respiratoire, la digestion et l'amaigrissement. C'est un breuvage universellement apprécié. Il est aujourd'hui — après le pétrole — le deuxième produit en valeur sur le marché mondial, véritable richesse pour de nombreux pays tropicaux. L'arabica, qui représente 80 % de la production mondiale, contient moins de caféine que le robusta mais est de meilleure qualité gustative.

Usages : alimentaire, aromatique, médicinal.

Origine et culture : un arbre originaire des forêts d'Afrique orientale.



2 dispositifs accompagnent ce panneau :

-Ecouter - « **Si le café vous était conté ?** » Un audio présente l'histoire passionnante et mouvementée de ce délicieux breuvage.

-Voir/sentir - « **Grains de café** » Grains verts et grains bruns (torréfiés) sont exposés. L'arôme de ces derniers est à découvrir grâce au dispositif olfactif !

3 LE FROMAGER

Ceiba pentandra (famille des Bombacacées)

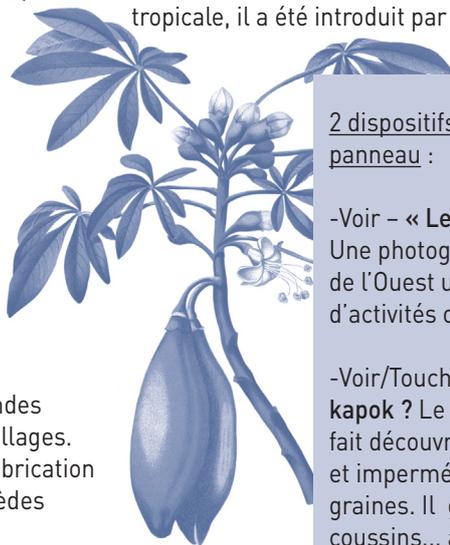
1 panneau

Un géant vénéré et utile

Cet arbre imposant émerge (jusqu'à 70 mètres) au-dessus de la forêt tropicale. Son tronc épineux à la base s'épaissit en larges contreforts ailés et sa couronne se déploie en parasol.

Selon les Mayas, un grand *Ceiba* au centre de la terre reliait le monde terrestre au monde des esprits. Arbre de vie, respecté et protégé, c'est aussi l'arbre du fétiche protecteur en Afrique. Aujourd'hui encore, on dépose à son pied les offrandes aux ancêtres et génies: le fromager veille sur les villages. Mais il fournit aussi du bois pour les pirogues, la fabrication de caisses..., du kapok pour les textiles et des remèdes pour la médecine locale.

Usages : plante sacrée, médicinal, bois d'œuvre, fibres végétales.



Origine et répartition : arbre originaire d'Amérique tropicale, il a été introduit par l'Homme en Afrique et Asie tropicale.

2 dispositifs accompagnent ce panneau :

-Voir – « **Le gardien du village** ». Une photographie montre en Afrique de l'Ouest un arbre à palabres, lieu d'activités ou havre de tranquillité.

-Voir/Toucher – **D'où vient le kapok ?** Le fruit ouvert, reconstitué, fait découvrir le duvet soyeux et imperméable qui entoure les graines. Il garnissait jadis matelas et coussins... avant l'arrivée des duvets synthétiques.

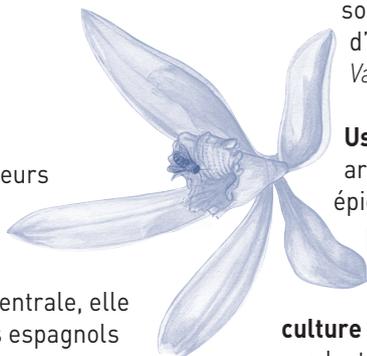
4 LE VANILLIER

Vanilla planifolia = Vanilla fragrans (famille des Orchidacées)

1 panneau

Très précieuse orchidée

C'est une plante grimpante à jolies fleurs blanches. Les gousses sont en fait des capsules s'ouvrant à maturité et libérant des milliers de graines minuscules. Originaires d'Amérique centrale, elle fut découverte par les conquistadors espagnols puis diffusée dans le monde tropical. Dans la nature, une abeille mélipone féconde les fleurs de la vanille. En culture, la fécondation est réalisée à la main, tout comme la cueillette des gousses pendantes, encore vertes et inodores. Fermentation et séchage développent l'arôme et la coloration brune.



