Zeitschrift: Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany
Herausgeber: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève
Band: 27 (1972)
Heft: 2

Artikel: Nombres chromosomiques d'espèces africaines et malgaches
Autor: Miège, Jacques / Josserand, Nicole
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-880295

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Candollea 27/2: 283-292. 1972.

Nombres chromosomiques d'espèces africaines et malgaches

JACQUES MIÈGE & NICOLE JOSSERAND

RÉSUMÉ

Les auteurs mettent en évidence les nombres chromosomiques de 19 espèces en provenance d'Afrique et de Madagascar. Onze de ces comptages sont nouveaux.

SUMMARY

The authors ennumerate the chromosome numbers of 19 species from Africa and Madagascar. Eleven of these countings are new.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Verfasser besprechen die Chromosomenzahlen von 19 Arten aus Afrika und Madagaskar. Elf dieser Zählungen sind neu.

A la suite de prospections faites en Afrique occidentale et à Madagascar nous avons rassemblé, au hasard des récoltes, du matériel végétal permettant un examen cytologique. Tous les échantillons rapportés n'ont pas encore été étudiés. Néanmoins nous donnons, ci-dessous, les résultats des observations entreprises sur une quinzaine d'espèces africaines et trois malgaches. Ces comptages viennent s'ajouter à ceux que nous avons effectués antérieurement (Miège 1954, 1960, 1962).

Sur les dix-neuf valeurs reportées, onze ont trait à des espèces qui n'avaient pas encore fait l'objet d'investigations. Quant aux huit autres, elles ont été étudiées par divers auteurs et les résultats ont été publiés dans l'ouvrage de Bolkhovskikh & al. (1969) ou dans d'autres listes plus récentes (Tandon & Tawakley 1970; Bancilhon 1971).

Dans ce dernier cas, il pourrait paraître d'un intérêt médiocre de répéter ces observations. Elles ont pourtant l'avantage d'apporter des confirmations ou des infirmations. Il est surtout utile de les multiplier pour rechercher si les espèces envisagées ne présentent pas dans leurs aires de répartition des variations chromosomiques. Certaines d'entre elles occupent des territoires très vastes se retrouvant par exemple de la Mauritanie aux Indes ou s'étendant de l'Afrique occidentale aux rives de l'Océan Indien et à l'Angola, existant même au Deccan; d'autres sont devenues plus ou moins cosmopolites. Dans des zones aussi immenses l'on peut se demander si l'appréciation taxonomique des végétaux considérés est toujours envisagée identiquement par les auteurs. L'on peut penser aussi que des débuts de spéciation se manifestent ou sont déjà réalisés. Il peut se faire également que des espèces voisines s'y relaient ou que des endémiques proches parentes d'espèces plus largement répandues se soient refugiées dans certains sites. Si un tel travail de caryologie a permis de découvrir en Europe, dans un même genre et au sein d'espèces complexes, des polyploïdes nombreux, peu de recherches de cette sorte ont été entreprises en Afrique. Il serait semble-t-il intéressant de comparer les nombres chromosomiques d'éléments saharo-sindiens, soudano-doccaniens ou soudano-angolans et rechercher quelles sont les différences existant au sein des grandes divisions chorologiques d'Afrique telles qu'elles ont été définies par Monod (1957).

Quézel (1965) a fait ressortir "l'extrême hétérogénéité de la flore saharienne, conséquence de la situation géographique du grand désert africain mais aussi des vicissitudes climatiques qui l'ont affecté au moins depuis le villafranchien. Elle a permis le maintien d'un nombre relativement élevé d'espèces qui lui sont spéciales "tout en ayant des affinités diverses, européenne, méditerranéenne, sindienne, tropicale".

