



Sortie interdite

NOTE : APERÇU SUR LA MORPHOLOGIE RADICULAIRE
DE DEUX ESPECES PIONNIERES DE GUYANE FRANCAISE :

GOUPIA GLABRA ET *VISMIA GUIANENSIS*

D.Y. ALEXANDRE 1

A de rares exceptions près, les régions subtropicales même très arrosées connaissent des épisodes de relative sécheresse qui peuvent être d'autant plus préjudiciables à la végétation que celle-ci y est peu adaptée. C'est particulièrement vrai de la zone côtière guyanaise qui, avec une pluviométrie moyenne annuelle supérieure à 3 m, connaît des années où la contrainte hydrique peut se manifester sur des périodes atteignant 120 jours (ALEXANDRE, en préparation).

L'étude écologique conduite sur les jeunes stades du recrû (ALEXANDRE, en préparation ; LACOSTE et ALEXANDRE, 1988) dans le cadre du programme Ecérex (SARRAILH, 1980) a mis en évidence une nette différence de comportement hydrique entre le goupî (*Goupia glabra* Aubl.), grand arbre pionnier, et d'autres espèces cicatricielles, notamment divers *Vismia* et plus particulièrement *Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy.

En fin de saison sèche, *Vismia* conserve une faible résistance stomatique et un "potentiel de base" voisin de zéro. Au contraire, la conductance stomatique baisse chez *Goupia* tandis que s'abaisse le potentiel de base. Sur un jeune recrû nous avons ainsi trouvé, en fin de saison sèche, un potentiel de base significativement différent chez les goupî grands ($\geq 1,30$ m) ou petits (≤ 50 cm) : respectivement de - 7,5 à - 9 (moyenne - 8) et de - 8 à - 15 (moyenne - 12). Au même moment des valeurs de - .5 à - 1,5 sont observées sur *Vismia*. Ceci faisait suspecter une différence dans la profondeur d'enracinement.

Deux stations ont été étudiées successivement :

- La première sur laquelle le recrû est âgé d'environ 1 an $\frac{1}{2}$, est celle sur laquelle les mesures hydriques ont été effectuées. Le sol est très graveleux et filtrant.

1 ORSTOM, BP 165, 97323 Cayenne (Guyane française)

Fonds Documentaire ORSTOM.



010009377

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: B* 9377 Ex: 1



5663

- La deuxième station porte un recrû de 11 ans. Elle est située en bordure de route pour la facilité d'accès et sur pente, à proximité d'un point d'eau permanent pour pouvoir utiliser la technique du dégagement des racines au jet d'eau. Le sol s'y est révélé argileux, jaunâtre et relativement poreux dans l'horizon superficiel de 70 cm, rougeâtre et compact en dessous. Un tel sol à drainage profond ralenti est typique de la zone d'Ecérex (BOULET, 1978, 1979).

OBSERVATIONS

Le déterrage des racines est toujours difficile. Ici le travail a été rendu encore plus difficile par la dessiccation prononcée du sol et par sa nature même, très caillouteux dans un cas, argileux et compact dans l'autre. Dans les deux cas, on a commencé par faire une fosse de la profondeur supposée des systèmes radiculaires, puis on les a attaqués latéralement au jet d'eau ou au moyen d'outils divers. Une partie du matériel nous a été prêtée par la société WECO et par M. Rabotin que nous remercions.

1 - Station 1, d'1 an *

Les deux individus choisis poussent côte à côte et ont approximativement la même taille.