La vanilline est le principe aromatique de la vanille mais des arômes artificiels, de moindre coût et qualité, sont souvent utilisés en cuisine. Sont aussi cultivées d'autres espèces aromatiques: *Vanilla pompona*, *Vanilla tahitensis*.

Usages : aromatique, épice (cuisine et parfumerie).

Origine et culture : principaux producteurs : Madagascar, Réunion, Polynésie et Antilles.

1 dispositif accompagne ce panneau :

-Voir/Livret – Les photographies du livret illustrent la pollinisation. Elles présentent l'abeille mélipone pollinisant l'orchidée *Vanilla* et d'autres visiteurs sur d'attrayantes fleurs tropicales.

5 LA PERVENCHE DE MADAGASCAR

Catharanthus roseus (famille des Apocynacées)

1 panneau

La pervenche contre le cancer

Cette petite pervenche aux fleurs roses ou blanches est bien belle mais toxique. Mais c'est aussi une plante médicinale majeure. L'industrie pharmaceutique utilise depuis les années 1960 les propriétés des nombreux alcaloïdes naturels (vinblastine, vincristine...), contenus dans ses feuilles et ses racines — ou désormais synthétisés — pour la fabrication de médicaments anticancéreux et antileucémiques. Ces molécules efficaces bloquent la division cellulaire et donc ralentissent le développement tumoral. On lui connaît d'autres usages curatifs : hypotenseur (racines), désinfectant, anorexigène (feuilles), antidépresseur (en tisanes)...



2 dispositifs accompagnent ce panneau :

- Voir/Interactif - **Les forêts tropicales, réservoirs de plantes médicinales :** 3 boîtes, 3 principes actifs à découvrir (quinine, émétine, réserpine).

-Écouter – **Et quoi de neuf, Docteur Chimpanzé ?** Un audio présente la pharmacopée des primates dans la nature.

Usages : médicinal et ornemental.

Origine et répartition : endémique de Madagascar, acclimatée aujourd'hui dans toutes les régions tropicales.

Pour en savoir plus : http://www.laplaneterevisitee.org/fr/109/les_plantes_medicinales_malgaches_et_leurs_utilisations_des_tradipraticiens_a_l_industrie_pharmaceut

6 L'ACAJOU

Khaya senegalensis (famille des Méliacées)
aussi appelé acajou du Sénégal ou caïlcédrat

1 panneau

« Un arbre en péril » ?

L'acajou du Sénégal mais aussi l'acajou Bassam de Côte-d'Ivoire (*Khaya ivorensis*) ont un bois léger, rose pâle à rouge, veiné, à grain fin, idéal pour la construction, l'ébénisterie, la menuiserie. Il est aussi utile pour les placages, la construction de bateaux, comme bois de feu, colorants, arbre médicament pour la médecine traditionnelle, et même pour une huile vestimentaire extraite des graines, appréciée pour s'ôindre le corps. Les acajous ont été les premiers bois africains fortement exploités en raison de leur ressemblance avec les acajous d'Amérique ou mahoganis (*Swietenia macrophylla*), qu'ils remplacent depuis le XIX^e siècle. Ces derniers, très

précieux en ébénisterie et lutherie haut de gamme mais trop longtemps surexploités, sont devenus très rares, ou même éteints dans certaines régions, et sont sous protection internationale.

Usages : bois d'œuvre.

Origine et répartition :

Khaya senegalensis : arbre des forêts et savanes d'Afrique de l'Ouest ,

Khaya ivorensis : arbre des forêts du Ghana, Nigéria, Côte-d'Ivoire, Cameroun, Guinée, Gabon, Angola



1 dispositif accompagne ce panneau :

- Voir/Toucher – Certifié bois exotique !
8 essences à toucher (tek, louro faya...)

7 LE CACAOYER

Theobroma cacao (famille des Sterculiacées)

1 panneau

A boire ou à croquer

Les fleurs et fruits du cacaoyer poussent à même le tronc. Ce principe de cauliflorie et de caulicarpie les rend très accessibles aux insectes pollinisateurs et aux singes ou autres mammifères frugivores.