S. & G. Mangenot (1962) ont passé au crible les résultats découlant de la comparaison des nombres chromosomiques de 569 plantes tropicales. Recherchant les correspondances possibles entre les caractères de l'habitat et du caryotype ils en ont déduit que "les nombres chromosomiques sont identiques à l'intérieur d'un même genre, chez les arbres, arbustes ou lianes ligneuses vivant dans le milieu humide des forêts denses et chez d'autres – voisins ou très voisins des précédents – capables de supporter une longue période sèche. Les plantes étudiées appartenant à la flore soudano-angolane présentent, dans la mesure où on peut l'apprécier d'après 45 espèces, le même assortiment de caryotypes que les plantes des forêts denses". Inversement, les espèces d'un même genre ou d'une même famille habitant les mêmes milieux peuvent présenter des différences chromosomiques caractéristiques. Ces considérations impliqueraient que le milieu ne joue pas un rôle déterminant sur l'évolution du caryotype.

De toute façon des données supplémentaires assureraient vraisemblablement une meilleure connaissance de l'histoire et de la géographie des peuplements végétaux de ces régions. Elles apporteraient des compléments d'information au problème portant sur les affinités géographiques de la flore d'Afrique occidentale (Hepper 1965) et à celui de ponts ayant relié l'Afrique à Madagascar et à Ceylan (Wild 1965). Des recherches de cytoécologie et de cytogéographie africaines éclaireraient les liens qui existent entre la distribution des plantes et les caractères de leurs caryotypes. Toute contribution a donc un intérêt certain.

Dans le présent travail, les préparations ont toujours été faites à partir de méristèmes radiculaires, les racines provenant soit de germinations soit de boutures,

de rejets ou encore de plantes entières ramenées de leur lieu d'origine. Les techniques employées ont varié. D'une part, le matériel a été fixé dans le liquide de Navachine puis inclus dans la paraffine, coloré à l'hématoxyline ferrique ou au violet de gentiane et examiné sur coupes. Une autre part a été placée dans le fixateur de Carnoy ou au Craf, colorée au carmin acétique et examinée après écrasement (squash).

Résultats

Ils sont transcrits en suivant l'ordre alphabétique des familles.

Acanthacées

Monechma ciliatum (Jacq.) Milne-Redhead. Sénégal: Tivaouane. $2n = 22$ (pl. Ia) nombre déjà indiqué (Miège) sous le synonyme: *M. hispidum.* Les chromosomes sont relativement grands et l'on peut y distinguer des paires différentes.

Peristrophe bicalyculata (Retz) Nees. Sénégal: presqu'île du Cap Vert. $2n = 30$ (pl. Ib). Cette espèce a été examinée d'abord par Narayanan puis par Ahuja, sans doute sur des spécimens indiens. Le premier de ces auteurs a déterminé 20, le second 30 chromosomes pour des cellules somatiques. Cette plante a une répartition très vaste puisqu'elle s'étend des îles du Cap Vert jusque et au-delà de l'Arabie d'une part, jusqu'à l'Afrique du Sud à travers l'Afrique tropicale d'autre part. S'il n'y a pas d'erreur dans les comptages de Narayanan, les résultats obtenus conduisent à penser qu'il existerait deux formes aux Indes. De nouvelles recherches seraient nécessaires, sur des échantillons de provenances différentes. La forme à 30 chromosomes se retrouverait à la fois en Asie et en Afrique. Les chromosomes sont assez semblables entre eux.

Amaranthacées

Achyranthes aspera L. Sénégal: Almadies. $2n = 42$ (pl. Ic). Cette espèce a elle aussi une très large distribution. Elle se rencontre dans la plupart des régions chaudes du globe. Les comptages antérieurs indiquent l'existence de taxons à $2n = 14$ et d'autres à $2n = 42$. Ainsi à l'intérieur de l'espèce se trouveraient des diploïdes et des hexaploïdes. Sans doute des tétraploïdes existent-ils qu'il faudrait découvrir. Il serait intéressant d'étudier la localisation et les exigences de ces divers types.

Amaranthus spinosus L. Sénégal: Dakar. $2n = 34$ (fig. 1). Native des régions tropicales d'Amérique du Nord, cette rudérale a été introduite dans les contrées chaudes du globe. De pantropicale, elle est même devenue extratropicale; elle est maintenant plus ou moins cosmopolite, pénétrant profondément dans les zones

tempérées. Cette mauvaise herbe commune a été examinée par de nombreux chercheurs. Les uns ont établi qu'elle possédait $2n = 32$ chromosomes (cf. tableau 1). La majorité cependant a relevé $2n = 34$ chromosomes (cf. tableau 1). La lecture des plaques équatoriales n'est pas toujours aisée, les chromosomes sont petits; ces difficultés expliquent, peut-être, les divergences constatées.

