

Végétation et flore de milieux hydrophytiques ouverts : barrages et basfonds de rivières, du Centre-Est de la Côte-d'Ivoire

Autor(en): **Traore, Dossahoua / Anoma, Gladys / Egnankou, Wadja**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany**

Band (Jahr): **45 (1990)**

Heft 2

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-879702>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Végétation et flore de milieux hydrophytiques ouverts: barrages et bas-fonds de rivières, du Centre-Est de la Côte-d'Ivoire

DOSSAHOUA TRAORE
GLADYS ANOMA
&
WADJA EGNANKOU

RÉSUMÉ

TRAORE, D., G. ANOMA & W. EGNANKOU (1990). Végétation et flore de milieux hydrophytiques ouverts: barrages et bas-fonds de rivières, du Centre-Est de la Côte-d'Ivoire. *Candollea* 45: 423-438. En français, résumés français et anglais.

La Côte-d'Ivoire, pour améliorer le bien-être de sa population, s'est orientée vers la construction de barrages. Aujourd'hui, le pays compte six barrages hydro-électriques et plus de 400 barrages hydro-agricoles. Ces ouvrages, pour la plupart, à cause des comblements d'origines diverses ou des expansions abusives de taxons, voient leurs aires inondées progressivement conquises par la végétation, ce qui complique leur exploitation. Les investigations conduites, ici, concernent la végétation et la flore de barrages, puis d'un bas-fond de rivière, du Centre-Est de la Côte-d'Ivoire. Les relations entre groupes végétaux sont établies au sein du groupement à *Pycnus mundtii* reconnu.

ABSTRACT

TRAORE, D., G. ANOMA & W. EGNANKOU (1990). Vegetation and flora of opened hydrophytic areas: dams and stream swamps in the Centre-East of Ivory Coast. *Candollea* 45: 423-438. In French, French and English abstracts.

To improve the well-being of its population, Ivory Coast has directed itself towards the construction of dams. Today, the country has six hydroelectric and more than 400 hydro-agricultural dams. On account of fillings of various origin or excessive expansions of taxons, most of these works see their flooded surfaces progressively gained by the vegetation, that complicates their exploitation. The investigations conducted here, concern the vegetation and the flora of dams, then of a stream swamp in the Centre-East of Ivory Coast. The intercourses between vegetable groups are established within the identified *Pycnus mundtii* grouping.

Introduction

Dans le seul souci d'alimenter les populations en eau potable, des barrages ont été construits à Abengourou, Agnibilékro et Daoukro, dans le Centre-Est de la Côte-d'Ivoire (fig. 1), en zone de forêt mésophile fortement dégradée. Après leur mise en eau, la végétation originelle des sols drainés environnants s'est retrouvée en situation d'inondation prolongée et a été tuée. Elle a, alors, été remplacée par une végétation inféodée aux milieux aquatiques et humides. Depuis, la formation hydrophytique constituée, sur les rives et sous la forme de radeaux détachés, ne cesse de gagner sur la superficie de l'eau libre, à la faveur des envasements puis des comblements d'origines diverses, à tel point que la situation est devenue parfois préoccupante pour la Société de distribution d'eau de Côte-d'Ivoire (SODECI), pour la Société de développement des produits animaux (SODEPRA) et pour bien d'autres utilisateurs (organismes et personnes particulières) de ces lacs.

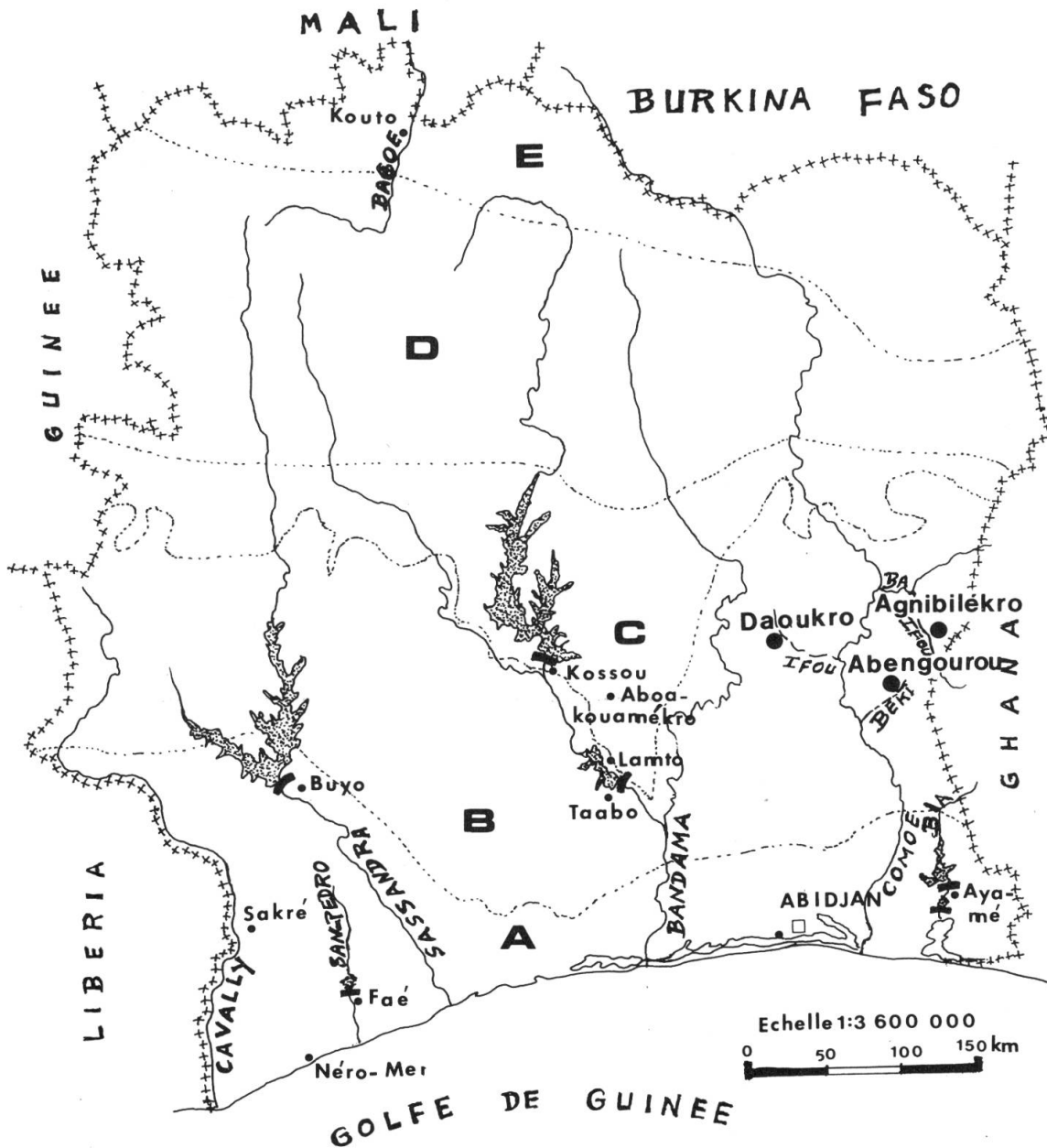


Fig. 1. — Carte de la Côte-d'Ivoire indiquant les localités citées et les principaux secteurs phytogéographiques. A: secteur ombrophile; B: secteur mésophile; C: secteur préforestier; D: secteur sub-soudanais; E: secteur soudanais.

Notre étude expose la situation hydrophytique des barrages d'Abengourou et de Daoukro, du bas-fond de la rivière Koffi Sanh N'zué à Agnibilékro, puis établit les relations entre les différents groupes de végétaux trouvés.