	Hauteur	ø Collet
<i>Vismia guianensis</i>	80 cm	6,6 mm
<i>Goupia glabra</i>	73 cm	6,2 mm

a) Le système racinaire de *Vismia guianensis* apparaît immédiatement comme très pivotant, presque limité au seul pivot. Celui-ci fait, ici, 6 mm de diamètre sous le niveau des racines superficielles et encore 1 mm à la profondeur de 20 cm. Sa profondeur totale est de 26 cm. Les racines horizontales superficielles sont peu nombreuses mais bien développées et faiblement coniques. Leur diamètre qui est au départ de 3 mm est encore de 1 mm à 20 cm de l'axe. (fig. 1).

b) Chez le goupier (fig. 2), le pivot est présent mais court et ramifié. Ses divisions prennent des orientations diverses, obliques, souvent hésitantes. Les racines latérales sont nombreuses et prennent naissance sur toute la partie pivotante. Elles sont elles-mêmes rapidement et fortement ramifiées. Le diamètre de 1 mm est conservé jusqu'à 18 cm de l'axe, presque autant que chez *Vismia guianensis* mais avec un diamètre initial de 5 mm. En

profondeur, le diamètre de 1 mm est atteint dès 10 cm, l'enracinement ne dépasse pas 13 cm.

Au total, le goupi exploite beaucoup plus intensément que *Vismia guianensis* l'espace proximal dans une stratégie opportuniste où la différenciation des axes est peu marquée.

2 - Station de 11 ans

Comme au stade jeune, *Vismia guianensis* présente un système racinaire fortement pivotant contrairement à *Goupia glabra*. Mais alors que précédemment cette structure permettait un enracinement profond, ici le pivot ne dépasse pas la zone de différenciation pédologique sur laquelle il semble buter comme sur une surface rocheuse. Les racines descendantes du goupi franchissent au contraire la limite pédologique sans altération de leur trajectoire (oblique) ou de leur aspect. Elles sont fines (1,9 à 3,4 mm à - 120 cm ; encore 3 mm à - 150, - 170 et - 200 cm). Nous en avons compté 5 sur notre coupe. L'une d'elles forme un système de fines racines claires, étalées en tous sens, sur une vingtaine de centimètres à - 200 cm, les autres ne forment pas encore ce type de réseau absorbant à - 220 cm. A plusieurs endroits, les racines circulent comme dans une gaine, parfois claire, le plus souvent noire, qui semble être le reste d'une ancienne racine de la même espèce. D'autres restes analogues mais non colonisés par une racine sont présents sur la coupe.

En plus du pivot véritable, *Vismia guianensis* forme à plusieurs reprises des racines secondaires orthotropes, pivotantes. Toutes viennent buter sur l'horizon compact. L'une d'elles, toutefois, après avoir suivi une trentaine de centimètres à la surface de différenciation, redevient orthotrope et pénètre ainsi l'horizon compact. A la profondeur de - 220 cm, son diamètre est encore de 5,0 mm et elle ne s'est pas ramifiée. Sans qu'on puisse en apporter la preuve, il semble probable que cette racine a, au départ, profité d'une ancienne racine, sans doute du goupi car c'est sous celui-ci que *Vismia* a trouvé un passage. Sans cette racine pivotante accidentelle, *Vismia* aurait eu un enracinement très superficiel et aurait eu à souffrir du manque d'eau en saison sèche. Cette seule racine a une section comparable à l'ensemble des racines profondes plus fines du goupi.

DISCUSSION

La profondeur d'enracinement sur des sols qui restent toujours chargés d'eau en profondeur est une caractéristique éco-physiologique essentielle.

Au stade jeune et sur sol filtrant, *Vismia guianensis* conserve grâce à la profondeur de son pivot un accès permanent à la ressource hydrique.

Goupia glabra a un système racinaire qui se développe moins vite en profondeur et les petits plants aux racines superficielles ont à souffrir du manque d'eau sans qu'on puisse dire si c'est celui-ci qui ralentit leur croissance ou si c'est par défaut de croissance que le système racinaire reste déficient. Les racines de cette espèce franchissent aisément la barrière de différenciation pédologique qui arrête au contraire *Vismia guianensis*. Cette espèce pourrait donc souffrir de manque d'eau sur sol à drainage profond ralenti et on doit s'attendre à l'y trouver avec une moindre fréquence que sur sol sans contrainte de porosité. Elle n'est cependant pas exclue des sols contraignants car il suffit d'un "accident" pour que la barrière pédologique soit franchie. Il semble bien, dans le cas présent que ce soit *Goupia glabra* qui, en laissant des racines mortes, permette le développement de sa concurrente. L'importance de ces racines fantômes a déjà été soulignée, en forêt, notamment par GAISER (1952).

