

LES FOUGERES ARBORESCENTES DES GUYANES

ARCHIVES B 232

Sortie interdite



par Georges CREMERS
Herbier du Centre ORSTOM
BP 165, 97323 Cayenne
Guyane française

RÉSUMÉ

"Y a-t-il des fougères arborescentes en Guyane ?" Oui, il y a douze espèces en Guyane française et vingt-deux dans les trois Guyanes. Elles appartiennent aux Metaxyaceae et aux Cyatheaceae ; dans cette dernière famille le partage en différents genres est discuté. Les espèces guyanaises sont rangées dans le genre *Cyathea*. L'aire et l'écologie sont données pour chacune d'entre elles. Il est montré que cinq espèces ont une aire limitée aux trois Guyanes et qu'en Guyane française deux espèces ne poussent que dans la forêt dite "à nuages". La Banque de données AUBLET nous a permis de constater que quatre zones en Guyane ont une forte diversité spécifique : la Montagne de Kaw, la région de Saül - Maripasoula, la région de Paul-Isnard - Montagne de la Trinité, ainsi que celle de Saint-Laurent - Karouany - Apatou.

Mots-clés : fougère, *Cyathea*, *Metaxya*, systématique, écologie, biogéographie, Guyane, Amérique du Sud.

I - INTRODUCTION

A - DESCRIPTION

Les fougères dites "arborescentes" sont ainsi nommées car elles présentent un tronc pouvant atteindre plusieurs mètres de hauteur. Elles appartiennent à quelques familles qui regroupent également des espèces acaules.

Le tronc est unique, dans la majorité des cas sans ramifications latérales, recouvert d'un manchon de racines adventives. La hauteur peut atteindre 20 m chez certaines espèces, cependant, en Guyane, la hauteur maximum rencontrée est de 8 m. On imagine souvent ces plantes avec un diamètre important, au vu des morceaux vendus comme support de plantes cultivées, comme les Orchidées. Il peut, en effet, atteindre 45 cm, mais dans notre région il ne dépasse pas 15 cm et dans la majorité des cas il est de 2 à 5 cm.

Si les espèces guyanaises sont citées comme sans ramifications, un cas a cependant été relevé chez *Cyathea microdonta* par R. Oldeman (Herb. n° 1527, 1674, 2080), qui note la présence de bourgeons latéraux le long du tronc et de ramifications à la base du manchon racinaire. Dans le monde, Schoute (1906, 1914) indique la présence d'axes à croissance verticale chez des Cyatheaceae malaises (*Hemitelia crenulata* Matt., *Cyathea contaminans* -Wall. ex Hook- Cop.) ; Alan (1961) note que des axes à croissance horizontale souterraine existent chez *Dicksonia squarrosa* (Forst.) Sw. de Nouvelle-Zélande. F. Halle (1966) étudie la ramification de deux espèces africaines, *Cyathea camerooniana* Hooker et *C. manniana* Hooker.

La couronne, formée par 6 à 12 frondes présentes simultanément, peut atteindre 6-7 m de diamètre. En Guyane, *Cyathea inrayana* a des frondes de 3,5 m de longueur et de 1,7 m de largeur.

B - BIOLOGIE

La durée de vie de ces fougères est très variable et mal connue. Conant (1976) a étudié deux espèces à Porto Rico. *Cyathea arborea* (L.) Sm. espèce pionnière des pentes argileuses en bordure de route, bien connue en Guadeloupe et en Martinique vers 400-600 m ; elle croît de 30-35 cm par an et vit 30-35 ans. *Alsophila bryophila* R. Tryon est une espèce de forêt dense, sa croissance est de 5 cm par an et sa longévité atteint 130 ans.

La multiplication des fougères arborescentes se fait dans la grande majorité des cas par la production de spores à la face inférieure des frondes. Martius (1834) a estimé la production d'une fronde de *Cyathea delgadii* Pohl du Brésil et du Guyana à 6 milliards de spores. Conant (1976) a fait la même étude chez *Cyathea arborea* et a mis en évidence une production au cours de la vie de la plante de 1 250 milliards de spores.

La multiplication végétative, déjà notée par Eames (1936), est étudiée tout particulièrement par F. Halle (1966) chez *Cyathea manniana*.



C - ECOLOGIE

Les milieux occupés par ces plantes en Guyane sont les sous-bois humides des forêts de types variés, c'est-à-dire aussi bien sur sol argileux, que sur sable blanc ou sur cuirasse latéritique. Certaines espèces sont plus fréquentes en zones humides (berges de rivières et de criques), d'autres préfèrent les crêtes ou les plateaux. Ceci montre qu'il est possible de les rencontrer partout en Guyane.

D - SYSTÉMATIQUE

Selon Tryon et Tryon (1982) ces fougères sont regroupées en quatre familles :

- Les Cyatheaceae : environ 650 espèces toutes tropicales ;
- Les Dicksoniaceae : regroupant cinq genres et près de 40 espèces d'Asie, de Malaisie, d'Australie, d'Amérique tropicale, mais aussi des Iles Canaries, du Portugal et d'Espagne ;
- Les Lophosoriaceae : avec une seule espèce *Lophosoria quadripinnata* (Gmel.) C. Chr. d'Amérique tropicale.
- Les Metaxyaceae : ne comprenant qu'une espèce, *Metaxya rostrata* (H.B.K.) C. Presl d'Amérique tropicale.

Les Metaxyaceae et les Cyatheaceae sont seules présentes dans les Guyanés. Nous allons présenter ces familles du point de vue systématique, écologique et phytogéographique. Les cartes de répartition de tous les Ptéridophytes de Guyane française sont données dans Cremers & Hoff (1990).

II - LES METAXYACEAE

Cette famille est monogénérique et monospécifique avec *Metaxya rostrata* (H.B.K.) C. Presl (Fig. 1).

Cette espèce présente un tronc prostré ou décombant atteignant 40 cm de longueur ; les frondes mesurent jusqu'à 2 m de longueur. Elle pousse généralement en sous-bois de forêt dense, parfois dans les bosquets humides en savane. La croissance se fait généralement à basse altitude, mais arrive à se développer jusqu'à 750 m. Son aire de répartition s'étend du Mexique au Brésil amazonien, ainsi qu'en Guadeloupe. Dans les Guyanes, elle est très commune à l'exception des régions savanicoles côtières.

III - LES CYATHEACEAE

Cette famille regroupe plus de 600 espèces, leur classification a évolué au cours des recherches effectuées depuis plus de 50 ans. Dès 1970, R. Tryon distingue six genres : *Alsophila*, *Cnemidaria*, *Cyathea*, *Nephelea*, *Sphaeropteris* et *Trichipteris*. Mais Kramer (1978), dans sa flore du Surinam, bien qu'admettant ces entités, n'en accepte pas la mise au niveau générique. Les nombreux hybrides entre genres cités par Conant (1975, 1976) et R. Tryon (1976) confirment cette opinion. La classification serait meilleure si elle était traitée sous forme de sections ou de sous-genres. Holttum et Edwards (1983) après une étude d'importantes collections d'espèces américaines et africaines concluent que seules deux subdivisions sont clairement définies : le sous-genre *Sphaeropteris* et le reste dans le sous-genre *Cyathea*.

Lellinger (1987), à son tour, étudie le problème de la taxinomie des Cyatheaceae. Pour cet auteur, si la distinction entre *Cyathea* et *Sphaeropteris* ne fait aucun doute (distinction très nette par les écailles du pétiole), il ne faut cependant pas regrouper tous les autres taxons dans le genre *Cyathea*. En effet, les caractères d'*Alsophila* et de *Cnemidaria* sont suffisamment différents pour adopter cette séparation. Les hybrides intergénériques qui existent parmi les fougères, ne constituent pas, à son avis, un facteur suffisant pour effectuer de tels regroupements.

La séparation de ces six genres est basée sur les différences dans les écailles du pétiole : marge dentée ou dentelée, orientation identique ou différente des cellules, etc. Comme l'a constaté Kramer (1978), les écailles sont souvent absentes des herbiers. En effet, seules sont présentes, sur bien des excipiatas, les pennes médianes. Je partage entièrement les idées de cet auteur.

Dans le cadre de "*Flora of the Guianas*", afin de faciliter les déterminations du lecteur et compte tenu du petit nombre d'espèces (une vingtaine), tous les taxons seront regroupés dans le genre *Cyathea* ; nous signalons cependant l'appartenance à telle ou telle section.

A - SECTIONS "ALSOPHILA" ET "NEPHELEA"

Tryon & Tryon (1982) regroupent dans le genre *Alsophila* R. Br. 230 espèces réparties en Amérique et en Afrique tropicale, ainsi que dans le Pacifique et au Japon. Les treize espèces américaines sont regroupées dans quatre régions distinctes. Huit espèces dans les Grandes Antilles, une espèce du Mexique et du Honduras, trois dans les Andes du Vénézuéla à l'Equateur, une espèce dans le sud-est du Brésil.

Pour le genre *Nephelea* Tryon, les auteurs citent trente-et-une espèces, toutes américaines, du Mexique et des Antilles jusqu'en Argentine. Le centre de diversité se trouve dans les Grandes Antilles avec dix-huit espèces.

