

Zeitschrift: Saussurea : journal de la Société botanique de Genève
Herausgeber: Société botanique de Genève
Band: 25 (1994)

Artikel: Étude morphologique et anatomique de *Lochroma gesnerioides* (Kunth) Miers (Solanaceae)
Autor: Alfonso, Dorothée / Charpin, André / Kapetanidis, Ilias
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1099145>

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: 16.04.2026

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

Etude morphologique et anatomique de *Iochroma gesnerioides* (Kunth) Miers (Solanaceae)

DOROTHÉE ALFONSO
ANDRÉ CHARPIN
&
ILIAS KAPETANIDIS

ABSTRACT

ALFONSO, D., A. CHARPIN & I. KAPETANIDIS (1994). Morphological and anatomical study of *Iochroma gesnerioides* (Kunth) Miers (Solanaceae). *Saussurea* 25: 1-12. In French, English and French abstracts.

The taxonomy of the species *Iochroma gesnerioides* (Solanaceae) is reviewed. The morphology of the aerial parts of this plant, as well as the anatomy of the stems, roots and leaves are described in detail. The covering trichomes of the leaves are particularly ramified and numerous, they were observed by means of a scanning electron microscope. The xylem of the stems and roots is characterized by the presence of many short fibres with numerous pits, lined up in the radial direction.

RÉSUMÉ

ALFONSO, D., A. CHARPIN & I. KAPETANIDIS (1994). Etude morphologique et anatomique de *Iochroma gesnerioides* (Kunth) Miers (Solanaceae). *Saussurea* 25: 1-12. En français, résumés anglais et français.

Après un survol de la classification de l'espèce *Iochroma gesnerioides* parmi les *Solanaceae*, la morphologie des organes aériens de cette plante est décrite en détail, de même que l'anatomie des tiges, des racines et des feuilles. Les poils tecteurs des feuilles, particulièrement ramifiés et nombreux, ont été examinés au microscope électronique à balayage. Au niveau de la tige et de la racine, le parenchyme ligneux se caractérise par la présence de multiples fibres courtes et ponctuées, alignées dans le sens radial.

1. Introduction

Les plantes utilisées en médecine traditionnelle suscitent un intérêt croissant et font de plus en plus fréquemment l'objet d'études ayant pour but principal l'établissement de corrélations entre les propriétés thérapeutiques attribuées à une espèce végétale donnée et son contenu en métabolites secondaires. Dans ce contexte, l'importance de l'identification botanique exacte de l'espèce étudiée est primordiale.

L'Ayahuasca (FLORES & LEWIS, 1978; SCHULTES & HOFMANN, 1980; SCHULTES, 1970) est un breuvage à propriétés hallucinogènes dont l'emploi est profondément ancré dans les coutumes de certaines tribus d'Amazonie; il est utilisé entre autre pour combattre le mal, pour libérer l'âme du corps et pour faciliter le diagnostic de certaines maladies. Sa préparation et son administration par le sorcier sont liées à toutes sortes de rituels et sa consommation amène le "patient" à divers stades d'hallucination pouvant aboutir à la télépathie, selon les croyances. L'Ayahuasca est préparé à partir de différentes *Malpighiaceae* du genre *Banisteriopsis*, combinées principalement avec certaines espèces de *Rubiaceae*, *Apocynaceae*, *Solanaceae*, *Acanthaceae* et *Marantaceae*. Les composants responsables de l'action de mélanges aussi complexes restent en grande partie inconnus, bien que l'on y ait mis en évidence des dérivés de la tryptamine, des β -carbolines et d'autres alcaloïdes.

Parmi les espèces, peu connues, entrant dans la composition de l'Ayahuasca, c'est une Solanacée, *Iochroma fuchsoides* (FLORES & LEWIS, 1978; SCHULTES, 1979; SCHULTES, 1977) qui a plus particulièrement retenu notre attention; en effet, le genre *Iochroma* est peu connu du point de vue botanique et n'avait fait l'objet d'aucune investigation phytochimique jusqu'en 1990 (SATTAR & al.). Or, les *Solanaceae* étant une source potentielle de composés à action hallucinogène, du type de la scopolamine, présentant un intérêt pharmaceutique, nous avons entrepris une étude portant sur les aspects morphologiques, anatomiques et phytochimiques d'une espèce appartenant à ce genre : *Iochroma gesnerioides* (Kunth) Miers.

Dans ce mémoire, nous faisons état de nos observations concernant la morphologie et l'anatomie de cette plante.

2. Taxonomie de *Iochroma gesnerioides*

2.1. Le genre *Iochroma* au sein de la famille des *Solanaceae*

C'est en 1789 que, pour la première fois, le terme de "Solaneae" a été utilisé explicitement pour désigner la famille des *Solanaceae*, par A. L. de Jussieu dans l'ouvrage intitulé *Genera Plantarum*. Auparavant, plusieurs botanistes avaient suggéré des arrangements regroupant quelques genres dont seuls certains font encore actuellement partie de cette famille.

Par la suite, deux classifications principales ont été proposées: celle de G. Bentham, de 1876, qui comprend 67 genres répartis en quatre tribus (*Solaneae*, *Atropeae*, *Hyoscyameae*, *Cestrineae*) et celle que publia R. von Wettstein en 1895, qui comprend 5 tribus (*Nicandreae*, *Solaneae*, *Datureae*, *Cestreae*, *Salpiglossideae*) partiellement subdivisées en sous-tribus et englobant 76 genres. C'est cette dernière qui a dominé la systématique des *Solanaceae* jusqu'à nos jours. Selon Wettstein, la tribu des Solaneae est constituée de 4 sous-tribus (*Lyciinae*, *Hyoscyaminae*, *Solaninae*, *Mandragorinae*); dans ce système, *Iochroma* figure, avec quatorze autres genres, dans les *Lyciinae*.