Nos observations bien que très limitées confirment les observations de HUMBEL (1978) quant à la concentration des racines en surface quand le drainage reste superficiel. La différence de comportement racinaire entre les deux espèces étudiées éclaire la répartition préférentielle des espèces de la forêt en fonction des variations pédologiques latérales décrites par LESCURE et BOULET (1985).

BIBLIOGRAPHIE

- BOULET (R.), 1978. - Existence de systèmes à forte différenciation latérale en milieu ferrallitique guyanais. - Science du sol, Bull. AFES n° 2 : 75-82
- BOULET (R.) et al., 1979. - Relations entre organisation des sols et dynamique de l'eau en Guyane française septentrionale. - Science du sol n° 1 : 3-18.
- GAISER (R.N.), 1952. - Root channels and roots in forest soils. - Soil Sci. Soc. Proc. : 62-65.
- HUMBEL (F.X.), 1978. - Caractérisation, par des mesures physiques, hydriques et d'enracinement, de sols de Guyane française à dynamique de l'eau superficielle. - Science du sol n° 2 : 83-94.
- LACOSTE (J.F.) et ALEXANDRE (D.Y.), 1988. - Dynamique et valeur sylvicole du recru après coupe papetière en forêt guyanaise. - 46th International Congress of Americanists, 4-8 juillet 1988, Amsterdam.

- LESCURE (J.P.), BOULET (R.), 1985. - Relationship between soil and vegetation in a tropical rain forest in French Guiana. - Biotropica 17 (2) : 155-164.
- SARRAILH (J.M.), 1980. - L'écosystème forestier guyanais. Etude écologique de son évolution sous l'effet des transformations en vue de sa mise en valeur. - Bois et For. trop. (189) : 31-36.

