

Le MONDE des PLANTES

INTERMEDIAIRE DES BOTANISTES
FONDE EN 1898 PAR H. LEVEILLE

TRESORERIE

Y. MONANGE
C.C.P. 2420-92 K Toulouse

REDACTION

A. BAUDIERE, Y. MONANGE
G. BOSC, J.-J. AMIGO

ADRESSE

FACULTE DES SCIENCES
39, allées J. Guesde. 31000 Toulouse

LE GENRE *ECHINOCHLOA* EN CAMARGUE par P. JAUZEIN (Versailles)

Dans un article récent (JAUZEIN, 1991), signalant dans les rizières de Camargue la présence de *Eclipta prostrata* (L.) L., nous avons précisé que les problèmes essentiels de désherbage des rizières étaient liés à l'envahissement par des graminées appartenant aux genres *Oryza* et *Echinochloa*. Le traitement du genre *Echinochloa* varie considérablement d'un auteur à l'autre au point de rendre très difficile toute détermination; un échantillon de Camargue nous a conduit à cinq résultats différents en prenant cinq flores modernes différentes! Nous avons donc jugé utile de proposer une nouvelle analyse des *Echinochloa* de Camargue afin de permettre aux botanistes de s'y retrouver dans les documents floristiques. Ce travail a été rendu possible par la révision récente de MICHAEL (1983) qui nous paraît être la plus documentée (adoptée aussi par KERGUELEN, 1987).

(1) COMMENTAIRES SUR LES PRINCIPAUX TAXONS RENCONTRES

ECHINOCHLOA CRUS-GALLI (L.) P. Beauv. subsp. *crus-galli* - taxon hexaploïde ($2n = 54$) d'Eurasie

Le Panic crête-de-coq surprend toujours par son extrême polymorphisme, entretenu sans doute par un fort pourcentage d'autofécondation. Sa variabilité la plus spectaculaire porte sur la longueur des arêtes; de nombreuses variétés ont ainsi été décrites mais leur valeur taxonomique semble faible. Ainsi la var. *submutica* Neilr. signalée par KERGUELEN (1975) serait à inclure dans les populations à arêtes courtes; inversement, des populations à longues arêtes ont pu être rapportées à tort à d'autres espèces comme *E. crus-pavonis* (H.B.K.) Schult (voir les commentaires de MICHAEL).

Le polymorphisme de ce taxon touche bien d'autres caractères que les arêtes: port dressé ou étalé à la base (déterminé par deux gènes pour YABUNO, 1966), port dressé ou plus ou moins penché de l'inflorescence, couleur verte ou plus ou moins violacée (caractère monogénique dominant pour les anthocyanes: YABUNO, 1966), pilosité nulle ou quelquefois éparses sur les gaines, taille des épillets. Le polymorphisme optimal s'observe en France dans les rizières où divers écotypes orientaux ont été introduits et côtoient les écotypes spontanés.

Parmi ces caractères, le plus important taxonomiquement nous paraît être la taille de l'épillet, assez constante chez la plupart des taxons, et en tout cas génétiquement déterminée. C'est d'ailleurs la seule

variation qu'admet MICHAEL; des populations à épillets de petites dimensions (moins de 3 mm) et non aristés, originaires d'Asie du Sud-Est, sont appelés var. *praticola* Ohwi. Or, dans les rizières de Camargue, existent des individus à caractères extrêmement voisins; cette plante a d'ailleurs déjà été signalée aux Etats-Unis et en Australie, et pourrait très bien avoir été importée en France.

Il est certain que l'étude de *E. crus-galli* est encore incomplète et que la morphologie seule a du mal à rendre compte de l'importance taxonomique de tel ou tel écotype; une étude plus fondamentale devrait être entreprise sur le déterminisme des principaux caractères ou sur la chimiotaxonomie de ce genre, et la Camargue semble un périmètre idéal pour aborder un tel travail.

ECHINOCHLOA CRUS-GALLI* subsp. *hispidula (Retz.) Honda? - taxon hexaploïde ($2n = 54$) d'Asie et d'Afrique de l'est (voir figure 1)

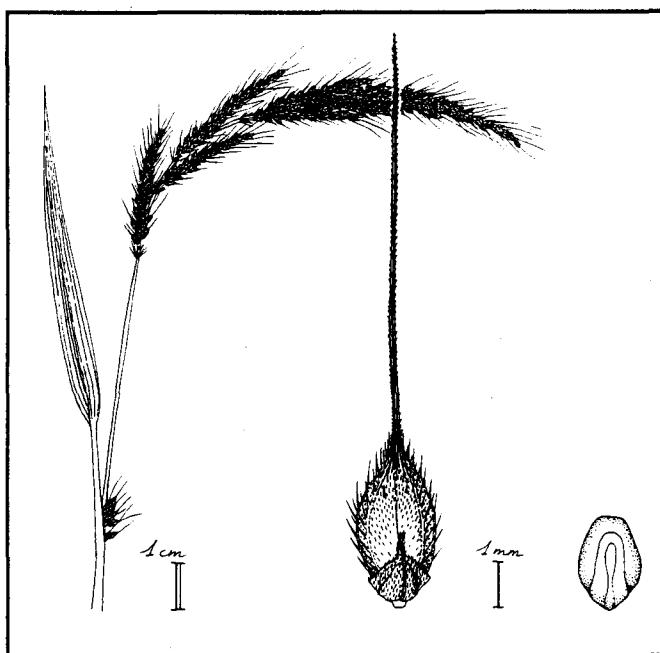


Figure 1: *Echinochloa crus-galli* subsp. *hispidula*?
Inflorescence, épillet, caryopse

Contrairement à la Flore d'Andalousie (VALDES et al., 1987), ce nom doit être appliqué à une plante hexaploïde; le taxon andalou tétraploïde et à gros épillets

risque de correspondre à des formes glabres d'*E. phyllospogon*. La détermination est due à MICHAEL à qui nous avons envoyé des échantillons de Camargue.

En Camargue, existe donc un taxon, déjà repéré par TALLON (voir plus loin), très homogène et bien distinct des autres espèces, en apparence intermédiaire entre *E. phyllospogon* et *E. oryzoides*. Il a exactement le port, les feuilles (forme et couleur), la taille (nettement supérieure au riz) et la phénologie (très tardive) de l'*E. phyllospogon*, mais possède une inflorescence très différente à épillets plus petits, la plupart aristés, à rameaux tous appliqués «en pinceau» contre l'axe, nettement courbée à l'horizontale et même pendante au sommet à maturité, fortement colorée de pourpre, à axe portant des soies plus longues et plus tuberculeuses... La plante se comporte comme une espèce distincte dont le rattachement à *E. crus-galli* nous surprend; MICHAEL explique le niveau taxonomique adopté par l'existence au Japon d'intermédiaires avec la subsp. *crus-galli* rendus possibles par le même niveau de ploïdie (voir Tableau).

Nous gardons cependant une certaine réserve pour les raisons suivantes:

- La plante diffère notamment de celle décrite dans la clé de MICHAEL (1983) par l'inflorescence penchée et à rameaux appliqués, à rameaux médians non verticillés par 3.

- La variabilité de *E. hispidula* semble considérable en Asie, de même ordre que celle de *E. crus-galli* chez nous et il est possible que nous n'ayons hérité que d'une lignée extrême; cependant sur les quelques échantillons du Museum (P!) aucun individu n'avait de pilosité des gaines, aucun n'avait d'inflorescences secondaires et peu d'entre eux avaient des inflorescences penchées (difficile à juger en herbier).

- La plante de Camargue nous semble morphologiquement beaucoup plus proche de *E. phyllospogon* que de *E. crus-galli*; mais notre plante est bien hexaploïde et YABUNO (1966) a bien montré l'origine allohexaploïde de *E. crus-galli* à partir du croisement entre *E. phyllospogon* et une Panicée diploïde peut-être disparue (aucun *Echinochloa* n'est actuellement diploïde); la présence dans le génome de 36 chromosomes communs à *E. phyllospogon* peut expliquer la convergence de notre taxon.

MICHAEL nous a dit préparer une nouvelle étude du genre et nous lui enverrons du matériel complémentaire...

La plupart des mentions de *E. crus-pavonis* (H.B.K.) Schult en Europe (Italie par exemple: PIGNATTI, 1982) doivent correspondre au même taxon. Il est certain que la séparation morphologique entre certaines populations de *E. hispidula* et *E. crus-pavonis* est délicate; mais ce dernier est tétraploïde et semble se localiser à des régions tropicales: originaire d'Amérique du Sud, limite nord en Californie et Floride (GOULD et al. 1972), très rarement exporté (Australie, Nouvelle-Zélande). De même MICHAEL (1983) ayant observé le type de *Panicum erectum* Pollacci l'a rapporté à des individus juvéniles de *E. hispidula*.

ECHINOCHLOA ORYZOIDES (Ard.) Fritsch = *E. hostii* (Bieb.) Boros - taxon hexaploïde ($2n = 54$) d'Asie (voir figure 2)

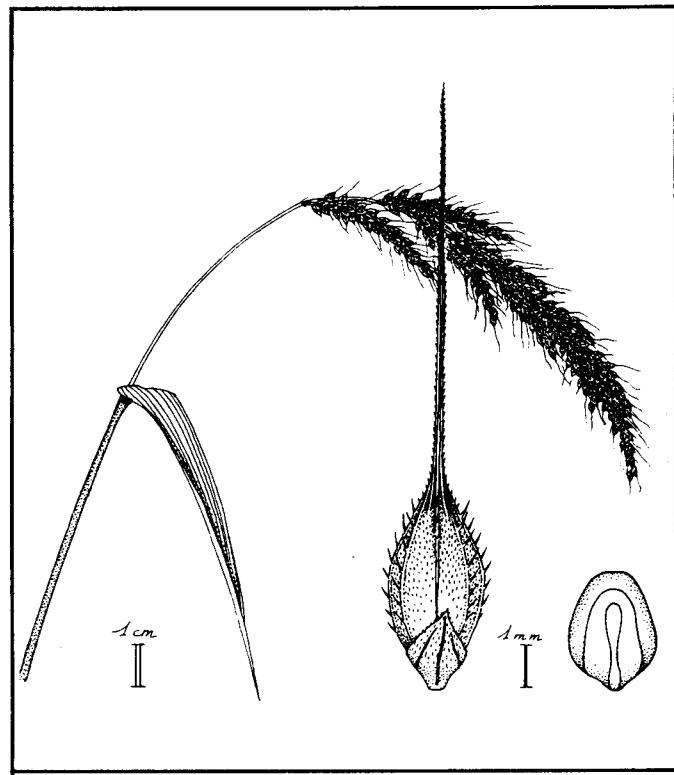


Figure 2 : *Echinochloa oryzoides*
Inflorescence, épillet, caryopse

Cette espèce strictement inféodée aux rizières s'est répandue dans le monde entier. Elle se distingue aisément à maturité par ses gros épillets et sa panicule penchée depuis sa base, lourde. Sa variabilité semble faible en Camargue où l'on n'observe que des formes à arêtes développées mais ne dépassant pas 25 mm.

ECHINOCHLOA PHYLLOPOGON (Stapf) Koss. = *E. oryzicola* (Vasing) Vasing. - Taxon tétraploïde ($2n = 36$) d'Asie (voir figure 3)

Comme la précédente, cette espèce existe maintenant dans la plupart des rizières mondiales. Ses épillets ressemblent à ceux de *E. oryzoides*, mais la taille des arêtes varie beaucoup plus suivant les individus; les pièces florales sont moins velues et la lemme stérile, généralement glabre entre les nervures, présente souvent un dos bombé, coriace et luisant. Ce caractère, associé à une inflorescence toujours dressée et à rameaux assez courts, rapproche *E. phyllospogon* de *E. glabrescens* Hook. f.; *E. glabrescens* se distingue par ses épillets plus petits, ne dépassant pas 3,5 mm, et pourrait être recherché car il abonde dans les rizières depuis l'Inde jusqu'au Japon et a été exporté en Afrique de l'Ouest: aucune mention pour l'instant en Europe.

Un caractère remarquable de *E. phyllospogon* réside dans sa pilosité originale. Il faut regarder les feuilles inférieures de la plante (supprimer les 3 ou 4 dernières feuilles), typiques par leur limbe fortement rétréci vers la base; elles portent généralement des faisceaux de

soies raides sur des tubercules épais, soit le long de la marge des gaines, soit sur la commissure dorsale limitant la gaine du limbe. Mais ce caractère est insuffisant d'abord parce qu'il est partagé avec les *E. cfr. hispidula* de Camargue (et même avec certains *E. oryzoides* de Chine vus à P !), et ensuite parce qu'il existe des populations totalement glabres de ce taxon.

Il est étonnant d'ailleurs que tous les échantillons en provenance d'Extrême-Orient du Museum (P!) soient glabres alors que les populations exportées sont généralement pubescentes à la base, au point que de nombreux auteurs utilisent ce critère pour déterminer *E. phyllospadix*.

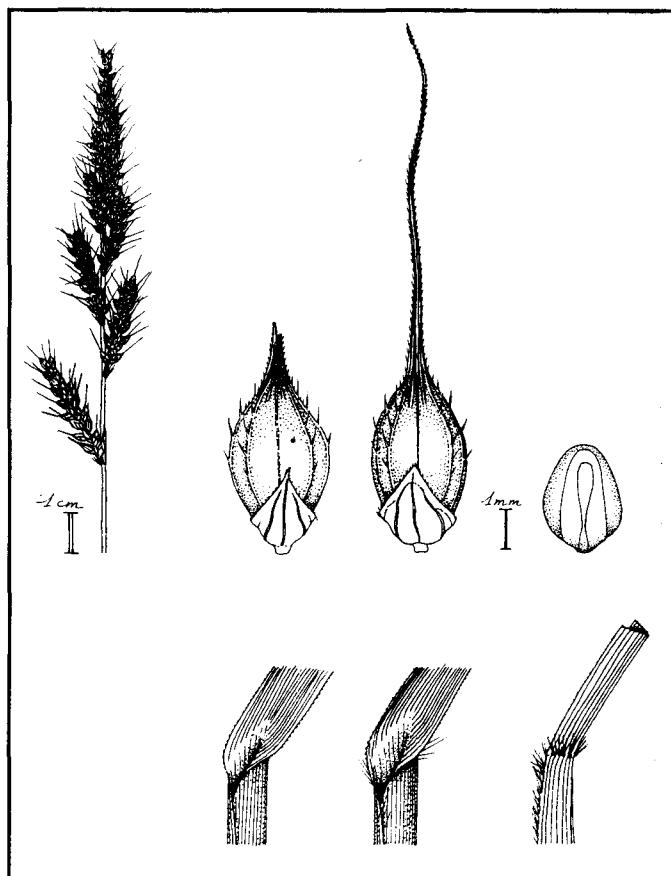


Figure 3 : *Echinochloa phyllospadix*
Inflorescence, variabilité des épillets, cayopse, zone ligulaire: variabilité des feuilles supérieures et une feuille inférieure

Le premier signalement officiel de cette espèce date de 1965 (BARRALIS; 1967), mais la plante existait en Camargue depuis longtemps. Plus tardive que *E. oryzoides* et surtout que *E. crus-galli*, il faut la rechercher à partir de fin août.

ECHINOCHLOA MURICATA (P. Beauv.) Fern.
subsp. *microstachya* comb. et stat. nov. - taxon tétraploïde ($2n = 36$) d'Amérique du Nord (voir figure 4).

Il s'agit de l'espèce annuelle principale d'Amérique du Nord. Cette plante y est très variable et a fait l'objet de la description de diverses variétés (WIEGAND, 1921). La variation principale semble liée à la

taille des épillets, corrélée à la taille des étamines; le nombre chromosomique étant constant le rang variétal pourrait sembler suffisant (GOULD et al., 1972). Cependant, les populations à petits épillets (moins de 3,5 mm), ont envahi la totalité de l'Amérique du Nord, alors que les populations à gros épillets restent cantonnées dans la moitié Est des États-Unis. Ce dynamisme se confirme dans les pays où le taxon a été exporté: Europe, Afrique du Sud, Australie, Nouvelle-Zélande. Ainsi, sur les bords de la Loire, les individus à petits épillets sont plus abondants que ceux à gros épillets; ils se repèrent d'autant plus que leur coloration devient à maturité d'un pourpre foncé. Cette constance a conduit MICHAEL à placer le taxon à petits épillets au rang d'espèce: *E. microstachya* (Wiegand) Rydberg.

