



## UN VOYAGE A BORD DU "RADEAU DES CIMES"

Patrick Blanc

Mardi 27 novembre 1990

Mardi 27 novembre 1990, Patrick Blanc, chercheur au CNRS en botanique tropicale, nous a parlé en nous montrant de très belles diapositives de l'expédition "Radeau des Cimes".

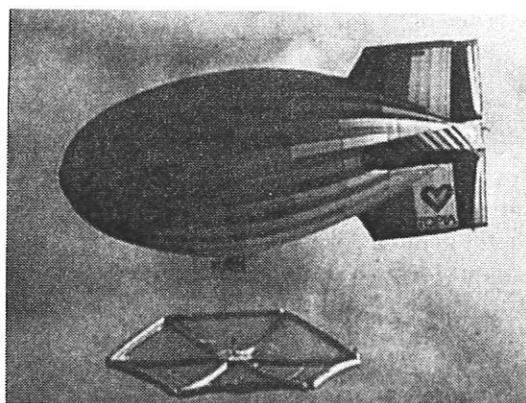
\* \* \*

La mission "Radeau des Cimes" s'est effectuée en Guyane, du mois de septembre au mois de novembre 1989.

C'est le fruit de la collaboration de trois personnes :

- un botaniste : Francis Hallé, professeur à l'Université de Montpellier qui travaille depuis une vingtaine d'années sur l'architecture des arbres.
- un pilote de Montgolfière : Dany Cleyet-Marrel.
- un architecte : Gilles Ebersolt qui construit des structures gonflables.

Le Radeau des Cimes est né d'une montgolfière, au départ non dirigeable, avec une plate-forme et d'un assemblage de boudins gonflables et de filets.



En 1986, lors d'une expédition, les chercheurs se sont rendu compte qu'une montgolfière non dirigeable posait des problèmes car ils ne pouvaient pas se poser où ils voulaient.

C'est donc devenu un dirigeable à air chaud avec un petit moteur d'avion. Il fait 8 000 m<sup>3</sup> et 45 m de long. Le radeau mesure 30 m de diamètre.

L'expédition comprenait une cinquantaine de chercheurs dont beaucoup de Français, des botanistes, des zoologistes, des biologistes, des palynologues, climatologues et généticiens.

Une fois le radeau déposé sur les cimes, une dizaine de chercheurs grimpent 30 à 40 m à la force des bras et grâce à un système de "jumards" (attaches utilisées en spéléologie).



Le sous-bois n'a rien à voir avec la canopée. La canopée forestière est la pellicule superficielle photosynthétique d'une cinquantaine de centimètres d'épaisseur, épousant les irrégularités de l'ensemble des couronnes d'arbres.

#### **Caractéristiques du sous-bois :**

- . absence de vent.
- . réception de 0,5 à 2 % de l'éclairement solaire.
- . durée de l'éclairement quotidien utile à la photosynthèse : 8 à 10 h.
- . température oscillant entre 20°C la nuit et 25°C le jour.
- . humidité relative supérieure à 80 % de jour comme de nuit.
- . pluie verticale, une grande partie étant directement évaporée par la canopée, l'autre s'écoulant le long des troncs.
- . pas de dépôt nocturne de rosée.
- . évaporation lente de l'eau de pluie sur les feuilles, le jour.
- . concentration en CO<sub>2</sub> atteignant 500 à 800 ppm dès les premiers centimètres au-dessus du sol et chutant rapidement à 350 ppm environ.