Signalons la nouvelle tentative de classification des *Solanaceae*, au milieu du XX^e siècle, par BAEHNI (1946), fondée essentiellement sur l'étude de la préfloraison, selon laquelle *Iochroma* forme avec d'autres genres (*Latua*, *Dunalia*, *Acnistus*, *Vassobia*, etc.) la sous-tribu des *Iochrominae* appartenant à la tribu des *Solaneae*.

Plus récemment, D'ARCY (1979) a subdivisé les *Solanaceae* en trois sous-familles (*Solanoideae*, *Cestroideae*, *Nolanoideae*) et classé *Iochroma* dans les *Solanoideae* qui comptent 51 genres sur les 83 énumérés par cet auteur. Cependant, cette classification est déjà dépassée.

A. T. HUNZIKER (1979) a procédé à une révision des *Solanaceae* d'Amérique du Sud et établi une clé permettant de les diviser en deux sous-familles: les *Solanoideae* (7 tribus dont les *Solaneae* auxquelles appartient le genre *Iochroma*) et les *Cestroideae* (5 tribus). Cet auteur distingue 60 genres et environ 1800 espèces dans la flore du continent sud-américain. Pour sa classification, Hunziker tient compte de nombreux critères concernant la graine, l'embryon, le nombre de chromosomes, l'estivation, l'androcée et le gynécée.

2.2. L'espèce gesnerioides au sein du genre *Iochroma*

Depuis sa définition par Bentham en 1845, le genre *Iochroma* a fait l'objet de maintes restructurations avec d'autres genres proches du point de vue morphologique. Ainsi, KUNTH (1818) décrit et classe plusieurs espèces dans le genre *Lycium*; plus tard, MIERS (1848) les place dans le genre *Chaenestes*, puis propose d'inclure entièrement ce genre dans *Iochroma* qu'il divise en 2 sections (*Iochroma* et *Chaenestes*) selon la couleur de la corolle. Il ajoute entre autres *Iochroma gesnerioides* dans la section *Chaenestes* à fleurs rouge à orange, jusqu'alors connu sous le basionyme de *Lycium gesnerioides* Kunth.

En 1960, Hunziker, lors d'une révision de diverses *Solanaceae* d'Amérique du Sud, admet dans un premier temps qu'*Acnistus* et *Iochroma* ne forment qu'un seul genre; mais par la suite il fait une nette distinction entre *Acnistus*, *Iochroma* et d'autres genres très proches, tels que *Lycium*, *Dunalia*, *Vassobia* (HUNZIKER, 1977; HUNZIKER, 1982), en se fondant sur des critères morphologiques de la fleur et des fruits. Il définit 15 espèces de *Iochroma* réparties en 3 sections (HUNZIKER, 1979):

- section *Iochroma*: 9 espèces (*I. gesnerioides*, *I. cyaneum*, *I. calycinum*, etc.).
- section *Spinosa*: 4 espèces (*I. horridum*, *I. cardenasicum*, etc.).
- section *Lehmannia*: 2 espèces (*I. lehmannii*, *I. ellipticum*).

Toutes les espèces de *Iochroma* sont originaires d'Amérique du Sud.

La classification en usage actuellement est celle de Hunziker.

Iochroma gesnerioides a été renommée en 1857 par Scheidweiler, qui l'a appelée *Iochroma coccineum* (VAN HOUTTE, 1857); comme il s'agit d'une seule et même espèce, ce dernier nom est illégitime et le seul nom botanique correct est *Iochroma gesnerioides* (Kunth) Miers.

3. Caractères morphologiques

Iochroma gesnerioides a été décrit par KUNTH en 1818 sous le basionyme de *Lycium gesnerioides*; en 1848, MIERS publia une autre description de cette espèce, après l'avoir classée dans le genre *Iochroma*. Quelques contradictions entre ces deux textes de même que des termes manquant parfois de précision nous ont amenés à revoir la morphologie de cette plante. Nous avons complété ces observations par l'étude de l'anatomie des feuilles, des tiges et des racines.

Les caractères décrits dans ce mémoire ont été relevés au moment de la floraison sur des plantes cultivées en serre ou en pleine terre.

Iochroma gesnerioides est un arbuste atteignant jusqu'à 3 mètres de hauteur. Le tronc et les branches sont beiges, glabres et présentent de nombreuses lenticelles; les jeunes rameaux sont verts et couverts d'un indument.

Les feuilles sont alternes, pétiolées, décurrentes, entières, ovales à obovales et aiguës à acuminées à l'extrémité apicale; la face abaxiale est pubescente tandis qu'à la face

adaxiale seules les nervures principales le sont; la longueur peut atteindre 30 cm et la largeur 12 cm environ; le limbe est 2 à 3 fois plus long que le pétiole; le pétiole, de section arrondie, est d'autant plus pubescent que la feuille est jeune; les limbes sont penninerves et la nervation est saillante à la face abaxiale.