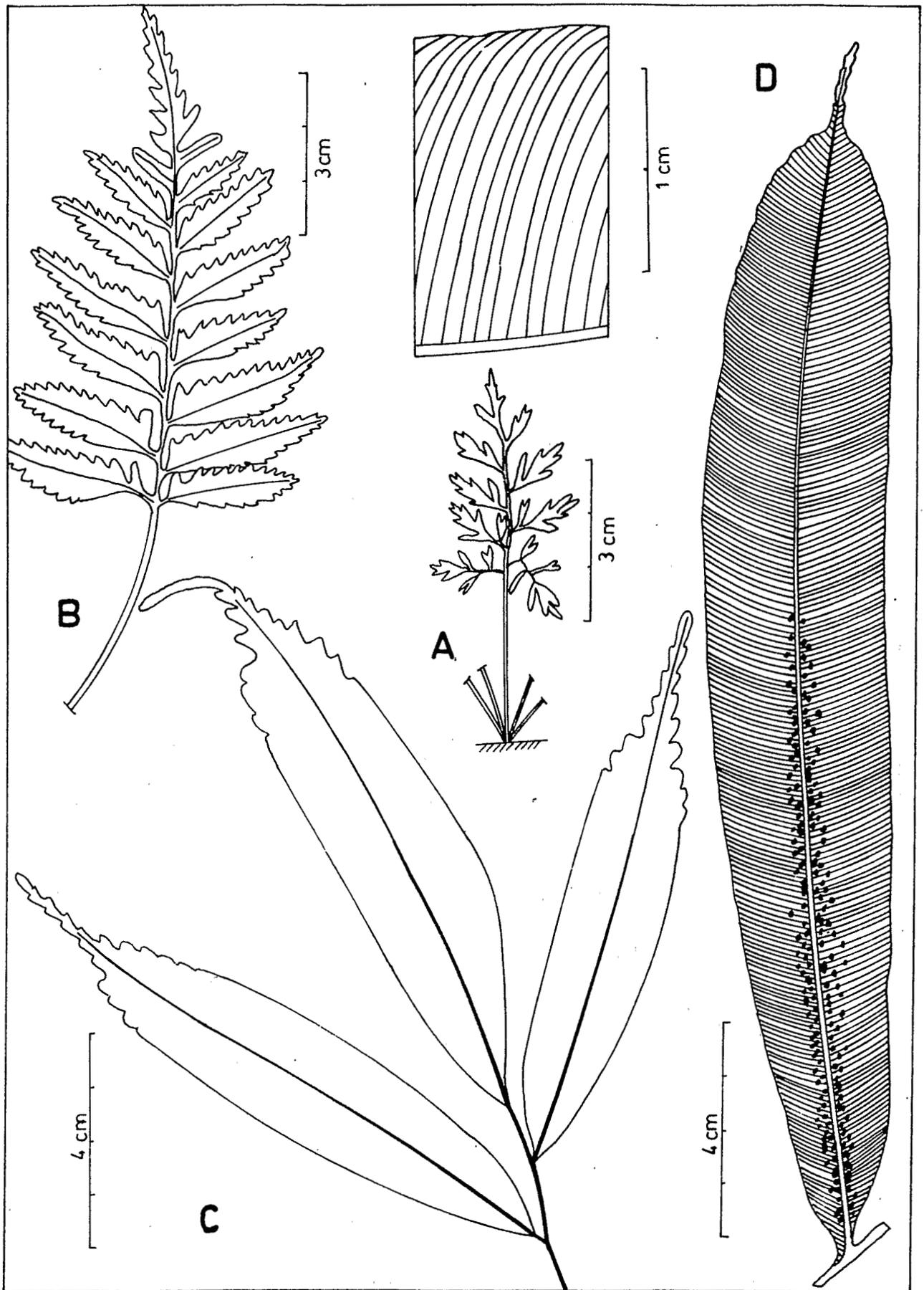


Fig. 1 : *Metaxya rostrata* (H.B.K.) C. Presl : Forme de jeunesse : A. Oldeman T.464 ; B. Oldeman B.1914 ; C. sommet d'une fronde à 5 paires de pennes (Deward 71) ; D. penna d'une fronde fertile et détail de la nervation (Cremers 10141).

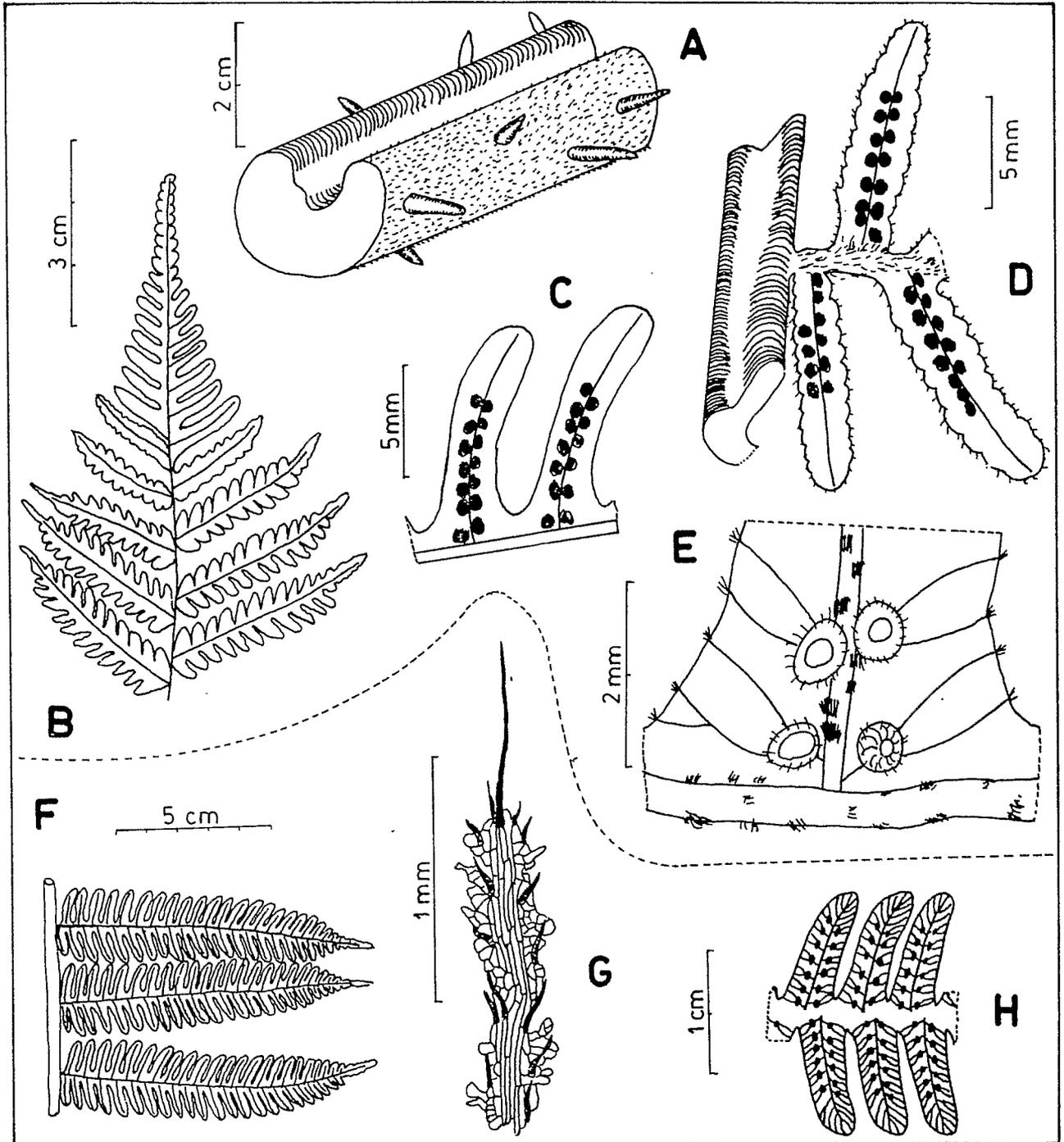


Fig. 2 : *Cyathea imrayana* Hooker : A, pétiole ; B, partie apicale d'une penna ; C, pinnule (Cremers & al. 10237) ; D, base d'une penna ; E, base d'une pinnule (de Granville & al. 8626) ; C. *cuspidata* Kunze ; F, pinnules centrales ; G, segments ultimes ; H, écaille du pétiole (d'après Gastony, 1973).

Conant (1983) effectue la révision du genre *Alsophila* R. Br. L'auteur regroupe "*Alsophila*" et "*Nephelea*" pour le Nouveau Monde, en raison des hybrides rencontrés entre les deux "genres".

Dans les Guyanes, deux espèces ont été répertoriées : *Alsophila cuspidata* (Kunze) Conant et *A. imrayana* (Hooker) Conant. Toutes deux venant du genre *Nephelea* revu par Gastony (1973).

1 - *Cyathea cuspidata* Kunze

(= *Nephelea cuspidata* (Kunze) R. Tryon ; *Alsophila cuspidata* (Kunze) Conant)

- *Cyathea oyapoka* Jenman, décrit de Guyane

Le tronc atteint 15 m de hauteur et 40 cm de diamètre. Les frondes sont bipennées-pinnatifides, 3 x 1,5 m ; pétiole de 50 cm avec des épines d'environ 1 cm et des écailles brunes ; limbe papyracé.

D'après les récoltes effectuées par Leprieur au siècle dernier, elle pousserait en forêt humide de basse altitude près des rivières, le type de *C. oyapoka* ayant été récolté près d'un saut sur l'Oyapock supérieur. Un autre spécimen de Leprieur récolté sur la Montagne de Kaw appartient à cette espèce. Cette région est la plus pluvieuse de Guyane française. L'aire de répartition de cette espèce s'étend du Nicaragua jusqu'au Paraguay, ainsi qu'en Guyane. Cette disjonction n'est, d'après Gastony, qu'apparente, due essentiellement au petit nombre de récoltes effectuées. Cependant, la présence de cette espèce dans les parties basses des Andes et dans les galeries forestières dans l'Etat d'Amazonas au Brésil, ainsi qu'en Colombie et au Pérou, suggère que sa présence pourrait exister au Vénézuéla, au Guyana et au Surinam.

2 - *Cyathea imrayana* Hooker (Fig. 2)

(= *Nephelea imrayana* (Hooker) R. Tryon ; *Alsophila imrayana* (Hooker) Conant)

Le tronc peut atteindre 1,20 m de hauteur et 45 cm de diamètre (Vénézuéla). Les frondes sont bipennées-pinnatifides, 3 x 1,6 m ; pétiole de 0,5 à 1 m avec des épines brunes à noires de 14 mm et des écailles généralement denses et persistantes ; limbe papyracé à rigide, rachis avec une aile verte entre les pinnules.