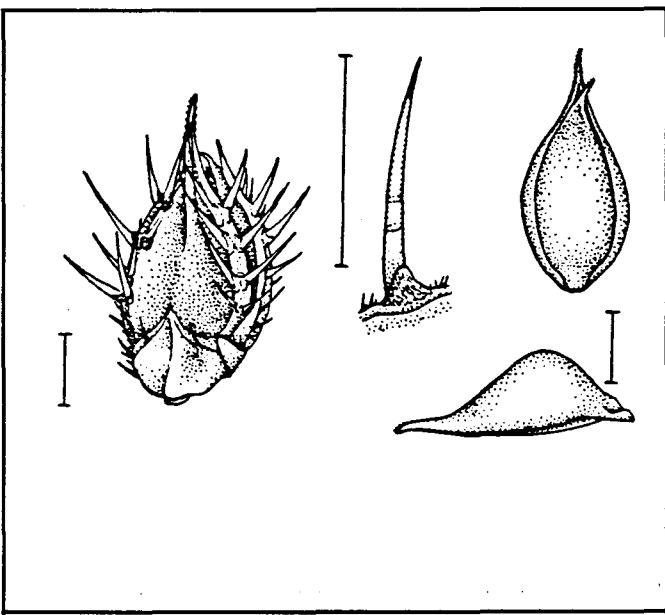


Figure 4 : *Echinochloa muricata* subsp. *microstachya*
Epillet (d'après JAUZEIN et MONTEGUT, 1983)

Le nombre chromosomique identique, le port identique bien que plus grêle chez *E. microstachya*, l'aspect tout à fait comparable des épillets bien que plus courtement aristés chez *E. microstachya*, l'écologie voisine... nous font opter pour une position médiane, justifiée par l'existence dans l'Est des Etats-Unis de nombreuses populations intermédiaires (GOULD et al., 1972). Nous proposons provisoirement (il faudrait fouiller la littérature américaine) le nom de :

Echinochloa muricata (P. Beauv.) Fernald subsp. *microstachya* (Wiegand), comb. et stat. nov.

= *Echinochloa muricata* var. *microstachya* Wiegand, Rhodora 23: 58, 1921,

= *Echinochloa microstachya* (Wiegand) Rydberg, Brittonia 1: 82, 1931.

Nous avons trouvé ce taxon dans quelques parcelles du Gard, vers les marais de la Fosse, au voisinage d'une autre graminée nouvelle pour la Camargue: *Panicum dichotomiflorum* Michx. La rapidité d'extension de ces deux Panicées estivales dans d'autres régions françaises incite à les surveiller étroitement en Camargue.

ECHINOCHLOA COLONA (L.) Link
Taxon hexaploïde ($2n = 54$) pantropical.

Ce taxon, bien distinct par ses rameaux simples et très courts (dépassant rarement 2 cm) portant des épillets petits et non aristés sur quatre rangs réguliers, abonde dans toutes les zones tropicales ou subtropicales, particulièrement en cultures irriguées et dans les rizières. Il existe en plusieurs stations de vergers irrigués de Corse. Par contre il ne semble pas avoir été observé en Camargue; nous ne l'avons jamais rencontré dans les rizières. C'est sans doute une des espèces dont l'introduction à plus ou moins long terme est la plus probable.

Tableau

Nombres chromosomiques des *Echinochloa* de Camargue (récoltes de 1991); comptages sur apex de racines séminales, dans les Bouches-du-Rhône (13) et le Gard (30)

<i>Echinocloa crus-galli</i> subsp. <i>crus-galli</i> var. <i>crus-galli</i>	
. Type à épillets moyens et arêtes variables (13)	54
. Forme verticillée pourpre, à longues arêtes (13)	54
<i>Echinocloa crus-galli</i> subsp. <i>crus-galli</i> cfr. <i>praticola</i> . à petits épillets mutiques (13)	54
<i>Echinocloa crus-galli</i> subsp. <i>hispidula</i>	
. (13)	54
. (30)	54
<i>Echinocloa oryzoides</i>	
. type (13)	54
. type (30)	54
. fo. pourpre à rameaux de base plus étalés (30)	54
<i>Echinocloa phyllopogon</i>	
. forme aristée et verte (13)	36
. forme aristée et verte (30)	36
. forme mutique et pourprée (13)	36
. forme mutique et pourprée (30)	36

(2) L'HERBIER DE TALLON ET SES
ENSEIGENEMENTS

(Institut de Botanique de Montpellier)

Nous avons consulté cet herbier pour deux raisons : TALLON était un remarquable botaniste de terrain dont les quelques travaux sur la flore des rizières font référence, et cet auteur a distingué dans ses relevés un *Panicum crus-galli* var. *serotinum* d'origine éventuellement hybride (TALLON, 1960; MOLINIER et TALLON, 1974). Ce taxon a été inclus dans la variabilité de *E. crus-galli* par MICHAEL (1983).

En fait, TALLON, très observateur, avait parfaitement repéré l'originalité de certains Panics; les quatre taxons principaux des rizières existaient dès ses premières récoltes en 1948! Mais, faute de renseignements, il avait attribué les individus sortant des normes à des hybrides entre *E. crus-galli* et *E. oryzoides*.

Dans les échantillons dénommés *Panicum crus-galli* var. *serotinum* on ne trouve aucun *E. crus-galli*, mais:

-un quart des échantillons à inclure dans la variabilité de *E. oryzoides* (souvent immatures).

-un quart des échantillons appartenant à *E. phyllopogon* et interprétés par TALLON comme *E. crus-galli* var. *breviseta* (Döll) X *E. oryzoides*.

-la moitié des échantillons appartenant à *E. cfr. hispidula* et interprétés par TALLON comme *E. crus-galli* var. *longiseta* (Döll) X *E. oryzoides*.

Aucun échantillon d'*E. colona* n'existe dans les récoltes de TALLON.

La description de TALLON de son *Panicum crus-galli* var. *serotinum* (MOLINIER et TALLON, 1974) correspond parfaitement à la plante rapportée à *E. hispidula*. Mais le nom de «*serotinum*» doit de toutes façons être oublié car aucune diagnose n'a jamais été publiée.

CONCLUSION

Les rizières de Camargue abritent donc au moins cinq taxons de haut rang, selon les classifications modernes du genre *Echinochloa*. Quatre d'entre eux ont été introduits avant 1950 et sont présents dans la plupart des parcelles, aussi bien dans les Bouches-du-Rhône que dans le Gard.

Mais, le problème n'est pas pour autant résolu car, mise à part l'incertitude qui plane sur *E. hispidula*, reste le polymorphisme extraordinaire de *E. crus-galli*. Des études complémentaires sont nécessaires pour classer un peu cette variabilité. Que représente par exemple *E. erecta* (Pollacci) sensu Pignatti abondant dans les rizières d'Italie. Nous admettons pour notre part l'existence en Camargue de la var. *praticola* Ohwi, mais là aussi des compléments d'information sont nécessaires pour confirmer cette position.

Nous espérons que cette contribution éclairera un peu, aux yeux de nos collègues, la confusion régnant dans les flores et permettra de progresser dans la connaissance de ce genre difficile. Hors de l'intérêt botanique et écologique, ce type d'études permettra peut-être de résoudre certains problèmes de désherbage; les essais expérimentaux d'herbicides ne tiennent pas encore assez compte de la taxonomie des *Echinochloa* et les échecs pourraient bien résulter de cette méconnaissance. Le désherbage quelquefois imparfait a au moins le mérite de rendre les rizières plus captivantes par la touche d'exotisme que représente leur flore.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier ici P.W. MICHAEL pour tous ses commentaires, ainsi que Mme M.C. LEGOUAS qui a effectué les comptages chromosomiques.

BIBLIOGRAPHIE

- BARRALIS G., 1967 - *Echinochloa phyllopogon* (Stapf) Koss. dans les rizières de Camargue. *Bull. Soc. bot. Fr.*, 114 (1): 45-46.
GOULD F. W., ALI M.A. et FAIRBROTHERS D. E., 1972 - A revision of *Echinochloa* in the United States. - *The American Midland Naturalist*, 87 (1): 36-59.
JAUZEIN P. 1991 - *Eclipta prostrata* (L.) L. adventice des rizières de Camargue. - *Le Monde des Plantes*, 440: 15-16.

ESSAI DE CLE DE DETERMINATION POUR LA CAMARGUE

Avertissement: les tailles plus faibles des épillets jeunes et le port plus dressé des inflorescences avant anthèse rendent la détermination délicate sur des individus juvéniles.

- 1- Feuilles *inférieures à longues soies* à base tuberculeuse disposée sur la *commissure dorsale* entre gaine et limbe et sur la *marge des gaines* (partie supérieure); limbe très rétréci vers sa base.....2
- 2 - Inflorescence *dressée* ou peu arquée. Soies du noeud inférieur de l'axe principal de l'inflorescence dépassant rarement 4 mm, à tubercules basaux peu marqués. La plupart des lemmes stériles à arête courte, certaines arêtes pouvant atteindre 15 mm. Fleuron fertile de plus de 3,5 mm de long, de 2 mm ou plus de large à maturité
Inflorescences secondaires rares*E. phyllopogon*
- 2 - Inflorescence *arquée à l'horizontale* à maturité. Soies du noeud inférieur *dépassant pour la plupart 4 mm, à tubercules basaux très renflés*. La plupart des lemmes stériles à arête allongée (10 à 25 mm). Fleuron fertile de moins de 3,5 mm de long et de moins de 2 mm de large. Feuilles caulinaires axillant souvent de petites inflorescences secondaires*E. crus-galli* subsp. *hispidula*
- 1 - Feuilles inférieures sans touffes de poils au niveau de la commissure dorsale entre limbe et gaine.....3
- 3 - Epillets de *4 mm ou plus* (mesurer à maturité de la base de la glume inférieure au sommet du corps rigide de la lemme fertile, pointe exclue); fleuron fertile de plus de 3,5 mm de long et de 2 mm ou plus de large à maturité.....4
- 4 - Inflorescence restant *dressée* ou à peine arquée. Plus de la moitié des épillets à arête de moins de 10 mm.
Rapport longueur embryon/longueur caryopse souvent supérieur à 0,8voir *E. phyllopogon*
- 4 - Inflorescence *arquée à l'horizontale, à sommet pendant* à maturité. Plus de la moitié des épillets à arête de 10 à 25 mm. Rapport embryon/caryopse généralement inférieur à 0,8*E. oryzoides*
- 3 - Epillets plus petits.....5
- 5 - Glume supérieure et lemme stérile portant sur les nervures latérales des poils épineux *très étalés et robustes*, certains atteignant 1 mm, nettement tuberculeux à la base. Lemme fertile *atténuée en pointe assez rigide*; paléole fertile à pointe assez marquée. Inflorescence dressée, pourpre. Arêtes des lemmes stériles ne dépassant pas 2 mm*E. muricata* subsp. *microstachya*
- 5 - Glume supérieure et lemme stérile à poils épineux obliques et plus courts, peu tuberculeux à la base. Lemme fertile brusquement atténuée en une pointe non coriace, *herbacée au centre et membraneuse sur les marges*; paléole fertile à pointe courte, au moins sur les épillets terminaux des rameaux.....*E. crus-galli*. 6
- 6 - Inflorescence *penchée à l'horizontale* à maturité, à rameaux tous parallèles à l'axe principal, *en pinceau*. Epillet (arête exclue) à rapport longueur/largeur d'environ 2. Arêtes des lemmes stériles développées, comprises entre 1 et 20 mm (la plupart supérieures à 1 cm). Feuillage d'un vert jaunâtrevoir la subsp. *hispidula*
- 6 Inflorescence dressée ou légèrement penchée mais rarement à l'horizontale, à rameaux inférieurs *étalés*. Epillet à rapport L/1 généralement inférieur à 2. Arêtes très variables. Feuillage d'un vert assez foncé ou rougeâtre.subsp. *crus-galli* 7
- 7 - Epillets de *moins de 3 mm*, à arêtes toutes très courtes.....var. *praticola*
- 7 - Epillets de *plus de 3 mm*, à arêtes très variables mais souvent développées sur les épillets terminaux des rameaux.....var. *crus-galli*

JAUZEIN P. et MONTEGUT J., 1983 - Graminées nuisibles en agriculture.- Ed. S.E.C.N. (Aubervilliers). 538 p.
KERGUELEN M., 1975 - Les *Gramineae (Poaceae)* de la flore française. Essai de mise au point taxonomique et nomenclaturale.- *Lejeunia*, nouv. série 75, 343 p.
KERGUELEN M., 1987.- Données taxonomiques, nomenclaturales et chorologiques pour une révision de la flore de France.- *Lejeunia*, nouv. série 120, 264 p.
MICHAEL P. W., 1983.- Taxonomy and distribution of *Echinochloa* species with special reference to their occurrence as weeds of rice.- *Proc. Confer. Weed Control in Rice* (Manila, Philippines) pp. 291-306.
MOLINIER R. et TALLON G., 1974.- Documents pour un inventaire des plantes vasculaires de la Camargue. *Bull. Mus. Hist. Nat. de Marseille*, 34 (7): 147

PIGNATTI S., 1982.- Flora d'Italia - Ed. Edagricola (Bologna) III, pp. 607-609.
TALLON G., 1960.- La flore des rizières de la région d'Arles. II - Etat actuel de la question.-Journées du Riz (Arles), pp. 47-70.
VALDES B., TALAVERA S. et FERNANDEZ-GALIANO E., 1987.- Flora vascular de Andalucía Occidental.- Ed. Ketres (Barcelona). III, pp. 402-404.
WIEGAND K.M. 1921 - The genus *Echinochloa* in North America. *Rhodora*, 23: 49-65.
YABUNO T., 1966.- Biosystematic study of the genus *Echinochloa*.- *Jap. J. Bot.*, 19: 277-323.

P. JAUZEIN
E.N.S.H., 4, rue Hardy , B.P. 914
78009 VERSAILLES CEDEX

HERBORISATION DANS L'ILE DE TERRE DE BAS (LES SAINTES; GUADELOUPE)

Note n° 2*

par J. VIVANT (ORTHEZ)

I. Remarques préliminaires

L'île volcanique de Terre de Bas développe une superficie de 970 ha. Massive, elle présente quelques dômes boisés peu élevés ou mornes. Le morne Abymes culmine à 290 m d'altitude.

L'île manque d'eau. Il n'y a pas de sources. Les habitants entretiennent de petits jardins potagers ou de pauvres vergers souvent de Pomme cannelle (*Annona squamosa* L.). L'île proche (20 km) de Basse Terre assure l'essentiel du ravitaillement des 1600 habitants.

Au botaniste s'offre la liberté de l'exploration de sa vaste forêt xérophile, riche en espèces arbustives. Cependant deux ravins maritimes débouchent sur la côte nord-ouest. Très courts, mais profonds, ils gardent assez de fraîcheur pour permettre le développement de Filicales longtemps méconnues pour la florule de l'archipel des Saintes.

L'herborisation réalisée en 1991 dans la ravine Caraïbe fut relatée dans la note antérieure. On trouvera ici le compte-rendu de la visite à la ravine «Grand Fond» (31 octobre 1992).

II. Herborisation dans la ravine Grand Fond.

La carte au 1/25 000° publiée par l'I.G.N. n'indique aucune voie d'accès. Faudra-t-il péniblement ouvrir un chemin dans la brousse littorale à épineux?

L'itinéraire adopté au jugé se révéla favorable.

Du débarcadère de Grande Anse on gagne le village de Petites Anses situé sur la rive opposée de l'île. La route littorale traverse pendant 5 km la partie la plus sèche de la forêt xérophile avec ses arbres rabougris, assez dénudés, ses buissons bas spinescents, ses Cactées-cierge ou à raquettes, ou ses Agaves (s.l.), d'indigénat douteux.

Dans les parages d'un héliport désert s'observent des plantes adventices qui colonisent de grands espaces dénudés, rocaillieux car récemment nivelés.

Une petite route passant au pied du «morne Vigie» conduit de Petites Anses au minuscule port de pêcheurs de «l'Anse à Dos». Dans un virage très accusé on interrompt la descente vers la mer pour s'engager dans un chemin privé qui conduit aux bâtiments d'une petite ferme abandonnée, anonyme. Près de là, dans les broussailles, à l'orée de la forêt, se repère l'amorce d'un sentier forestier peu fréquenté mais facile. On arrive en quinze minutes dans une petite plantation de cocotiers à l'extrémité aval de la ravine Grand Fond.