Les inflorescences sont des cymes axillaires ou terminales, pédonculées. Les fleurs mesurent 4 à 5 cm environ de long; elles sont dépourvues de bractées et de bractéoles; le pédoncule est filiforme, duveteux, pouvant presque atteindre la longueur de la fleur. Le calice est persistant, gamosépale, campanulé, pubescent, à 5 petites dents arrondies, égales. La corolle s'élargit un peu vers le haut et se termine en 5 petits lobes arrondis; elle est tubuleuse, pubescente, rouge orange, 7 à 8 fois plus longue que le calice, marquée de plis longitudinaux. Les étamines sont au nombre de 5 et ne dépassent pas de la corolle; les filets sont insérés à la base de la corolle et soudés à celle-ci sur 1/4 à 1/3 de leur longueur; la moitié inférieure est un peu dilatée et fortement tomenteuse, la partie supérieure est glabre; les anthères sont allongées, basifixes, biloculaires, à déhiscence longitudinale.

Le pistil est généralement de longueur égale à celle des étamines. L'ovaire constitue environ 1/8 à 1/9 de la longueur totale; sa partie supérieure est verte, et sa partie inférieure jaune; il est conique, glabre, triloculaire, gamocarpellé, à placentation axile, contenant de nombreux ovules; le style est glabre, mince, s'élargissant pour former un stigmate trilobé dont le plateau est vert.

Le fruit est une baie ovale, entourée à la base par le calice persistant; les graines sont réniformes à rondes, aplaties, nombreuses, leur tégument est lisse; l'embryon, courbe (de façon analogue à celui de la Belladone (DEYSSON, 1978)), est niché au sein de l'albumen.

Certaines fleurs ont pour nombre de base 4 au lieu de 5.

4. Caractères anatomiques

Pour l'étude anatomique de *Iochroma gesnerioides* nous avons examiné au microscope des sections transversales des tiges, racines et feuilles, de même que la tige réduite en poudre et la surface de certaines parties de la fleur. Il est à noter que les échantillons prélevés proviennent d'une plante jeune, âgée de 2 à 3 ans seulement.

Préparation des coupes:

Des tiges, des racines et des feuilles ont été séchées à l'étuve à 45° puis mises à tremper dans un mélange eau-éthanol-glycérol (1:1:1).

Les coupes de feuilles ont été effectuées aux 2/3 du limbe à partir de l'extrémité apicale.

Toutes les coupes ont été traitées à l'hypochlorite de sodium (7%) durant un quart d'heure afin de détruire le cytoplasme et les pigments des cellules.

Coloration des coupes:

Nous avons utilisé le réactif genevois: mélange de rouge Congo (colore les parties celluloses en rose) et de chrysoïdine (colore les parties lignifiées en jaune) en milieu aqueux ammoniacal. La présence d'amidon a été confirmée à l'aide du réactif de Steimetz dont l'iode colore cet élément en violet.

De plus, la morphologie des poils a été examinée sur des fragments de feuilles et de fleurs, éclaircis au chloral-lactophénol (hydrate de chloral + phénol + acide lactique (2:1:1)).

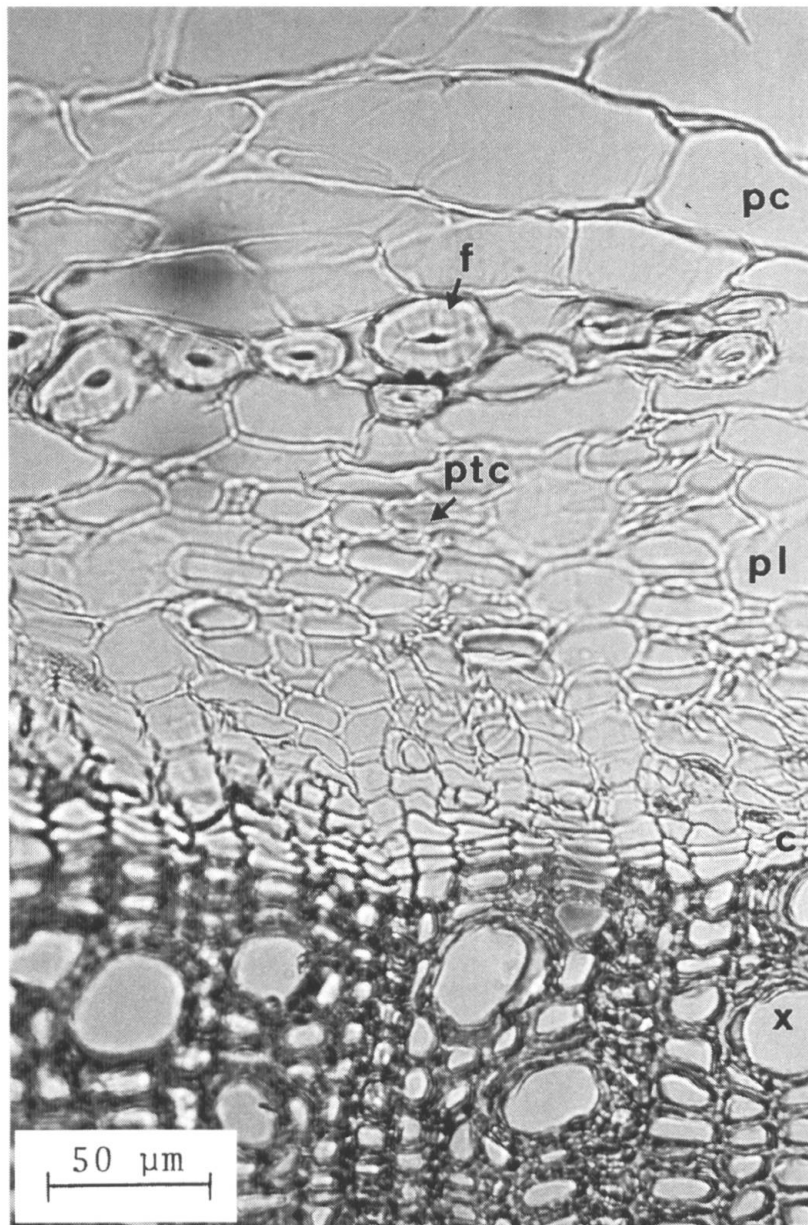


Fig. 1. — Détail de la section transversale de la tige.
c = cambium. **f** = fibres canaliculées à lumen étroit. **pc** = parenchyme cortical. **pl** = parenchyme libérien.
ptc = plage de tubes criblés. **x** = xylème et parenchyme ligneux.