Au Surinam, l'aire de cette fougère est très localisée et correspond aux forêts de montagne vers 800 m d'altitude dans les Monts Wilhelmina. En Guyane, douze récoltes ont été faites dans la moitié ouest, entre 350 et 750 m d'altitude. Gastony (1973) et Conant (1983) donnent une aire de répartition s'étendant aux Petites Antilles, Costa Rica, Panama, Equateur, Colombie et Vénézuéla. Kramer (1978) la signale du Surinam et de Guyane française. Son absence en Guyana n'est vraisemblablement qu'un défaut de récoltes.

B - SECTION "CNEMIDARIA"

Stolze (1974) effectue la révision taxinomique de ce genre ; celui-ci englobe près de vingt-cinq espèces, toutes d'Amérique tropicale : Antilles, du Mexique jusqu'en Bolivie, Vénézuéla et les Guyanes ; ainsi que dans le sud-est du Brésil. Elles poussent généralement en forêt de montagnes, communément à 1 500 m d'altitude, plus rarement au-delà de 2 000 m.

Dans les Guyanes, seulement trois espèces :

3 - *Cyathea cruciata* (Desv.) Cremers

(= *Cnemidaria cruciata* (Desv.) Stolze)

Le tronc n'est pas connu en raison de la pauvreté des récoltes. Frondes pennées-pinnatifides ; pétiole complet non vu, épines de 2 mm ; rachis non ailé portant de courtes épines à la base.

Les cinq récoltes du siècle dernier sans localisation très précise, sauf celle de Sagot à l'Acarouany, sont les seuls spécimens de cette espèce de Guyane. Il pourrait s'agir d'une espèce poussant à basse altitude sur sable blanc, région encore fort mal inventoriée.

4 - *Cyathea roraimensis* Domin

(= *Cnemidaria roraimensis* (Domin) R. Tryon)

Le tronc n'est pas connu en raison des spécimens incomplets et en trop petit nombre. Les frondes sont pennées, 1,2 x 0,4 m ; limbe avec rachis non ailé.

Cette fougère pousse le long des criques, en montagne entre 1 000 et 1 500 m d'altitude. Son aire est limitée au Guyana dans les Monts Pakaraima et au Roraima.

5 - *Cyathea spectabilis* (Kunze) Domin

(= *Cnemidaria spectabilis* (Kunze) R. Tryon)

var. *spectabilis* (Fig. 3)

Le tronc atteint 50 cm de hauteur et 5 cm de diamètre. Les frondes sont pennées, 1,7 x 0,8 m ; pétiole 1 m couvert d'épines de 5 mm et d'écailles éparses ; limbe atteignant 2,5 m de longueur avec un rachis épineux à la base, non ailé. Elle pousse en forêt le long des rivières et en montagnes entre 100 et 1 200 m d'altitude. Son aire s'étend à la Colombie, au Vénézuéla, à Trinidad et à Tobago, ainsi que dans les Guyanes. En Guyane, vingt-cinq spécimens ont été observés dans la moitié nord de 0 à 500 m d'altitude ; au Surinam, huit spécimens essentiellement dans la région du Brownsberg, mais aussi aux Monts Lely vers 600-650 m ; au Guyana, six spécimens sans altitude précisée.

C - SECTION "CYATHEA"

Tryon (1976), dans sa révision du genre *Cyathea*, signale la présence de cinquante taxons et hybrides dans les Antilles, du Mexique jusqu'en Bolivie et dans les Guyanes, ainsi que dans le sud et le sud-est brésilien. Le centre de diversité correspond à une région formée par le Vénézuéla, la Colombie et le sud du Pérou ; en effet, cette aire comprend trente et un taxons dont dix-neuf endémiques.

Dans les Guyanes trois espèces :

6 - *Cyathea andina* (Karsten) Domin (Fig. 4)

(*Hemitelia boryana* Mett. ex Kuhn, *H. leprieurii* Jenman, sont des espèces décrites de Guyane mais mises en synonymie)

Le tronc atteint 8 m de hauteur et 4 à 10 cm de diamètre. Les frondes atteignent 2 m de longueur et 1 m de largeur ; pétiole brun violacé, épineux, écailles blanches ; limbe bipenné-pinnatifide ; rachis épineux, écailleux à la base. Cette espèce pousse en forêt de montagne, généralement vers 1 000-1 500 m d'altitude, mais elle peut être rencontrée entre 50 et 2 500 m.

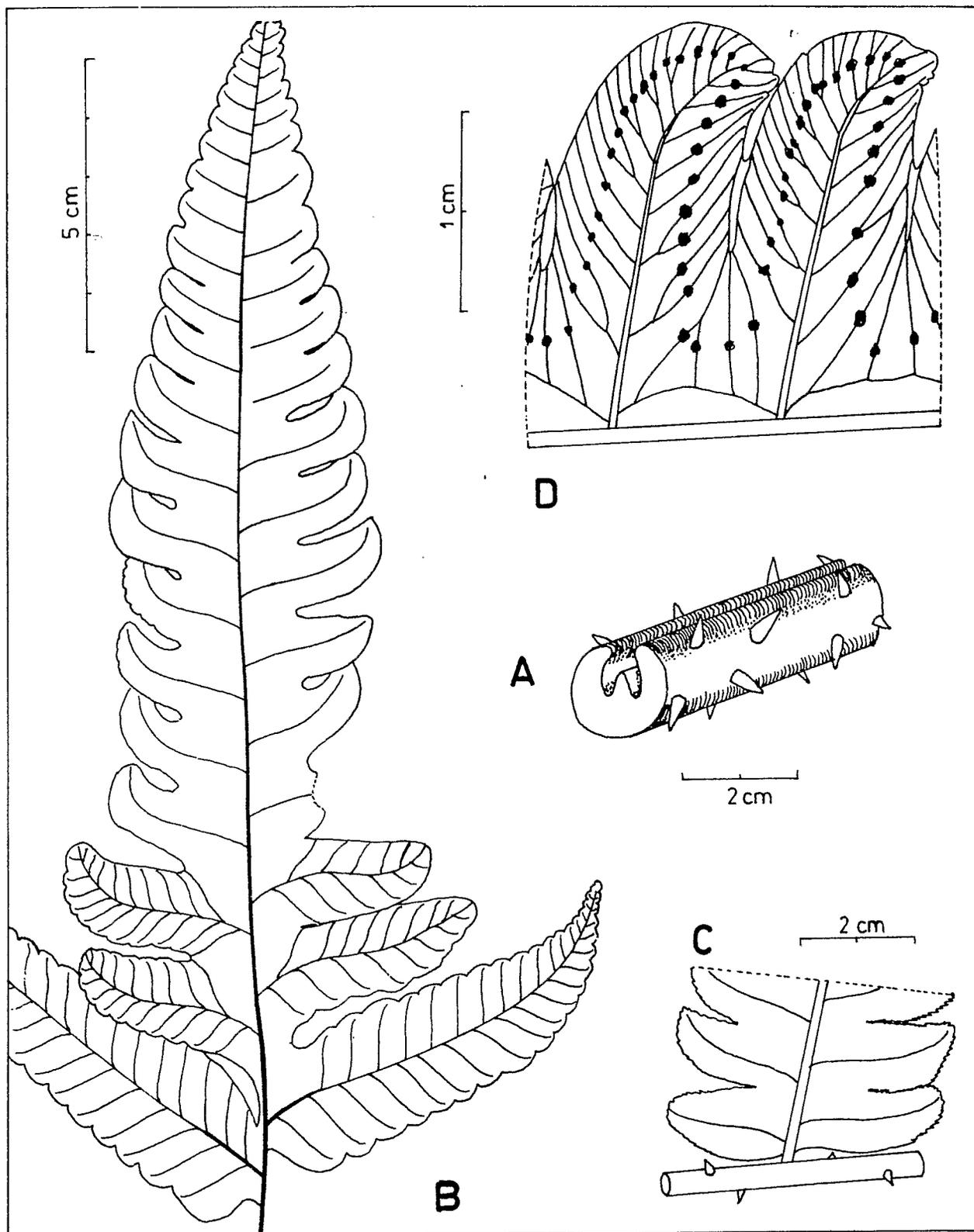


Fig. 3 : *Cyathea spectabilis* (Kunze) Domin var. *spectabilis* : A. pétiole ; B. extrémité de la fronde ; C. base d'une penne latérale ; D. pinnules (de Granville 6903).

L'aire recouvre les Grandes Antilles, de la Colombie jusqu'à la Guyane, le nord du Brésil et le sud de la Bolivie. En Guyane, vingt et un spécimens récoltés dans la moitié nord entre 0 et 500 m d'altitude ; au Surinam deux récoltes dans la région du Brownsberg ; au Guyana, deux récoltes dans le sud-ouest.

7 - *Cyathea delgadii* Sternb

Le tronc peut atteindre 10 m de hauteur et 15 cm de diamètre. Les frondes bi- à tripennées ont jusqu'à 3 m de longueur. Elle pousse surtout en forêt primaire, mais persiste en forêt claire et dans les galeries forestières le long des rivières entre 100 et 2 700 m d'altitude, plus généralement entre 500 et 1 200 m.

Espèce connue par cinq spécimens du Guyana : Mont Roraima, Monts Kanuku et Humirada.

8 - *Cyathea divergens* Kunze

var. *divergens*

Le tronc peut atteindre 15 m de hauteur et les frondes 6 m de longueur. Pétiole 40 cm avec des épines de 1,5 mm et des écailles de 20 x 3 mm, sombres au milieu, pâles sur la marge ; rachis glabrescent dessus, verruqueux dessous à la base ; limbe bipenné à tripenné à la base ; pennes jusqu'à 60 cm de longueur avec un rachis couvert dessus par des poils bruns, légèrement verruqueux dessous. Cette espèce pousse dans les forêts de montagne entre 900 et 2 600 m d'altitude.