Dès lors, en progressant dans le lit rocheux du torrent temporaire, on se surprend dans une ancienne cafétéria-cacaoyère depuis longtemps abandonnée. Les cabosses en place ou tombées, toutes largement perforées, n'alimentent plus que les petits rongeurs.

Mais une liane tapisse localement le sol puis s'élève sur les arbres proches. Feuilles à nervation palmée. L'épi fructifère libère des grains noirâtres. L'odorat et le goût permettent la détermination immédiate.

Le poivre: *Piper nigrum* L., originaire du Vieux-Monde, fut donc jadis cultivé à Terre de Bas. Quelques arbres fruitiers subsistent encore: Arbres à pain, Papayers, Pruniers mombin...

Les fruits tombés de ces derniers arbres libèrent

des noyaux ligneux où s'alimente un *Xylaria* sp? grêle et trop juvénile pour l'observation indispensable des spores.

Un très beau Poré: *Daedalea sprucei* Berkeley exploite un tronc encore debout... Sur de vieilles branches s'installe *Xylaria multiplex* (Kuntze) Fr. qu'on reconnaît à ses clavules fragiles, aristées au sommet... Voici encore un autre saprophyte lignicole: la Taphrinale: *Phylacia bomba* (Mont.) Patouillard qui développe des fructifications globuleuses, lisses, ayant l'éclat de l'anthracite.

Sur les rochers andésitiques frais on reconnaît la délicate Urticacée: *Pilea microphylla* (L.) Lieb.

On prélève un rameau d'une Polygonacée arbustive qui produit des grappes de faux-fruits acidulés, comestibles. C'est le calice qui devient succulent autour de l'akène trigone et brun. Il s'agit du *Coccoloba venosa* L.

Quelques Saintois connaissent la plante et livreront son nom vernaculaire: le «Raisin coude». Une telle dénomination semble étrange, sinon absurde.

On découvrira la cascade des déformations. *Coccoloba venosa* fut d'abord le «coudrier», désigné ainsi par les pionniers venus de France. D'où le «Raisin du Coudre», puis le «Raisin Couldre» (Guadeloupe), modifié enfin en «Raisin coude» par les Saintois. La tradition orale créole s'avère ici bien infidèle!

Quelques orangers végétent, privés surtout de lumière au fond du ravin boisé. Des feuilles blanchissantes attirent l'attention. Mais oui! elles sont couvertes de lichens épiphyttes bien fructifiés!

Le lichenologue A. VEZDA reconnaît le genre *Mazosia* (Opegraphaceae), l'espèce étant «vraisemblablement inconnue».

III Les Ptéridophytes de Terre de Bas

Il convient d'ajouter aux quinze espèces déjà signalées de l'île les trois suivantes:

Pityrogramma chrysophylla (Sw.) Link. Cette endémique pour la Caraïbe est une superbe espèce, mais fort polymorphe (20 synonymes!). Elle est assez indifférente à la nature du sol comme à l'altitude.

La farine dorée qui couvre toute la face inférieure de la fronde vaut à la plante son joli nom spécifique. Cinq touffes luxuriantes prospèrent entre des blocs d'andésite assurant le soutènement d'un talus, près de l'héliport. Il est probable que cette Fougère, assez commune autour du village de Vieux-Fort, dans l'île de Basse Terre, existe ailleurs, à l'état spontané, à Terre de Bas.

Hemionitis palmata L. Il s'agit d'une Fougère assez répandue dans l'Amérique tropicale. Elle possède un limbe palmatilobé et les sporanges, non protégés par une indusie, dessinent un large réseau qui correspond au réticulum des nervures. En Guadeloupe l'espèce semble silicicole, inféodée, à basse altitude, à la forêt xérophile.

A Terre de Bas on la rencontre au Nord de Petites-Anses en plusieurs places: sur les talus (Anse à Dos), ou sur les grands rochers de plutonites, sous couvert léger de feuillus. Elle est associée à d'autres Fougères

assez thermophiles: *Cheilanthes microphylla* (Sw.) Sw., *Asplenium pumilum* Sw., et à des Phanérogames pouvant supporter d'assez longues périodes de sécheresse: *Pitcairnia angustifolia* Soland. (Broméliacée), *Epidendrum ciliare* L. (Orchidacée), *Peperomia myrtifolia* (Pipéracée).

Pteris biaurita L. Il s'agit d'une Fougère terrestre, cespiteuse, de 1 m de haut. Espèce à répartition pantropicale, elle semble rare ou très rare dans les Antilles françaises.

Elle ressemble à s'y méprendre à son homologue, aussi pantropicale: *Pteris quadriaurita* Retz, plante bien peu fréquente en Guadeloupe. C'est à la loupe qu'il faut examiner la nervation à la base des pennes pour distinguer les deux *Pteris*.

A Terre de Bas, *Pteris biaurita* reste fort localisé dans la ravine Grand Fond, dans une ambiance de forêt submésophile, en compagnie du cortège suivant de Filicales: *Asplenium cristatum* Lam., *Asplenium pumilum* Sw., *Blechnum occidentale* L., *Tectaria heracleifolia* (Willd.) Underw., *Thelypteris tetragona* (Sw.) Small.

IV. Les phanérogames de Terre de Bas.

Rappelons que les flores de DUSS (1897), FOURNET (1978), R. HOWARD (1988) ne permettent pas une bonne connaissance de la flore de l'archipel des Saintes. Citons principalement les espèces qui ne sont pas mentionnées pour les Saintes dans la flore de R. HOWARD.

1°) ESPECES ARBORESCENTES

A Grande Anse, les abords des petits marécages sont colonisés par *Annona glabra* L., le «Cachiman cochon», d'ordinaire inféodé aux lisières de la mangrove. Il donne des fruits lisses, insipides.

En forêt sèche, entre Grande Anse et Petites Anses, s'observe le Kapokier, ou Fromager (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertner), ici rare, mais plus abondant et vigoureux en forêt de belle venue du versant sud-ouest du morne Abymes. Les Gommiers rouges (*Bursera simaruba* (L.) Sarg.), si caractéristiques de la forêt xérophile, sont assez communs, tout comme *l'Acacia retusa* (Jacq.) Howard.

Au Nord de Petites-Anses, en allant vers l'Anse à Dos, la forêt littorale présente des arbres de grande taille et l'on observe en nombre le Mahogany à petites feuilles (*Swietenia mahogani* (L.) Jacq.), une Méliacée, ainsi que l'Acacia rouge (*Cedrela odorata* L.), autre Méliacée. On pourrait croire à l'introduction de ces ligneux, réputés pour la qualité de leur bois, mais ils sont bien tous deux indigènes dans les Petites Antilles.

On finit par obtenir un rameau feuillé d'un grand *Lonchocarpus* (?) (Fabacée). Il sera impossible de le rapporter à l'une ou l'autre des deux espèces citées pour la Guadeloupe (*L. violaceus* et *L. pentaphyllum*). On presume qu'il s'agit de *L. dominicensis* (Pers.) DC., un arbre connu des Grandes Antilles et de la Martinique. Il conviendra, par une future observation de fleurs ou de fruits, de confirmer notre détermination encore trop incertaine.

2°) LES ARBUSTES NON LIANOÏDES

Près du débarcadère, sur la marge d'une petite mare croît la Composée: *Pluchea carolinensis* (Jacq.)

Don.

Le long de la route littorale menant à Petites-Anses se naturalisent la «Pervenche de Madagascar» (*Cataranthus roseus* (L.) Don), une Apocynacée, et l'Euphorbiacée cultivée dite «Surelle» (*Phyllanthus acidus* (L.) Skell.).

Les feuilles de *Plumieria alba* L. (Apocynacée) alimentent des chenilles géantes (12-14 cm), superbes, rouges et noires mais annelées de jaune vif. L'imago sera un grand Sphingidé assez terne: le *Pseudosphinx tetrio* L., ou Sphinx du frangipanier.

Toujours dans la forêt sèche de la Côte au Vent on récolte *Bontia daphnoides* L. (Myoporacée), puis le «Bois lait», à latex si abondant (*Tabernaemontana citrifolia* L., une Apocynacée), et l'*Exostemma caribaeum* (Jacq.) R. et Sch., Rubiacée aux grandes fleurs blanches, tube et lobes de la corolle mesurant près de 5 cm.

Le «Bois chandelle» est la Rutacée: *Amyris elemifera* L. qui nous est connue de Terre de Haut, le *Sideroxylon obovatum* Lam. une Sapotacée assez rare dans les îles calcaires (Désirade, Grande Terre et Marie Galante). Nous ne verrons qu'un seul sujet.

Tecoma stans (L.) Jussieu est une Bignoniacée à grandes fleurs jaunes qui orne les pentes dégradées de la Grande Ravine à l'entrée de Petites Anses. Le coton se cultive volontiers près des habitations du village.

Poursuivant vers la ravine Grand Fond on observe les deux Rubiacées arbustives: le «Tamarin ou Néflier des Indes» (*Vangueria madagascariensis* Gmel.), sans doute cultivé, et *Chiococca alba* (L.) Hitch., un arbuste sarmenteux qui se charge de petites drupes blanches pendantes, elliptiques, aplatis.

3°) LES LIANES

Le «Bois couleuvre» est le *Capparis cynophallophora* L. qui doit son nom spécifique à ses fruits pendants. A maturité ils s'ouvrent déjà, exhibant un mésocarpe écarlate.

Tournefortia volubilis L. (Boraginacée), se reconnaît à ses corymbes à ramules scorpioïdes portant des délicates fleurs blanches, à corolles aux lobes linéaires.

La «Liane à eau»: *Cissus verticillata* (L.) Nich. et J. est une Vitacée commune en Guadeloupe

4°) LES PLANTES HERBACEES

Citons d'emblée trois espèces adventices qui semblent s'être naturalisées en Guadeloupe à une époque récente car la flore de J. FOURNET ne les mentionne pas.

1°) *Mollugo nudicaulis* Lam. Cette Aizoacée annuelle se révèle commune à Terre de Bas (batterie près du port de Grande Anse; morne Pâquette, et surtout terres remuées rocallieuses autour de l'héliport. Elle est originaire de l'Ancien Monde.

2°) *Panicum stoloniferum* Poir. Il s'agit d'une délicate Poacée, formant des coussinets denses, sur le chemin même de l'héliport. Elle est connue de l'Amérique tropicale continentale, avec une seule citation pour la Martinique (une récolte du R.P. DUSS). Elle croît avec d'autres espèces rampantes ou ascendantes: *Trianthemum portulacastrum* L. (Aizoacée), *Alternanthera paronychioides* St Hilaire (Amaranthacée).

3°) *Boerhavia coccinea* Miller n'est pas citée dans la flore de J. FOURNET. Cette Nyctaginacée à tiges

traînantes sur le sol se reconnaît à sa courte inflorescence (<5cm), et à ses têtes florifères denses (6-12 fleurs), à ses anthocarpes glanduleux. Nous l'avons récoltée, anthropogénisations de la Côte sous le vent, de Vieux-Fort à Bouillante.

Tout au long de la route de Grande Anse à Petites Anses, les prélevements concernent les espèces suivantes: *Abutilon hirtum* (Lam.) Sweet et *Bastardia viscosa* (L.) Kunth (Malvacées), *Salvia micrantha* Vahl. (Lamiacée), *Chenopodium ambrosioides* (Chénopodiacée); *Physalis pubescens* L. (Solanacée), *Indigofera suffruticosa* Miller (Fabacée); *Senna occidentalis* (L.) Link et *Senna bicapsularis* (L.) Roxb. (Césalpiniacée), puis *Mariscus ligularis* (L.) Urban et *Cyperus elegans* L. qui croissent près d'un fossé profond à *Nymphaea ampla* (Salisb.) DC., fossé creusé récemment près de l'héliport.

Au delà de Petites Anses, en allant vers l'Anse à

Dos, nous ajouterons: *Sida cordifolia* L. (Malvacée), *Acanthospermum hispidum* DC. (Astéracée), *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. et *Chamaesyce hyssopifolia* (L.) Small (Euphorbiacée), *Setaria setosa* (Sw.) P. de Beauv. (Poacée), et la jolie mais toujours stérile Commelinacée: *Callisia repens* (Jacq.) L. couvrant abondamment le flanc d'un talus

Avant de quitter le petit port de Grande Anse, depuis le belvédère de la batterie, on repère sur les falaises maritimes les sphères côtelées inaccessibles du *Melanocactus intortus* (Miller) Urb., Cactée qui semble rare dans l'île de Terre de Bas.

*Note 1: *Le Monde des Plantes*, N°444 (1992) pp. 1-5, une carte.

J. VIVANT
16 Rue Guanille
64300 ORTHEZ

**OBSERVATIONS D'EUPHORBIA SERPENS KUNTH. VAR. FISSISTIPULA THELL.
DANS LE DEPARTEMENT DU GARD**
par C. MOULINES (NOUZILLY)

Euphorbia serpens Kunth. var. *fissistipula* Thell. est d'origine sud-américaine (probablement Argentine).

En France, ce taxon est actuellement naturalisé dans les Pyrénées-Atlantiques (HUGUET, 1978), dans le Languedoc-Roussillon (Des Pyrénées-Orientales au Gard) (JAUZEIN, 1989), dans le département du Tarn (JAUZEIN, 1990), enfin dans les Bouches-du-Rhône et le Vaucluse (ROUX J.P., 1992).

Le 8 novembre 1991, lors d'une herborisation dans le lit du Gardon à Alès (Gard) nous avons découvert sur sables secs, un individu d'une Euphorbe prostrée. L'ensemble des caractères que nous avons pu observer (notamment le disque hypogynie lacinié) nous a permis d'identifier cette plante comme étant *Euphorbia serpens* Kunth. var *fissistipula* Thell. (identification confirmée par R. CORILLION).

Le 22 juillet 1992, nous avons pu observer à Anduze (Gard), dans un parterre ornemental, trois individus d'une euphorbe prostrée semblables à celui observé le 8 novembre 1991 à Alès.

Après examen des échantillons prélevés, il s'agissait bien à nouveau d'*Euphorbia serpens* Kunth. var. *fissistipula* Thell.

Ainsi, ces deux observations que nous avons pu faire dans le département du Gard, confirment

qu'*Euphorbia serpens* Kunth. var. *fissistipula* Thell. se propage en Languedoc-Roussillon

Remerciements
Nous remercions bien vivement Monsieur le Chanoine R. CORILLION qui a bien voulu confirmer la détermination de notre récolte

Bibliographie
HUGUET P., 1978.- Euphorbes prostrées de France.- Libr. Sci. et Techn. Albert Blanchard, Paris, VIII, 89p.
JAUZEIN P., 1988.- *Euphorbia serpens* Kunth. in Jeanmonod D. et Burdet H.M., Notes et contributions à la flore de Corse, III.- *Candollea*, 43: 371.
JAUZEIN P., 1989.- *Euphorbia serpens* H.B.K. en France.- *Le Monde des Plantes*, 434
JAUZEIN P., 1990.- *Euphorbia serpens* Kunth.- *Le Monde des Plantes*, 437
ROUX J.P., 1992.- *Euphorbia glyptosperma* Engelm., taxon nouveau pour la flore de France.- *Le Monde des Plantes*, 443

Christian MOULINES
Station de Pathologie aviaire et de Parasitologie
I.N.R.A. NOUZILLY
37380 NOUZILLY

EPILOBIUM DODONAEI VILLARS EN HAUTE MARNE
par G. DILLEMANN (PARIS)

Suite à la note de M. P. DARDAIN (Le Monde des Plantes, N°444, p.27) signalant la découverte d'*Epilobium dodonaei* par M. M. KLEIN dans une carrière de calcaire proche du village de Crepey en Meurthe-et-Moselle, il me paraît intéressant d'indiquer que cette espèce a été observée en Haute-Marne à plusieurs reprises. Déjà, la Flore d'AUBRIOT et DAGUIN de 1885 la citait dans six localités et le Catalogue d'HOUDARD et THOMAS de 1911 en ajoutait une, puis M. DONNOT deux autres. Certaines de ces observations avaient été faites dans des stations peu naturelles, comme des carrières ou des talus de chemin de fer. Ainsi, M. B. DIDIER avait-il observé vers 1975 cette espèce peu abondante dans une carrière près de Perrancey, d'où elle a disparu quelques années plus tard par comblement de la carrière.