Les fruits contiennent des fèves très nutritives et fortifiantes, riches en théobromine qui activerait, dit-on, la bonne humeur des amateurs de chocolat. Leur pulpe sucrée et abondante, le mucilage, régale les animaux de la forêt.

Après fermentation et torréfaction, les grains issus de la fève sont transformés en pâte, beurre, tourteau et poudre de cacao. Associés à d'autres ingrédients, comme le sucre et le lait, ils donnent naissance à toutes sortes de chocolats.

Origine et culture : arbre des forêts d'Amérique centrale et du Sud.

Principaux pays producteurs : Côte-d'Ivoire, Ghana, Indonésie, Nigeria, Brésil, Cameroun, Équateur et Malaisie.



2 dispositifs accompagnent ce panneau :

- Voir/Toucher – La **cabosse** (fruit du cacaoyer) est présentée sous forme de maquette, fermée et ouverte en exposant ses graines (fèves) baignant dans une riche pulpe blanche.

-Écouter – « **Origine et voyage du cacao** ». Un audio explique son histoire.

Usages : alimentaire, pharmaceutique, cosmétique.

8 LE POIVRIER

Piper nigrum (famille des Pipéracées)

1 panneau

Vous avez dit poivre ?

Le poivre est une épice célèbre, c'est aussi la plus anciennement connue, bien avant l'Antiquité. Le poivrier est une plante grimpante ou rampante. Les grains de poivre sont des baies : immatures, fraîches ou conservées humides, elles sont poivre vert ; cueillies à mi-maturité et séchées, elles sont poivre noir ; mûres et débarrassées de leurs enveloppes, elles sont poivre blanc ; entières, elles sont poivre rouge ou brun. C'est l'enveloppe qui confère au poivre noir son fameux piquant. D'autres *Piper* sont également consommés (fruits, feuilles, racines) tels le poivre long, le bétel, le kawa...

Boisées, plus ou moins piquantes, acidulées, douces, fruitées sont les notes des saveurs des faux-poivres, issus d'autres plantes : poivre de la Jamaïque ou quatre-épices, rappelant à lui seul poivre, muscade, girofle et cannelle, poivre du Sichuan, entrant dans la cuisine de cette région chinoise, poivre rose d'Amérique...

Usages : alimentaire.

Origine et culture : d'origine indienne (côte de Malabar, à l'ouest).

Production surtout en Inde, Asie du Sud-Est (Vietnam, Indonésie, Malaisie...) et aussi Brésil, Chine, Madagascar.



plantes et lumière : du sous-bois à la canopée

9 LES PLANTES DU SOUS-BOIS

1 panneau

Un biotope très stable

Herbes, arbustes et palmiers du sous-bois des forêts tropicales humides vivent avec souvent moins de 1% de la lumière incidente, dans une atmosphère chargée d'humidité, avec peu de variations de température et très peu de vent. Ces conditions sont opposées à celles du toit de la forêt, la canopée. C'est une flore riche, aux formes diversifiées : 30 % des espèces des forêts tropicales ne dépassent pas 2 mètres de hauteur.

Leurs feuilles se disposent en disques, lames, tores, spirales, captant ainsi au mieux la faible lumière. Elles sont pigmentées de brun, rose, rouge, blanc, et présentent parfois une iridescence bleue, dont la valeur adaptative reste encore à étudier. Et elles sont souvent satinées, les cellules de l'épiderme agissant comme une loupe qui rend la photosynthèse plus efficace.

D'autres adaptations

Peu de lumière disponible mais peu d'énergie investie par les plantes, qui croissent lentement, émettent peu de

racines, et produisent peu de tissus de soutien. Cependant elles ont la capacité de se régénérer végétativement par rejets, stolons, boutures de feuilles, pour couvrir l'espace.

Quelques espèces que vous pouvez voir dans la serre :

- Alpinia nutans*
- Begonia incisaserrata*
- Cananga odoratissima*
- Chamaedorea costa-ricana*
- Cochlostemma odorata*
- Costus afer*
- Heliconia psittacorum*
- Procris humboltii*
- Sanchezia nobilis*

2 dispositifs accompagnent ce panneau :

-Ecouter - « **Bienvenue dans les sous-bois tropicaux** ». Un audio décrit d'étonnantes adaptations végétales.