Son aire s'étend au Costa Rica et au Panama, de Colombie jusqu'au Surinam et au sud du Pérou. Au Surinam, une seule récolte des Monts Wilhelmina vers 1 200 m et huit autres au Mont Roraima au Guyana.

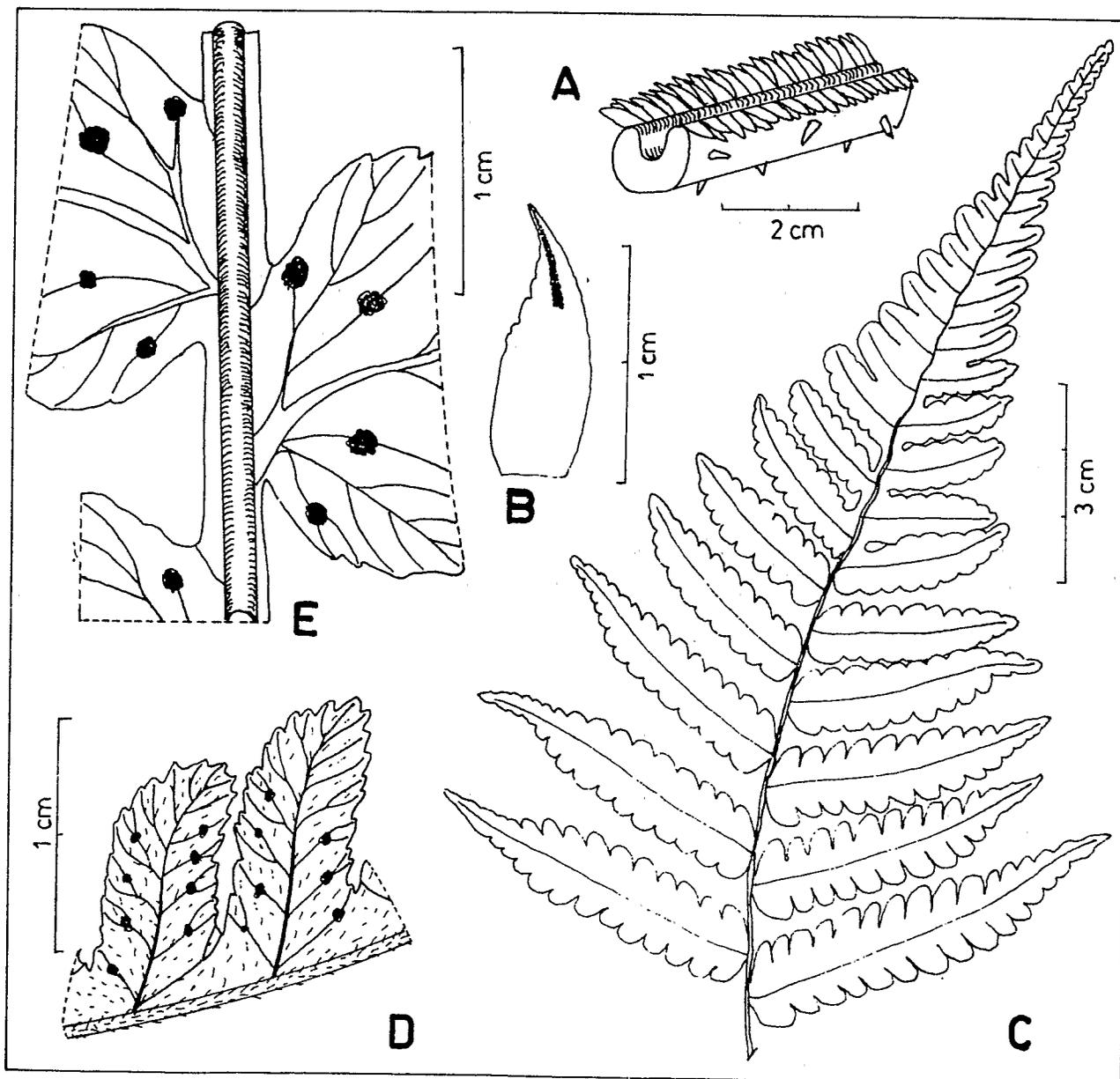


Fig. 4 : *Cyathea andina* (Karsten) Domin : A, pétiole ; B, écaille du pétiole ; C, extrémité de la fronde ; D, pinnules de la penna terminale ; E, rachis de la penna latérale (de Granville & al. 8436).

D - SECTION "SPHAEROPTERIS"

Windisch (1977, 1978) a étudié ce genre qui regroupe quelques 120 espèces poussant dans les régions tropicales des Indes, du Sud-Est asiatique, du Pacifique, ainsi qu'en Amérique du Sud (Grandes Antilles, Mexique, Amérique Centrale, de Colombie jusqu'en Bolivie et nord du Brésil, ainsi qu'au sud-est brésilien).

On trouve sept espèces dans les Guyanes :

9 - *Cyathea akawaiorum* P.J. Edwards

Tronc de 70 cm de hauteur et 3 cm de diamètre. Frondes pennées ; pétiole 30 cm, sombre, avec des épines de 1 mm et des écailles de 15x1-2 mm, plus sombres au centre.

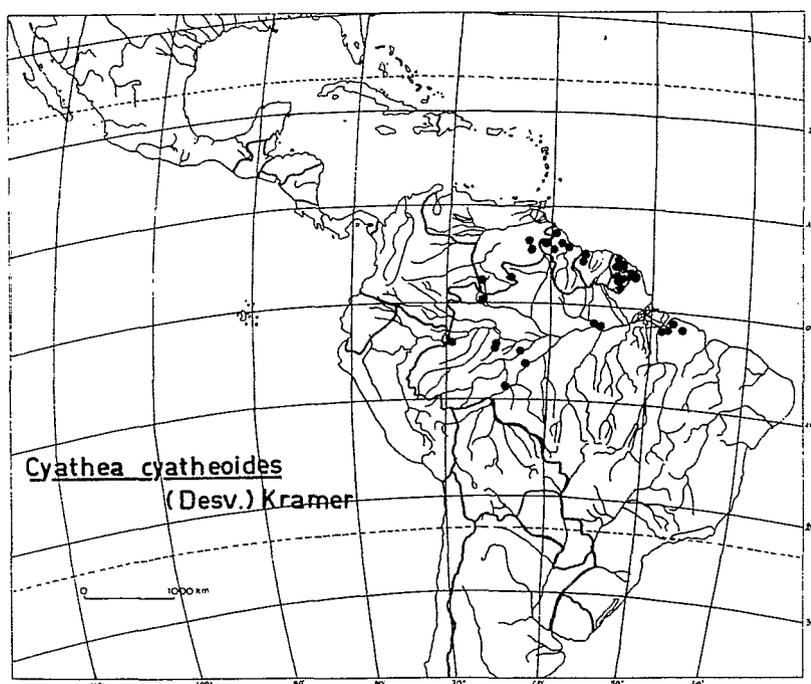
Cette espèce de forêt de montagne vers 1 300-1 400 m n'est connue que du Mont Roraima au Guyana.

10 - *Cyathea cyatheoides* (Desv.) Kramer (Fig. 5)

(=*Sphaeropteris cyatheoides* (Desv.) Windisch)

Tronc de quelques mètres de hauteur et 10 cm de diamètre. Frondes bipennées-pinnatifides jusqu'à 2x0,8 m ; pétiole épineux, 75 cm, couvert d'une pubescence éparses et d'écailles brunes. Cette espèce pousse en forêt entre 100 et 1 000 m d'altitude.

Son aire de répartition est limitée au Vénézuéla (Bolívar et Amazonas), aux Guyanes et au Brésil (Amapá, Amazonas, Pará). En Guyane, dix-huit spécimens répartis dans le nord et l'est de 10 à 500 m d'altitude ; au Surinam, cinq spécimens et au Guyana, neuf.



Carte 1 : aire de répartition de *Cyathea cyatheoides* (Desv.) Kramer.

11 - *Cyathea dissimilis* (Morton) Stolze

(=*Sphaeropteris dissimilis* (Morton) Windisch)

Tronc de 3 à 5 m de hauteur et 3 à 5 cm de diamètre, flexible. Frondes bipennées-pinnatifides ; pétiole noir 20-50 cm, verruqueux et écailles brun-clair, 10-20 x 1,5-2,5 mm ; limbe 90 cm de longueur.

Cette espèce pousse essentiellement en forêt ripicole entre 500 et 1 500 m d'altitude, elle n'est connue que dans la région du Mont Roraima.