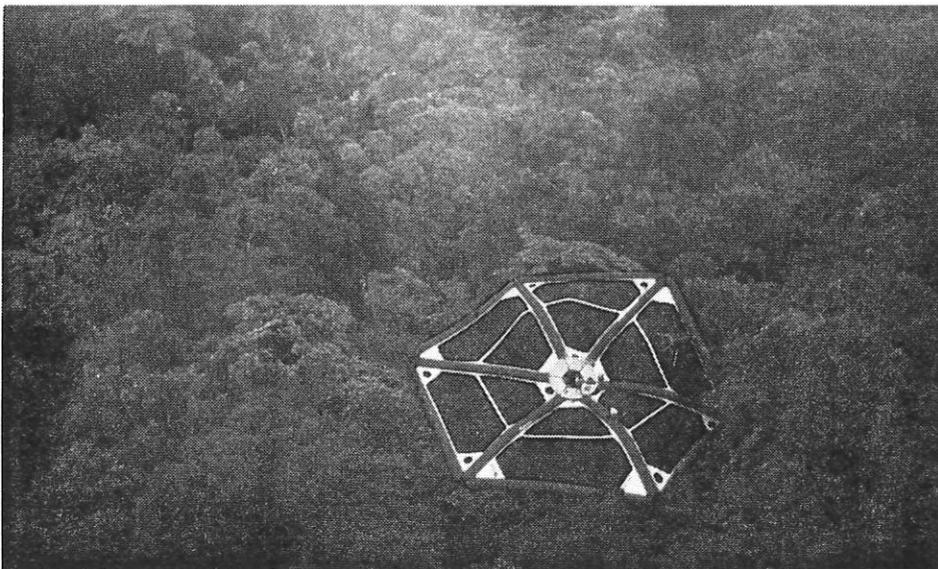
### Caractéristiques de la canopée :

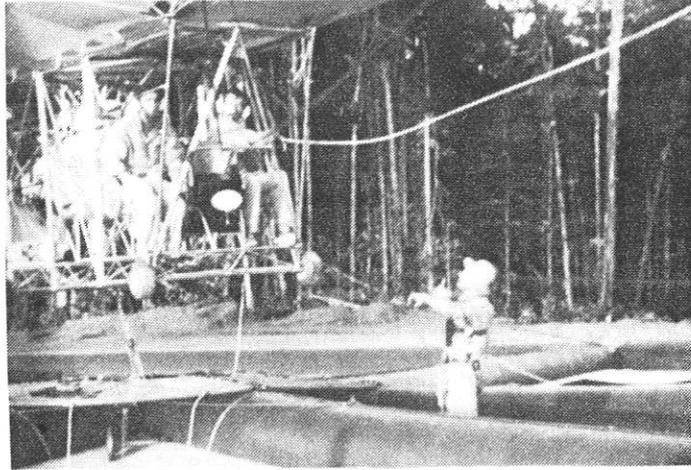
- . vent variable, coups de vent, orages.
- . réception de 100 % de l'éclairement solaire.
- . durée de l'éclairement quotidien utile à la photosynthèse : 11 à 13 h.
- . température de l'ordre de 20°C la nuit et pouvant atteindre 40°C le jour.
- . humidité relative descendant à 40 % le jour, par temps ensoleillé et remontant à 100 % la nuit.
- . direction et force de la pluie suivant celles du vent.
- . recouvrement nocturne des feuilles par la rosée.
- . évaporation rapide de l'eau de pluie sur les feuilles, le jour.
- . concentration en CO<sub>2</sub> de l'ordre de 350 ppm.

A la constance climatique du sous-bois s'opposent ainsi les grandes fluctuations de la canopée.

La force du vent, l'impact de la pluie, les fortes chaleurs et la faible humidité relative sont les principaux facteurs qui marquent la biologie de la canopée.

Le toit de la forêt n'est pas plat du tout.





Au moment du décollage

A l'époque de l'expérience, beaucoup d'arbres étaient en fleur.

Avant cette expérience, pour étudier la canopée, les chercheurs construisaient des tours en bois, mais ils n'arrivaient pas vraiment jusqu'aux cimes des arbres. Cependant ces tours restent encore utiles pour les études à long terme.



Dans un laboratoire de terrain, un chercheur note les caractéristiques végétatives des familles, un autre regarde un insecte.