Apocynacées

Holarrhena floribunda (G. Don) Dur. & Schinz. = *H. africana* A. DC. Côte-d'Ivoire: baoulé. $2n = 20$ (fig. 2). Le nombre chromosomique de ce petit arbre n'avait pas jusqu'ici, à notre connaissance, été établi. $2n = 22$ ont été déterminés par Raghavan puis par Tapadar et Sen chez son voisin indien l'*H. antidysenterica.*

Pachypodium. Ce genre, dont Koechlin (1969) a décrit et comparé les formes si curieuses, est de répartition strictement australe. Il est représenté en Afrique du Sud, Angola et Madagascar par 22 espèces, dont la caryologie est inconnue. Nous avons étudié à cet égard deux d'entre elles.

P. Lamerei Drake. Madagascar: région de Tuléar. $2n = 18$ (fig. 3). Les chromosomes sont grands et de décompte relativement aisé. Cette endémique est localisée à la zone sud-occidentale de la Grande Ile.

P. rosulatum Bak. Madagascar: région d'Ambalavao. $2n = 18$ (fig. 4). Les mêmes remarques que pour l'espèce précédente découlent de l'examen des préparations. Egalement endémique mais d'aire plus large que le *P. Lamerei.*

Astéracées (Composées)

Blainvillea gayana Cass. Sénégal: environs de Dakar. $2n = 16$ (fig. 5). Cette herbe couvre un territoire allant des îles du Cap Vert à l'Ethiopie, à l'Arabie et sans doute au-delà. Une autre espèce du même genre, *B. latifolia* possède, d'après Mehra, 72 chromosomes somatiques.

Célastracées

Maytenus senegalensis (Lam.) Exell. Ce buisson épineux est fréquent dans les régions de savanes d'Afrique tropicale du Sénégal à l'Angola. Dans la presqu'île du Cap Vert et les régions avoisinantes elle forme des touffes quasi impénétrables. Les chromosomes petits, difficiles à caractériser sont au nombre de 52 (fig. 6). Le *M. vitis idaea* Griseb. d'Argentine contiendrait, d'après Covas & Schnack (1947), 80 chromosomes. Dans le genre voisin *Gymnosporia,* dans lequel cette plante a été un moment rangée, il a été dénombré 24 et 54 chromosomes respectivement pour les espèces *rothiana* Wright & Arn. et *spinosa* Fiori.

