

- CHEVALIER (A.). — Les massifs montagneux du Nord-Ouest de la Côte d'Ivoire. *La Géographie*, 1909, XX, p. 209-224.
- CHEVALIER (A.). — Rapport sur une mission scientifique dans l'Ouest africain (1908-1910). *Nouvelle Archives des Missions Scientifiques et Littéraires*. Nouvelle série, fascicule 5, 1912.
- CHEVALIER (A.). — Le peuplement végétal des montagnes de l'Ouest africain. *C. R. Soc. Biogéogr.* 1928.
- CHOUARD (P.). — Notes de voyage botanique en A. O. F. *Bull. Ass. Géogr. Français*, décembre 1937, n° 109.
- HEIM (R.). — Le haut Cavalley et les monts Nimba, point culminant de l'A. O. F. *C. R. Soc. Biogéogr.*, XVIII, 1941.
- SCAETTA (H.). — Recherches préliminaires de pédo-écologie en Afrique Occidentale Française *C. R. Soc. Biogéogr.*, 1938, p. 14-29.
- SCHNELL (R.). — L'action de l'homme sur la végétation dans la région des monts Nimba et du massif des Dans. (Afrique Occidentale Française). *Bulletin de la Soc. d'Hist. d'Afr. du Nord*, 1944.
- SCHNELL (R.). — La première réserve naturelle intégrale de l'Afrique Occidentale Française : le massif des monts Nimba. *Notes Africaines*, n° 26, p. 1-4, Dakar, avril 1945).
- SCHNELL (R.). — La forêt montagnarde des massifs quartzitiques du Nimba et du Simandou (Guinée Française). *Bull. Soc. Botan. de France*, décembre 1945, t. 92.

LEPIDIUM VIRGINICUM L. ET LEPIDIUM DENSIFLORUM SCHR. DANS LA RÉGION LYONNAISE

Par MM. A. QUENEY et M. COQUILLAT.

L'année dernière, dans une note publiée dans le *Bulletin de la Société Linnéenne*, mai 1945, n° 5, sur la flore rudérale de Lyon, nous avons émis quelque doute sur l'existence du *L. densiflorum*, Schr. et du *L. neglectum*, Thell. indiqués par quelques auteurs de flores récentes. Les Quatre Flores de France, abbé Fournier, Flore de la Suisse, Binz et Thommen. Ayant repris l'étude de cette question cette année, nous avons pu découvrir sur le bas-port du Rhône, un peu en aval du pont de l'Université, sur un monticule de sable terreux, une station d'un *Lépidium* différent du *L. virginicum* L. et que nous croyons devoir rapporter au *L. densiflorum*, Schrad. en raison de l'absence de pétales et de la forme des grappes beaucoup plus denses que dans le *L. virginicum*, et de quelques autres caractères qui seront indiqués ci-dessous. La place dont nous disposons étant limitée, nous nous bornerons à établir un tableau comparatif des organes du *L. virginicum* et du *L. densiflorum*, et qui permettra de distinguer ces deux espèces l'une de l'autre ; quelques dessins compléteront et préciseront certains caractères utiles à connaître.

Lepidium virginicum L.

Lepidium densiflorum Schrad.

TIGE.

Herbacée, ± ramifiée (15-60 cm.).

Id. (10-40 cm.).

FEUILLES.

Les basilaires généralement lyrées, à lobes dentés, les caulinaires incisées, dentées, les supérieures à une ou deux dents ou entières (fig. 3, 4, 5, 6, 7).

Id. plus étroites.

Les supérieures plus souvent entières (fig. 3', 4', 5', 6').

INFLORESCENCE.

Grappe simple ou plus souvent composée, corymbiforme.

Même forme, mais grappe plus dense et moins large.

FLEURS.

Pétales bien développés, environ deux fois plus grands que les sépales.

Pétales nuls ou rudimentaires.

FRUITS.

Orbiculaire (3-3 mm.) à échancrure courte et généralement évasée.

Obovale (3-2,5 mm.) à échancrure un peu plus profonde et à bords presque parallèles.

GRAINE.