-Voir/Livret - « **Être plante à l'ombre des forêts tropicales** ». Un livret met en images quelques plantes du sous-bois.

10 LES ÉPIPHYTES

1 panneau

Des plantes vivant sur d'autres plantes

Ce mode de vie est très représenté dans les forêts tropicales. Ces plantes ne sont pas des parasites, qui se nourrissent de leur hôte. Sans ancrage dans le sol, les épiphytes en s'élevant recherchent plus de lumière.

Ils se nourrissent en captant l'eau atmosphérique par leurs feuilles ou leurs racines aériennes et les nutriments dans les poches d'humus retenues sur l'arbre support, qui composent de véritables sols suspendus.

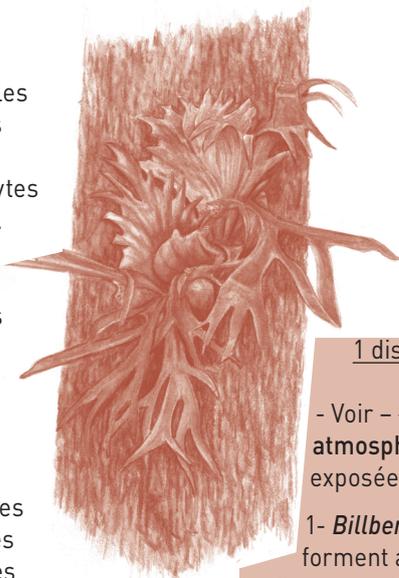
Côté flore

Beaucoup sont des orchidées, des fougères (platyceriums, aspleniums...), des Aracées (anthuriums, philodendrons...) et aussi des Broméliacées, en Amérique. On trouve également des ficus, bégonias, pipers, mousses, Gesnériacées, Urticacées... et même des cactus !

Les héli-épiphytes

Descendants, ils germent sur le support puis peu à peu s'enracinent dans le sol par de longues racines aériennes, tels les figuiers étrangleurs qui deviennent des arbres géants. Ascendants ou plantes mobiles, ils germent au

sol, grimpent sur le tronc comme des lianes puis adultes, deviennent de vrais épiphytes (Aracées, Cyclanthacées).



Quelques espèces que vous pouvez voir dans la serre :

- Anthurium andeanum*
- Asplenium nidus-avis*
- Hoya carnosa*
- Platycerium allicorne*
- Rhipsalis paradoxa*

1 dispositif accompagne ce panneau :

- Voir - « **Belles épiphytes cherchent eau atmosphérique** ». 3 épiphytes en pot sont exposées :

1- *Billbergia* (Broméliacée). Des feuilles serrées forment au centre une citerne, précieux réservoir d'eau pour la plante... et piscine pour petite faune aquatique.

2- *Tillandsia* (Broméliacée). Des poils ou des écailles absorbants (trichomes) caractérisent les feuilles.

3- *Dendrobium* (Orchidacée). Cette plante laisse apparaître des tiges enflées (pseudobulbes) pour les réserves et un voile absorbant (velamen) autour des racines.

11 LES LIANES

1 panneau

Mais où vont-elles ?

Peu répandues sous nos climats (bryone, vigne, clématite...), les lianes sont innombrables dans les forêts tropicales. Elles s'épanouissent là-haut, dans la canopée, ou à la lisière de la forêt, feuilles et fleurs inondées de lumière. Contrairement aux arbres, elles n'ont pas de troncs érigés pour acheminer la sève vers les hauteurs. Alors elles se servent d'eux ou d'autres supports (parois rocheuses, autres lianes...) pour s'élever.

À chacune sa technique

Certaines s'appuient passivement ou s'enroulent autour des troncs (lianes volubiles). D'autres sont munies de dispositifs pour s'accrocher (épines, aiguillons, crochets, feuilles à flagelles, harpons...), ont des tiges et des feuilles plaquées, des vrilles, ou sont collées au support par des racines adhésives.

La beauté des lianes

De nombreuses familles tropicales ont des représentantes parmi les lianes, souvent dotées de grandes et superbes fleurs : légumineuses (bauhinias, strongyloïdons ou lianes de jade, clitorias...), aristoloques, allamandas, bignonnes, passiflores...