Fleur de Lecythidaceae  
(lunettes diffractantes)



Criquet de la famille des  
Romaleidae

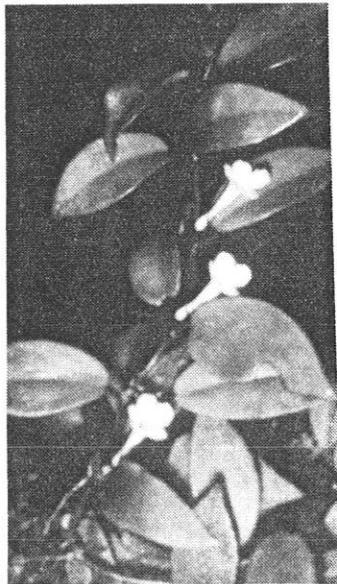


Philodendron acutatum  
(du Grec philos : ami et dendron : arbre)

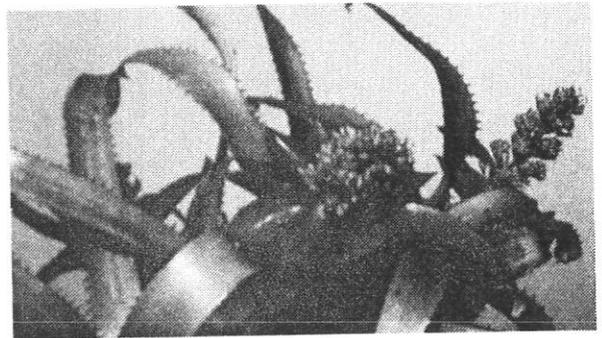
C'est une grosse plante épiphyte qui pousse sur une autre plante. Elle s'installe juste sous la canopée. Elle récupère les feuilles mortes qui tombent de la canopée, grâce aux racines. Le long du tronc, elles se nourrissent grâce au terreau qui se forme.



Epiphytes photographiées à travers les mailles du filet  
(du Grec *épi* : sur et *phuton* : plante)



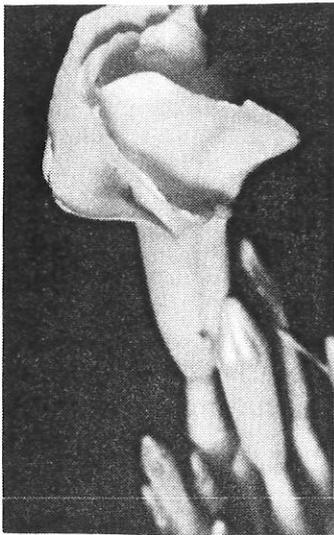
*Codonanthe crassifolia*  
est une espèce épiphyte souvent  
associée aux fourmis. On la  
rencontre aussi bien en  
sous-bois que comme ici  
dans la canopée



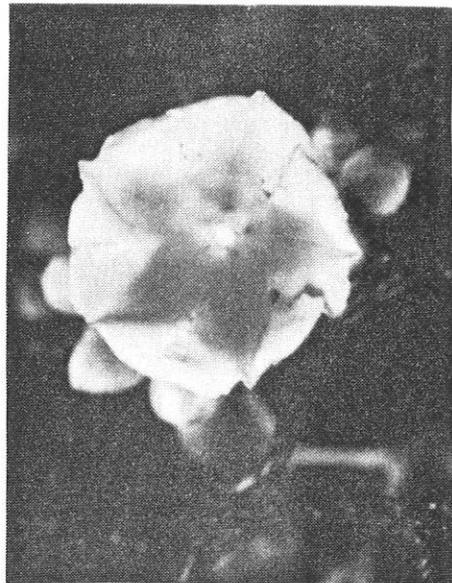
*Aechmaea mertensii*  
constituant des jardins  
de fourmis est une des rares  
épiphytes à pousser sur  
la canopée.  
Il est bien adapté  
à la sécheresse.