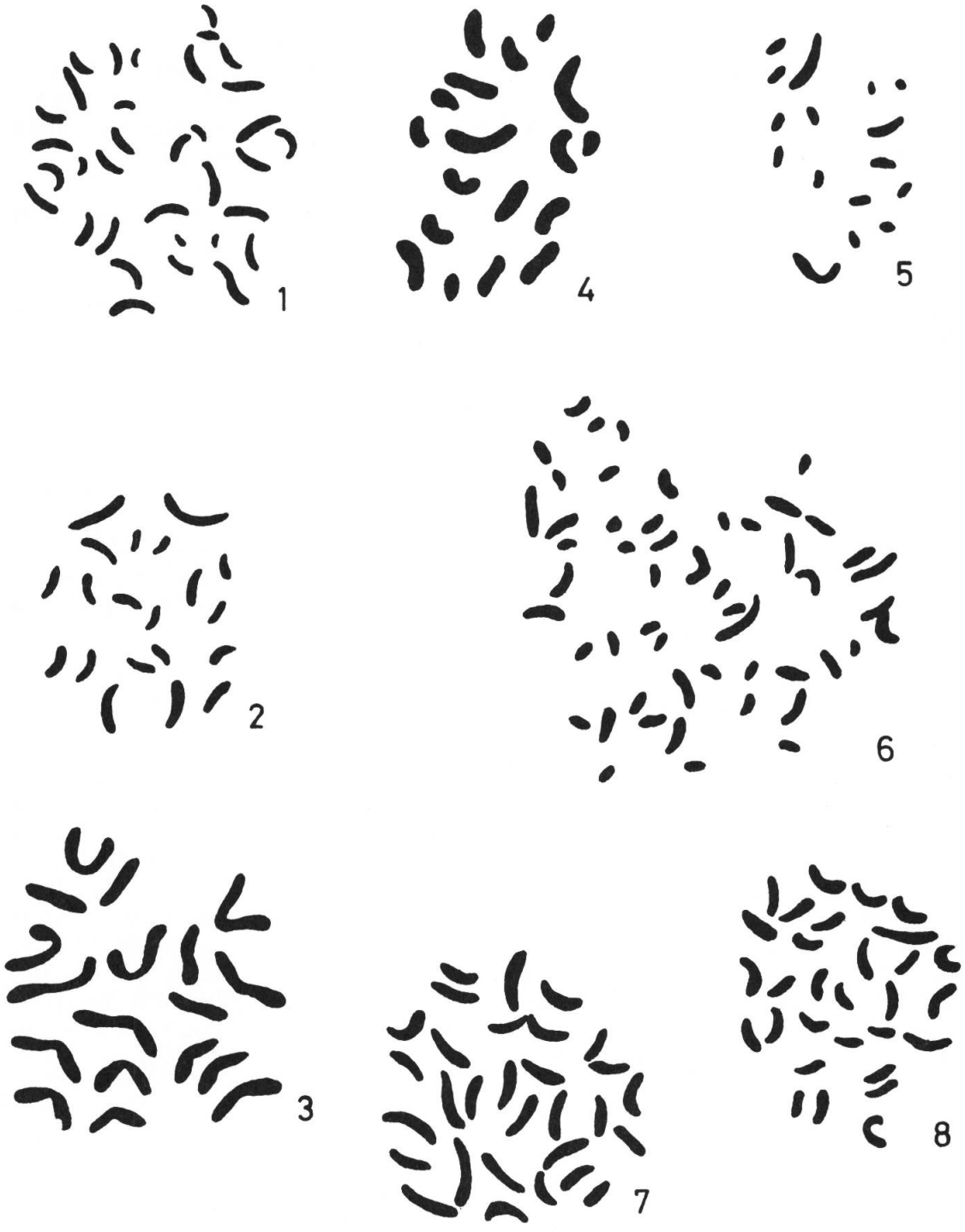


Fig. 1-8. – Dessins de plaques métaphasiques:
1, *Amaranthus spinosus* ($2n = 34$); 2, *Holarrhena floribunda* ($2n = 20$); 3, *Pachypodium Lamerei* ($2n = 18$); 4, *P. rosulatum* ($2n = 18$); 5, *Blainvillea gayana* ($2n = 16$); 6, *Maytenus senegalensis* ($2n = 52$); 7, *Ipomea aitonii* ($2n = 30$); 8, *I. argentaurata* ($2n = 30$).

Convolvulacées

Ipomea aitonii Lindl. = *I. pilosa* (Roxb.). Sénégal. $2n = 30$ (fig. 7). Cette espèce, non encore examinée caryologiquement, est répandue à travers toute l'Afrique tropicale. Ce nombre chromosomique est celui de toutes les espèces d'ipomées jusqu'ici prospectées, à l'exclusion des cultivars d'*I. batatas* polyploïdes.

Ipomea argentaurata Hallier. Sénégal. Nous avons dénombré également $2n = 30$ (fig. 8) chez cette espèce de large répartition en Afrique occidentale.

Ipomea cairica (L.) Sweet. Sénégal. $2n = 30$. Cette liane est connue de toute l'Afrique tropicale et des tropiques d'autres continents. Nos observations concordent avec celles des auteurs dont le matériel d'étude provenait d'autres pays.

Cucurbitacées

Adenopus breviflorus Benth. Sénégal. $2n = 24$ (fig. 9). Son aire de distribution est grande. Elle déborde l'Afrique occidentale pour s'étendre à d'autres territoires d'Afrique tropicale. Cette valeur, inédite pour l'espèce, se retrouve dans plusieurs autres genres de la famille.