Mai 1988

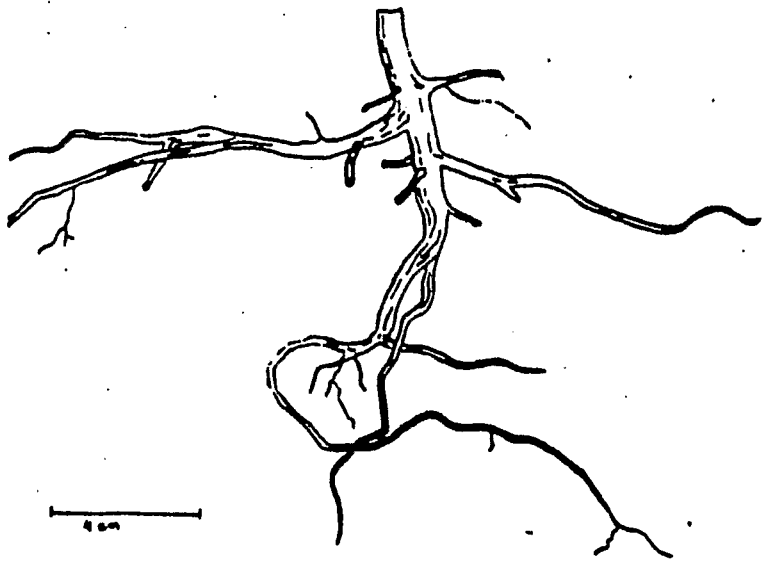


fig 1

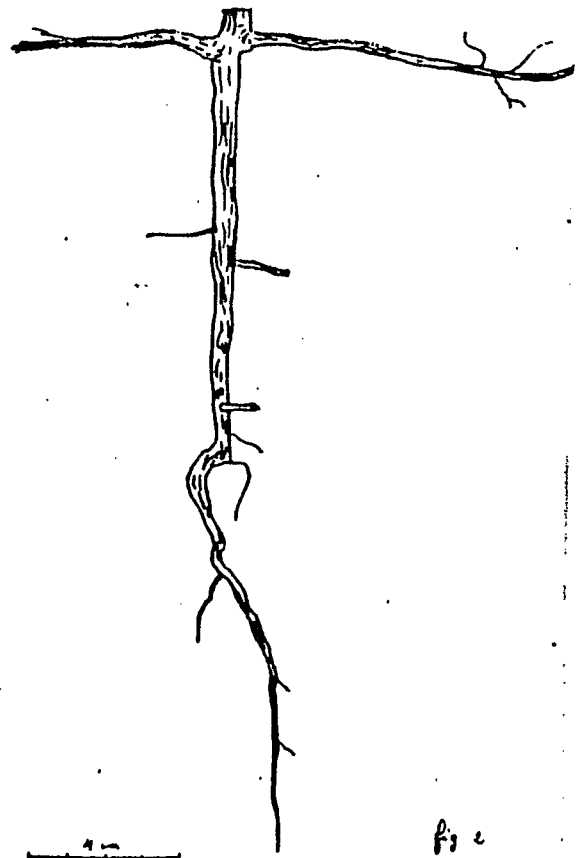


fig 2

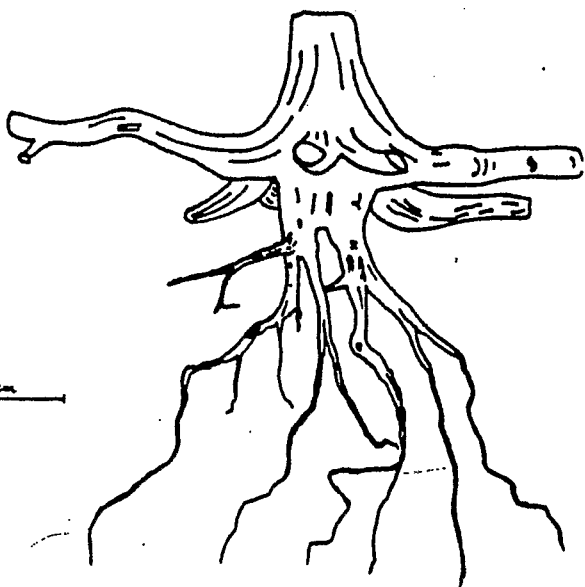


fig 3

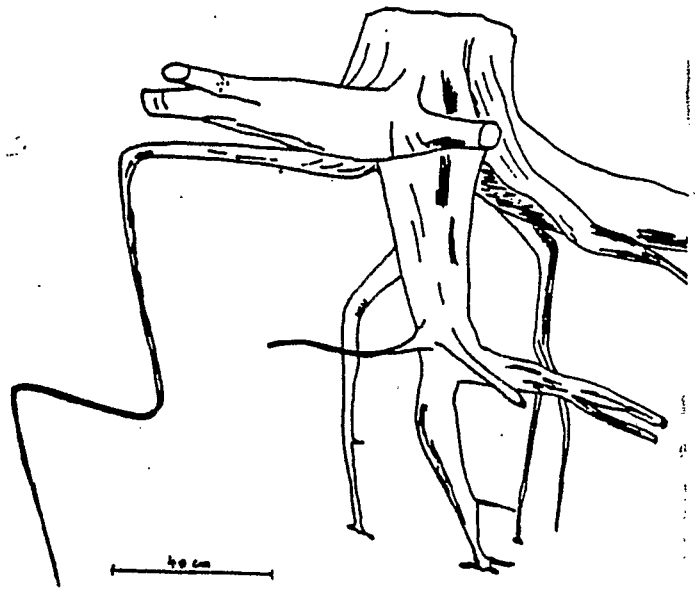


fig 4