En septembre 1938, j'en avais observé une colonie

déjà très prospère sur le flanc rocheux de la tranchée creusée peu après Ageville pour la route D1 de Rimaucourt à Nogent-en-Bassigny. Bien que cette station soit artificielle, elle convient certainement à cette espèce qui s'y maintient et s'y multiplie, comme je peux l'observer régulièrement depuis plus de 50 ans, la dernière fois le 27 août 1992 en compagnie de botanistes haut-marnais.

En 1991, M. B. DIDIER en a découvert une nouvelle station sur le talus rocheux de la route D 10 à environ 500 mètres à l'Ouest du viaduc de Chaumont. Les quelques rares pieds de cette espèce en 1991 se sont rapidement multipliés en 1992. M. J.M. ROYER en connaît une station assez importante dans la carrière de Dampierre à une dizaine de km à l'Est de Rolampont.

Epilobium dodonaei s'acclimate donc bien en Haute-Marne, depuis plus d'un siècle, parfois durablement.

SALIX PUBESCENS SCHLEICHER DANS LE MASSIF DES ECRINS
par J. PRUDHOMME (Neuville-sur-Saône)

Cette espèce mal connue des botanistes français possède encore une part de mystère ainsi qu'un passé assez perturbé.

Considéré d'abord comme espèce au début du XIXe siècle par SCHLEICHER sous le nom de *Salix pubescens* et par BONJEAN qui l'appela *Salix albicans*, classé ensuite comme hybride de *Salix glauca* x *Salix grandifolia* et nommé x *Salix laggeri* par WIMMER en 1854, répertorié plus tard dans d'autres publications comme hybride fixé avec un ?, ce taxon dont l'identité spécifique ne fait plus maintenant aucun doute, existe bien caractérisé et en stations assez abondantes dans le Massif des Ecrins.

Le point de départ de notre étude se situe lors de la classification de nos échantillons de *Salix* dont l'un d'eux a été distribué par G. DIDIER (sub N° 226) par la Société Française pour l'échange des plantes vasculaires. *Exsiccata* B. DE RETZ, Fasc. N°10 (1960-1961). Libellé de l'étiquette:

«N° 3761 *Salix pubescens* Schleich.
(= *Salix albicans* Bonjean)

Considéré par K.H. RECHINGER comme une endémique alpine et non comme l'hybride *glauca* x *grandifolia*. A été récolté par A. FAURE sur le flanc E. du Combeynot non loin du Lautaret à 12 km (à vol d'oiseau) de notre station où il en existe plusieurs buissons de 2m de haut. Hautes-Alpes. Massif du Pelvoux aux abords du refuge Cézanne. alt. 1970 m.

30. 07. 1951
leg. et dét. G. DIDIER
vidit Dr K.H. RECHINGER»

Historique

Nous nous limiterons aux travaux les plus récents dont le dernier cité retrace la totalité de l'errance de *Salix pubescens* Schleich.

HEGI (tome III, p. 38, n° 753 - 1910?) considère *Salix albicans* Schleicher (= *Salix stipularis* Bonjean = *Salix grandifolia* Ser. β *albicans* Ser. = β *lanata* Gaud. = var. *pubescens* Andersss.) comme une espèce et l'indique en France au Lautaret et dans le massif du Viso. Plus loin HEGI cite *Salix glauca* x *grandifolia* (Tome III p. 55) considéré comme hybride par certains auteurs mais mis en synonymie de l'espèce *S. albicans* Schleicher p. 38. Taxonomie inhabituelle qui surprend. Y-a-t-il eu confusion d'auteur ou de nom spécifique ?

En 1933, Aimée CAMUS (2)* cite x *Salix albicans* Bonjean = x *Salix laggeri* Wimmer = *Salix glauca* x *grandifolia* G. Camus. «Cet hybride avait été signalé dans le Piémont, en Suisse, dans le Tyrol et par ROUY dans les Alpes. Il a été trouvé dans l'Isère au mont Chamoux, au-dessus de la Salette par BERNARD et au bois de Gargas par M. CUNY.»

En 1933, dans son travail sur la végétation du Lautaret (3)*, Hautes-Alpes, LIPPMAA cite sans autre commentaire *Salix albicans* Schleicher au Bois de la Madeleine (recouvrement 3-2 - 1830 m). La taxonomie inhabituelle de HEGI est maintenue. Voir p. 78.

Dans une note manuscrite non datée et non publiée BREISTROFFER cite des données contradictoires

«2991: 1 - [x] *Salix albicans* Bonjean = [x] *Salix laggeri* Wimmer = *S. glauca* x *grandifolia* sec. Camus

2. *Salix laggeri* Wimmer = *Salix albicans* Bonjean espèce (ou hybride fixé) --> *Salix appendiculata* x *glaucosericea* = *Salix pubescens* Schleich. (1809) ex. Ser. (1815) nom.

H.A.?? Mt Cenis (BONJEAN). Isère: la Salette au niveau du sentier qui traverse le Gargas, à 50 m près (CUNY p. 63 inéd. : Aimée CAMUS)»

BREISTROFFER continue: «N.B.- P. FOURNIER (4 Fl. p. 223) donne *Salix albicans* comme hybride fixé (?) et le cite du Lautaret et du Viso, versant H.A. Ces sources ont été sans doute puisées dans le *Synopsis* d'ASCHERSON et GRAEBNER, mais ROUY (XII, p. 243, note) dit que les indications des localités dauphinoises données dans le *Synopsis* sont erronées.»

Enfin, de sa propre écriture, BREISTROFFER note: «La plante du Mont-Cenis piémontais correspond à *Salix grandifolia* var. *lanata* Gaud. (1830) pp.» variété qui, d'après HEGI, serait synonyme de *Salix albicans* Schleicher élevé au rang d'espèce.

PIGNATTI cite *Salix laggeri* en annexe: 156 (b) de *Salix appendiculata* Villars. Semblable à 156 (A) mais rameaux pubescents, noirâtres. Feuilles pubescentes sur la face supérieure, laineuses sur la face inférieure,... Espèce indiquée parfois comme hybride... mais à vérifier. 1700-2100 m. V-VI - Endémique alpin. L'auteur ne prend pas une position tranchée.

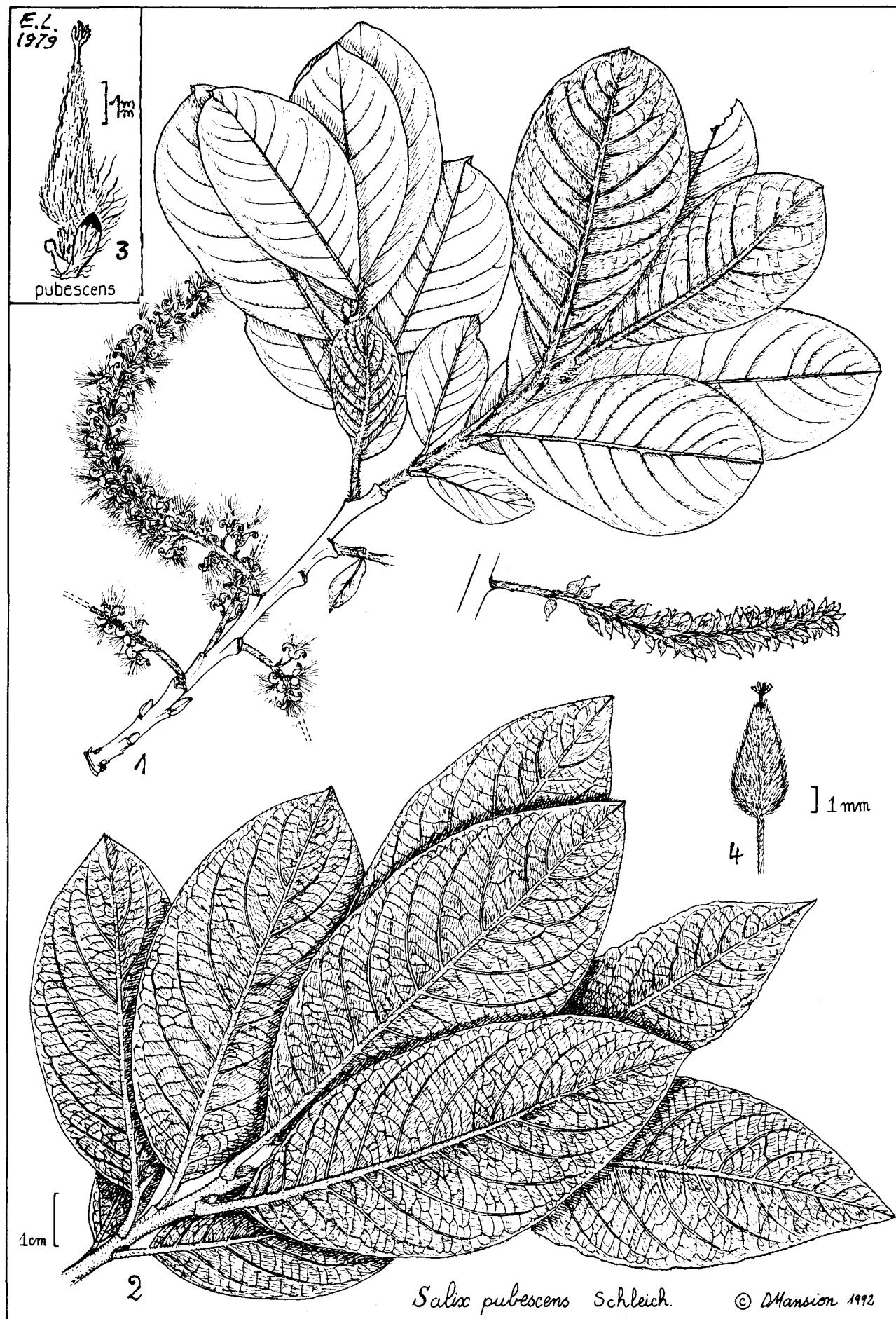
Il semblerait que depuis des décennies aucun auteur français ne se soit penché de façon précise sur notre taxon et ce sont deux travaux importants effectués à Bâle et parus dans *Bauhinia* qui nous permettent enfin de dénouer un écheveau jusqu'ici très complexe.

En 1979, E. LAUTENSCHLAGER dans *Bauhinia*, n°673 p. 341 cite *Salix pubescens* Schleicher (*Salix albicans* Bonjean) comme espèce à part entière dans le même groupe que *Salix capraea* L. et *Salix appendiculata* Villars (*Salix grandifolia* Ser.). Description précise. Floraison juin. Alluvions des torrents, pentes rocheuses. Alpes au-dessus de 1700 m. Très rare. (5)*

En 1986, un travail magistral de DAGMAR et E. LAUTENSCHLAGER (6)* sur *Salix laggeri* Wimmer est publié dans *Bauhinia* n°873. Nous citons un certain nombre de passages en rappelant que ce taxon est intimement lié aux roches primitives et au granit en particulier et peut difficilement dans les Alpes françaises se développer à proximité de *Salix appendiculata* Vill. strictement calcicole.

«Ce Saule fut découvert en 1807 par SCHLEICHER dans les Alpes de Bex et presque en même temps par BONJEAN au Mont Cenis. SCHLEICHER l'a nommé *Salix pubescens* dans son catalogue de 1821 sans le décrire d'une manière approfondie. SERINGE a publié une note en 1815 sur la découverte de BONJEAN à propos de *Salix albicans* mais sa diagnose n'est pas suffisante : "Cette variété découverte par BONJEAN près du lac du Mont-Cenis est remarquable par le duvet gris qui recouvre les feuilles pendant leur jeunesse et qui disparaît plus tard."

«En 1853, le Docteur LAGGER trouva sur le glacier du Rhône un saule qui lui était inconnu, il envoya des échantillons à WIMMER à Pressburg. Ce spécialiste des Saules a défini la découverte de LAGGER comme un hybride de *Salix glauca* et de *Salix grandifolia* (appelés maintenant d'après la nouvelle nomenclature: *Salix glaucosericea* et *Salix appendiculata*). WIMMER a publié



Salix pubescens Schleich. © D.Mansion 1992

1. Rameau jeune avec chatons mûrs récolté le 29 juin 1992 près du Lautaret

2. Rameau d'été récolté à la même station fin août 1991

3. Ovaire jeune reproduit à partir de *Bauhinia* 4. Ovaire mûr (29 juin 1992)

sa découverte en 1854 sous le nom de *Salix laggeri*. Bien qu'il le décrire comme hybride, sa diagnose correspond en partie aux caractères déjà connus de *Salix albicans* et *Salix pubescens*.»

«Comme les deux premières découvertes ne comportaient pas de diagnose précise, RECHINGER donna en 1963 la priorité à *Salix laggeri* Wimmer qui avait pourtant décrit ce Saule comme un croisement des deux espèces qui se trouvent souvent sous le glacier du Rhône.»

En 1984, sur les escarpements ensoleillés de la moraine du glacier du Rhône, «trois exemplaires de *Salix laggeri* ont été découverts. Ceux-ci ont été alors comparés avec les exemplaires frais prélevés sur l'ancienne station de SCHLEICHER dans les Alpes de Bex à Mérout-sur-Solalex. Le *Salix laggeri* s'est révélé identique au *Salix pubescens*, la découverte de LAGGER a donc pu être confirmée. La description du *Salix laggeri* Wimmer est définitivement justifiée: les appellations *Salix albicans* et *Salix pubescens* sont synonymes.»

La synonymie étant maintenant indiscutable, à *Salix laggeri* Wimmer considéré au départ comme un hybride, nous préférons conserver l'identité la plus ancienne: *Salix pubescens* Schleicher malgré les incertitudes de date précise: 1805, 1807, 1809?

Par contre, nous sommes un peu étonnés de lire: «il préfère les sols acides, très souvent associé à *Salix appendiculata* et *Alnus viridis*». Nous pensons que cette situation doit être exceptionnelle, sinon inexistante dans les Alpes françaises: *Salix laggeri* sur silice, *Salix appendiculata* strictement calcicole en stations beaucoup plus basses que le précédent. En Suisse, la possibilité de stations voisines sur éboulis ou moraines mixtes permet de rencontrer des exemplaires de *Salix appendiculata x laggeri*. Evidemment très difficile à distinguer. Un caractère est pourtant indiscutable: l'étude chromosomique des taxons que nous rappelons (6)*:

«*Salix appendiculata* est diploïde ($2n = 38$), en revanche *Salix laggeri* est tétraploïde ($2n = 76$). Lors de l'hybridation du *Salix appendiculata* par *Salix laggeri*, ce taxon possède un nombre chromosomique impair ($2n = 57$)! BÜCHLER en 1985 a vérifié et confirmé l'interférence des chromosomes des deux espèces, et il a réussi à mettre en évidence le nombre chromosomique $2n = 57$ chez un hybride de *Salix appendiculata x Salix laggeri* de la moraine (du Rhône), les fruits des chatons étaient mal formés et ne contenaient aucune semence.»

Le travail (6)* auquel nous avons emprunté les paragraphes qui précèdent contient ensuite des illustrations précises et une cartographie des stations suisses (nombre inférieur à 10) où *Salix laggeri* se rencontre tantôt en pieds isolés, tantôt en groupes.

En conclusion de cet historique, il ressort une certitude: *Salix pubescens* Schleicher = *Salix laggeri* Wimmer = *Salix albicans* Bonjean est une espèce bien typée, tétraploïde avec $2n = 76$. Mais quelle confusion dans son identité depuis plus d'un siècle! Sa méconnaissance est d'ailleurs confirmée par son absence au Jardin Alpin du Lautaret et par une cartographie vierge au Conservatoire Botanique de Gap-Charance concernant cette espèce (réf. 1991).

Diagnose

Saule très robuste, haut de 2 à 3 m, très ramifié à la base, poussant parfois par pieds plus ou moins éloignés, parfois en bosquets impénétrables. Port très différent de *Salix appendiculata* aux troncs dressés à écorce grise. Rameaux partant de la souche (5, 10 et même plus) de 3-4 à 10-12 cm de diamètre à la base. Ecorce un peu noueuse, lisse entre les noeuds, presque noire. Bois lisse. Jeunes pousses de l'année jaune-verdâtre, laineuses, feutrées à pilosité s'éclaircissant pendant l'été.