Euphorbiacées

Phyllanthus maderaspatensis L. Sénégal. $2n = 26$ (fig. 10). Cette herbe des régions paléotropicales a été examinée successivement par Rhagavan qui y a relevé $2n = 52$ chromosomes, par Raman & Kesavan qui ont reporté $2n = 26$ et plus récemment par S. Mangenot (in Bancilhon 1971) qui a établi $2n = 52$. Il se révèle donc que cette espèce renferme des races diploïdes et d'autres tétraploïdes. Nos décomptes, effectués sur des échantillons sénégalais, tout comme ceux de S. Mangenot, tendraient à montrer que les deux types se développeraient à la fois aux extrémités de l'aire. Des observations plus complètes seraient indispensables pour savoir s'il s'agit, aux Indes comme en Afrique, des mêmes variétés ou races chromosomiques et rechercher quelles sont les limites de leur dispersion.

Liliacées

Aloe buettneri A. Berger = *A. barteri* Bak. Côte-d'Ivoire. Savanes préforestières, baoulé sud. $2n = 14$. Resende (1937) avait déjà déterminé ce nombre qui est très commun dans le genre puisque, d'après les renseignements rapportés par Bolkhovskikh & al. (l.c.) pratiquement toutes les espèces examinées (137 sur 139) offrent cette valeur. L'existence de deux satellites assez gros pourrait faire croire à la présence de 16 chromosomes.