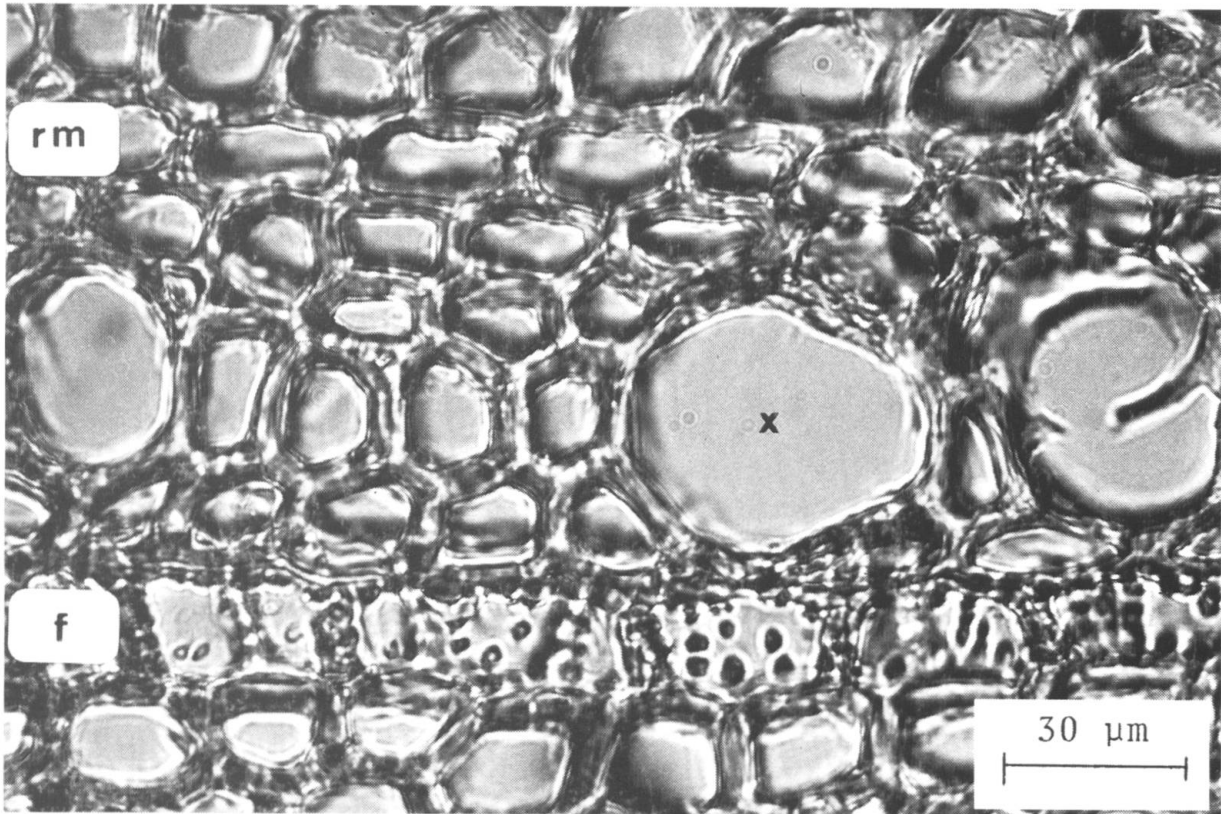
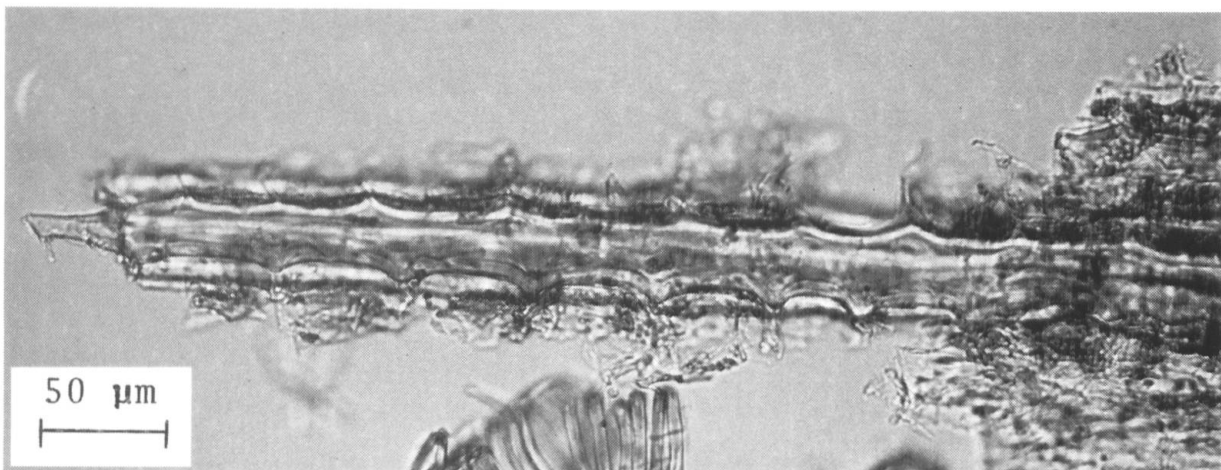


Fig. 2. — Détail de la section transversale de la tige, au niveau du bois.
f = fibres ponctuées. rm = rayon médullaire. x = xylème.