*Norantea guyanensis*  
Liane qui s'épanouit et fleurit dans la canopée



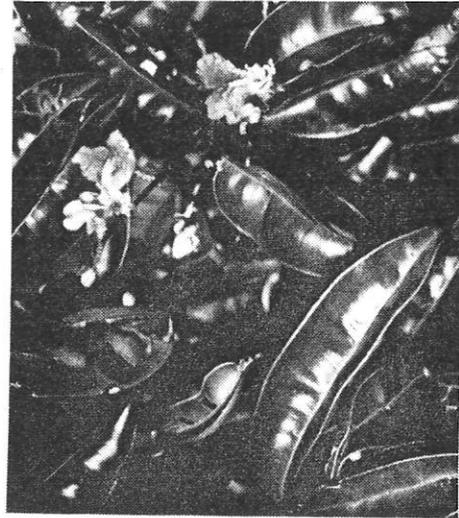
Liane épanouie  
dans la canopée  
(jaune)



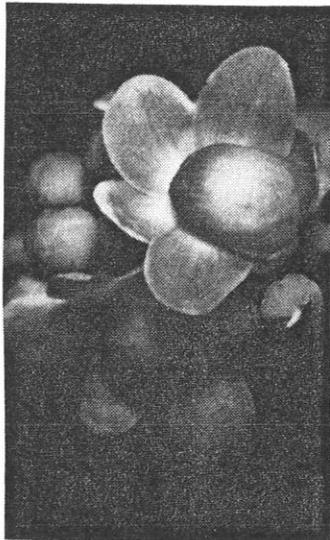
*Maripea violacea*  
Grosse liane de la famille du  
liseron qui doit atteindre  
la canopée pour fleurir.



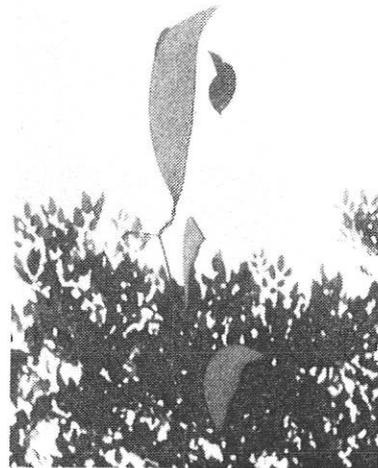
*Taraelea oppositifolia*  
C'est un arbre que l'on  
trouve très fréquemment



*Qualea coreula*  
Arbre de 45 mètres  
Il fleurit dans la canopée



Lycythidaceae  
Grand arbre de 35 mètres

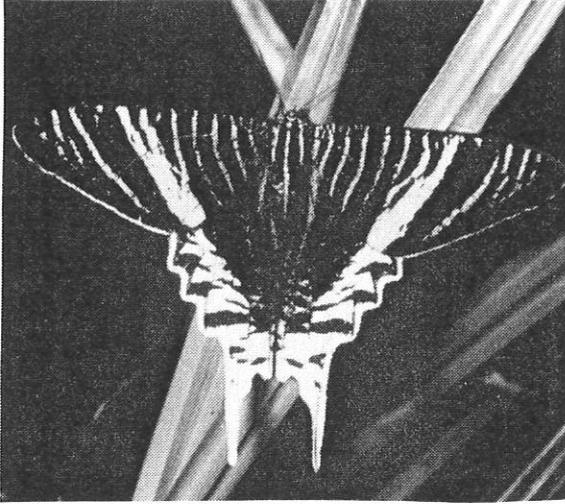


*Eperna falcata*  
Arbre dont les inflorescences  
pendent au bout d'un long  
flagelle

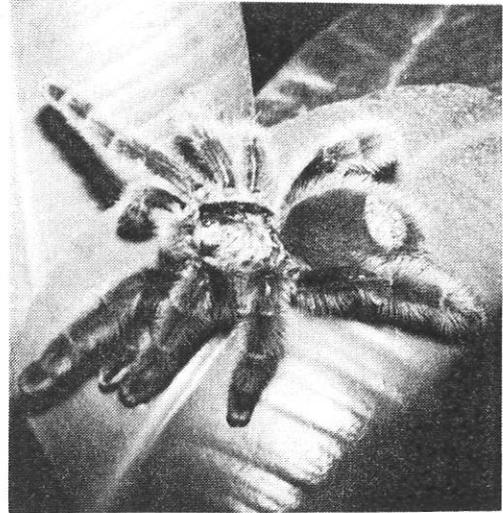
Les feuilles de tous ces arbres sont en général épaisses et évoquent un milieu austère.