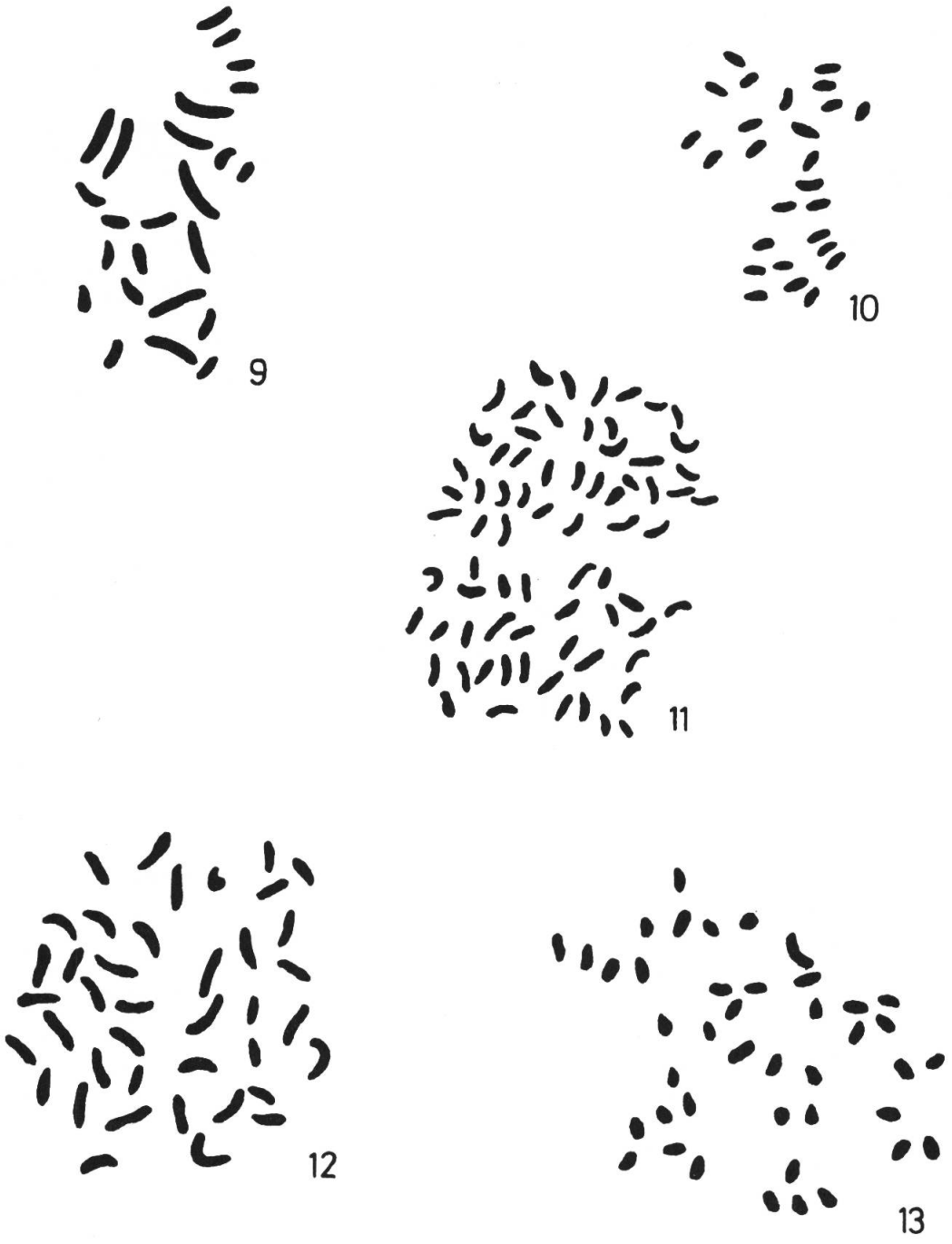


Fig. 9-13. – Dessins de plaques métaphasiques:
9, *Adenopus breviflorus* ($2n = 24$); 10, *Phyllanthus maderaspatensis* ($2n = 26$); 11, *Hibiscus asper* ($2n = 72$); 12, *Chloris prieuri* ($2n = 40$); *Hymenodictyon floribundum* ($2n = 42$).

	Nombres nouveaux	*Nombres déjà déterminés par d'autres auteurs*	
Achyranthes aspera		14	Malik, Ahmad
		42	Ahuja, Mall, Arzare, Thombre, Sharma et Banik
Adenopus breviflorus	24		
Aloe buettneri		14	Resende
Amaranthus spinosus		32	Subramanyam et Kamble
		34	Takagi, Murray, Grant, Pal et Koshoo, Sharma et Banik
Blainvillea gayana	16		
Chloris prieuri	40		
Hibiscus asper		72	Skovsted, Meuzel et Wilson
Holarrhena floribunda	20		
Hymenodictyon floribundum	22		
Ipomea aitonii	30		
Ipomea argentaurata	30		
Ipomea cairica		30	King & Bamford, Nakajima, Jones
Maytenus senegalensis	52		
Monechma ciliatum		22	Miège
Pachypodium Lamerei	18		
Pachypodium rosulatum	18		
Peristrosphe bicalyculata		20	Narayanan
		30	Ahuja
Phyllanthus maderaspatensis		26	Raman & Keravan
		52	Arora Ammal, Raghavan, S. Mangenot
Thespesia populnoides	52	26	G. & S. Mangenot (communication orale)
	26		

Tableau 1. — Nombres chromosomiques des plantes étudiées.

Malvacées

Hibiscus asper Hook f. Sénégal. $2n = 72$ (fig. 11). Skovsted (1935) a observé ces mêmes nombres chromosomiques chez *H. sabdariffa* L., *H. abelmoschus* L., et d'autres espèces qui sont de relativement hauts polyploïdes (hexaploïdes) comme *H. asper* et d'autres espèces. Meuzel & Wilson ont confirmé les résultats de Skovsted.

Thespesia populneoides Kostel. Madagascar. Cette espèce n'avait pas encore été étudiée. D'autres représentants du genre ont par contre été examinés. D'après Skovsted et les auteurs cités dans les listes de Bolkhovskikh & al. (l.c.), ils possè-

dent $2n = 26$. S. & G. Mangenot (communication orale) ont retrouvé le même nombre chez *T. populneoides.* Cependant nous avons découvert des figures à $2n = 26$ et d'autres à $2n = 52$ (pl. Id).

Poacées (Graminées)

Chloris prieuri Kunth. Sénégal: env. Dakar. $2n = 40$ (fig. 12). Cette valeur est souvent rencontrée dans le genre puisque sur 27 espèces citées par Bolkhovskikh & al. (l.c.), 19 présentent ce nombre.