Fig. 3. — Fibre à parois en forme d'arc.



4.1. Description anatomique de la tige

La section transversale de la tige montre une assise épidermique (cellules non subérisées) suivie de 4 à 5 couches de cellules rectangulaires aplaties, formant le suber, dont quelques-unes, rares, sont ponctuées. Le phelloderme, composé de 1 à 2 assises, est visible par endroits. Le parenchyme cortical est constitué de cellules à parois minces devenant de plus en plus grandes et allongées tangentiellement à mesure qu'on s'approche de l'axe de la tige, et contient de l'amidon. Le liber (fig. 1), entouré de manière discontinue par des fibres lignifiées, canaliculées, à lumen très étroit, se compose de petites plages peu distinctes de tubes criblés étroits parfois bordés de cellules compagnes, et de parenchyme libérien riche en oxalate de calcium sous forme de sable, et en amidon. Le bois (fig. 2) présente une structure dense et radiée; les vaisseaux, spiralés, sont larges et généralement isolés et les rayons médullaires unisériés ou bisériés; on trouve de nombreuses fibres courtes, ponctuées, perpendiculaires aux vaisseaux du bois et alignées dans le sens radial. La moelle est composée de grandes cellules parenchymateuses rondes à parois minces, très riches en amidon; elle comporte aussi quelques cellules à parois épaissies et régulièrement ponctuées.

Dans la tige réduite en poudre, on observe de plus des fibres cellulosesques à lumen large dont les parois ont une forme de petits arcs resserrés (fig. 3) (ressemblant à celles que l'on trouve dans le rhizome de gingembre (JACKSON & SNOWDON, 1968)).

4.2. Description anatomique de la racine

L'examen de la section transversale de la racine révèle certaines similitudes avec l'anatomie de la tige: 5 à 6 assises de suber sont suivies de 1 à 2 couches de cellules formant le phelloderme. Le parenchyme cortical contient de l'amidon et de l'oxalate de calcium en sable, ainsi que de grandes fibres isolées, lignifiées, à lumen large. L'endoderme est formé de 2 assises cellulaires; par endroits on distingue les bandes de Caspary; puis suit une couche de cellules formant le péricycle, pas toujours visible. Le liber se présente de manière identique à celui de la tige, exception faite des fibres qui ont ici un lumen large. Le cambium est formé de 2 à 3 assises. Le bois, à structure dense et radiée (sauf au centre de la racine), possède de larges vaisseaux réticulés, isolés, des fibres ponctuées déjà décrites pour la tige mais en quantité beaucoup moins importante et des rayons médullaires unisériés ou bisériés.

4.3. Description anatomique de la feuille

La section transversale de la feuille présente une structure bifaciale. Au niveau du limbe, le mésophylle est formé d'une assise de tissu palissadique dont les cellules sont au plus 2 fois plus hautes que larges, suivie de parenchyme lacuneux. Des cellules contenant des macles d'oxalate de calcium se trouvent aussi bien dans le parenchyme palissadique que lacuneux, elles sont toutefois plus concentrées dans les cellules situées immédiatement sous l'assise palissadique.

La nervure principale (fig. 4) est fortement saillante à la face abaxiale, moins à la face adaxiale. Elle présente un parenchyme banal (grandes cellules rondes à paroi mince) et ne comporte pas de collenchyme. L'appareil conducteur est formé d'un faisceau libéro-ligneux en arc ouvert, le liber et le bois étant séparés par 3 à 4 assises de cambium. Surmontant le bois du côté adaxial, on trouve des îlots de phloème surnuméraire périmédullaire avec des cellules compagnes. Il n'y a pas de fibres.

Vus de face, les 2 épidermes sont formés de cellules isodiamétriques, beaucoup plus sinueuses du côté abaxial que du côté adaxial. Ils présentent des stomates anisocytiques,