Feuilles du printemps ovoïdes arrondies au sommet, mucronées, à base plus ou moins cunéiforme; face supérieure grise duveteuse, puis d'un vert franc devenant glabre; face inférieure recouverte d'un tomentum épais, très douce au toucher. Nervures principales et secondaires saillantes. Pétiole court de 5 mm environ.

Feuilles estivales lancéolées (8 à 12 cm de long sur 2,5 à 4 cm de large), aiguës, souvent dévorées par des chenilles ou des insectes à l'automne; face supérieure glabre, verte; face inférieure vert-grisâtre, d'abord duveteuse à zone de poils s'éclaircissant peu à peu en bordure du limbe mais se maintenant sur la partie centrale à l'automne. Pétiole plus long, dépassant souvent 10 mm. Fines stipules lancéolées pas toujours présentes et discrètes (5 mm environ).

Chatons mâles non rencontrés, à voir fin mai, début juin. Chatons femelles à bractées duveteuses, cylindriques, compacts début juin mais s'allongeant régulièrement jusqu'à la maturité (parfois plus de 10 cm), devenant lâches, à ovaires espacés avec un pédoncule de plus en plus long (3 mm) dépassant la bractée. Ovaires piriformes, laineux, blancs, à stigmates profondément bifides... ce qui a conduit un auteur à écrire: «Quatre stigmates courts et jaunes...»

Répartition dans les Alpes françaises

MASSIF DES ECRINS. HAUTES-ALPES

Le Lautaret. versant S.E. Bois de la Madeleine. Quelques groupes d'une dizaine de pieds chacun éparpillés surtout entre 1950 et 2000 m (août 1991). Plus bas: 1830 m (recouvrement: 3-2). LIPPMAA 1933

Le Lautaret, en aval de la station précédente. Torrent de la Liche: cône de déjection au-dessus de la Guisane (1800-1850 m). Plus d'une centaine de pieds: bosquets impénétrables (août 1991, juin 1992).

Refuge Cézanne, au-dessus d'Aile Froide. depuis le refuge jusqu'à la moraine du Glacier Blanc (1850-2200 m). Par pieds isolés ou par groupes de 3 ou 4. Plusieurs centaines d'individus, certains isolés à la limite inférieure au milieu de nombreux *Salix daphnoides* Villars sous le refuge (août 1991). Indication partielle de G. DIDIER (1970 m), 1951. Hybridation presque certaine avec *Salix daphnoides*, *Salix caesia* et *Salix arbuscula*.

MASSIF DES ECRINS. ISÈRE

La Bérarde. Fréquent au-dessus de la station. Jean-Marc TISON. 1978. Non déterminé *in situ*.

La Salette. BERNARD et CUNY. A vérifier.

Nous pensons que *Salix pubescens* doit exister en beaucoup d'autres stations dans les Ecrins, méconnu bien entendu

LE VISO

Versant nord du Mont Viso près du Belvédère au-dessus de l'Echalp. E. CHAS

MONT CENIS

Versant piémontais près du Lac d'après BONJEAN
Jamais reconnu ensuite et peut-être noyé maintenant.

Nous souhaitons que cette étude attire l'attention des botanistes de terrain d'aujourd'hui sur *Salix pubescens* près duquel leurs prédécesseurs ont dû passer et repasser sans le reconnaître.

BIBLIOGRAPHIE

BREISTROFFER M., Note manuscrite non datée et non publiée.

CAMUS A., 1930 (2)* - *Riviera scientifique*, 17 (3): 39

FLORA EUROPAEA, 1964 .- I : 50

FOURNIER P., 1946.- Les quatre flores de France; 2e. éd.
: 223

GUINOCHEZ M. et DE VILMORIN R., 1973.- Flore de

France, 1: 201, CNRS. édit.

HEGI G. 1931.- *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*. III:
38, München.

LAUTENSCHLAGER E., 1979 (5)*.- Bestimmungsschlüssel
für die Wildwachsenden Weiden der Schweiz.-
Bauhinia, 673: 331-352

LAUTENSCHLAGER-FLEURY D. et E., 1986 (6)*.- *Salix laggeri* Wimmer. Monographie einer wenig bekannten Weide.- *Bauhinia*, 873: 149-156.

LIPPMAA T., 1933 (3)*.- Association à *Acer pseudoplatanus* et *Alnus viridis* (p. 78) in Aperçu sur la végétation autochtone du Lautaret (Hautes-Alpes).- *Act. Evol. Hort. bot. Tartuensis*, VIII (3); 106 p.

PIGNATTI S., 1982.- *Flora d'Italia* I: 101, Edagricola.

RECHINGER K.H., 1957.- Bearbeitung der Salices in G.
HEGI, *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, 2e Aufl., III
(1): 44-135; Hauser, München

ROUY G., 1910.- *Flore de France*, XII: 243

Jean PRUDHOMME
38 bis Avenue Gambetta
69250 NEUVILLE-SUR-SAONE

NONEA PALLENS PETROVIC, ADVENTICE NOUVELLE POUR LA FRANCE, DANS LA VALLEE DE LA DURANCE
par B. GIRERD (LE THOR), J. LAMBINON (LIEGE, BELGIQUE) et J. MOLINA (MONTPELLIER)

En 1987, un *Nonea* critique était découvert par L. BOREL et G. GUENDE dans des friches et des cultures de céréales en bordure de la Durance, à Beaumont-de-Perthuis (Vaucluse). Sa détermination a posé problème. Après avoir été prise pour *N. echiodoides* (L.) Roem. & Schultes, la plante était identifiée provisoirement par l'un de nous (J.L.) comme une variante possible de *N. vesicaria* (L.) Reichenb.; c'est sous ce nom qu'elle fut signalée dans le "Nouvel inventaire" de la flore du Vaucluse (GIRERD, 1991: 269).

Cette station est toujours bien fournie, notamment à la faveur de cultures abandonnées. En plus, deux nouvelles localités ont été repérées en 1991, un peu au Nord, sur la commune de Corbières près de Manosque, cette fois dans le département des Alpes-de-Haute-Provence. La plante est donc localement répandue dans la vallée de la Durance, où elle semble naturalisée.

La récolte de matériel abondant pourvu à la fois de fleurs fraîches et de fruits mûrs a permis de revoir l'identification de cette espèce et de conclure, cette fois de façon qui paraît définitive, qu'il s'agissait non de *N. vesicaria* mais bien de *N. pallens* Petrovic. La comparaison avec du matériel serbe original de PETROVIC ne laisse guère de doute à ce sujet (notamment in F. SCHULZ, *herbarium normale*, nov. ser. Cent. 23, n° 2238, BR).

Nonea pallens, espèce nouvelle pour la France, se distingue bien de *N. vesicaria* par les principaux caractères ci-après:

- corolle blanche, un peu verdâtre à l'extérieur (et non jaunâtre, comme chez *N. vesicaria* var. *luteola* Sauvage & Vindt, décrit du Maroc: cf. SAUVAGE & VINDT, 1954: 100);

- fornices situés vers le milieu du tube de la corolle, et non près de la gorge, comme c'est le cas chez l'espèce précitée (cf. SAUVAGE & VINDT, 1954: 98, fig. 31);

- akène pourvu d'un anneau basal bien développé, la constriction étant située bien au-dessus de la base.

Une bonne illustration de *N. pallens* se trouve par exemple dans la flore de Bulgarie (KUZMANOV, éd.,

1989: 173, tab. XXXVII, 3). Il s'agit d'une endémique du Sud-Est de l'Europe, connue de l'ex-Yugoslavie, d'Albanie, de Roumanie, de Bulgarie et du Sud-Ouest de l'ex-URSS (cf. CHATER, 1972). L'origine de son introduction en France reste mystérieuse, aucun taxon propre à l'Europe orientale n'ayant jusqu'ici été signalé comme introduit sur les bords de la Durance, milieu qui pourtant sert «de refuge assez durable à de nombreuses étrangères» dont les graines sont «transportées par l'eau, le vent, les oiseaux migrateurs ou les hommes dont les activités sont intenses» dans de telles vallées (GIRERD, 1984).

Bibliographie

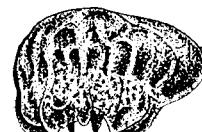
CHATER A.O., 1972.- *Nonea Medicus*. In T.G. TUTIN & al (éd.), *Flora europaea*, 3: 102-103, Cambridge.

GIRERD B., 1984.- Les plantes étrangères naturalisées sur les bords du Rhône et de la Durance aux environs d'Avignon.- *Bull. Soc. Et. Sci. nat. Vaucluse*, 1982-1984: 33-40.

GIRERD B., 1991.- La flore du département de Vaucluse, Nouvel inventaire. Avignon, 392 p.

KUSMANOV B. (éd.), 1989.- *Flora Reipublicae popularis Bulgaricae*, IX. Sofia, 540 p.

SAUVAGE Ch. & VINDT J., 1954.- Flore du Maroc, analytique, descriptive et illustrée, Spermatophytes, fascicule II, Tubiflorales (Convolvulacées et Boraginacées).- *Trav. Inst. sci. Chérifien*, Sér. Bot., 3: XVI+267 p.



1 mm

Nonea pallens Petrovic - Akène- Beaumont-de-Pertuis

B. GIRERD

B.P. 11,
84250 LE THOR

J. LAMBINON

Département de Botanique
Université de Liège Sart Tilman
B- 4000 LIEGE

J. MOLINA Les Ecologistes de l'Euzière
16, rue Ferdinand Fabre 34000 MONTPELLIER

THEOPHRASTE ET LA BOTANIQUE
par H.C.D. DE WIT (HEELSUM)

I. BIOGRAPHIE

Il n'existe aucune donnée sur la vie de Diogène Laërce; on sait seulement qu'il s'est livré assez tôt dans le III^e siècle de notre ère à une compilation des biographies, des anecdotes et des aperçus des théories philosophiques (*Vies, doctrines et sentences des philosophes illustres en dix «livres»*). Bien que ce qu'il avance ne puisse être contrôlé, ses propos n'en paraissent pas moins empreints du point de vue culturo-historique d'une large part de vérité. Il fut le premier à rapporter sur la vie et les travaux de Théophraste quatre cents ans après la mort de celui-ci (288/6 av. J.-C.) à Athènes.

Théophraste est né sur Lesbos en 372/370; il s'est penché sur la biologie, la psychologie (une esquisse des caractères des gens bien connus), le droit (24 «livres», aujourd'hui disparus), la philosophie, la religion, la politique, l'éducation, les mathématiques, la physiologie des organes des sens et la météorologie; on ne sait pas précisément jusqu'à quel point il s'est intéressé à la zoologie. Diogène a attribué à Théophraste la rédaction de quelque 230 traités et livres, dont on ne saura sans doute jamais s'ils ont vraiment existé et ce qu'ils auraient contenu; l'œuvre biologique de Théophraste que l'on connaît se compose de deux ouvrages sur la botanique, ayant chacun valeur d'ouvrage de référence, et de quelques études de moindre ampleur sur des sujets ayant trait aux sciences naturelles, comme le feu, les poissons, les couleurs, les odeurs et les minéraux.

Théophraste s'en vint à Athènes vers 354 pour y étudier dans l'*Académie*, auprès de Platon et d'Aristote; Platon avait fondé vers 387 son école, l'*Akademia*, qui jouissait alors d'une grande réputation; une amitié devant durer toute leur vie lia Aristote et Tyrtamos - le patronyme de Théophraste - son cadet de dix ans.

Cicéron nous assure que Théophraste, le Ionien, se targuait de posséder un parfaite connaissance de la langue d'Athènes, l'Attique, et Quintilien rapporte l'anecdote selon laquelle Théophraste se serait fait traiter d'«étranger» par une vieille commerçante au marché d'Athènes alors qu'il marchandait avec elle le prix des denrées. La perfection de l'attique parlé par Théophraste était pour elle la preuve que l'attique ne pouvait être sa langue maternelle. Le style de Théophraste, soigneux, habilement rythmé, (ses traducteurs l'ont qualifié d'auteur «difficile») lui valut de rester connu sous la désignation de «divin styliste» (en grec: *Theophrastos*); c'est Aristote qui lui aurait donné ce qualificatif.

Eresos, la petite ville natale de Théophraste, est située sur la côte occidentale de Lesbos (Mytilène). La côte occidentale de l'Asie Mineure, l'actuelle Turquie est visible depuis Lesbos, de l'autre côté d'un étroit bras de mer.

Après la mort de Platon (347 av. J.-C.), Aristote s'en est allé sur cette côte occidentale (Mysie) où il a enseigné à la cour du roi (le tyran) d'Assos. Théophraste s'est alors rendu à Assos et il a fait de nombreuses excursions botaniques dans le secteur du Mont Ida tout proche et a rédigé les toutes premières études sur les chênes méditerranéens (et sur la végétation d'Ida).

Théophraste et Aristote ont vécu à Lesbos (selon

toute vraisemblance à Erète) à partir de 345; ils y ont étudié la flore et la faune sur le terrain (la baie de Pyrrha). Ils ont fait en commun pendant les années quarante du IV^e siècle av. J.-C. les premières excursions connues dans l'histoire de la biologie.

Après avoir été le précepteur du futur Alexandre le Grand, Aristote a quitté la Macédoine pour se rendre à Athènes (335). Les deux biologistes avaient alors effectué des recherches sur la nature vivante dans différents secteurs de la Grèce et ils avaient réuni le maximum de données possibles. Aristote s'était surtout intéressé aux animaux et Théophraste aux plantes.

Dès son retour à Athènes, Aristote avait ouvert sa propre école (le *Lykaion*, ou *Lyceum*, ou Lycée) mais il dut s'enfuir précipitamment en 323 après la mort de son protecteur Alexandre le Grand, taxé d'impiété, les Macédoniens étant alors mal vus à Athènes. Théophraste, qui s'était investi dès le début dans le fonctionnement du Lycée en a alors assumé la direction, ayant derrière lui déjà une dizaine d'années de pratique. Lorsqu'il mourut (288/86) il avait officié comme directeur du Lycée pendant une quarantaine d'années et il avait étudié les végétaux pendant un demi-siècle au cours duquel il avait écrit sur la nature vivante.

Il a laissé, à côté d'autres travaux nombreux et variés, les deux ouvrages sur la botanique précédemment cités, l'un consistant en un aperçu général et surtout descriptif (en 10 «livres») des végétaux selon les groupes (*Peri phytoon historias* = *Historia plantarum* = Recherches sur les plantes), l'autre (en 6 «livres») étant plutôt consacré à la physiologie et à l'horticulture (*Peri phytoon aition* = *De causis plantarum* = La vie des plantes).

2. LE PREMIER JARDIN BOTANIQUE.

Tandis qu'Aristote dirigeait le Lycée, Théophraste avait développé dans le cadre de l'établissement le premier jardin botanique ayant jamais existé en Europe. Les plantes de ce jardin lui ont procuré des connaissances incomparablement plus nombreuses et précises qu'il ne lui était possible d'en réunir à partir des données de toute la littérature écrite jusque là.

Théophraste et ses aides ont soigné les collections avec dévotion. Ils ont semé, ils ont planté; Mlle S. AMIGUES a pensé (1988) que Théophraste s'était servi de lentilles en cristal de roche pour procéder à la description de détails botaniques (vol.1, xv, pied de page). La preuve n'en a pas été apportée mais il est probable que Mlle AMIGUES ait vu juste.

Théophraste a demandé dans son testament de conserver l'allée (sur laquelle les philosophes péripatéticiens enseignaient en marchant en cercle entourés de leurs étudiants), les abris et les logements annexes, ainsi que le jardin pour les mettre à la disposition des amis et hommes de bonne volonté, pour en faire un lieu privilégié mis à la disposition de toute communauté de gens soucieux d'échanger leurs idées à la recherche du savoir et de la sagesse. Il avait réservé un petit pécule pour l'entretien du *Mousaion* (Musée), pour la sauvegarde du jardin, pour la réinstallation dans le temple du buste d'Aristote qui avait disparu ou avait été caché au moment des troubles anti-macédoniens. Il avait aussi réservé des fonds à l'intention du jardinier

principal et intendant Pompyle et de Threpta (son épouse?), à charge pour celui-ci, dont la maison était toute proche, de continuer à surveiller le jardin. Des fonds aussi pour que soient affranchis les trois esclaves-jardiniers Molon, Timon et Parméno; les deux autres esclaves-jardiniers Manès et Kallias ne devaient être affranchis qu'au bout de quatre années de travail sans réprimande.