Rubiacées

Hymenodictyon floribundum (Steud. & Hochst.) Robinson. Côte-d'Ivoire: rocher de Niangbo. $2n = 42$ (fig. 13). Cet arbuste qui peut devenir un petit arbre possède une vaste distribution puisque son aire s'étale de Fouta Djalon en Guinée jusqu'au Cameroun, Ethiopie, République Centrafricaine, Nyassaland, Rhodésie pour atteindre l'Angola; Fagerlind a dénombré 22 chromosomes sur l'espèce *H. excelsum.*

Ces décomptes chromosomiques, bien qu'insuffisants puisque peu nombreux, pourront fournir cependant des renseignements utiles lorsqu'une comparaison plus étendue sera entreprise entre les valeurs obtenues dans des pays différents pour des espèces identiques ou parentes. Les centres d'origine de nombreuses espèces et le sens de leurs migrations seront mieux définis. Ces contributions conduiront ou non à renforcer l'idée que l'Afrique occidentale a été colonisée par des plantes venant de l'Est comme l'a souligné à plusieurs reprises T. Monod (l.c.).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bancilhon, L. (1971) Contribution à l'étude taxonomique du genre Phyllanthus (Euphorbiacées). *Boissiera* 18.

Bolkhovskikh, Z., Grif, V., T. Matvejeva, O. Zakharyeva (1969) *Chromosome numbers of flowering plants.* Leningrad.

Covas, G. & B. Schnack (1947) Estudios cariologicos en Antofitos. *Revista Argent. Agron.* 14, 3: 224-231.

Hepper, F. N. (1965) Preliminary account of the phytogeographical affinities of the Flora of West Tropical Africa. *Webbia* 19: 593-617.

Koechlin, J. (1969) Contribution à l'étude morphologique du genre Pachypodium. *Andansonia* 9, 3: 403-420.

Mangenot, S. & G. Mangenot (1962) Enquête sur les nombres chromosomiques dans une collection d'espèces tropicales. *Rev. Cytol. Biol. Vég.* 25: 411-447.

Miège, J. (1954) Nombres chromosomiques et répartition géographique de quelques plantes tropicales et équatoriales. *Rev. Cytol. Biol. Vég.* 15: 312-348.

Miège (1960) Nombres chromosomiques et plantes d'Afrique occidentale. *Rev. Cytol. Biol. Vég.* 21: 373-384.

– (1960) Troisième liste de nombres chromosomiques d'espèces d'Afrique occidentale. *Ann. Fac. Sci. Univ. Dakar* 5: 75-85.

– (1962) Quatrième liste de nombres chromosomiques d'espèces d'Afrique occidentale. *Rev. Cytol. Biol. Vég.* 24: 149-164.

Monod, T. (1957) *Les grandes divisions chorologiques de l'Afrique.* CSH. CCTA. N° 24. Londres.

Quézel, P. (1965) Contribution à l'étude de l'endémisme chez les Phanérogames sahariens. *Compt. Rend. Sommaire Séances Soc. Biogéogr.* 359: 89-103.

Resende, F. (1937) Über die Ubiquität der SAT-Chromosomen bei den Blütenpflanzen. *Planta* 26: 757-807.

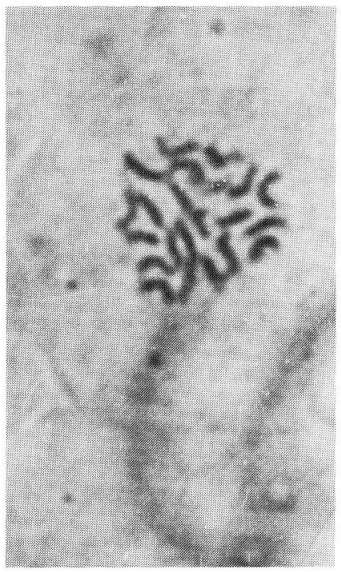
– (1937) Karyologische Studien bei der Aloinae. *Bol. Soc. Brot.* sér. 2, 12: 119-137.