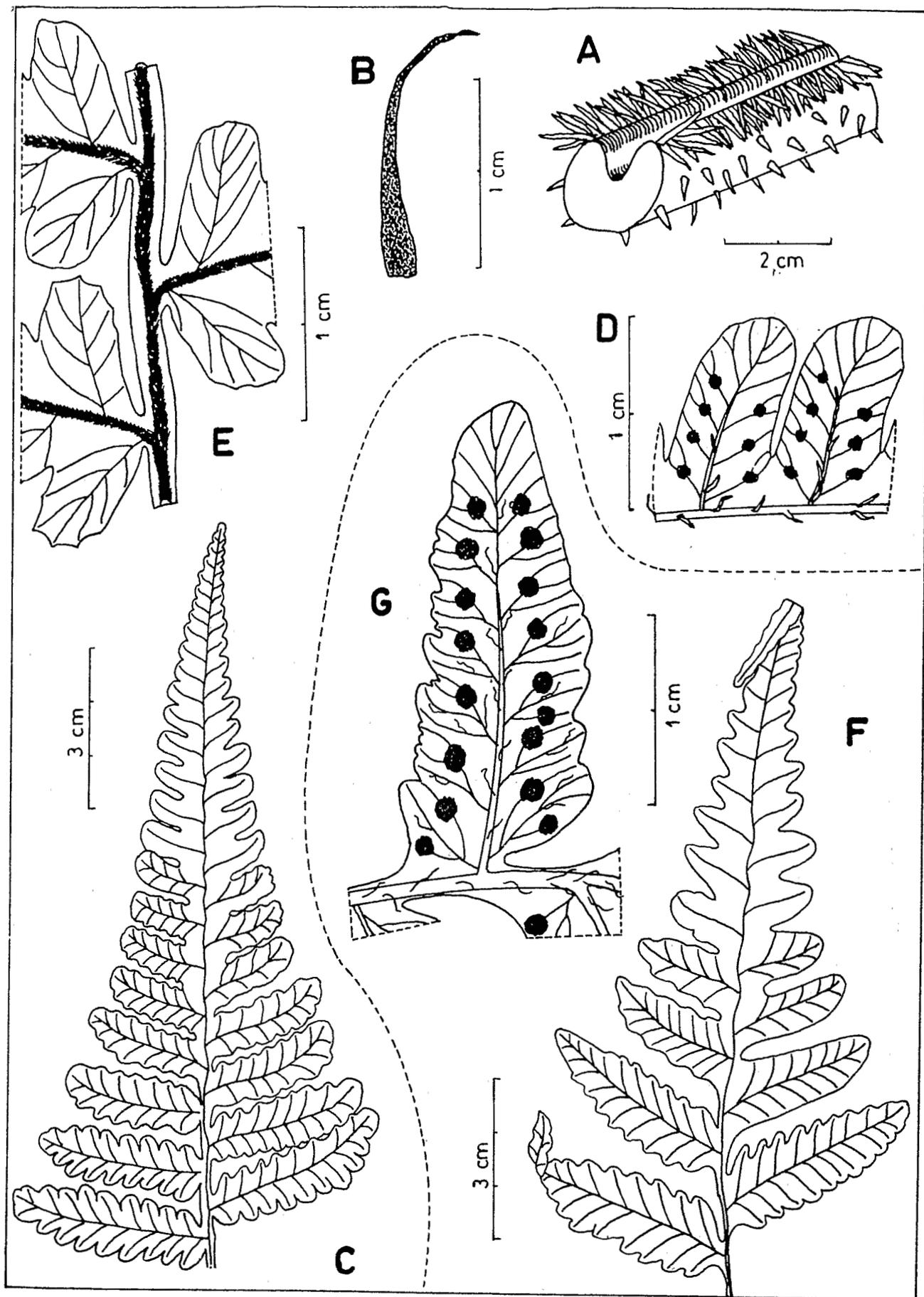
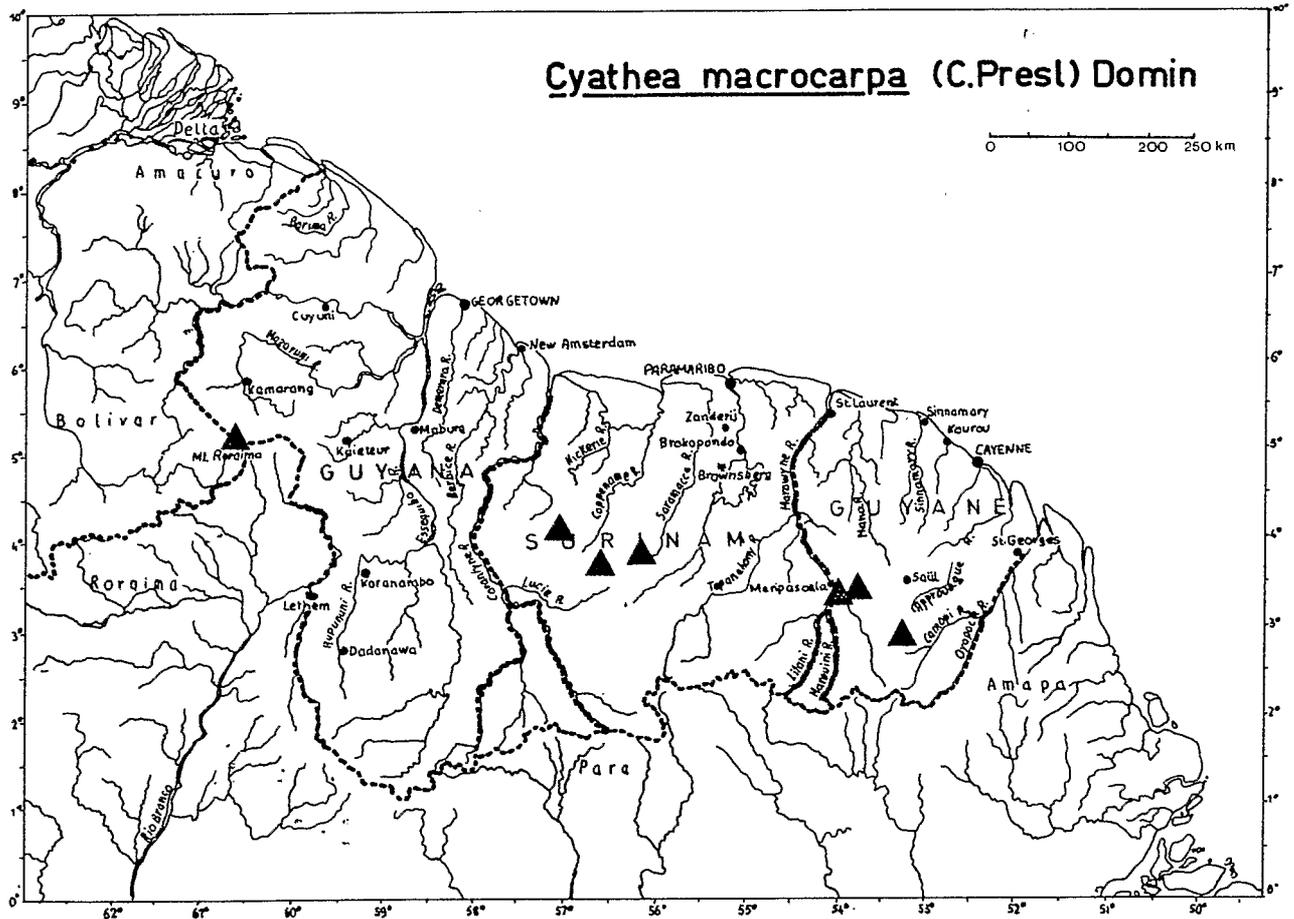


Fig. 5 : *Cythea cyatheoides* (Desv.) Kramer : A, pétiole ; B, écaille du pétiole ; C, extrémité de la fronde ; D, face inférieure des pinnules ; E, face supérieure avec rachis ailé (Cremers 9937).
 — *C. macrosora* (Baker) Domin var. *macrosora* : F, extrémité d'une penna ; G, pinnule (Cremers 4284).

12 - *Cyathea macrocarpa* (C. Presl) Domin
 (= *Sphaeropteris macrocarpa* (C. Presl) R. Tryon)

Tronc de 1 m de hauteur, 2-4 cm de diamètre. Frondes 60-100 x 60-80 cm, bipennées-pinnatifides ; pétiole 60 cm, couvert d'écailles blanc paille à marge frangée, 20 x 1,5 mm ; pennes basales réduites. Elle croit en forêt dense humide de basse altitude (100-600 m). L'aire de répartition s'étend aux Guyanes et peut-être au Brésil, mais la localisation de ces récoltes n'est pas certaine. En Guyane, neuf récoltes, toutes dans la bande côtière ; au Surinam, dix spécimens et au Guyana, huit, tous épars dans le pays.



Carte 2 : Aire de répartition de *Cyathea macrocarpa* (C. Presl) Domin

13 - *Cyathea macrosora* (Baker) Domin
 (= *Sphaeropteris macrosora* (Baker) Windisch)

var. *macrosora*

Frondes bipennées-pinnatifides ; pétiole avec des écailles éparses, surtout à la base, brunes à marge plus claire, brillantes, dentées, 15x1,5 mm ; pennes 50 cm de longueur. Cette variété pousse dans les forêts de montagne entre 1 000 et 2 100 m au Vénézuéla et au Guyana (Mont Roraima).

var. *reginae* Windisch

Cette variété présente des écailles non brillantes, entières.

Elle croit à des altitudes nettement plus basses (100 à 800 m), dans les forêts de Colombie, du Vénézuéla (Amazonas), du Brésil (Amazonas) et du Guyana (Mt Akarai).

14 - *Cyathea marginalis* (Kl.) Domin (Fig. 6)
 (= *Sphaeropteris marginalis* (Kl.) R. Tryon)

Tronc de 4-5 m de hauteur, 3 cm de diamètre. Frondes bipennées, 100x80 cm ; pétiole de 60 cm, parfois plus, inerme, couvert d'écailles pâles, frangées, 15x3 mm ; rachis couvert avec les mêmes écailles ; pennes basales légèrement réduites, les plus grandes 35 cm de longueur. Cette espèce est endémique des trois Guyanes. Elle ne pousse qu'en forêt de montagne à des altitudes de 600 à 1 100 m. En Guyane, trois récoltes ont été faites : au Sommet Tabulaire, à la Montagne Bellevue de l'Inini et aux Monts Atachi Bakka entre 650 et 800 m ; ces trois sommets sont plats et couverts par une cuirasse latéritique. Au Surinam, huit récoltes sur le Tafelberg, les Monts Wilhelmina et Bakhuis. Au Guyana, les seules récoltes proviennent du Mont Roraima à des altitudes non précisées.