Les arbres de la forêt équatoriale ne sont pas "synchronisés". Ils ne sont pas, en même temps, au même stade de floraison. Un arbre peut avoir des branches à des stades différents de floraison.

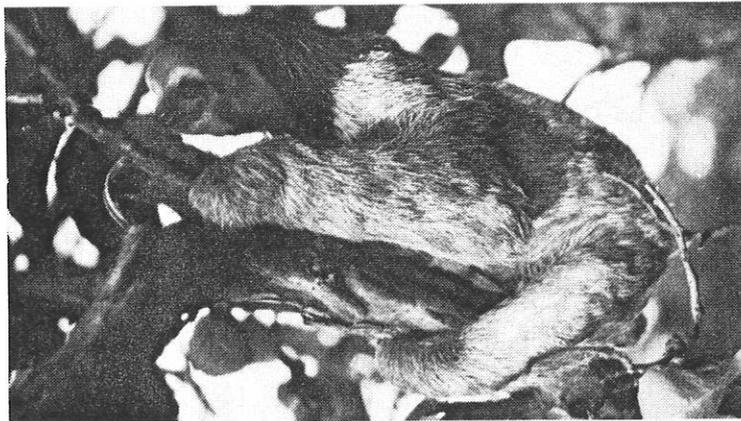
Les Animaux -



*Urania leilius*  
très fréquent dans la canopée



Mygale noire  
à pattes roses

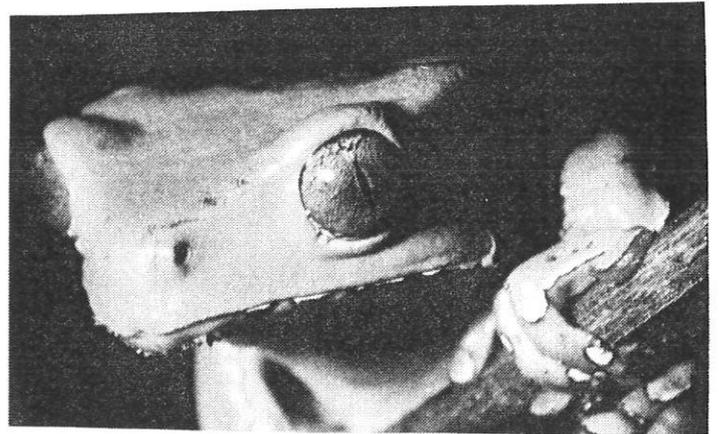


Paresseux

Il vit dans la cime des arbres de la forêt amazonienne et se nourrit de feuilles tendres. Il a un poil verdâtre. Cette couleur est donnée par des algues vertes qui vivent dans son abondant pelage. Des papillons friands d'algues vertes s'en échappent.



Lézard en plein soleil



Une grenouille descendue de la canopée pour pondre dans des feuilles qu'elle replie

\* \* \*

Le milieu tropical recèle 80 % du patrimoine mondial des espèces végétales et animales. Par exemple, deux millions d'espèces différentes d'insectes ont déjà été recensées. Et pourtant les scientifiques estiment n'avoir accompli que les deux tiers du travail.

Même diversité pour la flore : un hectare de forêt tropicale recèle jusqu'à quatre cents espèces d'arbres, alors qu'un hectare de nos forêts tempérées n'en compte, en moyenne, que dix à quinze.

Mais les chercheurs se sont engagés dans une course contre la montre face aux ravages de la déforestation.

Une nouvelle expédition est prévue.

Le C.D.I. aura peut être le plaisir de voir de nouvelles photos.

\*

\* \* \*