Les espèces que vous pouvez voir dans la serre :

Dioscorea batatas
Monstera deliciosa
Passiflora trifasciata
Rhaphidophora aurea

1 dispositif accompagne ce panneau :

-Voir/Livret - « A l'assaut des cimes des grands arbres... » Tous les moyens sont bons pour que les lianes se développent.
Le livret est illustré de photographies.

12 LA RÉGÉNÉRATION FORESTIÈRE

1 panneau qui explique le principe mais sans illustration végétale précise

Au commencement, le chablis

Un craquement puis un fracas épouvantable... le vieil arbre est tombé, entraînant avec lui d'autres plus petits, des branches, écrasant d'autres plantes... C'est le chablis, la trouée dans la forêt, un processus naturel, discontinu. Les tempêtes, les cyclones, ou l'Homme, quand il exploite la forêt, créent des blessures similaires.

Les étapes de la cicatrisation

Des graines dormaient dans le sol. Le surcroît de lumière rend du coup possible leur germination. Dans le chablis, de jeunes tiges accélèrent leur croissance, des arbres

émettent des rejets, envahissent l'espace, par voie végétative. Le vent et toutes sortes d'animaux apportent des graines. Les pionniers s'installent, premiers acteurs pour stabiliser et cicatriser le système, puis les espèces forestières. Des dizaines d'années plus tard, le couvert forestier s'est reconstitué, mais sa composition a changé. Ces processus localisés et d'autres moins visibles, plus progressifs, contribuent au renouvellement et à la mosaïque forestière.

1 dispositif accompagne ce panneau :

-Voir/Toucher - « En voyage, en transit ou en dormance » : Le livret expose les différents modes de dissémination des graines.

12 bis LA CANOPÉE

Un monde encore méconnu

C'est l'une des dernières frontières sauvages, car elle est très difficile d'accès. Seuls quelques biologistes rivalisent d'astuces et de technologies sophistiquées (ballons, radeaux, tours, passerelles...) pour l'explorer, l'étudier, la décrire.

Sur le toit de la forêt tropicale

Vu d'en haut c'est un moutonnement infini mais il est trompeur. Survoler de près la canopée, c'est voir une nappe discontinue, d'où émergent des arbres géants, certains à 70 mètres. Soudain une trouée trahit un chablis, une rivière. La couronne étalée d'une légumineuse, une autre en chou-fleur, sont envahies de lianes. Un peuplement de palmiers annonce un sol marécageux.

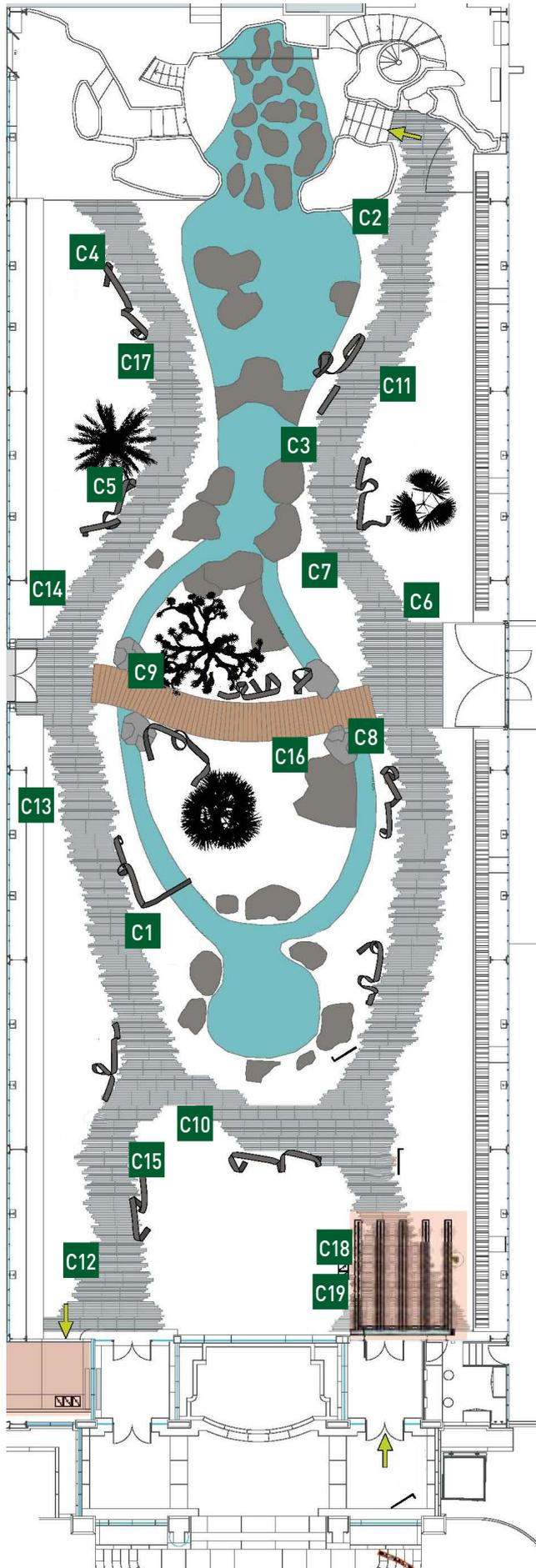
D'énormes épiphytes, des floraisons massives d'arbres et de lianes : jaunes, violettes, contrastant avec les différents tons de vert des feuillages.