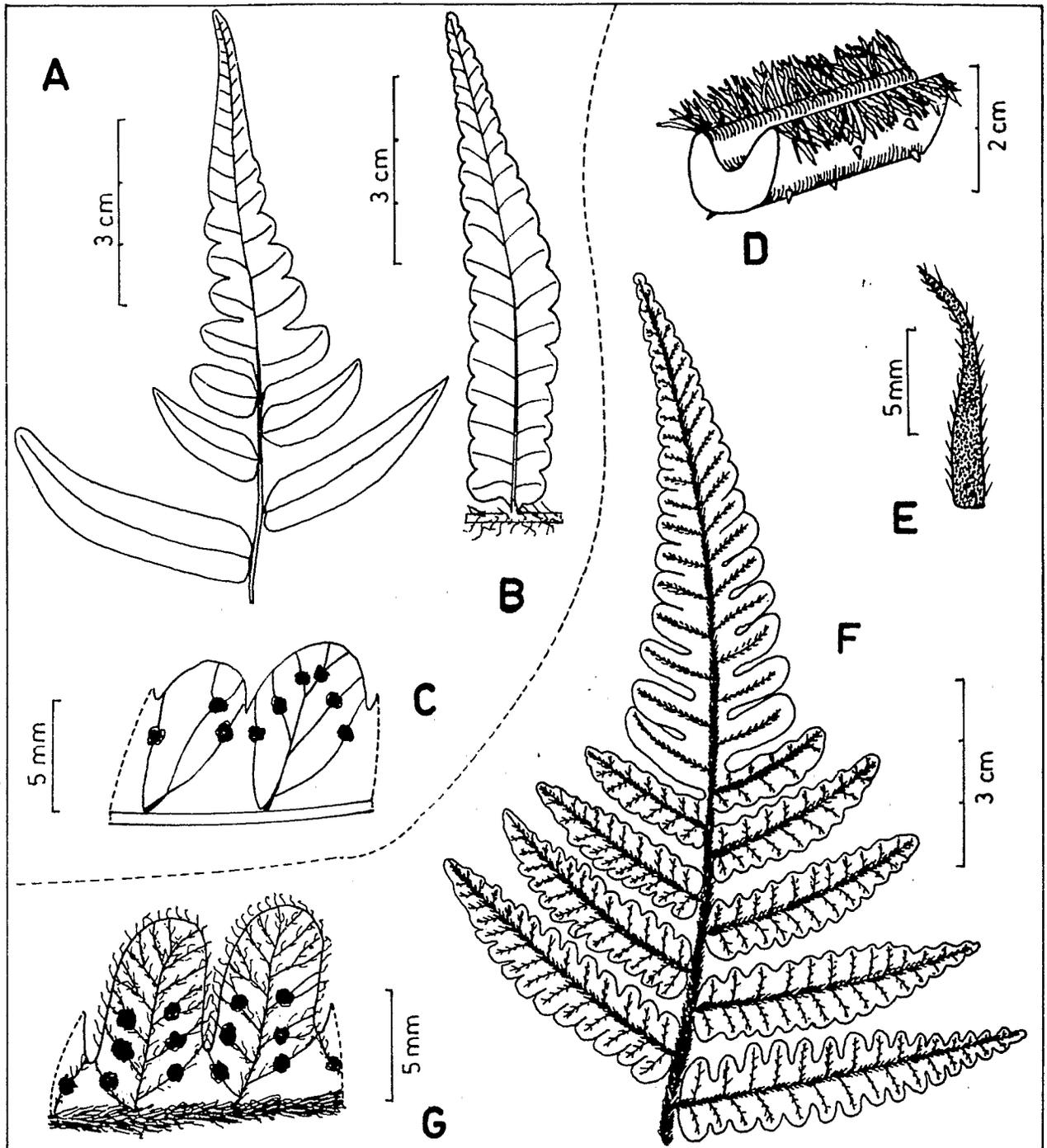


Fig. 6 : *Cyathea marginalis* (Kl.) Domin : A, extrémité d'une penne latérale ; B, pinnule ; C, segments ultimes (Cremers 10311).
— *C. surinamensis* (Miquel) Domin : D, pétiole ; E, écailles du pétiole ; F, face supérieure d'une penne latérale ;
G, segments ultimes (Cremers 10170).

15 - *Cyathea surinamensis* (Miquel) Domin

Ce nom est conservé par Kramer (1978), alors que Windisch (1978) la met en synonymie avec *Sphaeropteris hirsuta* (Desv.) R. Tryon. En raison de l'antériorité du basionyme *Polypodium hirsutum* Desvaux (1811) par rapport à *Hemitelia surinamensis* Miquel (1843) ; notre espèce devrait donc s'appeler *Cyathea hirsuta*, mais cette combinaison pourrait prêter à confusion avec *Cyathea hirsuta* C. Presl (1822) et *Cyathea hirsuta* Baker (1884). Nous conservons à notre tour le nom donné par Kramer dans la Flore du Surinam.

Acaule le plus souvent, le tronc peut cependant atteindre 3 m de hauteur. Frondes bipennées-pinnatifides ; pétiole pubescent avec des écailles brunes brillantes, dentées, à la base ; pinnules pinnatifides, couvertes sur les deux faces par de longs poils bien visibles.

Cette espèce très commune pousse dans toutes les forêts humides, souvent le long des criques, au pied des montagnes. Son aire s'étend de Trinidad et du Vénézuéla jusqu'en Guyane, ainsi qu'au nord du Brésil. En Guyane, elle est rencontrée partout et a fait l'objet de soixante dix-huit récoltes entre 10 et 780 m d'altitude. Au Surinam, vingt-cinq récoltes, treize seulement au Guyana, disséminées dans tout le pays.

E - SECTION "TRICHIPTERIS"

Barrington (1978) publie la révision de ce genre américain qui comprend cinquante-cinq espèces réparties aux Antilles et du Mexique jusqu'en Argentine. Deux centres de dispersion sont observés, l'un dans les Andes avec vingt-trois espèces, l'autre en Amérique Centrale et les Antilles avec dix-neuf espèces. La majorité pousse en forêt primaire, et peu arrivent à s'adapter à des formations ouvertes ou secondaires.

Dans les Guyanes, sept espèces :

16 - *Cyathea gibbosa* (Kl.) Domin

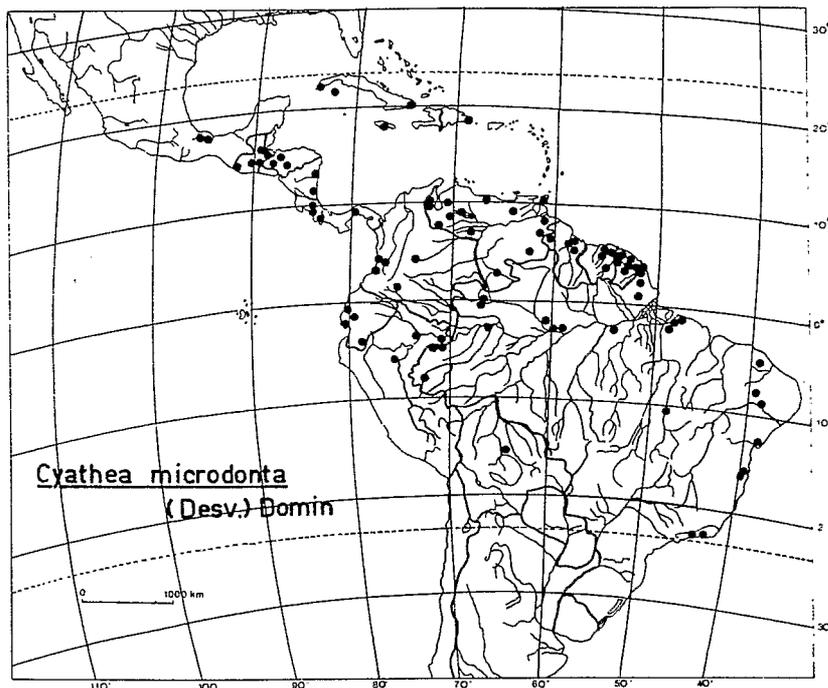
(=*Trichipteris gibbosa* (Kl.) Barrington)

Tronc atteignant 5 m de hauteur. Frondes bipennées-pinnatifides ; pétiole 50 cm avec des écailles rouilles ; limbe de 1 m de longueur, coriace. Cette espèce rare est connue uniquement en forêt de montagne entre 2 100 et 2 200 m au Vénézuéla et au Guyana sans localisation précise.

17 - *Cyathea microdonta* (Desv.) Domin (Fig. 7)

(=*Trichipteris microdonta* (Desv.) R. Tryon)

Tronc atteignant 6 m de hauteur. Frondes bipennées-pinnatifides ; pétiole 0,6 à 1,8 m rouille, couvert d'écailles de même couleur ; limbe 1 à 2,5 m de longueur, de texture molle ; rachis glabre avec des épines. Espèce à très large répartition s'étendant du Mexique au Brésil (Amapá, Pará, Amazonas, mais aussi dans le sud-est : Bahia, Goiás et Rio de Janeiro). Elle est commune dans les Guyanes et pousse dans divers milieux. En Guyane, trente-cinq spécimens récoltés dans la moitié nord à une altitude inférieure à 400 m ; au Surinam, quatorze spécimens et six au Guyana dans la même zone nord.



Carte 3 : aire de répartition de *Cyathea microdonta* (Desv.) Domin.

18 - *Cyathea lasiosora* (Kuhn) Domin

(= *Alsophila lasiosora* Kuhn ; *Trichipteris lasiosora* (Kuhn) R. Tryon)

Tronc de 6 m de hauteur. Frondes bipennées-pinnatifides ; pétiole 30-60 cm, brun pâle, tuberculé, couvert d'écailles brun-rouge ; rachis et autres ramifications avec les mêmes écailles ; limbe de texture molle. Espèce du bassin amazonien, Brésil (Amazonas), Pérou, Equateur, Colombie, Vénézuéla (Bolivar), mais aussi de Guyane où elle a été récoltée récemment. L'altitude des récoltes s'étale entre 100 et 1 000 m ; en Guyane, elle a été observée dans les forêts à nuages du Sommet Tabulaire et des Monts Atachi-Bakka entre 650 et 780 m.