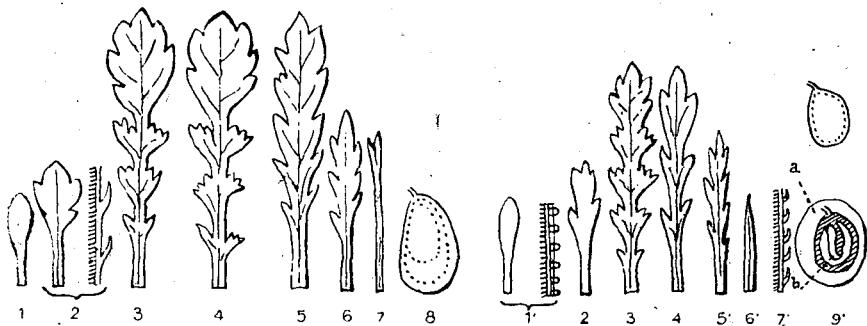
Ovale, un peu ailée, à aile formée de deux zones, une externe, épidermique à grosses cellules transparentes et une interne plus large et de couleur jaune-orangé foncée (microscope) (fig. 8).

Analogue, mais un peu plus petite et plus allongée sans aile ou à aile peu apparente; une seule zone de cellules transparentes (fig. 8'), rarement une faible zone de couleur jaune-orangé.

EMBRYON.

A deux cotylédons sans albumen, à cotylédons ovoïdes, et à radicule appliquée contre le dos du cotylédon interne (fig. 1 et 9).

Id., mais à cotylédons oblongs, insensiblement atténués en pétiole et présentant sur le bord du limbe des cellules marginales en forme de boutons (fig. 1').



LEPIDIUM VIRGINICUM L.

- 1, 1' — Cotylédons.
- 2, 2' — Feuilles primordiales.
- 3, 3' — 4, 4' — Feuilles basilaires.
- 5, 5' — 6, 6' — 7, 7' — Feuilles caulinaires.

LEPIDIUM DENSIFLORUM Schr.

- 8, 8' — Graines.
- 9 — Graine entourée par le globule mucilagineux (a) embryon (b).

Grandeur naturelle, sauf 8, 8', 9 agrandis et parties droites de 2, 1', 7'.

Observations. — Les caractères de la graine et de l'embryon indiqués ci-dessus doivent être observés avec une forte loupe et avec le microscope pour les cellules marginales. En ce qui concerne les fleurs du *L. virginicum* on observe souvent des échantillons où les pétales sont à peine plus grands que les sépales, quelquefois égaux à ces derniers, ou même plus petits, rudimentaires et réduits à une languette qu'on ne distingue qu'à la loupe. Les feuilles sont des plus variables dans leurs dimensions et surtout dans leur dentelure. M. A. CHEVALIER a publié dans le bulletin *S. B. F.*, t. XCI, 1944, p. 103, 104, une note accompagnée de dessins qui pourraient laisser croire que les feuilles basilaires du *L. virginicum* sont simplement dentées comme les feuilles caulinaires et non lyrées comme celles du *L. densiflorum*. Il n'en est rien ainsi qu'on peut s'en assurer en suivant le développement de ces plantes depuis la germination jusqu'à la fructification; quand on récolte du *L. virginicum* à l'époque de la floraison et à la maturité des fruits, il

n'y a généralement plus de feuilles basilaires ce qui peut faire croire que le *Lepidium* n'a què des feuilles dentées. La même fausse-conclusion se dégage de l'examen d'échantillons d'herbier qui, tous, sont récoltés en fleurs et en fruits. C'est ainsi, par exemple, que dans l'herbier Bonaparte déposé à la Faculté des Sciences de Lyon, sur près de 50 échantillons de provenances diverses : Europe, Afrique, Amérique, il n'y en a qu'un seul possédant quelques feuilles basilaires lyrées, mais c'est un échantillon qui n'a pas encore de fleurs, même en boutons. La conclusion à tirer de ces observations est que les feuilles du *L. virginicum* et de *L. densiflorum*, très semblables, n'ont qu'une faible valeur diagnostique et ne doivent être utilisées qu'avec prudence pour la distinction de ces deux espèces. On peut en dire autant de l'échancrure de la silicule, car si, assez souvent, elle est différente dans les deux espèces, peu profonde et très évasée dans le *L. virginicum*, plus profonde et à bords presque parallèles dans le *L. densiflorum*, il arrive assez souvent aussi qu'elle est identique dans les deux. Pour le botaniste herborisant sur le terrain, il ne reste donc que deux caractères à utiliser, la densité plus ou moins grande de la grappe et la présence (ou l'absence) de pétales ; les autres caractères, formes et dimensions des feuilles et de la graine, forme des cotylédons, présence de poils courts ou en alène, ne pourront guère s'observer qu'à domicile et serviront à confirmer ou à infirmer la détermination faite au cours d'une herborisation.