Les milieux étudiés

Le barrage de Daoukro

Le barrage de Daoukro (7°03'N, 3°57'O) a été construit en 1956, à l'est de la ville, sur la rivière Ifou.¹ L'ouvrage, communément appelé la "SETAO", sigle de la Société d'études et de travaux pour l'Afrique de l'Ouest qui l'a mis en place, couvre une aire de 10 hectares environ et possède une digue en béton armé (photo 1-A) orientée est-ouest. Le 2 juillet 1988, en période de saison des pluies, nous avons relevé, à l'échelle de la prise d'eau, une profondeur de 2,25 mètres.

Le barrage a été mis en place, principalement, pour l'alimentation en eau potable de la ville. Il assure, ainsi, selon les responsables de la SODECI, une prise journalière d'environ 1600 mètres cubes d'eau. Secondairement, le lac est exploité pour la pisciculture puis la pêche, pour l'arrosage des pépinières de la Société d'assistance technique pour la modernisation agricole de la Côte-d'Ivoire (SATMACI) et pour laver le linge. Implanté près du Lycée Moderne de Daoukro, le barrage constitue un site indiqué pour les études du milieu, en écologie.

Le barrage d'Abengourou

Le barrage d'Abengourou (6°43'N, 3°40'O) a été mis en place en 1976, au sud de la ville, sur la rivière Béki, affluent du fleuve Comoé. La digue est orientée sud-nord. Le flanc est de celle-ci, tourné vers le lac, est recouvert de pavés (photo 2-A) alors que le flanc ouest est fait de terre battue. Le 21 avril 1989, en début de saison des pluies, à l'échelle de la prise d'eau, nous avons relevé 6.25 mètres de profondeur.

En plus des utilisations déjà signalées dans le cas du barrage de Daoukro, ici, les eaux sont exploitées pour l'arrosage des cultures maraîchères.

Le bas-fond de la rivière Koffi Sanh N'zué, à Agnibilékro

Les barrages du Centre-Est de la Côte-d'Ivoire étant réalisés sur des rivières, puis envahis de végétation drainée par ces dernières, nous avons choisi, à Agnibilékro (7°08'N, 3°12'O), de considérer non pas le barrage qui existe, et qui est construit sur la rivière Bassoh, au sud de la ville, mais le bas-fond de la rivière Koffi Sanh N'zué, affluent de la rivière plus importante Ifou, à l'ouest de la ville. Le milieu retenu est exploité pour les cultures maraîchères.

Méthodes d'études

Pour mieux traduire nos observations, compte tenu de la difficulté éprouvée à évoluer sur les milieux inondés, vaseux et mouvants, nous avons choisi de retenir, pour les caractères analytiques de la végétation, une échelle à trois niveaux, pour quantifier l'abondance et la dominance, puis une échelle à deux niveaux pour préciser la sociabilité.

<i>Abondance</i>	+	=	individus peu nombreux (localisés ou disséminés)
	n	=	individus nombreux
	N	=	individus très nombreux
<i>Dominance</i>	.	=	individus à faible recouvrement du sol
	r	=	individus à recouvrement moyen du sol
	R	=	individus à fort recouvrement du sol

¹Une autre rivière plus importante Ifou prend sa source au Ghana, passe à 4.5 km au sud de la ville d'Agnibilékro et coule en direction du nord pour se jeter dans le cours d'eau Ba, lui-même affluent du fleuve Comoé, sur la rive gauche.

<i>Sociabilité</i>	1	=	individus isolés (axe et ensemble d'axes dressés, cespiteux, provenant de la germination d'une graine)
	2	=	individus grégaires (à la faveur du développement de rhizomes, de stolons, d'un système de marcottage ou de drageonnage, de bourgeonnement...).

Concernant les tableaux de relevés réalisés, les taxons sont classés par ordre décroissant de leur présence sur les différents milieux spécifiques examinés, puis de leur abondance et dominance. Les plantes cultivées, comestibles ou non, sont reléguées en fin de tableaux et sont indiquées par "Cult."

Nous avons examiné, en tenant compte de la zonation, puis de la stratification, la végétation de divers biotopes particuliers:

- rives du lac sur une distance de 100 mètres à partir de la digue;
- radeaux flottants (prospectés en cheminant sur les digues);
- digues;
- auges de rivières et de canaux d'irrigation;
- parcelles de cultures maraîchères, exploitées ou laissées en jachères.

Pour les taxons relevés, les types biologiques sont précisés et aux sigles ci-dessous indiqués, correspondent les significations suivantes:

Ch.	=	chaméphyte
Ch.L.	=	chaméphyte lianescent
G.b.	=	géophyte à bulbe
G.r.	=	géophyte à rhizome
Hc.	=	hémicryptophyte
Hyd. G.r.	=	hydrogéophyte à rhizome
Hyd. Hc.	=	hydrohémicryptophyte
Hyd. na.	=	hydrophyte nageant
Hyd. ny.	=	hydrophyte nymphoïde
Hyd. sub.	=	hydrophyte submergé
mp.	=	microphanérophyte
np.	=	nanophanérophyte
np. L.	=	nanophanérophyte lianescent
Th.	=	thérophyte
Th. L.	=	thérophyte lianescent

Résultats et discussions

Les relevés concernant le barrage de Daoukro sont consignés dans le tableau 1. Ils sont relatifs aux rives inondées et à deux radeaux flottants accostés contre la digue (photos 1-C1 et C2). Du point de vue de la zonation sur les rives, l'auréole en contact avec l'eau est fortement marquée par la présence de *Pycreus mundtii* (fig. 2) et à un degré moindre, par celle de *Scirpus cubensis* (fig. 3). Dans cette situation d'espèces pionnières, ces taxons sont, quelquefois, accompagnés par *Ipomoea aquatica*. Vers la périphérie, sur sol hygromorphe, nous avons découvert une ceinture stationnellement dominée par *Cyperus alopecuroides* et *Rhynchospora corymbosa*.

Au niveau des radeaux herbacés flottants, formations détachées de la prairie aquatique située en amont par rapport à la digue, trois espèces sont caractéristiques. Il s'agit de *Pycreus mundtii*, *Scirpus cubensis* et *Cyclosorus striatus* à l'état de jeunes plants.

Vingt-trois espèces ont été relevées sur les rives et sur les radeaux. Au niveau de cette florule, la famille des Cyperaceae, avec 8 représentants, vient en tête. Elle est suivie par celle des Papilionaceae qui compte, seulement, trois espèces.

Deux espèces sont transgressives, car vivant généralement sur les sols drainés. Il s'agit de *Alternanthera sessilis* et *Rottboellia exaltata*. Les vingt-et-un autres taxons sont inféodés aux milieux aquatiques et humides.



Photo 1 — Barrage de Daoukro, le 2 juillet 1988. A: digue; B: eau libre; C: radeaux herbacés flottants.

Photo 2 — Barrage d'Abengourou, le 21 avril 1989. A: flanc est de la digue; B: eau libre; C: radeau herbacé flottant; D: station de prise d'eau.

<i>Espèces</i>	<i>Types biologiques</i>	<i>Rives inondées et hygromorphes</i>	<i>Radeau flottant (côté ouest)</i>	<i>Radeau flottant (côté est)</i>
<i>Pycreus mundtii</i>	Hyd. G.r.	NR2	NR2	NR2
<i>Scirpus cubensis</i>	Hyd. G.r.	nr2	nr2	+ .2
<i>Alternanthera sessilis</i>	Ch.	nr2	nr2	+ .2
<i>Ipomoea aquatica</i>	np.L.	n.2	n.2	n.2
<i>Pentodon pentandrus</i>	Ch.	+ .1	2.1	+ .1
<i>Cyclosorus striatus</i>	Hyd. G.r.	+ .2		nr2
<i>Ludwigia abyssinica</i>	np.	+ .1	+ .1	
<i>Pistia stratiotes</i>	Hyd. na.	+ .1	+ .1	
<i>Cyperus alopecuroides</i>	Hc.	nr1		
<i>Rhynchospora corymbosa</i>	Hc.	nr1		
<i>Aeschynomene indica</i>	np.	+ .1		
<i>Cyperus difformis</i>	Th.	+ .1		
<i>Cyperus dives</i>	Hc.	+ .1		
<i>Cyperus imbricatus</i>	Hc.	+ .1		
<i>Desmodium salicifolium</i>	np.	+ .1		
<i>Desmodium velutinum</i>	np.	+ .1		
<i>Eclipta prostrata</i>	Th.	+ .1		
<i>Ludwigia erecta</i>	Th.	+ .1		
<i>Ludwigia leptocarpa</i>	Th.	+ .1		
<i>Polygonum salicifolium</i>	np.	+ .1		
<i>Pycreus lanceolatus</i>	Hc.	+ .1		
<i>Rottboellia exaltata</i>	Th.	+ .1		
<i>Elodea canadensis</i>	Hyd. sub.	Cult.		