Théophraste avait émis le voeu d'être enseveli dans le jardin, à l'endroit qui s'y prêtait le mieux, mais sans pour autant qu'on engageât des dépenses exagérées pour l'enterrement et la sépulture.

3. ALEXANDRE LE GRAND, PROTECTEUR DE LA BOTANIQUE.

Alexandre n'a pas seulement voulu conquérir et gouverner le monde. Il a voulu aussi apprendre à connaître le monde, la nature vivante et la nature morte; ses armées étaient accompagnées d'un groupe de chercheurs parmi lesquels des historiens, des linguistes, des géographes, des ingénieurs militaires et des biologistes. Aristote avait personnellement décliné l'invitation d'accompagner les armées d'Alexandre, mais il a envoyé à sa place un neveu comme naturaliste.

Les biologistes des armées et les notables locaux rencontrés le long de l'itinéraire avaient l'ordre d'adresser au Lycée un maximum d'informations biologiques et botaniques et, si possible, du matériel vivant. La campagne d'Alexandre a duré dix ans, dont trois passés dans les régions tropicales (330-327).

Le jardin botanique, qui abritait les plantes sauvages et cultivées, et la littérature botanique ont largement profité des dispositions prises par Alexandre. Théophraste était dès lors en mesure de procurer au monde savant de l'Occident les premières données sur de multiples plantes (sub)tropicales.

C'est ainsi que Théophraste a pu rédiger la première description de la mangrove, cette forme de végétation si caractéristique de tant et tant de zones littorales basses boueuses aux eaux peu profondes bordant les côtes des régions tropicales. Il a fait savoir qu'à marée basse les arbres de la mangrove se tiennent [sur leurs racines échasses] comme des «polypes» renversés s'appuyant sur leurs bras dans la boue. La marée haute submerge la végétation, à l'exception des arbres les plus grands.

Il a donné suffisamment de détails sur les fruits, les feuilles et les fleurs de la mangrove pour que l'on puisse reconnaître avec certitude deux des arbres qui la composent (*Avicennia* et *Rhizophora*) et un troisième de façon plus douteuse (*Bruguiera*).

La description par Théophraste du fameux et colossal figuier indien est universellement connue. Les petites figues de cet arbre gigantesque sont néanmoins bien plus petites («elles ne sont pas plus grosses qu'un pois-chiche») que celles des figuiers aux fruits solitaires qui sont cultivés tout autour de la Méditerranée.

Théophraste a cependant reconnu que le figuier indien (*Figus benghalensis*) était incontestablement un figuier; peut-être même en a-t-il tenu ses figues sèches dans ses mains. Les naturalistes d'Alexandre ont noté comment les racines aériennes étaient suspendues aux branches latérales âgées du figuier indien («molles, pâles et dépourvues de feuilles, de sorte que l'on pouvait voir que c'étaient là des racines»); poussant vers le bas, à la manière des racines, elles atteignaient

la surface du sol dans lequel elles s'enfonçaient; elles se transformaient ensuite en troncs qui étaient disposés comme des étais sous les branches latérales, sous l'énorme couronne de feuilles et tout autour du tronc maternel. Un seul arbre se présentait sous l'aspect d'une énorme tente.

Le rapport de Théophraste ne pouvait être autre chose que la répétition des données envoyées par les compagnons d'Alexandre. Ceux-ci ont observé attentivement et ont noté soigneusement. Le fait que Théophraste n'ait jamais vu l'arbre personnellement est attesté par sa remarque précisant que les feuilles étaient aussi grandes que des (petits) boucliers. Il s'agit là d'une erreur purement administrative qui n'aurait pu être commise par un témoin oculaire.

Des «pommiers» parvinrent de Médée, au Sud de la Mer Caspienne qui seraient appelés plus tard cédratiers; leur nom scientifique est aujourd'hui *Citrus medica* et «*medica*» est une épithète qui en la circonstance n'a rien à voir avec la médecine, même si les citrons ont aussi valeur de remède salutaire. *Medica* est une allusion à Médée. Les graines ont germé et les arbres ont poussé de façon remarquable en Grèce. Les pommes de Médée devinrent rapidement populaires en l'espace de quelques années, non pas à vrai dire comme aliment, mais surtout du fait de leur utilisation comme antidote, comme eau dentifrice parfumée et comme remède de bonne femme pour éloigner les insectes des vêtements.

Théophraste a donné des instructions pour semer et cultiver ces citronniers ayant «des feuilles à peu près semblables à celles de l'*Arbutus*», mais munies de longues aiguilles acérées; il a précisé que les fruits pouvaient être récoltés tout au long de l'année, car lorsque les fruits étaient mûrs sur un arbre, un autre arbre commençait à fleurir.

Pompyle lui a, selon toute vraisemblance, raconté que certaines fleurs de citronniers donnaient des fruits et que d'autres n'en donnaient pas. Ce fut l'occasion pour Théophraste de noter que dans le cœur d'une fleur fertile «se dressait par nature un organe fusiforme» qui n'existant pas dans les fleurs stériles. Ce fut la premier allusion faite au «pistil».

Le coton provient de plantes «laineuses», d'arbisseaux avec «des feuilles comme celles du mûrier noir» (*Gossypium arboreum*). On les plante en rangées de sorte que, de loin, les champs ressemblent à des vignes. Les fleurs sont étonnamment grandes. On confectionne des vêtements avec les flocons qui s'échappent des fruits capsulaires déhiscents.

Théophraste a rassemblé des dizaines de petites notes à propos de plantes qui sont à peine reconnaissables, comme le nangka (*Artocarpus*), le mangouier (*Mangifera*) et le bananier (*Musa*). Il était vivement intéressé par les plantes aromatiques et il a noté tout ce qui pouvait s'y rapporter. Ces textes sont devenus une masse de rumeurs pratiquement indéchiffrables sur les fruits aromatiques, les écorces, les catégories de bois, les gommes et les résines, dans leurs relations avec l'encens, la myrrhe, la cannelle, le poivre, «cassia» et la cardamome. Alexandre ayant conquis l'Egypte du Nord, les régions côtières orientales de la Méditerranée, le Moyen-Orient et l'Inde occidentale, Théophraste a pu écrire sur les plantes de la Grèce, de l'Afrique du Nord et du Sud-Ouest de l'Asie

4. LE MONDE DES PLANTES

Les plantes se propagent normalement (par des graines ou des rejets). Théophraste a dit que généralement les fruits étaient mûrs lorsque les graines présentes dans l'ovaire (*perikarpion*) étaient en mesure «d'engendrer une autre plante identique à la précédente».

Les plantes peuvent aussi apparaître par génération spontanée, «d'elles-même», à partir d'un sol humide; on retrouve ce modèle dans la Bible, Genèse 1 verset 11-12 («Dieu dit: «Que la terre verdisse de verdure [...] et il en fut ainsi. La terre produisit de la verdure...»). La terre humide engendre aussi des taupes, mais Théophraste a précisé que les poissons pétrifiés pourraient être des formations terrestres conservées, bien que l'éventualité ne soit pas à exclure qu'il puisse s'agir là de poissons qui s'étaient transformés en pierre après avoir été emprisonnés dans des trous d'eau dans le sol.

Les corps végétaux procurent parfois une matière brute (souches) à partir de laquelle naissent par génération spontanée des vers, des chenilles et autres produits des galles. Serait-il possible que des plantes parasites naquissent comme le font certains vers dans des animaux morts ou vivants?

Des plantes vivent parfois fixées sur d'autres plantes. Théophraste a distingué de façon certaine deux espèces de gui poussant en Grèce: *Loranthus europaeus* et *Viscum album*. Il semblait bien, a-t-il écrit, qu'elles fussent engendrées par quelque pourriture interne avant de venir à la lumière comme les Cynips des galles ou les vers intestinaux des animaux et des humains].

Des plantes ayant une telle origine ne peuvent absolument pas s'enraciner dans le sol, ce qui n'a pas empêché Théophraste de déclarer qu'elles portaient des «fruits et des graines» capables de germer. Il a découvert que les graines du gui ne germaient que lorsque les oiseaux avaient ingéré le fruit et en avaient déposé les graines sur les arbres en même temps que leurs rejets. Les plantes et les animaux présentent de nombreuses similitudes, mais aussi, ne l'oubliez jamais, des différences.

La reproduction «normale» du gui a suscité l'étonnement de Théophraste. Il était ancré dans l'opinion traditionnelle voulant que les êtres vivants nés par génération spontanée ne fussent pas en mesure de se reproduire à la manière de plantes ou d'animaux engendrés par des parents. Nous retrouvons un écho de ce folklore dans l'Ancien Testament où des animaux comme les insectes n'étaient pas attendus dans l'Arche de Noé. Ils avaient, bien sûr, été créés (avant de naître par la suite de déchets sous l'effet d'une Législation Supérieure) mais ils n'étaient pas en mesure d'obéir à l'ordre de se multiplier eux-mêmes.

Théophraste a noté que les plantes étaient liées à l'endroit où elles poussaient et qu'elles ne pouvaient pas se déplacer comme le faisaient les animaux. C'est pourquoi la présence ou l'absence d'un groupe de plantes dans des contrées différentes mérite de retenir l'attention. L'endroit où pousse une plante est d'une grande importance pour pouvoir connaître ce qui est l'essentiel de cette plante. Il faut rechercher quels sont les caractères du sol et du climat qui conviennent le mieux à une plante pour lui permettre de s'exprimer au mieux.

Théophraste a développé un nouveau concept qui devait exercer pendant près de deux mille ans une

influence considérable sur la physiologie, tant animale que végétale, et sur la médecine. Il a expliqué que les animaux et les plantes entretenaient au cours de leur vie une liaison indissociable avec l'humidité (l'eau) et la chaleur (le feu), deux «éléments» traditionnels des sciences naturelles de l'Antiquité. Toute plante vivante dispose d'une «humidité naturelle» et d'une «chaleur naturelle» (*hygrothēta kai thermothēta symphyton*). Ces deux caractères physiologiques se trouvent réunis dans «l'humidité primordiale vitale» (l'*humidum primigenium* ou *humor radicalis*), un suc tout à fait indéfinissable chez les plantes, mais qui, chez les animaux, est une propriété du sang rouge ou peut-être un simple composant de celui-ci. Bref, la fonction de ce suc vital primordial est à placer sur le même plan d'égalité que celle de l'«âme trophique»; c'était le point de départ de la théorie de l'âme formatrice et vitale qui devait régner sur la pensée biologique jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, lorsque les Lumières chassèrent les âmes de la biologie.

Ce suc vital est présent dans la graine de la plante et c'est lui qui lui permet de germer et permet au germe de pousser; lorsque cette humidité fait défaut, la graine n'est pas capable de germer. De même, lorsqu'elle vient à manquer dans les œufs d'oiseaux, ceux-ci restent stériles.

Durant la vie d'une plante, l'humidité vitale est consommée au fur et à mesure. Lorsqu'un manque se manifeste temporairement, la plante commence à se faner et elle meurt si la pénurie se poursuit.

La chute des feuilles peut être comparée à celle des bois des cerfs. Les feuilles des arbres à feuillage caduc tombent simultanément massivement. Celles des arbres à feuillage persistant tombent également, mais partiellement et progressivement, les unes après les autres. La fonction des feuilles est d'assurer la protection des fruits.

Aristote avait donné dans ses descriptions et explications de la nature vivante la priorité à la fonction associée à des formes efficaces. Cela sous-entendait que dans toute recherche biologique le chercheur devait s'intéresser à l'objet le plus directement accessible, en l'occurrence la «matière», puisque «la vie» aussi bien que «les formes» sont indissolublement liées à celle-ci. Voilà pourquoi la première réalité de ce qui nous entoure est le tangible et l'aspect des objets. Les objets sont soit immobiles soit en état de bouger par eux-mêmes. Seulement ces derniers sont «viventes». C'est pourquoi les plantes, les animaux, les humains, les corps célestes vivent (*«vivere est esse in viventibus»*). Ils forment ensemble la «nature vivante». Et c'est la raison pour laquelle tous les caractères ayant trait à la vie des objets vivants, les caractères extérieurs comme les intérieurs, sont, par nature, comparables, ceux des plantes avec ceux des animaux.

Théophraste avait adopté les idées de son maître. Les plantes prélèvent leur nourriture dans le sol grâce à leurs racines par l'intermédiaire desquelles l'humidité du sol pénètre dans le corps végétal. La nourriture gagne ensuite toutes les parties de la plante. Les plantes sont donc comme des animaux dont la bouche serait enfouie dans le sol, c'est-à-dire qu'elles se nourrissent et vivent ainsi que le feraient des animaux renversés et immobiles. C'est ainsi qu'Aristote l'avait expliqué et Théophraste s'est rangé à son opinion.

Mais il a ajouté à leur point de vue commun des considérations d'une grande portée. Si les organes des plantes et des animaux sont en principe comparables, il ressort immédiatement que le nombre des organes

végétaux (feuilles, bourgeons, tiges) est élevé et varie d'un individu à un autre. Les organes des animaux sont bien moins nombreux et leur nombre est strictement fixé une fois pour toutes (organes sensoriels, membres). Les plantes peuvent normalement remplacer une partie de leur corps momentanément perdue par une partie correspondante parfaitement conforme, ce que les animaux ne peuvent généralement pas. L'architecture corporelle des plantes diffère donc de celle des animaux.

5. L'ORGANISATION DES PLANTES (MORPHOLOGIE)

Théophraste pensait que les corps des plantes, comme ceux des animaux, étaient composés de fibres; des échos de cette théorie résonneront encore vers la fin du XVII^e siècle. Les «cellules» seront alors observables à l'aide du microscope, mais ne seront cependant pas comprises comme les éléments structuraux de base. Les chercheurs de cette époque (Grew, Van Leeuwenhoek) focalisaient alors leur attention sur les fibres qu'ils s'attendaient à voir. C'est Hooke qui, le premier en 1665, a interprété les cellules comme les éléments dont étaient composés les tissus et il les a décrites comme de petites boîtes vides dont les parois étaient formées de fibres.

Les fibres étant la matière première des plantes et des animaux, Théophraste a avancé l'idée que les nervures des feuilles devaient être considérées comme équivalentes des nerfs à l'intérieur du corps animal. Les canaux résinifères et les laticifères des plantes correspondaient aux veines (vaisseaux sanguins) des animaux. Le tissu de remplissage entre les vaisseaux et les fibres était, dans un corps végétal, la «chair» (*«parenchyma»*).

Théophraste a distingué quatre catégories d'organes végétaux: (1) organes plus ou moins durables (racine, tronc, branches), (2) organes annuels (feuilles [des feuillus], fleurs, chatons, fruits [et graines], (3) tissus (écorce, bois, moelle), (4) tous les sucs, fibres, nervures et tissus de remplissage.

Théophraste était un chercheur. Cela ressort, par exemple, de son aperçu des différents systèmes racinaires. Les détails qu'il a constatés ne peuvent être perçus qu'à la suite de l'examen attentif et minutieux de dizaines de plantes: des herbacées, des buissons et des arbres. Il a vu des bulbes, des bourgeons, des drageons, des rhizomes et il a établi que la nature du sol et l'humidité exerçaient une influence sur l'appareil souterrain. Les racines d'un jeune «platane» (*platanos* = peuplier?) qui poussait aux abords d'un ruisseau d'irrigation dans l'enceinte du Lycée avaient une longueur exceptionnelle du fait du sol mou et humide.

Il a vu le tissu central du corps de la racine et il a jugé qu'il était l'équivalent de la moelle de la tige.

Il a semé de nombreuses graines et il a comparé les plantules qui en étaient issues. Il lui a paru que les plantules des céréales et celles des haricots et espèces voisines étaient différentes: les premières se présentent sous l'aspect d'une brindille simple, tandis que les dernières sont divisées en deux petites feuilles. C'est en s'appuyant ainsi sur ses propres observations que Théophraste a pu mentionner un caractère qui ne sera utilisé qu'au XVII^e siècle pour subdiviser les plantes à fleurs en deux groupes: la présence d'un ou deux cotylédons sur les plantules.