Une biodiversité et des ressources immenses

Là-haut vit la majorité des espèces. Diverses formes végétales viennent y puiser une lumière généreuse. Les organismes sont adaptés aux conditions extrêmes : contrastes thermiques, pluies et vents violents et même sécheresse temporaire (on y trouve des cactus). Les animaux profitent des abondantes floraisons et des fructifications. Un festin est offert aux singes, oiseaux, grenouilles arboricoles ou insectes, dont beaucoup n'ont encore jamais été décrits ni même observés. Mais cette faune et cette flore disparaissent à chaque fois que l'Homme fait tomber la forêt, anéantissant des espèces potentiellement utiles, des trésors de biodiversité perdus, avant même d'être connus.

EMPLACEMENT DES CARTELS

Ces cartels accompagnent les textes et dispositifs mentionnés précédemment, apportant des précisions ou des exemples, voire parfois des informations nouvelles. Ces cartels sont des petits panneaux métalliques posés à même le sol.



- C1** Acteurs de la forêt
- C2** Jungles dans la brume
- C3** Forêts, les pieds dans l'eau
- C4** Forêts tropicales sèches
- C5** Elle court, elle court, la liane
- C6** Princes des forêts tropicales
- C7** Ceci n'est pas un palmier
- C8** Mi-figue, mi-essaim
- C9** Le sol que cache la forêt
- C10** Tubercules et rhizomes
- C11** Fibres végétales
- C12** Couleurs tropicales
- C13** Fruits non défendus
- C14** Au royaume des arômes
- C15** Épices d'Asie, morceaux choisis
- C16** Riches fruits, grasses graines
- C17** Médecin comme un singe
- C18** Le plafond végétal
- C19** Les épiphytes pendants

des cartels pour aller plus loin...

Les textes des 19 cartels sont présentés ci-dessous.

C1 Acteurs de la forêt

Le rôle des animaux est essentiel dans l'écosystème forestier. Insectes, oiseaux ou chauves-souris pollinisent et fécondent les fleurs des arbres, des lianes, des herbes et des épiphytes. En consommant leurs fruits, mammifères, oiseaux et autres frugivores dispersent les graines et favorisent ainsi la colonisation végétale dans d'autres endroits de la forêt. Les graines peuvent aussi être transportées sur le pelage d'animaux, et même par des fourmis, c'est la myrmécochorie.

C4 Forêts tropicales sèches

Dans la zone intertropicale, en s'éloignant de l'Équateur, les pluies diminuent et le nombre de mois secs augmente. On passe des forêts denses humides à des forêts de plus en plus sèches. Pendant la mauvaise saison, les arbres perdent leurs feuilles et souvent fleurissent. On les trouve par exemple en Asie (forêts de mousson), au Mexique, dans l'ouest de Madagascar... Et même en régions bien arrosées, sur sols sableux et secs ou sur les pentes abritées du vent.