Tableau 1. — Relevés sur les rives et les radeaux flottants du barrage de Daoukro, le 2.7.1988.

<i>Espèces</i>	<i>Types biologiques</i>	<i>Rives inondées et hygromorphes</i>	<i>Radeau flottant</i>	<i>Digue</i>
<i>Pycreus mundtii</i>	Hyd. G.r.	NR2	NR2	
<i>Fuirena umbellata</i>	G.r.	+ .2	nr2	
<i>Nymphaea lotus</i>	Hyd. ny.	nr2	+ .2	
<i>Cyclosorus striatus</i>	Hyd. G.r.	NR2		
<i>Cyperus alopecuroides</i>	Hc.	nr1		
<i>Polygonum lanigerum</i> var. <i>africanum</i>	np.	nr1		
<i>Polygonum salicifolium</i>	np.	nr1		
<i>Rhynchospora corymbosa</i>	Hc.	nr1		
<i>Aniseia martinicensis</i>	np. L.	+ .2		
<i>Ipomoea aquatica</i>	np. L.	+ .2		
<i>Cyperus difformis</i>	Th.	+ .1		
<i>Ludwigia abyssinica</i>	np.	+ .1		
<i>Passiflora foetida</i>	np. L.	+ .1		
<i>Pentodon pentandrus</i>	Ch.	+ .1		
<i>Chrysopogon aciculatus</i>	G.R.			Cult.
<i>Cynodon dactylon</i>	C.R.			Cult.
<i>Leucaena glauca</i>	mp.			+ .1
<i>Panicum maximum</i>	Hc.			+ .1
<i>Panicum repens</i>	G.r.			Cult.
<i>Pennisetum purpureum</i>	Hc.			+ .1
<i>Sporobolus pyramidalis</i>	Hc.			Cult.

Tableau 2. — Relevés sur les rives, le radeau flottant et la digue du barrage d'Abengourou, le 21.4.1989.

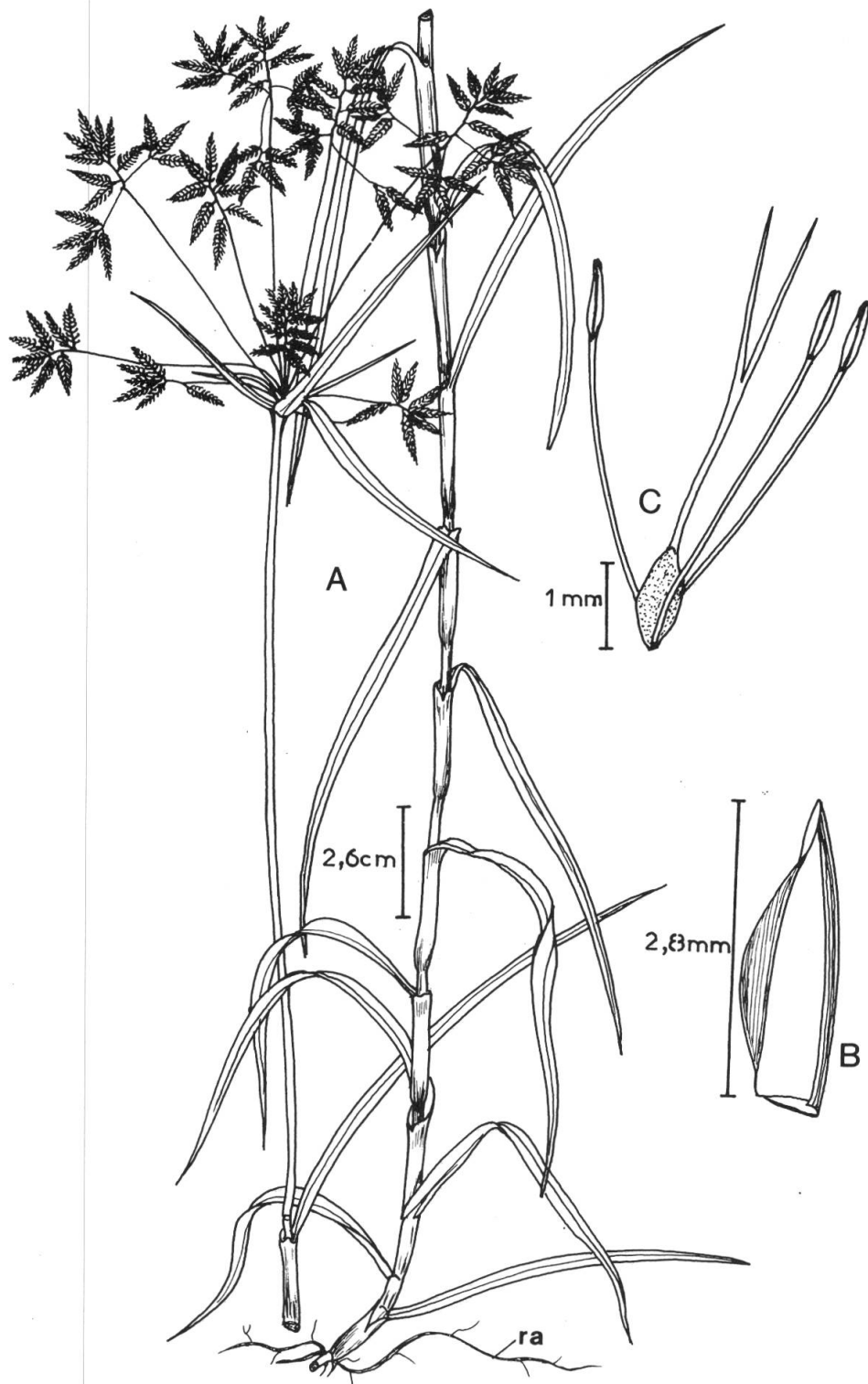


Fig. 2. — *Pycurus mundtii* Nees (Cyperaceae). A: aspect général; B: bractée florale ou glume; C: androcée et gynécée; ra: racine.