Les fleurs sont souvent dédoublées, une fleur

extérieure (= le calice) entourant une fleur intérieure (= la corolle), mais il existe aussi des fleurs simples. Une fleur pouvait n'être parfois qu'une seule «feuille». Théophraste a écrit que des feuilles particulières étaient alors manifestement soudées [en une corolle] comme chez le lisier (*Convolvulus*). Il signalait ainsi un autre caractère qui devait jouer ultérieurement pendant des siècles un grand rôle en systématique (corolle gamopétale ou dialypétale) mais il n'a pas, semble-t-il, attaché lui-même une bien grande importance à cette observation.

Il n'a généralement pas fait de différence dans ses développements entre le «fruit» et la «graine» étant donné que tous deux remplissaient la même fonction: la reproduction. Il a cependant très bien remarqué que la graine hébergeait le germe et il a donné un aperçu de la localisation et de la position de la graine dans le fruit. C'est ainsi que les graines du cédratier sont disposées selon une seule rangée dans les différentes parties. La même disposition se retrouve dans les fruits de certaines plantes juteuses comme le faux calebassier (*Lagenaria*), la courge (*Cucurbita pepo*), le concombre (*Cucumis*). Leurs fruits sont pareillement disposés en séries longitudinales.

Il peut aussi en aller autrement. Il a rapporté comment s'échappaient de petites fissures affectant le fruit mûr globuleux, dur et ligneux du cyprès, de petites écailles qui seraient plus tard à l'origine des plantules de cyprès.

Il a noté que les rapports d'insertion réciproques de la corolle et du fruit différaient selon les groupes [ovaire infère et semi-infère] comme chez le concombre, la pomme, la poire, le myrte et la rose, et comment les «fleurs» des chardons étaient composées de nombreuses petites fleurs, parce que chaque petite fleur renfermait sa «graine». Théophraste avait ainsi indiqué le caractère fondamental de nos «Composées».

Les tiges ligneuses sont formées de plusieurs couches: écorce, bois et moelle, mais le bois fait défaut dans les tiges des plantes herbacées. Le bois représente le premier critère distinctif pour procéder à un classement des plantes à fleurs. Théophraste n'a élaboré aucun système du règne végétal, mais il a cependant considéré l'aptitude à produire du bois comme un caractère primordial pour circonscrire les groupes naturels.

6. LA SEXUALITE DANS LE REGNE VEGETAL.

Théophraste a rapporté les opinions courantes des cultivateurs de son époque à propos des plantes mâles et des plantes femelles. On prétend que les mâles de certains groupes de plantes sont stériles et que les femelles portent des fruits. S'il en est ainsi, a pensé Théophraste, c'est qu'il s'agit d'exceptions. On dit aussi de certains groupes de plantes que les mâles et les femelles sont tous deux « fertiles », mais que les femelles portent des fruits plus nombreux et plus beaux. Beaucoup pensent par contre que c'est le contraire: ce sont les mâles qui portent le plus de fruits et les fruits les plus beaux. La différence existante dans ce domaine entre les deux sexes supposés et du même ordre que la différence qui existe entre les arbres fruitiers sauvages et cultivés. Et Théophraste a exprimé ce point de vue en donnant un aperçu argumenté portant sur les variations fruitières et foliaires de nombreuses variétés et espèces de chênes, et il a fait suivre sa communication de l'opinion qui prévalait sur la

sexualité des plantes.

Théophraste n'a pas manifesté la moindre envie de comparer la sexualité des animaux à celle des plantes.

Il peut paraître surprenant aux yeux des gens du XX^e siècle que Théophraste, du fait par exemple de sa connaissance de la fructification des citronniers, n'ait émis aucune opinion sur la séparation ou non des sexes des plantes qui soit conforme aux idées actuelles. Il n'y a pourtant pas lieu de s'en étonner; pour deux raisons.

L'opinion de Théophraste était pour l'essentiel conforme à l'actuelle. Mais comme il ne pouvait pas avoir le moindre soupçon des bases matérielles de l'hérédité et de la sexualité, ses conclusions ne pouvaient donc que différer des nôtres. Mon explication est la suivante.

Théophraste s'est penché pendant des années sur la fructification et la reproduction des végétaux. Il a traité ce sujet à maintes reprises. Il ne s'est pas limité au cédratier; il a écrit aussi sur les concombres, les palmiers-dattiers et les figuiers. Le sujet a retenu son attention.

A proximité de l'apex des tiges des plants de concombre apparaissent des fleurs «stériles» et Théophraste a dit que les cultivateurs les éliminaient parce qu'elles «empêchaient la croissance des concombres». Aujourd'hui encore, les horticulteurs ôtent les fleurs staminées situées vers l'extrémité des tiges des plants, permettant ainsi aux concombres de mieux se développer.

Les paysans avaient pour habitude de suspendre des inflorescences de palmiers-dattiers préalablement coupées dans la couronne des palmiers-dattiers femelles en fleur et ainsi la pollinisation améliorait considérablement la fructification. Les cultivateurs amenaient des branches portant des figues qui avaient été visitées par des blastophages et les plaçaient sur des figuiers cultivés (caprification) pour pouvoir obtenir des figues meilleures et en plus grand nombre. Théophraste a décrit précisément cette pratique, mais il a fait remarquer: «Il n'est pas envisageable de conclure que dans le cas présent cela soit en rapport avec des différences sexuelles [comme chez les animaux], mais si cela était, pourquoi cette différence ne se trouverait-elle que chez ces deux arbres fruitiers et non pas chez toutes les plantes, ou du moins chez la plupart d'entre elles?»

Il n'existe donc pas de différence sexuelle chez les plantes comme c'était le cas chez les animaux. Telle était son opinion vers 322; mais lorsqu'il s'est à nouveau penché sur le même sujet une dizaine d'années plus tard, il a alors estimé que la pollinisation des palmiers-dattiers ressemblait à une sexualité (animale) [transport de pollen et ensuite fructification]. Théophraste a poursuivi en disant que la caprification des figues (qui rappelle la culture des dattes) était en relation avec la présence de petits insectes qui paraissaient sortir des «petites graines des figues».

Je m'en tiendrai là. Théophraste a suivi l'opinion d'Empédocle, celle des docteurs hippocratiques et les traditions populaires. Il n'a pas renvoyé à des auteurs antérieurs car dans l'Antiquité on n'avait pas l'habitude de faire référence à ses sources lorsque l'on était d'accord avec l'auteur.

Empédocle et les Hippocratiques étaient persuadés que tout être vivant, tout animal et peut-être aussi toute plante, possédait une nature aussi bien mâle que femelle. Au moment de la fécondation, ou postérieurement à celle-ci, l'une des deux natures était prépon-

dérante, présidant ainsi au développement d'un animal mâle ou d'un animal femelle. La nature du corps végétal était cependant plus ou moins différente de celle du corps animal. Les plantes devaient de vivre à une «âme» simple (l'âme nutritive ou âme trophique) dont le support était le liquide vital primordial (dont il a été question ci-dessus). La vie des animaux dépendait d'une âme à multiples facettes et c'est à cette âme-là qu'ils devaient leur nature. Voilà pourquoi Théophraste n'a pas cherché à pousser plus avant son intuition sur la sexualité des plantes: la sexualité ne relevait pas du domaine de compétence de l'âme végétale.

Il convient de noter qu'Empédocle, les Hippocratiques, Théophraste et leurs partisans dans l'Antiquité avaient conçu ce qui se trouverait matérialisé dans la biologie moderne. Les biologistes savent, depuis Hofmeister et Mendel, que les cellules corporelles et les noyaux des cellules corporelles hébergent la sexualité mâle et la sexualité femelle.

7. LA SYSTEMATIQUE DE THEOPHRASTE

Pour pouvoir concevoir et rédiger une mise en ordre du règne végétal il convient de ranger les plantes selon la nature et conformément à ce que montrent les pratiques humaines. Les groupes naturels sont: ligneux (arbres, arbustes, arbrisseaux) ou herbacé. Ils sont ou ne sont pas cultivés. Les produits que peuvent fournir les plantes cultivées ou les plantes sauvages pourront être disposés en fonction de leurs usages et de leurs propriétés.

Bien qu'ayant perçu l'ordre de la nature vivante et rédigé leurs traités conformément à ces prescriptions, Théophraste (et Aristote) n'en étaient pas pour autant des systématiciens: ils n'ont élaboré aucun système. Ils ont cependant suivi dans leurs considérations et leurs écrits l'ordre naturel tels qu'ils le concevaient, «naturel» voulant dire en cette circonstance tel que la nature sauvage le montrait et tel que l'homme s'en servait.

La systématique (ou taxinomie) d'aujourd'hui est une discipline qui a débuté au XVI^e siècle avec Césalpin. Le systématicien moderne exécute ses recherches sur les êtres vivants dans le but de procéder à une mise en ordre de la nature vivante basée sur la comparaison de caractères différentiels dont l'ensemble sert de guide pour procéder à la délimitation de groupes naturels. Ensuite, il détaille et synthétise. Les biophilosophes de l'Antiquité acceptaient les groupes naturels tels qu'ils se présentaient à eux et à partir de ces groupes ils composaient des divisions sur la base de correspondances fonctionnelles: le comportement vital (et les formes ou la distribution géographique qui y étaient associées); ils ajoutaient des détails à la synthèse des données naturelles. Théophraste était plus porté qu'Aristote à délimiter des groupes en se servant des données trouvées: il s'est approché de la recherche systématique moderne.

Les bio-historiens ont à juste titre considéré Théophraste (et Aristote) comme les fondateurs de la systématique parce qu'ils ont tous deux développé des méthodes et des concepts qui ont encore cours dans la systématique moderne.

Leurs concepts de «*eidos*» et de «*genos*» ont beaucoup retenu l'attention. *Eidos* fut de temps en temps traduit par «espèce» et *genos* (= un certain nombre d'espèces affines considérées comme un ensemble) par «genre» ("sexuel").

La systématique moderne a conféré aux termes

«espèce» et «genre» un contenu différent du contenu initial, ce qui a parfois entraîné certaines confusions.

Théophraste avait en vue avec le mot «*genos*» un groupe de plantes qui vivaient dans des conditions de milieu déterminées, qui présentaient un même cycle vital et qui avaient une structure corporelle plus ou moins identique (comme par exemple ligneux ou *semperfurent*), et avec le mot «*eidos*», des plantes qui présentaient un aspect plus ou moins similaire.

Il a subdivisé le règne végétal en quatre groupes: les arbres, les arbustes, les arbrisseaux (ligneux) et les plantes herbacées (non ligneuses) et il a noté que ces regroupements procédaient d'une distinction d'ensemble: «certaines plantes transgressent les limites». Il a pris en considération des distinctions comme sauvage/cultivé, florifère/sans fleur, ou encore feuillage caduc/feuillage persistant, autant de caractères ne permettant cependant pas de fixer des délimitations précises. Les mêmes plantes pouvaient parfois se retrouver placées dans plusieurs groupes; cela dépendait du choix du caractère discriminant. «Ayez l'essentiel présent à l'esprit et les détails et les exceptions ne pourront alors pas jeter la confusion», et aussi: «la nature n'agit certainement pas comme un despote.»

Théophraste a nommé 450-500 espèces végétales; beaucoup parmi elles sont simplement nommées et ne font l'objet d'aucune description, de sorte que leur identification doit rester incertaine.

Toutes les plantes n'ont pas une racine, une tige, une branche, une feuille, une fleur ou un fruit, ou même une écorce, ou une moelle, ou des fibres, ou des veines, mais ce n'en sont pas moins des plantes. Il a cité quatre groupes de ces plantes particulières: les truffes (*hudnon*), les champignons (*mukès*), les vases de loup (*peziz*) et les clavaires (?) (*keraunion*). Ce furent les débuts de la mycologie.

Théophraste fut le premier à décrire des lichens. Sur *Quercus cerris* (le chêne chevelu) pousse ce que certains nomment «*phaskon*». «Il ressemble à des haillons, est gris, rugueux, pend vers le bas comme une filasse de lin longue de deux coudées. Il pousse à partir de l'écorce et non à partir d'un bourgeon duquel le gland se forme, ni à partir d'un bourgeon axillaire, mais il pend sur les côtés des branches supérieures.» Il pousse aussi sur le chêne kermès (*Quercus coccifera*) mais «celui-ci est noirâtre et trapu». Théophraste a sans l'ombre d'un doute observé *Usnea barbata* et vraisemblablement *Parmelia*.

Le mot «*phaskon*» n'a pas trouvé de place dans le vocabulaire botanique, mais le mot «*leichen*» que Théophraste avait utilisé ailleurs et dont il s'était servi pour indiquer une mousse ou un lichen est devenu le substantif de base de la lichenologie. Il a aussi connu le lichen «*pontikon phycos*» (littéralement algue maritime) qui poussait en Crète sur les rochers proches de la mer (*Roccella* et l'algue *Rhytiphloea*). *Roccella* est bien un lichen mais fut généralement tenu au cours des siècles ultérieurs pour une algue marine et est encore utilisé aujourd'hui dans la teinturerie.

Théophraste a écrit un bel essai sur les algues. Les animaux, comme les plantes, ne vivent pas seulement sur terre, mais ils peuvent aussi habiter dans la mer. Il ne faut donc pas s'étonner de trouver des végétaux qui poussent dans les mers et dans les rivières et qui ressemblent à des arbres, et dans l'océan des végétaux arborescents. «*Phykos*» et «*bryon*» font partie des plantes aquatiques les plus communes et que l'on appelle tantôt ça et là « sapin, figuier, chêne, vigne ou

palmier.» Certaines algues poussent près de la côte, d'autres dans les eaux profondes et il en existe aussi qui vivent à la fois dans les eaux peu profondes et dans les eaux profondes. Il en est qui sont polymorphes et d'autres qui se présentent toujours sous le même aspect. Ainsi une algue marine à feuilles larges, telles des rubans verts, qui est connue comme «*prason*» (poireau) ou encore comme «*zoster*» (algue ceinture) (*Posidonia oceanica*).

«Une autre algue avec des feuilles capillaires comme le fenouil n'est pas d'une couleur vert vif mais jaune pâle et n'a pas de tige (*Cystoseira foeniculosa*?). «*Bryon*» est une autre algue dont la feuille est d'un vert vif, large et formée à la manière des feuilles d'une laitue. Elle est cependant crêpue. Il semble bien qu'elle soit ramassée sur elle-même. Elle n'a pas de tige, mais des feuilles identiques entre elles poussent à partir d'un point initial et le mécanisme se répète à partir d'autres points de départ. Elle pousse près de la terre, sur des pierres et des coquilles d'huîtres.» (*Ulva* et *Enteromorpha*).

Les algues vésiculeuses (*Fucus* et *Saccorhiza bulbosa*) ont attiré l'attention de Théophraste. Il a même fait des coupes transversales dans les vésicules, mais cela ne lui a rien appris. Il a aussi mentionné quelques données sur les algues de l'océan (*Laminaria*). Il a essayé de classer les algues d'après leurs habitats, leurs formes et leurs couleurs et, ce faisant, il a jeté les bases de l'algologie moderne.

8. COLOPHON

Mademoiselle AMIGUES (Université de Montpellier) a publié une nouvelle traduction (Editions Les Belles Lettres) d'*Historia plantarum* (Recherches sur les plantes. 1988 vol.1, livres 1 et 2; 1990, vol. 2, livres 3 et 4; à suivre livres 5 à 9). Elle a ajouté des commentaires détaillés (y compris de nombreuses références bibliographiques précieuses) et j'ai suivi ses identifications des plantes de Théophraste.

Il existe une traduction anglaise (Harvard univ. presse) d'*Historia plantarum* (Loeb classical Library, 2 vol.) par A.F. HORT (1916). S. AMIGUES a critiqué certaines déterminations de HORT mais ces identifications avaient été faites par W. THISELTON-DYER (Royal Botanical Garden, Kew).

Je ne connais pas de traduction française de *De causis plantarum* (La vie des plantes). B. EINARSON et G.K.K. LINK en ont fait une traduction anglaise (Loeb classical Library, 3 vol.)

Remerciements

Je tiens à remercier M. A. BAUDIERE (Université de Toulouse) qui a bien voulu parfaire la traduction et assurer la rédaction française de l'article en hollandais sur Théophraste.