C7 Ceci n'est pas un palmier

Les fougères arborescentes n'ont ni fleurs ni graines. Elles se reproduisent comme toutes les fougères par des spores microscopiques. Les Cycadales (*Cycas*, *Zamia*, *Stangeria*...) sont apparentées aux Conifères et portent des cônes mâles et femelles. Comme les palmiers, avec lesquels ils sont parfois confondus, ces deux groupes n'ont pas de véritable tronc mais un stipe formé par les anciennes feuilles. Ils sont apparus à l'ère secondaire (Mésozoïque).

C2 Jungles dans la brume

Dans les montagnes tropicales (Andes, Himalaya, Indonésie, Antilles, Réunion...), à moyenne altitude, il tombe jusqu'à 10 mètres d'eau par an. L'air est plus frais. Des brouillards se condensent, s'accrochent aux pentes et aux arbres, qui sont moins hauts qu'en plaine. La forte humidité est propice au développement de toutes sortes de plantes. Fougères, mousses et lichens prolifèrent sur le sol ou en épiphytes sur les troncs et branches des arbres de ces forêts à nuages.

C5 Elle court, elle court, la liane

La liane court, serpente, s'élève, franchit les obstacles, retombe vers le sol puis se redresse, s'accrochant aux arbres. La liane-tortue (*Bauhinia*, une légumineuse) en est un bel exemple. Ses tiges ligneuses aplaties, rubanées ou torsadées s'enroulent en courbes harmonieuses.

C8 Mi-figue, mi-essaim

D'une incroyable diversité avec environ 800 espèces, les figuiers (*Ficus*) sont souvent de très grands arbres, à l'instar des fameux étrangleurs, qui ayant germé sur la branche d'un arbre support finissent par l'étouffer et prendre sa place. Chaque espèce est pollinisée par une abeille qui lui est propre. Ainsi ficus et abeilles ont évolué ensemble pour une association à bénéfice réciproque, bel exemple de coévolution. La figue est en fait un faux-fruit renfermant quantités de fleurs minuscules unisexuées.

C3 Forêts, les pieds dans l'eau

Les sols des forêts tropicales sont parfois saturés d'eau. Temporairement (forêts marécageuses, igapos au Brésil) ou en permanence inondés (varzeas d'Amazonie...) selon la nature du sol, la durée des pluies, les crues. Les arbres développent des dispositifs adaptés (racines-échasses, contreforts, pneumatophores...). Ces types forestiers diffèrent en flore, structure et physionomie des forêts de terre ferme. Les palmiers y sont souvent abondants (pinots en Amérique, raphias en Afrique...).

C6 Princes des forêts tropicales

Les Palmiers ou Arécacées (environ 3 000 espèces) allient beauté, utilité et diversité : en touffes, solitaires, arbres, lianes ou arbustes du sous-bois, à feuilles palmées, pennées, entières. Ils sont aussi les champions du règne végétal : les plus longues tiges, celles du *Calamus*, plus de 200 mètres, les plus grosses graines, celles du coco-fesse des Seychelles. Ils prodiguent à l'Homme huile, sucre, boissons (vin de palme), fruits, féculé (sagou), cœurs, bois, cires, papier, résines, fibres, rotin, ivoire végétal, etc.

C9 Le sol que cache la forêt

Dans les forêts denses humides, sous les feuilles mortes, l'humus est très mince. Sous le climat tropical, les restes organiques sont immédiatement décomposés par les champignons, les bactéries et réabsorbés par les plantes, un recyclage très efficace. Mais le sol, aux éléments nutritifs lessivés, est peu fertile. Et si le couvert forestier disparaît (catastrophes naturelles, exploitation forestière ou minière...) l'érosion est très rapide.

C10 Tubercules et rhizomes

Bien cachés dans le sol, ils représentent une source d'amidon pour de nombreuses populations vivant dans les forêts denses ou dans d'autres milieux tropicaux. La famille des Aracées est riche en plantes à tubercules, les taros ou colocasias, aliments majeurs en Asie et dans le Pacifique. Celle des Dioscoracées donne l'igname ou dioscorea, très consommé en Afrique. Le manioc et la patate douce sont d'origine américaine. Toxiques crus, ils se consomment sans danger cuits à l'eau, frits ou grillés.