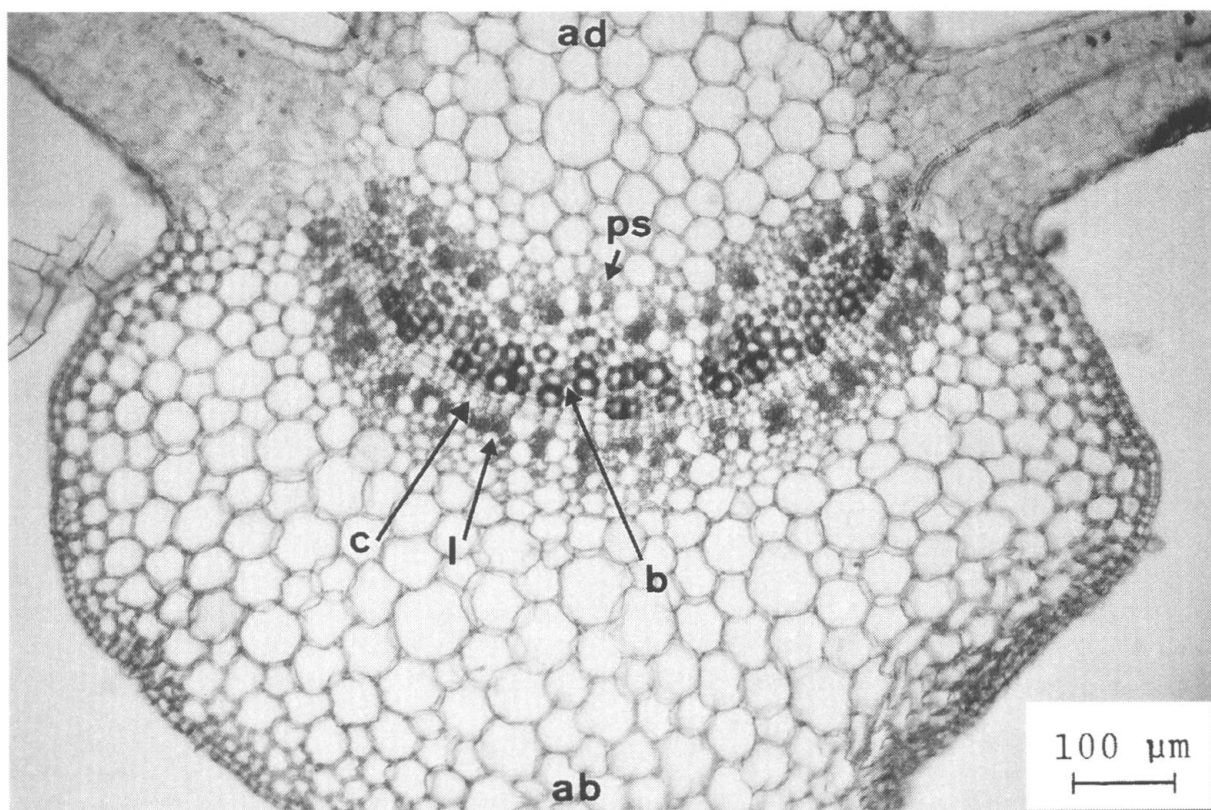


Fig. 4. — Section transversale de la feuille au niveau de la nervure principale.
ab = face abaxiale. **ad** = face adaxiale. **b** = bois. **c** = cambium. **l** = liber. **ps** = phloème surnuméraire péri-médullaire.

parfois anomocytiques (fig. 5), bien plus nombreux à l'épiderme abaxial. La cuticule des cellules bordant les stomates est légèrement striée par endroits.

Les poils sont plus abondants et beaucoup plus ramifiés au niveau des nervures que sur le limbe (fig. 6); ils sont de deux sortes: grands poils tecteurs dendritiques, pluricellulaires, à cuticule verruqueuse, très nombreux (fig. 7 et 8) et petits poils glanduleux à pédicelle unicellulaire et tête pluricellulaire (généralement 5 à 6 cellules) (fig. 8 et 9). La figure 10 représente tous ces éléments.

4.4. Descriptions complémentaires de la fleur

A l'œil nu, la base des filets des étamines a un aspect très velu; l'observation au microscope permet de voir que cette partie de l'androcée est couverte de poils tecteurs du type de ceux que l'on trouve sur les feuilles, mais ils sont moins ramifiés et les cellules qui les constituent sont plus larges et moins allongées.

Les grains de pollen sont sphériques, à paroi lisse et présentent 3 pores germinatifs (fig. 11).

Le côté abaxial de la corolle comporte des stomates.