Germination et développement.

Après la maturité, qui a lieu de juillet en août et se prolonge même plus tard, les silicules s'ouvrent et les graines tombent sur le sol ; comme elles sont légères un grand nombre peuvent être transportées plus ou moins loin par le vent, agent de dissémination. Que surviennent alors quelques averses un peu abondantes, la germination ne tarde pas à se produire et dès la première quinzaine de septembre on peut voir autour des pieds-mères un semis compact de plantules dont les racines pivotantes s'implantent profondément dans le sol tandis que la partie aérienne développe d'assez nombreuses feuilles disposées en rosettes étalées à la surface du sol. Les premières feuilles formées après les cotylédons sont entières, (fig. 2 et 2'), mais présentent déjà deux ou trois petites dents, celles qui viennent ensuite sont en général (pas toujours cependant) dans les deux espèces des feuilles pennatiséquées lyrées à lobes dentés ou incisés (fig. 3, 4, 3', 4'). Avec une forte loupe on peut alors observer sur le bord du limbe de ces feuilles, des espèces de poils très courts disposés en dents de scie dans le *L. densiflorum* (fig. 7) tandis que sur les feuilles du *L. virginicum* ce sont des poils allongés terminés en alène recourbés vers le sommet (fig. 2). Ces organes vont se retrouver sans modification bien sensible sur les feuilles caulinaires mais peuvent devenir très longs sur les feuilles du *L. virginicum* et parfois se développer assez abondamment sur les faces inférieures.

A l'automne et à l'approche de l'hiver, la végétation s'arrête et les rosettes vont passer la mauvaise saison à l'état de vie ralentie. Au printemps suivant la végétation reprend et on voit dès avril se développer au centre de la rosette une tige aérienne portant feuilles puis fleurs et fruits. Le cycle est terminé. Il arrive parfois vers la fin de l'été et en automne que certaines tiges ou certains rameaux reprennent vie, produisent des fleurs et des graines qui, en général, mûrissent mal et sont douées d'un médiocre pouvoir germi-

natif. Le développement des *Lépidiums* comprend donc deux périodes : une automnale et une printanière et estivale séparées par une période de repos hivernal. Ce sont donc des plantes bisannuelles ; mais il est probable, sinon certain, que certaines graines ne germent qu'au printemps, les plantes qui en sont issues accomplissent leur cycle végétatif au cours de la même année.

REMARQUE À PROPOS DE LA GERMINATION. — On obtient facilement la germination d'un quelconque de ces deux *Lepidiums*. Il suffit de mettre les graines au fond d'un récipient contenant un peu d'eau ordinaire. La germination se produit au bout de cinq à six jours à la température du milieu ambiant (20 à 25°). Mais cette germination est précédée d'un phénomène intéressant peu commun et qui s'observe facilement en opérant de la façon suivante. On dispose une ou plusieurs graines sur une plaque de verre et on laisse tomber sur ces graines quelques gouttes d'eau ; on voit bientôt à un faible grossissement au microscope (10 à 15 d.) les cellules épidermiques du bord aminci et ailé se gonfler rapidement et produire au bout de quelques minutes un globule ovoïde transparent, à contours limités, dans lequel la graine reste emprisonnée tant que dure la germination. Tel est le phénomène en question. De quelle nature est-il, quel rôle a-t-il dans la germination ? Nous l'ignorons et nous ignorons aussi s'il a été vu par un autre observateur. *A priori*, il semble que les cellules qui forment la couche extérieure de la graine ont des parois formées d'une substance qui se gélifie au contact de l'eau en augmentant considérablement de volume, comme cela arrive pour les cellules des graines de lin par exemple. Nous laissons à d'autres plus compétents que nous le soin d'approfondir la question.

Anomalies.

Au cours de nos herborisations, nous n'avons observé qu'une seule sorte d'anomalie sur le *L. virginicum* ; c'est celle qui est connue sous le nom de prolifération centrale, assez fréquente chez les crucifères ; dans cette anomalie l'axe de la fleur qui normalement reste court, s'accroît en formant une petite tige au sommet de laquelle se trouve portée la silicule restée stérile et de forme allongée ressemblant à une silicule de *C. Bursa-Pastoris* ; fréquemment en outre l'axe continue à s'accroître, reforme une nouvelle silicule dont les valves s'étalent en forme de petites feuilles ; l'axe peut même se ramifier en produisant plusieurs fleurs plus ou moins modifiées.

Dissémination et répartition.