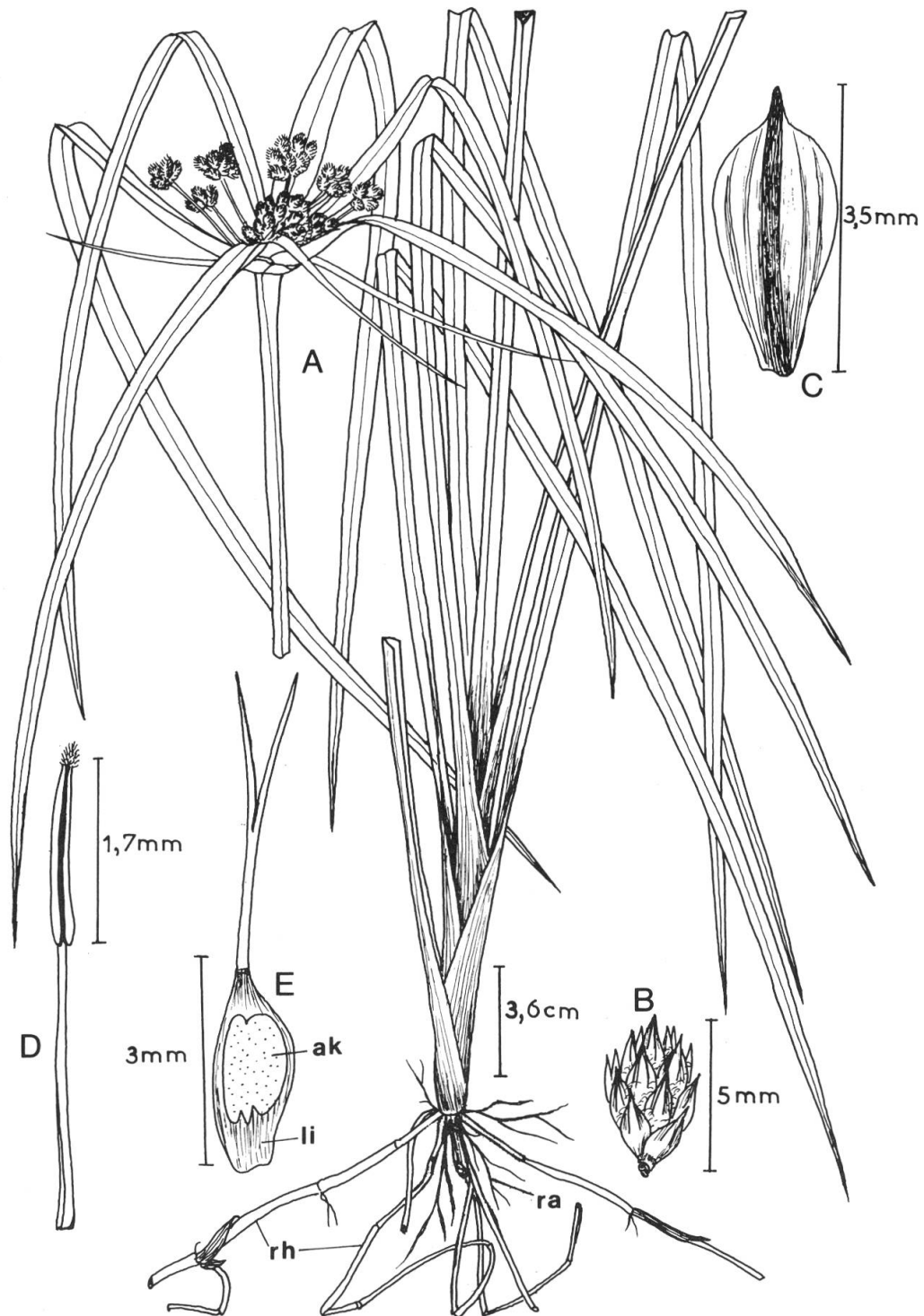


Fig. 3. — *Scirpus cubensis* Poeppig & Kunth (Cyperaceae). **A**: aspect général; **B**: épillet-inflorescence; **C**: bractée florale ou glume; **D**: étamine; **E**: gynécée; **ak**: akène; **li**: liège; **ra**: racine; **rh**: rhizome.

Pour le barrage d'Abengourou, les investigations ont été conduites à la fois sur les rives, sur un radeau flottant (photo 2-C) et sur la digue. Les relevés sont reportés dans le tableau 2.

Ici, *Pycreus mundtii* et *Fuirena umbellata* constituent l'essentiel de la végétation du radeau flottant. Ces taxons sont, sur les marges du radeau, timidement accompagnés par *Nymphaea lotus*.

Lorsqu'on considère la rive du lac, on découvre une zonation de la végétation dont le schéma le plus typique est constitué, en partant de l'eau libre, par une ceinture monospécifique à *Nymphaea lotus* dont les limbes sont étalés sur la surface de l'eau (photo 3-B). Puis, vient vers la périphérie et en situation d'inondation, une bande également monospécifique à *Pycreus mundtii*. Plus en arrière, en situation d'inondation ou sur sol hygromorphe, on reconnaît une ceinture au niveau de laquelle *Pycreus mundtii* est en souffrance, car dominé par les taxons de haute taille tels que *Cyclosorus striatus* (photo 3-C), *Cyperus alopecuroides*, *Polygonum lanigerum* var. *africanum*, *Polygonum salicifolium* et *Rhynchospora corymbosa*.

Le versant ouest de la digue, réalisé en terre battue, est efficacement protégé contre l'érosion grâce à un tapis herbacé dense où *Panicum repens*, *Sporobolus pyramidalis*, *Chrysopogon aciculatus* et *Cynodon dactylon* dominant nettement. Ces quatre taxons des sols drainés sont introduits et entretenus sur ce biotope particulier. Entre les pavés du versant est de la digue, ces mêmes taxons sont abondants (photo 2).

Sur les rives et le radeau, nous avons relevé quatorze espèces dont une seule, *Passiflora foetida* est accidentelle. La famille des Cyperaceae, avec cinq espèces, est la mieux représentée. Elle est suivie par les familles de Convolvulaceae et Polygonaceae qui comptent chacune deux représentants.

Dans le bas-fond de la rivière Koffi Sanh N'zué, à Agnibilékro, notre attention a été retenue par les rives de la rivière, les auges des canaux d'irrigation ou de drainage, les parcelles aussi bien cultivées que mises en jachère. Les relevés sont consignés dans le tableau 3.

Au niveau de la rivière et des canaux, *Acroceras zizanioides*, *Enydra fluctuans*, *Pycreus mundtii* et *Heteranthera callifolia* sont les taxons les mieux représentés.

Sur les parcelles en exploitation, la mauvaise herbe la plus remarquable, tant par son abondance que par sa dominance est *Trianthema portulacastrum*, sous la forme de jeunes plants.

Lorsqu'on considère les parcelles laissées en jachère, trois espèces impriment, stationnellement, leur physionomie à la végétation. Il s'agit de *Acroceras zizanioides*, *Trianthema portulacastrum* et *Torulinium odoratum*.

Dans ce bas-fond aménagé, nous avons relevé sept taxons cultivés; les plus répandus, sur les parcelles, sont *Solanum lycopersicum* et *Corchorus olitorius*.

Vingt-cinq espèces spontanées, toutes affectionnant les milieux aquatiques ou hydromorphes ont été inventoriées. La famille des Cyperaceae, avec dix espèces, est la mieux représentée. Elle est suivie par les familles des Asteraceae, Onagraceae et Poaceae qui comptent chacune deux espèces.

Les milieux étudiés à Abengourou, Agnibilékro et Daoukro sont ouverts et sont, sur le plan floristique, dominés par les Cyperaceae dont deux espèces sont particulièrement remarquables, car elles participent, de manière active, à la mise en place, puis au maintien en équilibre stable des radeaux flottants. Il s'agit de *Pycreus mundtii* et *Scirpus cubensis* que nous allons examiner de plus près.

Pycreus mundtii Nees (fig. 2).

C'est un hydrogéophyte rhizomateux, à axes aériens trigones, souvent rampants et ramifiés, qui peuvent atteindre 60 cm de hauteur lorsqu'ils sont dressés. Sur la coupe transversale réalisée au niveau de la tige de cette Cyperaceae, l'étude anatomique permet de découvrir (photo 4) vingt-et-une grosses lacunes aérifères, périphériques et disposées sur un seul cercle. Les travées de parenchyme entre ces lacunes sont pluricellulaires et plurisériées. Au centre de la coupe, on aperçoit de nombreuses et petites lacunes aérifères disposées sans ordre apparent. Entre ces dernières, les travées sont pluricellulaires et contrairement au cas précédent, unisériées. Le système lacunaire des tiges se prolonge dans les hampes inflorescentielles et dans les rhizomes. Ceci explique pourquoi les formations à *Pycreus mundtii*, en situation d'inondation, deviennent flottantes.