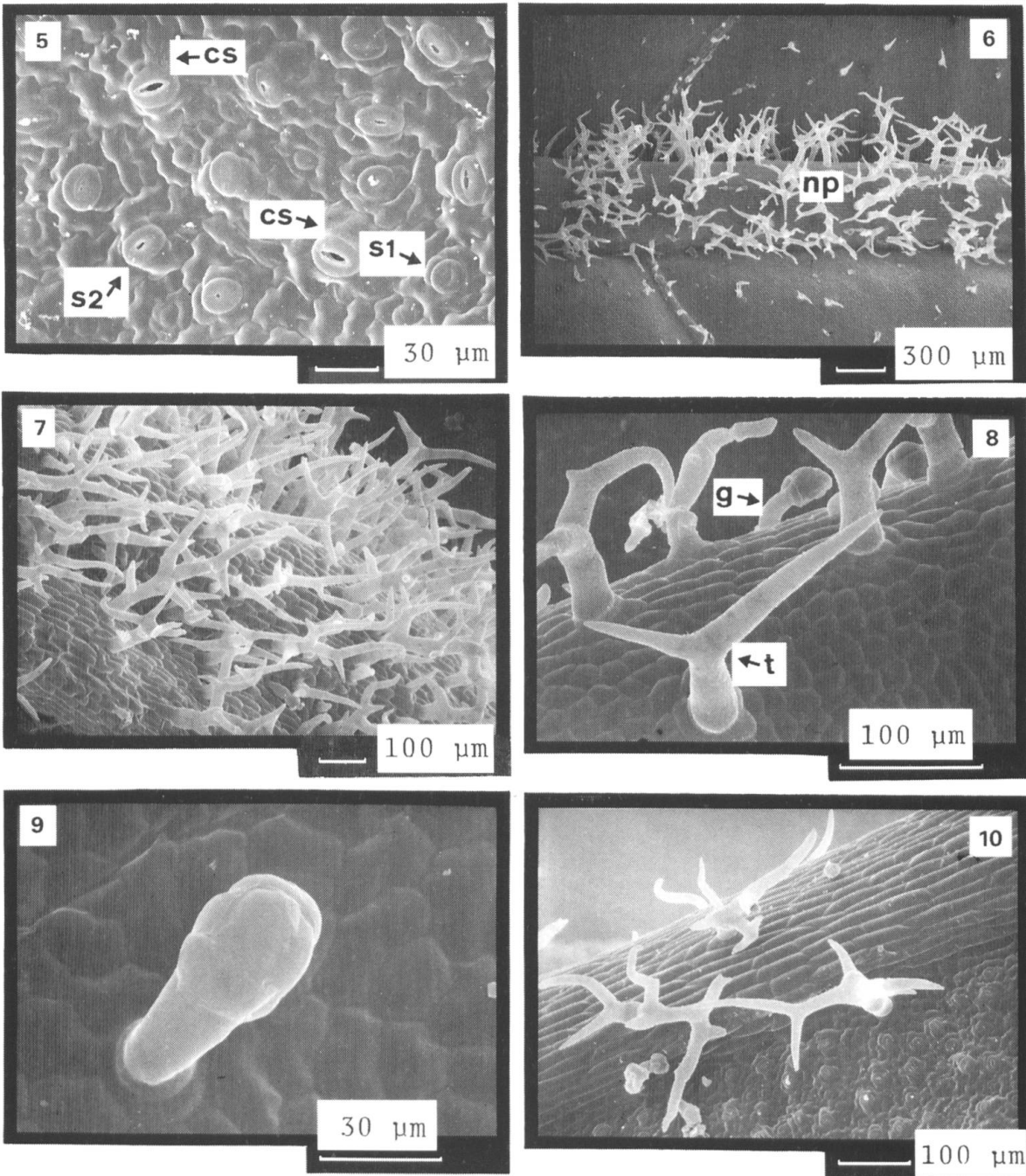


Fig. 5. — Détails du limbe de la face abaxiale de la feuille, comportant des stomates anisocytiques (s1) et anocytiques (s2); la cuticule est striée (cs) par endroits.

Fig. 6. — Vue de la face abaxiale de la feuille. L'abondance et l'importante ramification des poils tecteurs se trouvant sur la nervure principale (np) sont bien visibles.

Fig. 7. — Poils tecteurs très abondants sur la nervure principale de la face abaxiale.

Fig. 8. — Poils tecteurs dendritiques (t) à cuticule verruqueuse et poils glanduleux (g), situés sur une nervure de la face abaxiale de la feuille.

Fig. 9. — Poil glanduleux à pédicelle unicellulaire et tête pluricellulaire.

Fig. 10. — Détail de la face abaxiale.

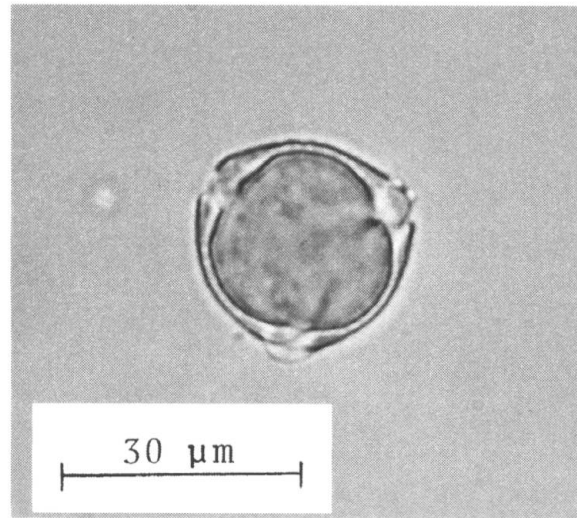


Fig. 11. — Grain de pollen.

5. Discussion et conclusion

La taxonomie des *Solanaceae* étant très complexe, la description morphologique et anatomique complète d'une plante est nécessaire pour définir son appartenance à un genre, une espèce ou même une variété donnée. Nous avons pu observer une fleur de *Iochroma australe* Griseb., dont la longueur de l'androcée n'atteint que les 2/3 de la longueur de la corolle, et dont les étamines sont soudées entre elles de même qu'à la corolle sur la moitié inférieure de leurs filets. Chez *Iochroma cornifolium* (H. B. K.) Miers, le pistil atteint le double de la longueur de la corolle. Ces exemples montrent que les différences entre espèces sont parfois évidentes, mais dans d'autres cas elles peuvent être minimes et nécessitent une étude plus minutieuse.

Le phloème surnuméraire pérимédullaire est une caractéristique importante des *Solanaceae*; parmi les autres familles des *Tubiflorae*, cette particularité ne se retrouve que chez les *Convolvulaceae* (HEGNAUER, 1973).

La présence d'oxalate de calcium est très répandue chez les *Solanaceae*.

Les poils constituent un critère intéressant pour la systématique botanique; les poils tecteurs de *Iochroma gesnerioides* rappellent les poils étagés-étoilés du romarin (FLÜCK & al., 1935) et surtout ceux de *Solanum capsicastrum* Link., appelés "dendritiques" par ROE (1971). Cette appellation étant communément employée pour ce type de poils, décrits en détail par METCALFE et CHALK (1988), nous l'avons adoptée pour *Iochroma gesnerioides*.