Skovsted, A. (1935) Chromosome numbers in the Malvaceae. *Journal of genetics* vol. 31: 263-296.

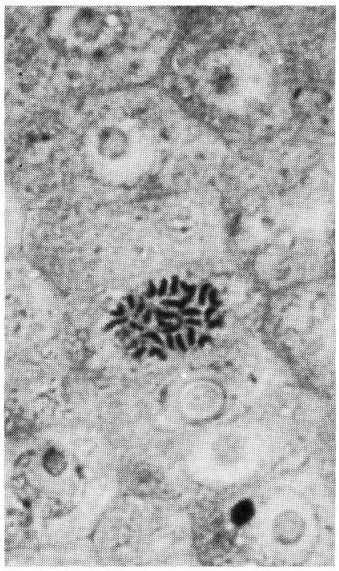
Tandon, S. L. & M. Tawakley (1970) ex A. Löve. IOPB chromosome number reports. *Taxon* 19: 268-269.

Wild, H. (1965) Additional evidence for the Africa, Madagascar, India, Ceylon land bridge theory. *Webbia* 19: 497-505.

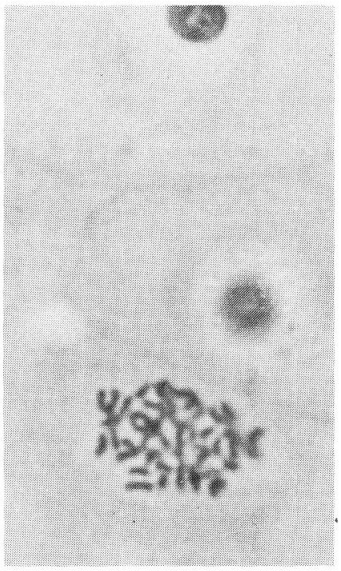
Adresse des auteurs: Conservatoire botanique, 192, route de Lausanne, CH-1202, Genève.



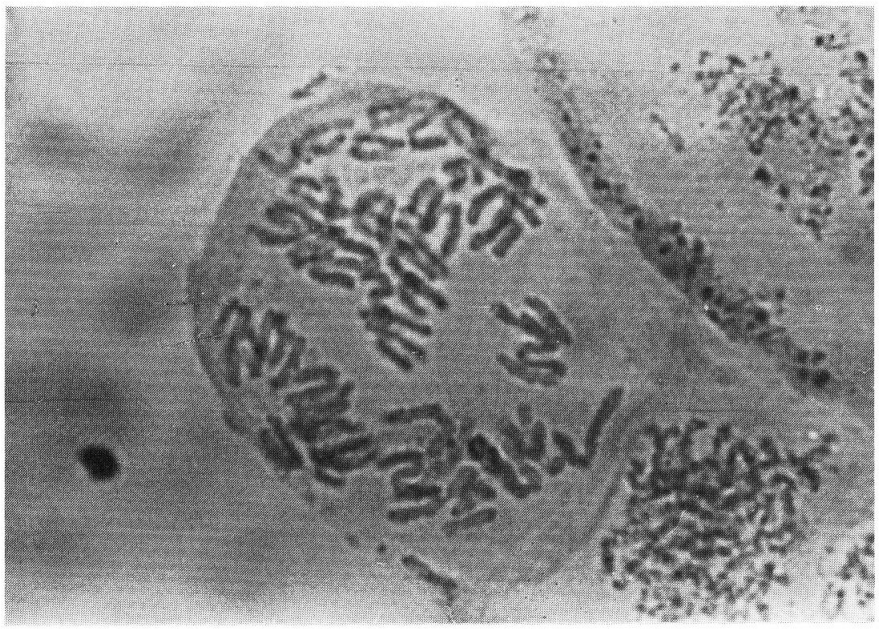
a



b



c



d

Plaques métaphasiques:
a, *Monechma ciliatum* ($2n = 22$); b, *Peristrophe bicalyculata* ($2n = 30$); c, *Achyranthes aspera* ($2n = 42$); d, *Thespesia populneoides* ($2n = 52$).