Les feuilles naissent sur toute la longueur de la tige, contrairement à ce qui se passe chez la plupart des Cyperaceae. Elles mesurent 5-15 cm de longueur sur 3-7 mm de largeur. La coupe trans-

Espèces	Types biologiques	Rives et auges de canaux	Parcelles cultivées	Parcelles en jachère
<i>Cyperus difformis</i>	Th.	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Fimbristylis dichotoma</i> var. <i>dichotoma</i>	Hc.	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Pycnus polystachyos</i>	Hc.	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Acroceras zizanioides</i>	Hc.	nr2		NR2
<i>Enydra fluctuans</i>	Ch.	nr1		+ .1
<i>Cyclosorus striatus</i>	Hyd. G.r.	+ .2		+ .2
<i>Cyperus alopecuroides</i>	Hc.	+ .1		+ .1
<i>Ludwigia abyssinica</i>	np.	+ .1		+ .1
<i>Pentodon pentandrus</i>	Ch.	+ .1		+ .1
<i>Rhynchospora corymbosa</i>	Hc.	+ .1		+ .1
<i>Fimbristylis littoralis</i>	Th.	n.1	+ .1	
<i>Eclipta prostrata</i>	Th.	+ .1	+ .1	
<i>Ludwigia erecta</i>	Th.	+ .1	+ .1	
<i>Trianthema portulacastrum</i>	Ch. L.		nr1	NR1
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Th.		+ .1	+ .1
<i>Setaria pallide-fusca</i>	Th.		+ .1	+ .1
<i>Pycnus mundtii</i>	Hyd. G.r.	nr2		
<i>Heteranthera callifolia</i>	Hyd. ny.	nr1		
<i>Ipomoea aquatica</i>	np. L.	+ .2		
<i>Lemna paucicostata</i>	Hyd. na.	+ .2		
<i>Ceratopteris cornuta</i>	Hyd. na.	+ .1		
<i>Scleria depressa</i>	Hc.	+ .1		
<i>Torulinium odoratum</i>	Hc.			
<i>Fleurya aestuans</i>	Th.			+ .1
<i>Kyllinga pumila</i>	Hc.		+ .1	
<i>Allium cepa</i>	G.B.		Cult.	
<i>Amaranthus hybridus</i> var. <i>cruentus</i>	Th.		Cult.	
<i>Brassica oleracea</i>	Th.		Cult.	
<i>Corchorus olitorius</i>	np.		Cult.	
<i>Lactuca sativa</i>	Th.		Cult.	
<i>Solanum lycopersicum</i>	Th.		Cult.	
<i>Solanum nigrum</i>	Th.		Cult.	

Tableau 3. — Relevés dans le bas-fond aménagé de la rivière Koffi Sanh N'zué, à Agnibilékro, le 21.4.1989.

versale d'une feuille fait ressortir, après l'épiderme de la face supérieure, un important parenchyme aquifère (photo 5) à 2-3 assises de grosses cellules gorgées d'eau.

L'inflorescence est une ombelle composée, à rayons primaires dépassant rarement 8 cm de longueur. Les épillets-inflorescences sont plats et mesurent 6-12 mm de longueur sur 2-4 mm de largeur. Les glumes, distiques, obtuses, au nombre de 7-12, dépassent rarement 2.8 mm de longueur et présentent des marges violettes. L'épillet-fleur comprend un androcée à trois étamines et un gynécée à ovaire, puis à akène biconvexe portant un style bifide.

Dans cette région du Centre-Est de la Côte-d'Ivoire, *Pycnus mundtii* colonise, souvent en espèce pionnière, les plans d'eau et se maintient, selon RAYNAL (1963), sur un substrat comparable à un sol de tourbière. A travers le Pays, le taxon a été récolté dans les localités suivantes: Abengourou (28.8.1978), Aké Assi 14.203; Daoukro (2.7.1988), Traoré Dossahoua 1400 et 1401; Agnibilékro (20.4.1989), Traoré Dossahoua 1556 et 1557; Abengourou (21.4.1989), Traoré Dossahoua 1561.

Selon CHERMEZON (1936), HUTCHINSON & DALZIELL (1972), LOWE & STANFIELD (1974), cette Cyperaceae vit, en Afrique intertropicale, du Sénégal au Mozambique. Elle est aussi signalée en Afrique australe et à Madagascar.

Ailleurs dans le monde, *Pycnus mundtii* a été relevé en Espagne, en Syrie et à Cuba.

Scirpus cubensis Poeppig & Kunth (fig. 3).

Scirpus cubensis est un hydrogéophyte rhizomateux à axe inflorescentiel trigone, pouvant atteindre 80 cm de hauteur. Ici, les feuilles sont seulement basales et peuvent mesurer jusqu'à 90 cm de longueur, pour 2-8 mm de largeur. Les bractées inflorescentielles, au nombre de 4-8, peuvent atteindre 50 cm de longueur et 8 mm de largeur. L'inflorescence est une ombelle simple, contractée,

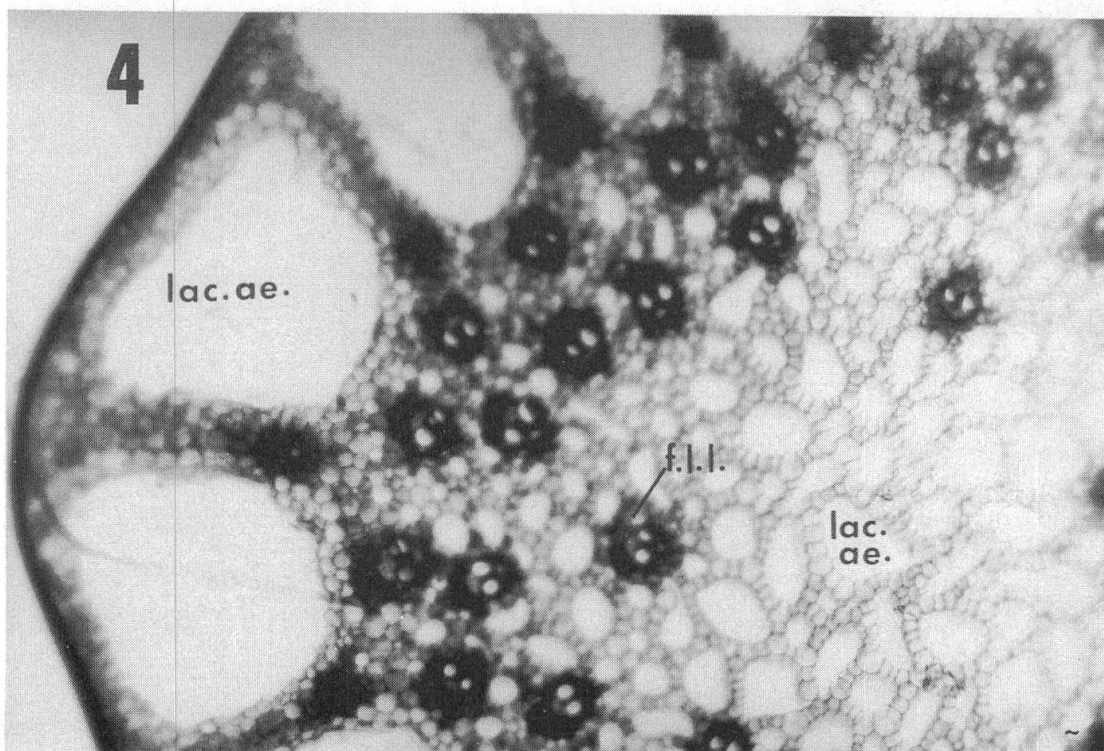


Photo 3 — Vue partielle du barrage d'Abengourou, le 21 avril 1989. **A**: eau libre; **B**: *Nymphaea lotus*; **C**: *Cyclosorus striatus* bien développé; **D**: *Cyclosorus striatus* dégradé par les pêcheurs.