Les *Lépidiums* ont une assez grande puissance de reproduction ; par contre ils ont un faible pouvoir de dissémination. Les graines mûres tombent au pied de la plante qui les a produites, se calant dans les petites anfractuosités du terrain ; mais qu'il se produise du vent, ces graines peuvent être transportées très loin de leur point de chute si le vent est fort ; un autre agent de dissémination est l'homme par ses chemins de fer, ses autos, et les matériaux qu'ils transportent, avec les poussières qu'ils soulèvent sur leur passage, les graines peuvent être transportées à des distances considérables et c'est par bateau que le *Lepidium virginicum* a dû être amené d'Amérique en Europe, en France dans la première moitié du XIX^e siècle. Un autre agent efficace est le cantonnier dont l'action s'exerce sur des zones assez limitées d'ailleurs, mais dont il multiplie les stations à son insu. Et c'est par l'action

combinée de ces deux agents, le vent et l'homme que le *Lepidium virginicum* a conquis peu à peu de vastes régions de l'Europe. Nous ignorons encore l'influence précise que peuvent avoir le climat et le sol dans la distribution de ces végétaux. Voici cependant ce que nous pouvons dire : leur répartition dans notre région lyonnaise est très inégale. Le *L. densiflorum* est rare, en fait jusqu'ici, nous n'en avons observé qu'une seule station indiquée au début de cette note ; le *L. virginicum* est au contraire très répandu (1) associé à d'autres espèces rudérales annuelles : *Erigeron canadensis*, *Chenopodium album*, *Mercurialis annua*, *Lepidium rudérale*, *L. graminifolium* ; on le trouve sur le bord des chemins et des trottoirs sablés, sur les décombres, les terrains vagues, sur les berges du Rhône et de la Saône, etc. Il paraît beaucoup plus rare dans les campagnes, loin des centres où se fait un gros trafic, et où les cultivateurs le considérant comme une herbe parasite, le détruisent impitoyablement ; il faut ajouter que là, les monceaux de décombres sont bien moins fréquents qu'aux abords des villes. Il y a trois ans, faisant un séjour de deux semaines à Izernore, petit chef-lieu de canton de l'Ain, à une dizaine de kilomètres au Nord de Nantua, nous ne l'avons observé qu'une seule fois en une petite station sur un parcours de 10 kilomètres en longueur et de 6 à 7 kilomètres en largeur.

Cette plante et sa congénère se développent bien surtout sur les terrains neufs et de préférence sur ceux à surface meuble, sur les sables particulièrement, les alluvions fines du bord des cours d'eau ; une fois la germination assurée, les rosettes basilaires formées, elles ne craignent pas les sols compacts et même un peu arides, car leurs racines pivotantes leur permettent de puiser de l'eau dont elles ont besoin dans les parties profondes et humides du terrain ; elles colonisent d'autant plus facilement quand sur ces terrains neufs elles ne trouvent encore aucun concurrent pour leur disputer l'air et la lumière. Mais si ensuite, ces mêmes terrains restent en repos sans être remaniés pendant plusieurs années consécutives, des plantes indigènes vivaces ne tardent pas à s'y implanter à leur tour, couvrant le sol de leurs organes végétatifs persistants, formant un feutrage, une couverture continue, où les plantules de *Lepidium* ne peuvent plus continuer à se développer. Parmi ces plantes indigènes citons spécialement diverses graminées *Poa*, *Lolium*, *Eragrostis* ; *Trifolium repens*, *Medicago minima*, *Potentilla reptans*, *Polygonum aviculare*, etc., auxquelles s'ajoutent bientôt de plus hautes herbes, *Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris* et sa variété *Verlotorum*, *Rumex*, *Festuca arundinacea*, etc., puis enfin quelques arbrisseaux appartenant aux genres *Salix*, *Populus*, *Lycium*, *Buddleia*, *Rumex*, *Solanum*, *Rubus*, etc., formation qui s'apparente à une broussaille et que l'homme ramène tôt ou tard à son état initial.

En définitive, les *Lepidiums* et les autres rudérales qui les accompagnent souvent et que nous avons cités plus haut forment des associations complexes, mal définies, instables, dont l'instabilité a pour cause principale les modifications incessantes que l'homme fait subir au substratum.

Présenté à la Section Botanique, en sa séance du 13 octobre 1945.

(1) L'examen de l'herbier Bonaparte confirme pleinement cette opinion, car sur la cinquantaine d'échantillons qu'il renferme, il n'y a que six échantillons de *L. densiflorum*.