Nous avons pu observer différents types de poils sur les feuilles de quelques autres espèces de *Iochroma*, appartenant toutes à la section *Iochroma*:

I. fuchsioides (H. & B.) Miers:

- poils tecteurs très rares et peu ramifiés
- poils glanduleux du même type que ceux de *I. gesnerioides*, rares

I. cyaneum (Lindl.) M. L. Green:

- poils tecteurs du même type que ceux de *I. gesnerioides*, mais moins nombreux, moins ramifiés à la face abaxiale et pas ramifiés du tout à la face adaxiale
- poils glanduleux du même type que ceux de *I. gesnerioides*, peu nombreux

I. australe Griseb.:

- poils tecteurs unisériés pluricellulaires (non ramifiés), à cuticule verruqueuse, situés de préférence sur la nervure à la face abaxiale et sur le limbe à la face adaxiale
- poils digités, unicellulaires, très nombreux, à cuticule verruqueuse
- poils glanduleux à tête unicellulaire, à contenu jaunâtre et pédicelle unisérié pluricellulaire (généralement bicellulaire ou tricellulaire), à cuticule lisse ou verruqueuse
- poils glanduleux à pédicelle unicellulaire, à cuticule lisse, moins abondants que les poils glanduleux du type précédent
- poils glanduleux du type de ceux rencontrés chez *I. gesnerioides*, assez rares.

Les poils glanduleux à pédicelle unicellulaire et à tête pluricellulaire (fig. 9) sont les seuls éléments que l'on retrouve chez toutes ces espèces, mais en nombre très variable. Il serait intéressant d'observer les divers types de poils des autres espèces de *Ioichroma* car ils pourraient constituer un critère d'identification.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à exprimer leurs plus vifs remerciements au D^r J. Wüest pour la prise des photos au microscope électronique à balayage (fig. 5 à 10).

BIBLIOGRAPHIE

- BAEHNI, C. (1946). L'ouverture du bouton floral chez les fleurs de Solanées. *Candollea* 10: 399-492.
- D'ARCY, W. G. (1979). The classification of the Solanaceae. In: HAWKES, J. G., R. N. LESTER & A. D. SKELDING (eds.), *The biology and taxonomy of the Solanaceae*. Linnean Society Symposia Series No. 7: 3-47. Academic Press, London.
- DEYSSON, G. (1978). *Cours de botanique générale*. Tome II. *Organisation et classification des plantes vasculaires. Première partie: Organisation générale*: p. 326. Sedes, Paris.
- FLORES, F. A. & W. H. LEWIS (1978). Drinking the south american hallucinogenic Ayahuasca. *Econ. Bot.* 32: 154-156.
- FLÜCK, H., E. SCHLUMPF & K. SIEGFRIED (1935). *Pharmakognostischer Atlas zur Pharmacopoea Helvetica* Editio Quinta: 164-166. Kommissionsverlag Wepf & Co., Basel.
- HEGNAUER, R. (1973). *Chemotaxonomie der Pflanzen*. Band VI: p. 404. Birkhäuser Verlag, Basel.
- HUNZIKER, A. T. (1977). Estudios sobre Solanaceae. VIII. Novedades varias sobre tribus, generos, secciones y especies de Sud America. *Kurtziana* 10: 7-50.
- HUNZIKER, A. T. (1979). South american Solanaceae: a synoptic survey. In: HAWKES, J. G., R. N. LESTER & A. D. SKELDING (eds.), *The biology and taxonomy of the Solanaceae*. Linnean Society Symposia Series No. 7: 49-85. Academic Press, London.
- HUNZIKER, A. T. (1982). Estudios sobre Solanaceae. XVII. Revision sinoptica de Acnistus. *Kurtziana* 15: 81-102.
- JACKSON, B. P. & D. W. SNOWDON (1968). *Powdered vegetable drugs*: 154-155. J. & A. Churchill Ltd., London.
- KUNTH, C. S. (1818). Nova Genera et Species Plantarum. In: *Voyage de Humboldt et Bonpland*. 6^e partie: Botanique. Tomus tertius: in folio p. 41, in quarto p. 53. Librairie Grecque-Latine-Allemande, Paris.
- METCALFE, C. R. & L. CHALK (1988). *Anatomy of the Dicotyledons*. Volume I. Systematic anatomy of the leaf and stem. 2^e éd.: 40-53. Oxford University Press, Oxford.
- MIERS, J. (1848). *Hooker's London J. Bot.* Vol. 7: 342-347. Reeve, Benham (ed.), London, 1848.
- ROE, K. E. (1971). Terminology of hairs in the genus Solanum. *Taxon* 20: 501-508.

- SATTAR, E. A., H. GLASL, A. NAHRSTEDT, S. H. HILAL, A. Y. ZAKI & S. M. H. EL-ZALABANI (1990). Hydroxycinnamic acid amides from *Iochroma cyaneum*. *Phytochemistry* 29: 3931-3933.
- SCHULTES, R. E. (1970). The plant kingdom and hallucinogens (part III). *Bull. Narc.* 22: 25-53.
- SCHULTES, R. E. (1977). A new hallucinogen from Andean Colombia. *J. Psychedelic Drugs* 9: 45-49.
- SCHULTES, R. E. (1979). Solanaceous hallucinogens and their role in the development of New World cultures. In: HAWKES, J. G., R. N. LESTER & A. D. SKELDING (eds.), *The biology and taxonomy of the Solanaceae*. Linnean Society Symposia Series No. 7: 137-160. Academic Press, London.
- SCHULTES, R. E. & A. HOFMANN (1980). *Pflanzen der Götter*: 120-127. Hallwag Verlag, Bern.
- VAN HOUTTE, L. (1857). *Iochroma coccineum* Schw. In: DECAISNE, J. & L. VAN HOUTTE (eds.), *Flore des serres et des jardins de l'Europe, Journal général d'horticulture*. Tome II: 151-152. Van Houtte L., Gand.

Adresse des auteurs

D.A. et I.K.: Laboratoire de pharmacognosie, Sciences II, 30, quai Ernest-Ansermet, CH-1211 Genève 4.

A.C.: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, chemin de l'Impératrice 1, Case postale 60, CH-1292 Chambésy/GE.