Photo 4 — Coupe transversale de la tige de *Pycreus mundtii*. **lac. ae.**: lacune aérifère; **f.l.l.**: faisceau libéro-ligneux (grossissement: 12.5×10).

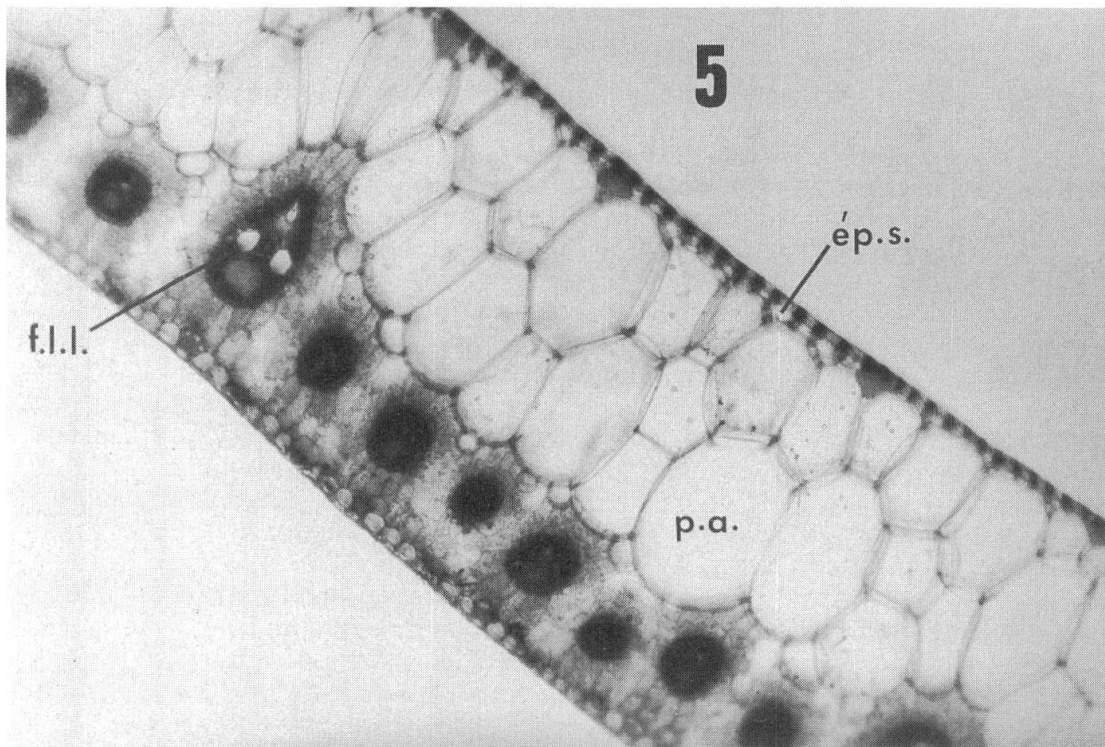


Photo 5 — Coupe transversale de la feuille de *Pycreus mundtii*. ép.s.: épiderme supérieur; p.a.: parenchyme aquifère; f.l.l.: faisceau libéro-ligneux (grossissement: 12.5 × 10).

qui épouse parfois une allure de capitule, les rayons étant courts, car dépassant rarement 3 cm de longueur. Les épillets-inflorescences, sub-ovoïdes, mesurent 4-8 mm de longueur sur 2-3 mm de largeur. Les glumes, disposées en spirale, possèdent un mucron émoussé et atteignent 3.5 mm de longueur. L'androcée compte trois étamines. Au niveau du gynécée, le style bifide, aussi long que la diaspore, mesure 3 mm de longueur.

L'akène proprement dit, marron et ponctué à maturité, est, en partie, enrobé dans une substance subéreuse de couleur jaunâtre, à signification profonde. En effet, ce liège, léger et imperméable, permet la flottaison de la diaspore jusqu'à ce qu'elle soit déposée sur la vase exondée, pour la germination de la graine.

Scirpus cubensis, comme *Pycreus mundtii*, à la faveur de lacunes contenues dans les hampes inflorescentielles et dans les rhizomes entremêlés de façon inextricable, peut, en situation d'inondation, constituer des radeaux flottants (photo 1).

En Côte-d'Ivoire, *Scirpus cubensis* a été récolté dans les localités suivantes: mare dans le ranch d'Aboakouamékro (26.3.1977), *Traoré Dossahoua 440 B*; lac sacré Dalaba, près de Kouto (22.12.1983), *Traoré Dossahoua 1225 B*; barrage de Daoukro (2.7.1988), *Traoré Dossahoua 13 99*.

Selon HUTCHINSON & DALZIEL (1972), puis LOWE & STANFIELD (1974), cette Cyperaceae vit en Afrique de l'Ouest, du Sénégal au Nigéria. Elle est signalée à Madagascar par CHERMEZON (1936). Ailleurs dans le monde, *Scirpus cubensis* vit en Amérique Tropicale.

En plus des deux Cyperaceae que nous venons de décrire, un autre taxon a particulièrement retenu notre attention. Il s'agit de *Cyclosorus striatus*. En effet, sur le barrage de Daoukro d'une part, cette fougère, qui ne possède de lacunes ni dans le rhizome, ni dans le rachis, entre, assez curieusement et de manière significative, dans la constitution du radeau accosté du côté de l'est (photo 1-C2). Au niveau du barrage d'Abengourou d'autre part, la Thelypteridaceae se présente, sur les rives hygromorphes, sous la forme d'herbacées hautes (photo 3-C), contrairement au cas précédent.

Cyclosorus striatus (Schum.) Ching. (photo 3-C et fig. 4).

Les frondes de cette Fougère peuvent atteindre 120 cm de hauteur. Le pétiole, brun et canaliculé, peut mesurer jusqu'à 50 cm de longueur. Le limbe, composé bipenné, atteint 40 cm de largeur. Le rhizome, longuement rampant, ramifié et vigoureux, mesure 3-7 mm de diamètre.

Cyclosorus striatus vit dans les milieux ouverts, humides ou occasionnellement inondés, formant des peuplements denses, parfois monospécifiques. La Thelypteridaceae est largement distribuée dans le pays: Néro-Mer (29.5.1962), *Adjanooun 1129 B, J.-L. Guillaumet 1348*; Abidjan (18.11.1964), *Aké Assi 7407*; Sakré (27.2.1969), *Aké Assi 10713*; barrage de Daoukro (2.7.1988), *Traoré Dossahoua 1402*; Agnibilékro (20.4.1989), *Traoré Dossahoua 1559'*; barrage d'Abengourou (21.4.1989), *Traoré Dossahoua 1560*.

Selon TARDIEU-BLOT (1953) et ALSTON (1959), *Cyclosorus striatus* vit dans tous les pays d'Afrique intertropicale compris entre le Sénégal et l'Ouganda.

Le 2 juillet 1988, la surface de l'eau libre du barrage de Daoukro, construit en 1956, ne dépassait pas trois hectares sur environ dix hectares inondables. Au niveau de l'aire recouverte, inondée ou hygromorphe, figurent des rives, une importante prairie aquatique et des radeaux flottants. Ces derniers, déjà accostés, se sont détachés de la prairie aquatique et ont lentement dérivé, à la faveur du courant d'eau faible, vers la digue. La végétation hydrophytique étudiée est expansive et réduit, continuellement, la surface libre de l'eau. Ceci inquiète la SODECI, car le traitement des eaux de plus en plus troubles, devient compliqué. La SODEPRA, de son côté, s'interroge sur l'avenir de sa pisciculture, puis de la pêche sur les lacs.

Les mêmes appréhensions pointent à l'horizon, pour le barrage d'Abengourou (photo 2) construit seulement en 1976, soit 20 ans après celui de Daoukro.