C14 Au royaume des arômes

Dans les forêts tropicales humides, nombreuses sont les plantes dégageant de subtils arômes. Bois de rose (*Aniba rosaeodora*), vanille (*Vanilla fragrans*), ylang-ylang (*Cananga odorata*), santal (*Santalum*), monoï issu de la fleur du tiaré (*Gardenia taitensis*) ou patchouli (*Pogostemon*), autant de senteurs qui s'exhalent des huiles essentielles extraites par distillation des fleurs, des feuilles ou des écorces, souvent chez les Orchidacées, Myrtacées, Rutacées ou autres Lauracées.

C17 Médecin comme un singe

Les animaux sont de fins connaisseurs de la forêt tropicale. Les chimpanzés par exemple, en Afrique, ont plus de 300 aliments à leur menu et utilisent les propriétés médicinales de certaines plantes comme les feuilles de *Trichilia rubescens*, d'*Uvariopsis congensis* et de *Diospyros abyssinica*, actives contre le paludisme, et les écorces d'*Albizia grandibracteata* ou les tiges de *Vernonia amygdalina* contre les parasites digestifs. Sans oublier l'argile qui apaise les maux d'estomac !

C11 Fibres végétales

Issues de feuilles, tiges ou fruits tropicaux, elles sont utiles pour les toitures, la vannerie, les textiles. Les fibres du *Pandanus utilis* (vacoa, vaquois) sont tressées à Madagascar, Maurice, et celles d'autres espèces en Polynésie. Celles du palmier malgache *Raphia ruffa* et du cocotier *Cocos nucifera* donnent des produits très largement distribués. Des feuilles de *Carludovica palmata*, grande herbe américaine proche des palmiers, naissent les chapeaux de Panama, fabriqués... en Equateur !

C15 Épices d'Asie, morceaux choisis

À l'instar du poivre, beaucoup d'épices ont une origine forestière. Elles proviennent de différentes parties de la plante : rhizome du *Curcuma longa* (le curcuma, safran des Indes) et du *Zingiber officinale* (le gingembre), graines d'*Elettaria cardamomum* (la cardamome), trois espèces de Zingibéracées. Les clous du giroflier (*Syzygium aromaticum*) sont des boutons floraux, la cannelle (*Cinnamomum verum*) est une écorce, la muscade (*Myristica fragrans*) une graine, dite « noix ». Toutes ces épices viennent d'Asie !

C18 Le plafond végétal

Ce « plafond végétal » est une variante du Mur Végétal inventé par Patrick Blanc. Ces lames verticales parallèles et recouvertes d'une nappe d'irrigation recréent un biotope comparable aux branches maîtresses des arbres des forêts tropicales recouvertes d'algues, mousses et hépatiques. Les tiges et les feuilles de ces espèces épiphytes pendent librement tandis que leurs racines se développent sur ce support humide.

C13 Fruits non défendus

Les hommes qui vivent au contact de la forêt tropicale connaissent les saveurs et les propriétés de ses fruits, variés et très abondants. Certains ont été domestiqués et sont très populaires dans le monde entier qu'ils soient originaires d'Asie-Océanie (mangues, bananes, mangoustans, ramboutans, durians, caramboles, jacquiers) ou d'Amérique (goyaves, corossols, avocats, papayes). En Afrique aussi, les fruits abondent dans la forêt mais leur consommation est locale.

C16 Riches fruits, grasses graines

Ce sont souvent d'excellentes sources de lipides sous forme d'huiles, beurres, pulpes grasses ou amandes grillées. Noix de cajou (*Anacardium occidentale*), du Brésil (*Bertholletia excelsa*), ou du paradis (*Lecythis pisoni*), bancoul (*Aleurites moluccana*), pandanus, cacaoyers... Et aussi beaucoup de palmiers oléagineux : cocotier pour le coprah, palmier à huile (*Elaeis guineensis*), d'importance mondiale, *Bactris gasipaes* ou castanhas du Brésil... Tous regorgent de graisses végétales.

C19 Les épiphytes pendants

L'eau de pluie s'enrichit en sels minéraux lors de son passage à travers la canopée et s'écoule le long des branches maîtresses obliques ombragées, permettant la croissance de nombreuses espèces épiphytes. Les espèces pendantes collectant cette eau présentent trois types d'organisation : tiges vertes sans feuilles (Cactacées), tiges fines feuillées (Gesnériacées, Apocynacées, Bégoniacées...), longues feuilles entières ou pennées (fougères, Orchidacées).