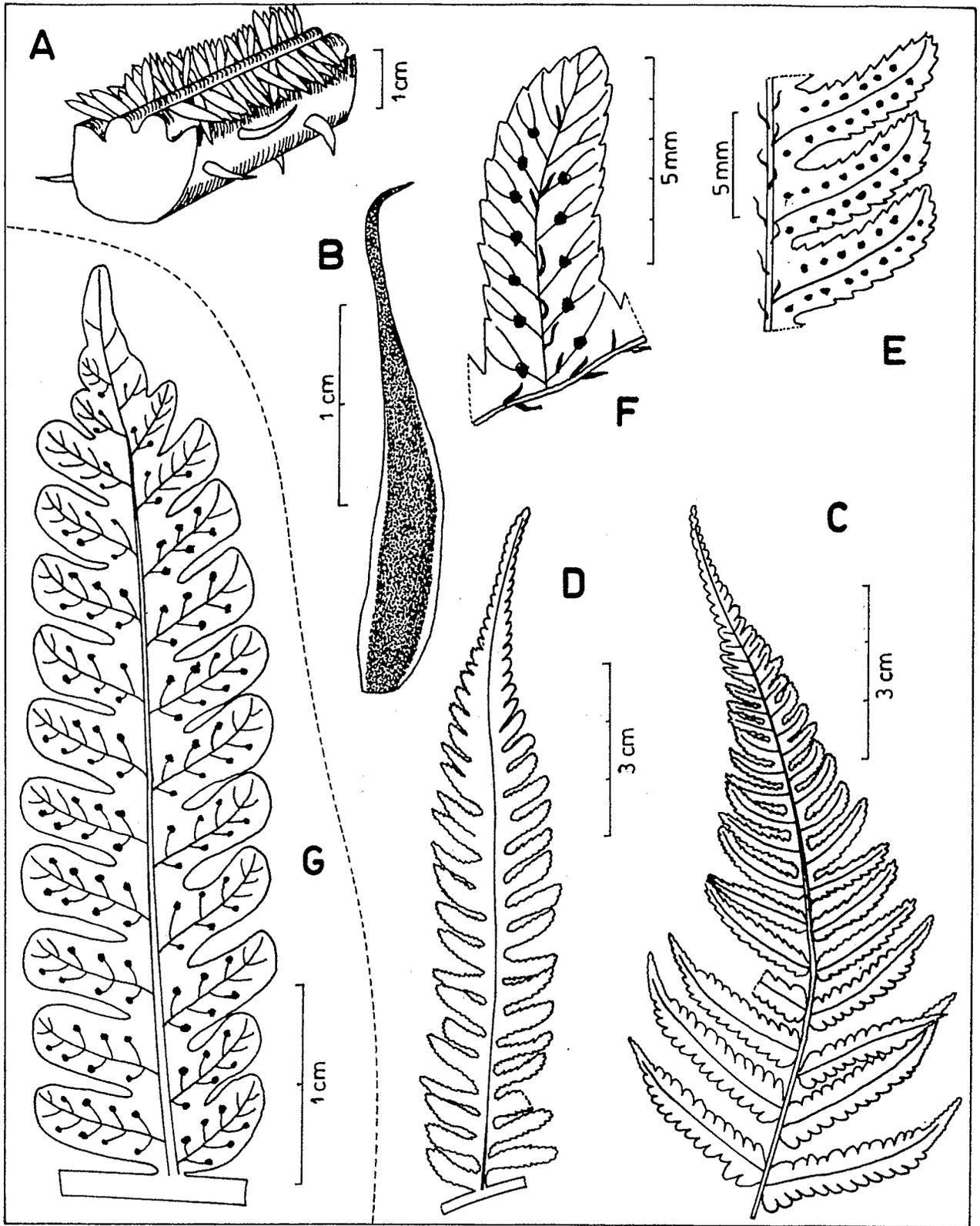


Fig. 7 : *Cythea microdonta* (Desv.) Domin : A, pétiole ; B, écaille du pétiole (de Granville & al. 9043) ; C, extrémité de la fronde ; D, pinnule (Skog & Feuillet 7123) ; E, segments ultimes ; F, segment ultime (de Granville & al. 9043).
 — *C. procera* (Willd.) Cremers : G, pinnule (de Granville & al. 9053).

19 - *Cyathea pungens* (Willd.) Domin

(= *Polypodium pungens* Willd. ; *Trichipteris pungens* (Willd.) R. Tryon)

Cette espèce très polymorphe a permis à Barrington de regrouper plusieurs espèces comme *C. oblonga* (Kl.) Domin citée par Kramer, mais aussi *Alsophila platyphylla* C. Presl décrite de Guyane, *A. subaculeata* Splitg. du Surinam, *A. gleasonii* Maxon du Guyana.

Tronc pouvant atteindre 7,5 m. Frondes bipennées-pinnatifides ; pétiole 0,5-1,5 m de longueur, couvert d'écaillés brun rouge bordée de brun clair ; limbe 0,9-2 m de longueur présentant un indument brun clair à brun rouge sur tous les axes, texture molle à coriace. Cette espèce commune pousse à des altitudes basses, principalement le long des rivières. Son aire s'étend des Antilles, de Colombie jusqu'en Bolivie et au Brésil (Amazonas, Mato Grosso), Vénézuéla, Guyanes. En Guyane, vingt-huit spécimens répartis dans tout le territoire, bien que récoltée principalement à basse altitude, elle a été observée aux Monts Atachi Bakka entre 500 et 780 m. Au Surinam, vingt-huit spécimens, certains aussi en altitude (900-1 000 m). Au Guyana, huit spécimens dont un au Mont Roraima entre 700 et 1 000 m d'altitude.

20 - *Cyathea pubens* Domin

(= *Trichipteris pubescens* (Baker) R. Tryon)

Domin (1929) a donné ce nouveau nom pour *Alsophila pubescens* Baker (1874), afin qu'il n'y ait pas de confusion avec *Cyathea pubescens* Kuhn décrit en 1869. Nous conservons ici cette dénomination. Tronc atteignant 4 m de hauteur et 3 cm de diamètre. Frondes bipennées-pinnatifides ; pétiole 20-30 cm, inerme, brun pâle à brun rouge, écaillés brun rouge avec une marge claire ; limbe de 1 m de long, texture molle à coriace, rachis et autres ramifications avec les mêmes écaillés.

Cette espèce polymorphe croît dans les forêts de montagne entre 1 200 et 2 500 m d'altitude, essentiellement dans les Andes de Colombie à la Bolivie, mais aussi au Vénézuéla (Bolivar, Amazonas) et au Guyana. Un spécimen sans localisation précise a servi à Baker (1874) à décrire *Alsophila bipinnatifida*, depuis mise en synonymie.

21 - *Cyathea subtropica* Domin

(= *Trichipteris lechleri* (Mett.) R. Tryon)

Comme pour l'espèce précédente, Domin (1929) donne un nouveau nom pour *Alsophila lechleri* Mett. (1859), afin qu'il n'y ait pas confusion avec *Cyathea lechleri* Mett. (1859). Nous conserverons ici aussi cette dénomination. Tronc de 3 à 12 m de hauteur. Frondes bipennées-pinnatifides ; pétiole 0,8 à 2 m de longueur, brun pourpre, avec des protubérances, des écaillés flabellées, brun rouge ; limbe 0,5 à 1,5 m de longueur, texture coriace ; rachis et ramifications glabres ou avec quelques écaillés.

Son habitat correspond à la forêt humide, surtout le long des rivières entre 950 et 1 450 m d'altitude. L'aire s'étend aux pentes des Andes de Colombie à la Bolivie, ainsi qu'au Vénézuéla (Bolivar) et Guyana. Dans ce pays, les seules récoltes proviennent du Mont Roraima.

22 - *Cyathea villosa* Willd

(= *Trichipteris villosa* (Willd.) R. Tryon)

Tronc de 1,5 m de hauteur. Frondes bipennées-pinnatifides ; pétiole 20-50 cm, brun rouge, tuberculé, avec des écaillés 30 x 1 mm, enroulées en hélice, brun rouge ; limbe de 1 m de long, texture coriace ; rachis glabre, ramifications et surfaces du limbe villoses. Cette espèce vit dans un milieu rarement occupé par les fougères arborescentes, les végétations ouvertes, les savanes, les savanes arborées, souvent sur des sols pauvres entre 700 et 1 800 m d'altitude. L'aire est disjointe, du Panama à la Bolivie et au Guyana, ainsi que le sud-est brésilien. Au Guyana, elle n'est connue que par quelques collections du Mont Roraima, vers 1 700 m d'altitude.

IV - DISCUSSION

Les Cyatheaceae comprennent 166 espèces en Amérique. Parmi celles-ci, seulement vingt-trois taxons sont répertoriés pour les Guyanes, dont douze en Guyane française (Tab. I).

Nous avons ainsi pour chacune des sections.

Sections	Amérique	Guyanes	Guyane fr.
<i>Alsophila-Nepphelea</i>	13	2	2
<i>Cnemidaria</i>	25	3	2
<i>Cyathea</i>	50	3	1
<i>Spharopteris</i>	23	7	4
<i>Trichipteris</i>	55	7	3
Total	166	22	12
Pourcentage		13,25	7,23

Tab. I : Les espèces de Cyatheaceae répertoriées dans les Guyanes.

Ce tableau nous montre que si toutes les sections sont représentées dans les Guyanes, et plus spécialement en Guyane française, le nombre d'espèces est faible.

Toutes les espèces ne sont pas présentes partout, parmi les vingt-trois taxons se développant dans les Guyanes, notons que :

- une n'existe qu'en Guyane française (*C. cruciata*) ;
- quatre n'existent qu'au Guyana (*C. akawaiorum*, *C. delgadii*, *C. dissimilis*, *C. roraimensis*) ;
- une est présente dans les trois Guyanes (*C. marginalis* -carte 1-) ;
- quatre croissent dans les Guyanes plus le Vénézuéla et le Brésil (*C. cyatheoides* -carte 2-, *C. macrocarpa*, *C. macrosora* var. *macrosora*, *C. surinamensis*) ;
- douze ont une large répartition (ex. : *C. microdonta* -carte 3-).

On relève actuellement parmi ces taxons, 27 à 32 p.100 d'endémiques pour les Guyanes.