Les investigations, conduites dans le Centre-Est de la Côte-d'Ivoire, révèlent une présence particulièrement marquée de *Pycnus mundtii* sur les rives des lacs, sur les radeaux, dans les canaux d'irrigation et de drainage, dans le lit des rivières. Ailleurs en Afrique, cette Cyperaceae a déjà été mise en relief et GERMAIN (1952) a décrit, au Zaïre (ex Congo Belge), sur les atterrissements sableux du lit de la Ruzizi, un groupement à *Pycnus mundtii* et *Hemarthria altissima*. Selon l'auteur rapporté par RAYNAL (1963), le groupement est pionnier et prépare à l'installation d'une végétation à grands *Cyperus*.

Plus près de nous, au Sénégal, RAYNAL (1963) a étudié un groupement à *Pycnus mundtii*, sur les rives du lac Tanma. Pour ce botaniste spécialiste des plantes aquatiques, si la tendance au comblement du milieu se précise, le groupement à *Pycnus mundtii*, qui succède à une typhaie naturelle, cède, à son tour, la place à un groupement moins hygrophile à *Paspalum* et *Imperata*, puis à un groupement des sols drainés à *Imperata*.

Le groupement végétal est défini, selon GOUNOT (1961) rapporté par GUILLAUMET (1967) comme un enchevêtrement de groupes écologiques. Nous appuyant sur le point de vue de ces botanistes, nous avons reconnu, au niveau des formations végétales examinées sur les rives et sur les radeaux des lacs de Daoukro, puis d'Abengourou, un groupement à *Pycnus mundtii* au sein duquel il a été possible de distinguer plusieurs groupes écologiques. Les relations entre ces derniers sont établies (fig. 5).

Du côté périphérique par rapport à l'eau libre dont la profondeur dépasse 2 mètres, nous avons reconnu, donc en milieu d'eau peu profonde, un groupe pionnier d'herbacées de taille basse (taille inférieure à 50 cm de hauteur) à *Nymphaea lotus* avec *Ipomoea aquatica* et *Pycnus mundtii* installés parfois de manière curieuse, car rampant sur les limbes de la Nymphaeaceae ou simplement sur la surface de l'eau. Stationnellement, ce groupe est trouvé absent et est, alors, remplacé par un groupe devenant lui aussi pionnier, à *Pycnus mundtii* accompagné par *Scirpus cubensis*, *Ipomoea aquatica*...

Si la tendance au comblement (fig. 5-C) se précise, le groupe à *Nymphaea lotus* progresse vers les eaux libres et cède, graduellement, sa place au groupe à *Pycnus mundtii* qui en fait de même pour le groupe à herbacées de taille haute. Ce dernier est dominé par des Cyperaceae (*Cyperus alopecuroides*, *Rhynchospora corymbosa*...), une Thelypteridaceae (*Cyclosorus striatus*) et une Polygonaceae (*Polygonum lanigerum* var. *africanum*) facilement reconnaissable par la coloration blanchâtre des feuilles. La substitution décrite par GERMAIN (1952), au Zaïre, ex Congo Belge,

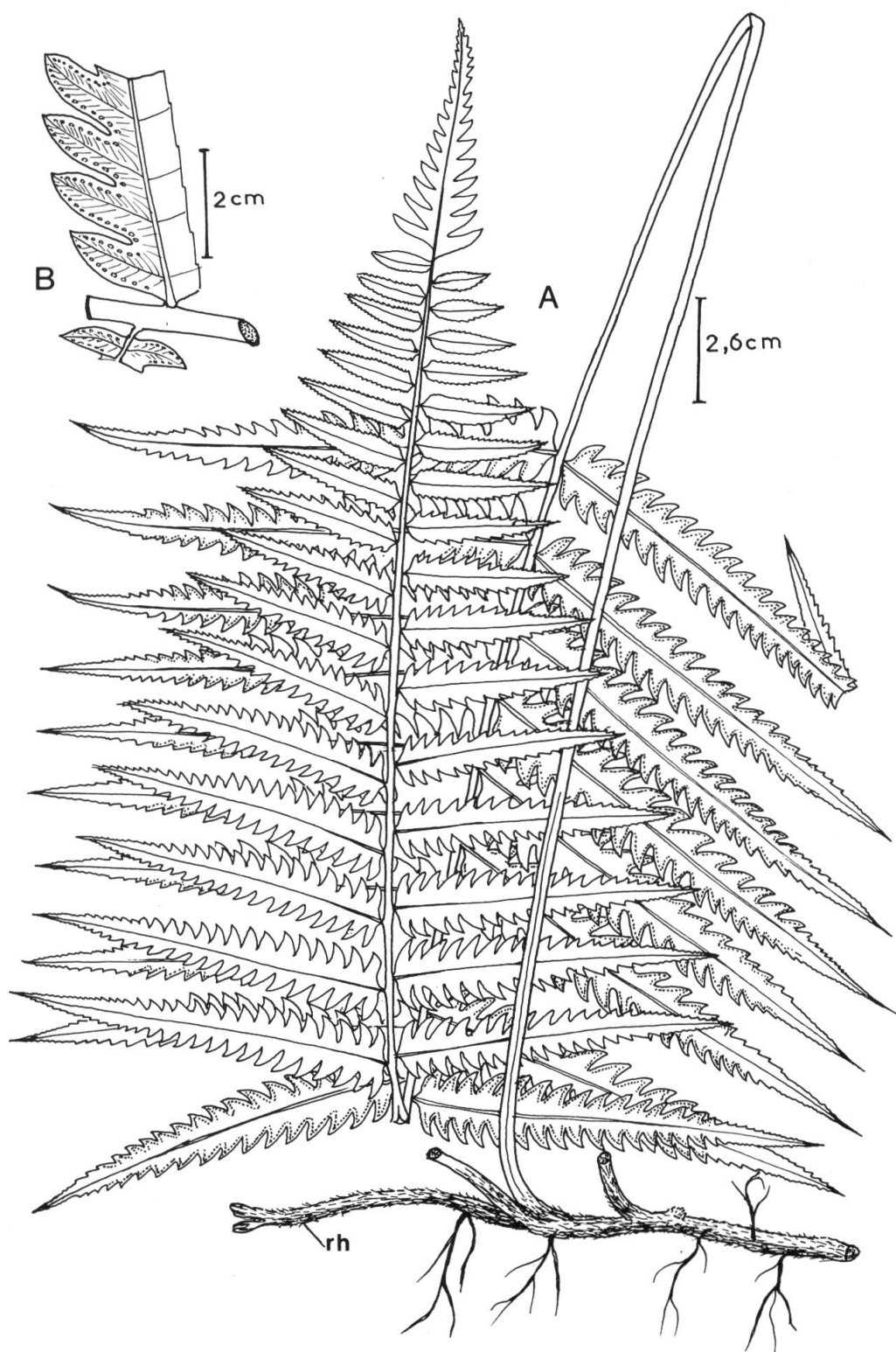


Fig. 4. — *Cyclosorus striatus* (Schum.) Ching. (Thelypteridaceae). A: aspect général; B: détail d'une portion de la fronde; rh: rhizome.