Parmi les espèces de Guyane pour lesquelles nous avons des données plus précises concernant l'altitude des lieux de récolte, nous relevons :

- 0-200 m, quatre espèces (*C. cruciata*, *C. cuspidata*, *C. macrocarpa*, *C. microdonta*) ;
- 0-500 m, trois espèces (*C. andina*, *C. cyatheoides*, *C. spectabilis*) ;
- 0-780 m, deux espèces (*C. purgens*, *C. surinamensis*) ;
- 380-750 m, une espèce (*C. imrayana*) ;
- >650 m, deux espèces (*C. marginalis*, *C. lasiosora*).

Si les trois tranches d'altitude sont considérées :

- 0-200 m, forêt de basse altitude, neuf espèces dont quatre limitées à cette zone.
- 200-600 m, forêt de moyenne altitude, six espèces.
- >600 m, forêt dite "à nuages", cinq espèces dont deux limitées à cette zone.

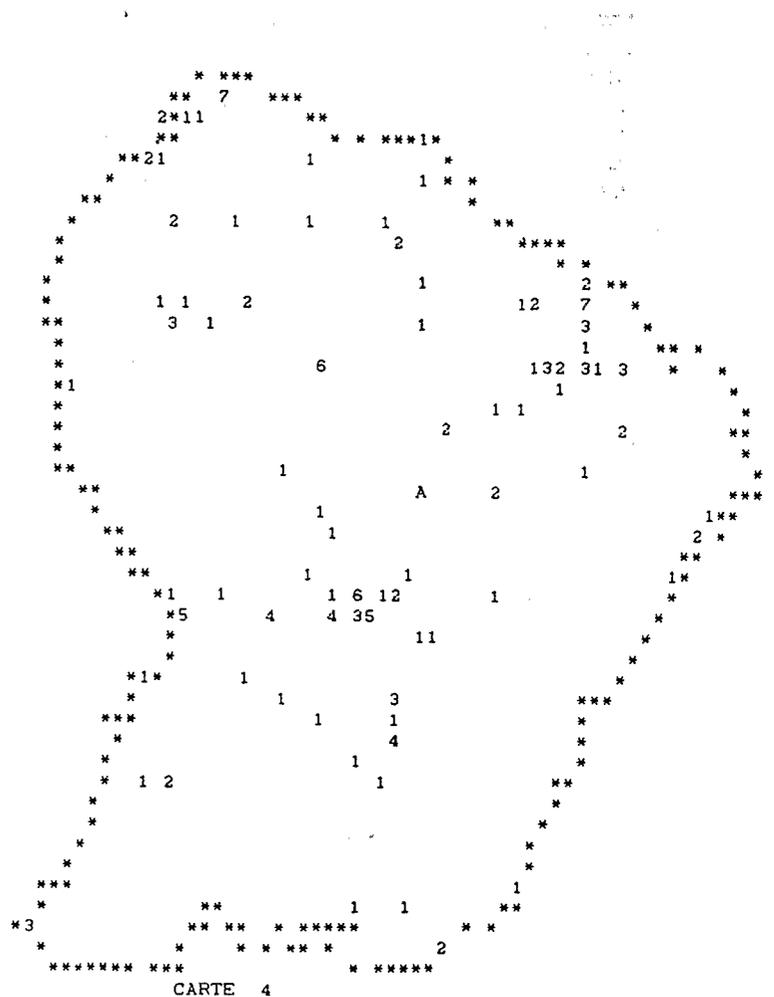
Carte 4 ci-contre : carte de la richesse en espèces de *Cythea* en Guyane à partir des spécimens d'herbier. Le chiffre sur la carte indique le nombre d'espèces de *Cythea* présent dans un quadrat de 50 km carré environ.

Nombre de quadrats : 81.
 Nombre de localités : 160.
 Hauteur du quadrat : 9,2 km.
 Largeur du quadrat : 5,5 km.

Dans la banque de données AUBLET (Hoff & al. 1989), 261 spécimens de *Cythea* sont répertoriés en Guyane. Il s'agit de récoltes faites aussi bien par les botanistes de l'ORSTOM que par ceux de passage et par les anciens, notamment au siècle dernier : Leprieur et Sagot.

Nous pouvons remarquer sur la carte de répartition des espèces de fougères arborescentes (carte 4) une très grande affinité avec celle effectuée pour l'ensemble des Ptéridophytes (Hoff & Cremers, même volume). En effet, nous retrouvons trois des zones à forte diversité (carte 5 de la page 61), c'est-à-dire :

- la région de Kaw avec 8 espèces ;
- la région Paul-Isnard - Montagne de la Trinité avec 7 espèces ;
- la région Saül - Sommet Tabulaire - Monts Atachi Bakka avec 9 espèces.



CARTE 4

La zone des inselbergs du sud, de diversité forte pour l'ensemble des Ptéridophytes, ne présente pas une grande richesse en *Cyathea* (3 espèces), il est vrai que cette région est la moins pluvieuse du pays.

Par contre, la zone du Bas-Maroni (autour de Saint-Laurent, Karouany et Apatou) qui présente globalement une région de diversité moyenne, est particulièrement riche en fougères arborescentes (7 espèces).

CONCLUSION

Les *Cyathea* et autres fougères arborescentes appartiennent à un groupe de plantes "archaïques". Apparues au cours de l'ère secondaire, elles ont disparu des régions froides comme l'Europe (à l'exception des Dicksoniaceae) mais ont pu subsister dans les forêts denses équatoriales et les forêts très humides des montagnes tropicales. Bien que réparties dans toutes les Guyanes, elles sont particulièrement abondantes dans la forêt dense humide de basse altitude et un peu moins nombreuses en altitude. Bon indice de flores relictuelles, elles sont bien représentées là où la flore dans son ensemble est riche. Elles disparaissent de manière inéluctable dans les forêts secondaires et les groupements perturbés.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier ici M. Hoff qui, grâce à la banque de données "AUBLET" qu'il a créée, a permis d'obtenir des résultats rapides, mais aussi pour son aide et ses remarques quant à la réalisation de ce travail. Mais aussi Monsieur le Professeur K.U. Kramer de l'Institut de Botanique de Zurich qui a bien voulu commenter ce manuscrit et nous faire ses observations toujours constructives.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLAN H. H., 1961 - Flora of New Zealand, 1 - Dicksoniaceae and Cyatheaceae. Ed. Owen Government Printer, Wellington (N.Z.).
- BARRINGTON D.S., 1978 - A revision of the genus *Trichopteris*. *Contr. Gray Herb.* 208 : 3-93.
- CONANT D.S., 1975 - Hybrids in American Cyatheaceae. *Rhodora* 77 : 441-455.
- CONANT D.S., 1976 - Ecogeographic and systematic studies in American Cyatheaceae, 156 p. Unpubl. Ph. D. thesis, Harvard Univ.
- CONANT D.S., 1983 - A revision of the genus *Alsophila* (Cyatheaceae) in the Americas. *Journ. of the Arnold Arb.* 64(3) : 333-382.
- CREMERS G. & HOFF M., 1990 - Inventaire taxonomique des plantes de la Guyane française. I. Les Ptéridophytes. Secrétariat Faune et Flore, Mus. d'Hist. Nat., Paris.
- DOMIN K., 1929 - The Pteridophyta of the Island of Dominica. *Mém. Roy. Czech. Soc. Sci.* 2.
- EAMES A.J., 1936 - Morphology of vascular plants : lower groups. Mc Graw-Hill Book Company, New York.
- GASTONY G.J., 1973 - A revision of the fern genus *Nephelea*. *Contr. Gray Herb.* 203 : 81-148.
- HALLE F., 1965 - Etude de la ramification du tronc chez quelques fougères arborescentes. *Adansonia* 6(3) : 405-424.
- HOFF M., CREMERS G., FEUILLET C. & GRANVILLE J.-J. de, 1989 - La banque de données "AUBLET" de l'Herbier du Centre ORSTOM de Cayenne (CAY). *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 59 : 171-178.
- HOFF M. & CREMERS G., 1993 - Diversité, Biogéographie et Ecologie des Ptéridophytes de Guyane française. 2ème Congrès Régional de l'Environnement. Cayenne, 16-18 février 1990.
- HOLTUM R.E. & EDWARDS P.J., 1982 - The Tree-ferns of Mount Roraima and neighbouring areas of the Guyana Highlands with comments on the family Cyatheaceae. *Kew Bull.* 38(2) : 155-188.
- KRAMER K.U., 1978 - The Pteridophytes of Suriname. An enumeration with keys of the ferns and fern-allies. *Naturwetschap. Stud. Suriname Nederl. Antillen* 93 : 1-198.
- LELLINGER D.B., 1987 - The disposition of *Trichopteris* (Cyatheaceae). *Am. Fern J.* 77(3) : 90-94.
- SCHOUTE J.C., 1906 - Eine neue Art der Stammesbildung im Pflanzenreich (*Hemitelia crenulata* Mett.). *Ann. Jard. Bot. Buitenzorg* 20 : 198-207.
- SCHOUTE J.C., 1914 - Über verästelte Baumfarne und die Verästelung der Pteropsida im Allgemeinen. *Rec. trav. bot. Néerl.* 11 : 95-193.
- STOLZE R.G., 1974 - A taxonomic revision of the genus *Cnemidaria* (Cyatheaceae). *Fieldiana Bot.* 37 : 1-98.
- TRYON R.M., 1970 - The Classification of the Cyatheaceae. *Contrib. Gray Herb.* 200 : 3-53.
- TRYON R.M. & TRYON A.F., 1982 - Ferns and Allied Plants. With Special Reference to Tropical America. Springer Verlag, 857 p.
- WINDISCH P.G., 1977 - Synopsis of the genus *Sphaeropteris* (Cyatheaceae) with a revision of the neotropical exindusiata species. *Bot. Jahrb. Syst.* 98(2) : 176-198.
- WINDISCH P.G., 1978 - *Sphaeropteris* (Cyatheaceae). The Systematics of the Group of *Sphaeropteris hirsuta*. *Mém. N.Y.B.G.* 29 : 3-22.