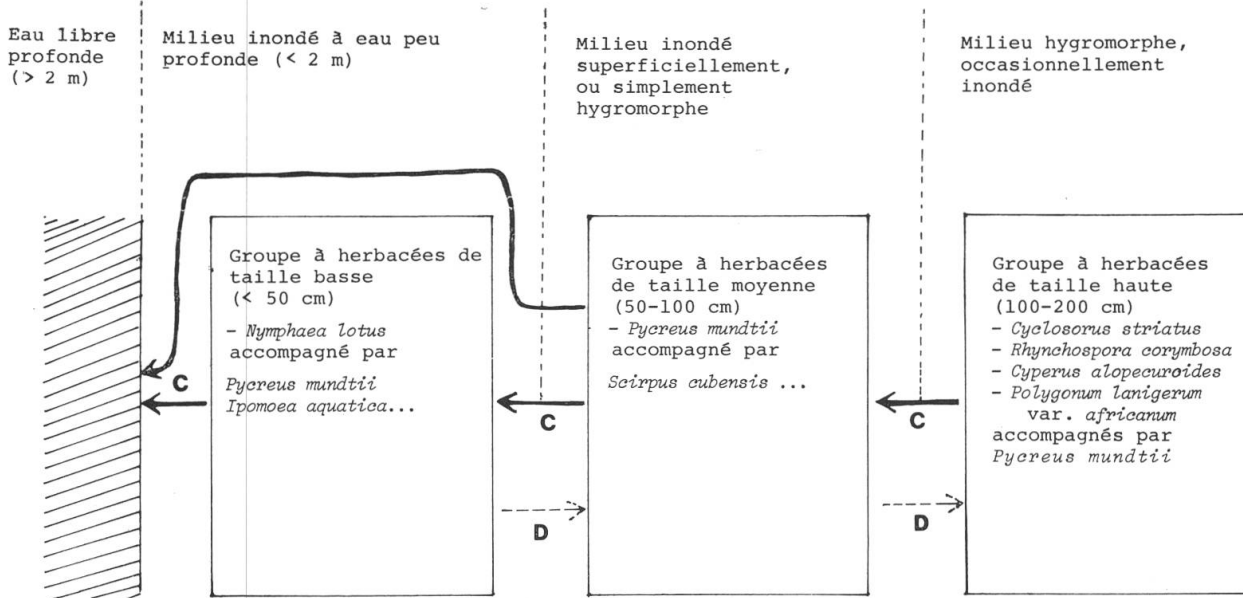


Fig. 5. — Relations entre les différents groupes écologiques du groupement à *Pycreus mundtii* examiné sur les rives et au niveau des radeaux flottants des barrages de Daoukro et d'Abengourou. C: tendance au comblement du milieu; D: tendance à la dégradation de la végétation.

est donc retrouvée en Côte-d'Ivoire. Le groupement à *Pycreus mundtii* étudié par RAYNAL (1963) compte 46 espèces réparties entre 39 genres. En considérant uniquement ces derniers cités, seul le genre *Typha* n'est pas représenté en Côte-d'Ivoire. Ceci met en évidence la parenté floristique indiscutable entre le groupement à *Pycreus mundtii* décrit au Sénégal, sur les bords du lac Tanma et celui reconnu en Côte-d'Ivoire sur les rives des lacs de Daoukro et d'Abengourou.

Lorsque le groupe à herbacées de taille haute vient à se dégrader (fig. 5-D), généralement à cause d'actions anthropiques (installation de cultures maraîchères, aménagement d'aires par les pêcheurs...), le groupe à herbacées de taille moyenne, dominé par *Pycreus mundtii*, manifeste une tendance à occuper l'aire éclaircie. Il en est de même du groupe à *Nymphaea* qui peut s'étendre jusqu'à la limite des eaux, si le groupe à *Pycreus mundtii* vient à disparaître ou à se dégrader.

Dans le cadre de l'aménagement et de l'exploitation, comment procéder pour lutter contre le recouvrement de la surface des lacs?

A l'heure actuelle, la Côte-d'Ivoire compte six barrages hydro-électriques et plus de 400 barrages hydro-agricoles, notamment pastoraux. Malheureusement, aucun programme de recherches n'a, pour l'instant, été soutenu pour suivre la végétation et la flore de ces milieux d'eau douce. Pourtant, on enregistre des introductions indésirables (*Eichhornia crassipes*) et des expansions abusives (*Pistia stratiotes*) qui risquent d'hypothéquer la pisciculture, puis la pêche sur nos lacs.

La lutte chimique, par l'utilisation des herbicides est à exclure car non seulement la faune serait intoxiquée, mais la qualité de l'eau se trouverait, sans doute pour longtemps, sérieusement détériorée pour les barrages alimentant les populations en eau potable d'une part et pour ceux abreuvant les troupeaux de bovins et d'ovins d'autre part.

Certains responsables de la SODECI proposent d'éliminer les prairies aquatiques et les radeaux flottants en les faisant passer par dessus la digue, lors des crues. Si cette stratégie est réalisable pour des radeaux constitués de plantes libres et relativement légères telles que *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes*..., elle devient incertaine pour des formations végétales constituées, comme ici (photo 1), par *Pycreus mundtii*, *Scirpus cubensis*, *Cyclosorus striatus*... Le substrat de sol réalisé par le réseau inextricable de tiges rampantes et de rhizomes, bien que flottant, est pesant et se posera sur la digue, le courant d'eau ne pouvant être suffisamment fort pour l'entraîner.

Le nettoyage de la surface des lacs, par désherbage manuel, a été expérimenté. La pirogue devient alors le moyen logistique indispensable. Elle sert à transporter les taxons extirpés. Ces derniers sont, ensuite, véhiculés, par divers moyens de locomotion terrestre, vers des sols drainés secs sur lesquels la mort intervient, inéluctablement, l'eau et l'humidité faisant défaut à ces plantes inféodées aux milieux aquatiques. Le travail exige de la patience et un potentiel humain important; de plus, il doit être soigneusement accompli si l'on veut obtenir de bons résultats. Malgré toutes ces contraintes, c'est, à notre avis, la solution la plus écologique pour entretenir nos barrages hydro-agricoles qui, habituellement, ne couvrent pas des aires importantes.

REMERCIEMENTS

Les auteurs du présent article expriment leur profonde gratitude à l'Abbé Georges Hoka Yao, originaire de la commune de Daoukro, à Monsieur Tano Yao, maître-assistant à l'Université nationale de Côte-d'Ivoire et natif de la ville d'Agnibilékro, à Monsieur Naounou Tapé Luc, du service "Qualité Eau" de la SODECI à Abidjan, pour les informations qu'ils ont bien voulu accepter de leur livrer. Ils remercient Monsieur Da Kouhété, professeur licencié en Sciences naturelles, pour son concours apprécié.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALSTON, A. H. G. (1959). *The Ferns and Fern-allies of West Tropical Africa*. Grown agents for oversea governments and administrations. Millbank, London, S.W.1, 89 pp.
- CHERMEZON, H. (1936). *Flore de Madagascar. 29^e famille. Cypéracées (Cyperaceae)*. Madagascar, Tananarive, 334 pp.
- GERMAIN, R. (1952). Les associations végétales de la plaine de la Ruzizi (Congo Belge) en relation avec le milieu. *I.N.E.A., Sér. Sci.* 52: 321 pp.
- GOUNOT, M. (1961). Les méthodes d'inventaire de la végétation. *Bull. Serv. Carte Phytogéogr., Sér. B*, t. VI, fasc. 1, pp. 7-74.
- GUILLAUMET, J.-L. (1967). Recherche sur la végétation et la flore de la région du Bas-Cavally (Côte-d'Ivoire). *Mémoire ORSTOM* 20: 247 pp.
- HUTCHINSON, J. & J. M. DALZIEL (1972). *Flora of West Tropical Africa*. Vol. 3, part 2. *Cyperaceae*. Grown agents for oversea governments and administrations. Millbank, London, S.W.1, pp. 278-349.
- LOWE, J. & D. P. STANFIELD (1974). *The flora of Nigeria*. SEDGES (Family Cyperaceae). Ibadan University Press, 144 pp.
- RAYNAL, A. (1963). Flore et végétation des environs de Kayar (Sénégal). De la côte au lac Tanma. *Ann. Fac. Sci. Dakar* 9: 121-231.
- TARDIEU-BLOT, M.-L. (1953). Les Ptéridophytes de l'Afrique intertropicale française. *Mémoire IFAN* 28: 241 pp.