Hendrik C.D. de WIT
den Isengrimus, Doorwerthse straat 10
6866 NH HEELSUM (Pays-Bas)

Note de la rédaction

H.C.D. de WIT est l'auteur d'une *Histoire du développement de la biologie* dont le premier volume de l'édition française vient de paraître en librairie en 1992, édité par les Presses Polytechniques et Universitaires Romandes à Lausanne.

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA FLORE DES CAUSSES
par C. BERNARD (AGUESSAC) et G.FABRE (MILLAU).

***Echinospartum horridum* (Vahl) Rothm.
(= *Genista horrida* DC.)**

Ce remarquable taxon franco-ibérique, protégé au plan national, est connu sur les Causses depuis 1861.

Le mérite de la première observation revient à l'abbé LUCHE (cité par REVEL, 5) sur le Causse de Séverac: au Puy-de-Bel-Homme, commune de Saint-Saturnin-de-Lenne (Aveyron).

En ce lieu, ce sous-arbrisseau en coussins épineux forme, sur plusieurs hectares, une véritable «lande» moutonnante, du plus bel effet à sa pleine floraison en juillet, dans un environnement de pré-bois à Pin sylvestre et Chêne pubescent.

Cette magnifique station a toujours été un des hauts-lieux visités par les botanistes: H. COSTE distribua abondamment la plante aux floristes de son époque..., nous-mêmes y avons conduit la Société Botanique de France en 1974, la Société Botanique du Centre-Ouest en 1982 et, plus récemment, l'I.S.U (Internationale Steuden Union), en juillet 1992.

Lors de notre dernier passage en 1992, nous avons constaté avec consternation qu'une partie importante de la population, située en zone ouverte destinée au parcours des troupeaux de brebis, avait été sévèrement débroussaillée mécaniquement. Certes l'*Echinospartum* ne semble pas menacé d'extinction, mais il y a là une atteinte grave à l'intégrité de cette belle station.

La deuxième observation revient à J. RODIE - qui séjourna un temps sur les Causses. C'est dans les Gorges de la Jonte, «vers le Vase de Sèvres», sur le rebord méridional du Causse Méjean (Lozère) (COSTE; 3) qu'il découvrit une petite colonie de quelques touffes seulement. Dès 1970, nous avons vainement recherché l'*Echinospartum* en ce lieu sur des pentes dolomitiques abruptes, colonisées aujourd'hui par le Pin sylvestre, et nous pensions bien qu'il était disparu, la dernière mention remontant à 1929. Lors de la 9^e session extraordinaire de la Société Botanique du Centre-Ouest, G. AYMONIN, quittant le groupe dans son ascension vers le Vase de Sèvres, prospectait le «Ravin des Echos» et retrouvait un unique pied rescapé de notre «genêt», formant à peine un demi-coussinet fleuri au sein d'un énorme genévrier envahissant.

En octobre 1982 un sérieux débroussaillage était effectué par l'un de nous sur la modeste station, envahie par la pinède depuis que les troupeaux ont abandonné définitivement cette partie du Causse.

En 1984, nous pouvions constater que l'unique touffe reformait déjà un coussinet complet, très florifère mais apparemment stérile.

Le problème de l'avenir de bon nombre de joyaux de la flore des Causses (et d'ailleurs!) se trouve illustré par les problèmes soulevés sur ces deux stations d'*Echinospartum*: d'une part la déprise agricole - en particulier la régression du système agro-pastoral et son corollaire, la fermeture de milieux ouverts, préjudiciable à toute la flore héliophile - et, d'autre part, l'accentuation de l'emprise agricole sur certains secteurs avec ses débroussailllements et défrichements malgré un contexte agricole fort incertain.

En Lozère, D. LAVERGNE (4) indique une troisième station sur la bordure sud du petit Causse de Changege à Sud-Ouest de Mende.

Une quatrième population assez restreinte

d'*Echinospartum* est également connue sur le Can de l'Hospitalet, annexe orientale du Causse Méjean (Lozère). On doit cette découverte à R. DEJEAN (Parc National des Cévennes) (communication épistolaire).

Enfin, nous sommes heureux d'ajouter une cinquième station d'*Echinospartum* pour les Causses.

Nous devons à J. BARTHELEMY, président de la «Fédération pour la vie et la sauvegarde des Grands Causses» d'avoir attiré notre attention sur «une sorte de genêt en coussins épineux» sur le «Serre» d'Aluech (Causse Noir), commune de Veyreau (Aveyron). L'*Echinospartum* forme, ici, une petite colonie d'une cinquantaine de coussins, regroupés sur un aréenviron autour d'une touffe énorme, en zone rocallieuse (calcaires en plaquettes du Portlandien), vers 1000 m d'altitude. La végétation avoisinante est du type steppique, tondue ras par les brebis, parsemée de quelques arbustes. Nous avons relevé alentour les taxons suivants: *Festuca aquiflora*, *F. marginata*, *Koeleria vallesiana*, *Stipa pennata*, *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*, *Avenula pratensis*, *Carex humilis*, *Ononis striata*, *O. repens*, *Anthyllis montana*, *A. vulneraria* subsp. *praepropria*, *Coronilla minima*, *Genista hispanica*, *Helianthemum canum*, *H. polifolium*, *Thymus serpyllum* s.l., *Teucrium rouyanum* var. *flaviflorum* Coste et var. *pseudauratum* Coste, *T. monitanum*, *T. chamaedrys*, *Lavandula angustifolia*, *Rhinanthus mediterraneus*, *Asperula cynanchica*, *Galium obliquum*, *G. verum*, *Thesium divaricatum*, *Linum tenuifolium*, *Euphorbia seguieriana*, *Eryngium campestre*, *Trinia glauca*, *Onosma echoioides* subsp. *fastigiatum*, *Potentilla verna*, *Lotus delortii*, *Hieracium pilosella*, *Cirsium acaule*, *Carlina acanthifolia* subsp. *acanthifolia*, *Leontodon crispus*, *Juniperus communis*, *Rosa micrantha*, *Buxus sempervirens*, *Pinus sylvestris*...

***Genista pulchella* Vis.
(= *G. villarsii* Clementi)**

Le Genêt de Villars atteint pour notre région des Causses la limite septentrionale de son aire sur le rebord méridional du Causse de Séverac près d'Engairesque. La station, étendue sur plusieurs dizaines d'hectares, encore dans son intégralité lors du passage de la Société Botanique de France en 1974, est aujourd'hui considérablement réduite suite à d'importants impacts routiers: élargissement de la RN.9, et à une emprise agricole dévorante: défrichement et mise en culture. Sur les dizaines d'hectares de pelouses rases abritant le Genêt de Villars, il ne reste aujourd'hui que des lambeaux dispersés, couvrant au plus quelques ares ou étirés le long des voies de communications, en situation précaire car c'est en ces lieux que va passer l'autoroute A 75.

Une deuxième station minuscule avait été découverte par l'un de nous (C.B.) au-dessus de Rivièrel-sur-Tarn sur une vire rocheuse du Puy de Fontaneille.

Enfin, une troisième station, étendue sur deux hectares, existe non loin de Millau, sur l'Avant-Causse Rouge, à l'Est de la station météorologique de Millau-Souloubres (C.B., G.F. et M. LABBE, 4 juillet 1992).

La population occupe une croupe ventée, vers 700m d'altitude, sur calcaires roux magnésiens imprégnés de barytine et datant du Sinémurien. On est dans

l'étage du Chêne pubescent représenté ici par des pelouses et fruticées à Buis.

Nous avons noté sur cette station les taxons suivants: *Quercus pubescens*, *Pinus sylvestris* (jeunes sujets), *Cytisus sessilifolius*, *Buxus sempervirens*, *Amelanchier ovalis*, *Rhamnus saxatilis* subsp. *saxatilis* et subsp. *infectorius*, *Coronilla minima* var. *australis*, *Spiraea obovata*, *Genista pilosa* var. *microphylla*, *G. hispanica*, *Lavandula angustifolia*, *L. latifolia*, *L. x burnati*, *Helianthemum canum*, *Thymus vulgaris*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Festuca aquatica*, *Stipa pennata*, *Avenula bromoides*, *A. pratensis*, *Koeleria vallesiana*, *Festuca spadicea*, *Sesleria caerulea*, *Leuzea conifera*, *Anthyllis montana*, *A. vulneraria*, *Teucrium montanum*, *T. chamaedrys*, *T. royanum*, *Tulipa sylvestris* subsp. *australis*, *Ononis striata*, *Carduncellus mitissimus*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Globularia punctata*, *Sedum altissimum*, *Asperula cynanchica*, *Galium corrudifolium*, *Inula montana*, *Campanula glomerata*, *C. rotundifolia*, *Linum tenuifolium*, *Carlinea vulgaris*, *C. acanthifolia*, *Dianthus sylvestris* subsp. *virgineus*, *Lactuca perennis*, *Scorzonera hirsuta*, *Echinops ritro*, *Biscutella laevigata*, *Euphorbia duvalii*, *Anthericum ramosum*, *Epipactis helleborine*, *Allium sphaerocephalum*, *Trinia glauca*, *Bupleurum ranunculoides* var. *telonense*, *Potentilla verna*, *Laserpitium gallicum*, *Phyteuma orbiculare*...

Au coeur de la population de Genêt de Villars nous avons eu l'heureuse surprise de découvrir, sur près de deux mètres carrés, une belle touffe du rare *Genista x martinii* Coste et Verguin (*G. pulchella x scorpius*), déjà connu sur le Larzac héraultais (1; 2) mais qui n'avait jamais été trouvé en Aveyron. Dans cette station de Millau-Souloubres, *Genista scorpius* manque; il existe cependant non loin de là, sur les pentes chaudes des ravins ensoleillés qui dévalent vers le Tarn.

Vers le Sud, le Genêt de Villars se retrouve,

parfois en abondance, dans plusieurs stations du Larzac méridional à partir du Caylar (Hérault).

Plantago argentea Chaix

Assez curieusement ce taxon qui n'est pas très rare sur le Causse du Larzac et qui abonde en certains points du Causse Méjean, n'avait jamais été mentionné sur le Causse Noir, situé à mi-chemin entre les deux Causses précédents et présentant des conditions écologiques similaires (6).

Une petite population a été observée sur la commune de La Cresse, vers 750 m d'altitude, entre Le Sonnac et La Rouvière (C.B., 1992). En ce lieu, la plante colonise une clairière au sein d'un bosquet de Pin sylvestre à Buis, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Ophrys insectifera* subsp. *aymoninii*...

Bibliographie

- (1) BERNARD C. et FABRE G., 1992.- Contribution à l'étude de la Flore des Causses.- *Le Monde des Plantes*, 443
- (2) CHABERT J.P., 1991.- Genêts hybrides.- *Le Monde des Plantes*, 441: 13-17.
- (3) COSTE H. et SOULIE J., 1919.- Plantes nouvelles, rares ou critiques.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 66: XXIII-XXIV
- (4) LAVERGNE D., 1966.- Carte de la végétation de la France. Feuille 58: Aurillac.
- (5) REVEL J., 1885 et 1900.- Essai de la flore du Sud-Ouest de la France, 2 vol. Villefranche et Rodez.
- (6) TERRE J., 1955 - 1979.- Catalogue des plantes de l'Aveyron

Christian BERNARD
La Bartassière
PAILHAS
12520 AGUESSAC

Gabriel FABRE
21 A rue Aristide Briand
12100 MILLAU

VIENT DE PARAITRE

Dans le cadre des compléments au Prodrome de la flore corse, le Conservatoire et le Jardin Botanique de Genève viennent d'éditer le volume *Scrophulariaceae* par D. JEANMONOD et J. GAMISANS.

Ce fascicule de 234 pages comporte une clef générale des genres, ceux-ci faisant l'objet d'un traitement par ordre alphabétique (*Anarrhinum*, *Antirrhinum*, *Bartsia*, *Chaenorhinum*, *Cymbalaria*, *Digitalis*, *Euphrasia*, *Gratiola*, *Kickxia*, *Lathraea*, *Limosella*, *Linaria*, *Melampyrum*, *Misopates*, *Odontites*, *Parentucellia*, *Rinanthus*, *Scrophularia*, *Verbascum*, *Veronica*).

Les auteurs donnent une description précise des taxons reconnus. Ils mentionnent toutes les informations qu'ils ont pu recueillir à leur sujet (nombre chromosomique, phénologie, habitat, aire générale de distribution et chorologie en Corse). Ils dressent la liste des taxons qu'ils jugent avoir été signalés par erreur: *Chaenorhinum rubrifolium*, *Euphrasia micrantha*, *Euphrasia pectinata*, *Kickxia elatine* subsp. *elatine*, *Kickxia spuria* subsp. *spuria*, *Linaria repens*, *Linaria simplex*, *Melampyrum arvense*, *Melampyrum cristatum*, *Rhinanthus angustifolius*, *Scrophularia auriculata* subsp. *lyrata*, *Verbascum lychnitis*, *Verbascum nigrum*, *Verbascum phlomoides*, *Verbascum virgatum*, *Veronica agrestis*, *Veronica ponae* et *Veronica praecox*. Par ailleurs, *Linaria chalepensis*, *Verbascum creticum* et *Veronica triphyllus*

semblent avoir été présents autrefois en Corse mais ont totalement disparu de l'île.

Les auteurs apportent six combinaisons et statuts nouveaux:

- *Chaenorhinum minus* subsp. *pseudorubrifolium* Gamisans, subsp. nov.,
- *Scrophularia canina* var. *deschartresii* Gamisans var. nov.,
- *Scrophularia oblongifolia* subsp. *umbrosa* (Dumort.) Gamisans, stat. et comb. nov.,
- *Scrophularia trifoliata* var. *integrifolia* Gamisans var. nov.,
- *Verbascum conocarpum* subsp. *conradiae* Jeanmonod, subsp. nov.,
- *Veronica hederifolia* subsp. *insularis* Gamisans, subsp. nov.

70 figures regroupant, selon les cas, des dessins, d'ensemble ou de détail, des photographies de graines ou des cartes de répartition de stations dressées, de façon exacte ou approximative, d'après les spécimens d'herbiers observés, d'après les observations sur le terrain ou d'après les indications de la littérature, illustrent de façon remarquable ce document d'une haute valeur scientifique, que vient encore parachever une abondante bibliographie de 164 références, véritable trésor d'informations pour qui voudrait s'intéresser à la flore de la Corse. Un monument de systématique moderne!

UNE ASSOCIATION NOUVELLE A *PLANTAGO CORONOPUS* SUBSP. *HUMILIS* ET *LOTUS CYTISOIDES* SUBSP. *CONRADIAE* DANS LES DUNES DEGRADÉES DE LA CORSE OCCIDENTALE
par G. PARADIS (CORTE) et C. PIAZZA (CORTE)

Résumé. A l'aide d'un tableau de relevés, on décrit une nouvelle association des dunes dégradées par le pâturage, sur le littoral occidental de la Corse. Cette association est en mosaïque avec les associations "classiques" des *Ammophiletalia* et des *Helichryso-Crucianellitalia*, ainsi qu'avec les associations thérophytiques des *Malcolmietalia*.

Dans le cadre de nos recherches sur la végétation littorale corse, nous avons remarqué sur trois sites sableux éloignés les uns des autres, et dans des conditions écologiques quasi semblables d'éclaircissement de la végétation dunaire, le même groupement, dominé par trois taxons vivaces (Tableau 1). Cette répétitivité nous conduit à créer une nouvelle association, que nous présentons dans cette note.

I. LES TAXONS DOMINANTS

***Plantago coronopus* L. subsp. *humilis* (Guss.)
Gamisans.**

Dans sa révision des Plantaginaceae de la Corse, GAMISANS (1988) distingue ce subsp. du subsp. *macrorhiza* (Poiret) Arcangeli. Ce dernier, absent de Corse, est localisé à l'Afrique du Nord et à la Sicile, tandis que le subsp. *humilis* est localisé à la Corse, la Sardaigne, la Calabre et aussi la Sicile.

Les deux plantains sont vivaces, hémicryptophytes ou chaméphytes bas. Ils sont héliophiles et littoraux. Le subsp. *macrorhiza* est inféodé aux rochers littoraux. Le subsp. *humilis* est surtout sabulicole. (Le qualificatif "*humilis*" est évidemment peu approprié pour nommer un plantain généralement de grande taille).

***Lotus cytisoides* L. subsp. *conradiae*
Gamisans.**

GAMISANS (1991) a créé cette sous-espèce (dédiée à la regrettée Madame Marcelle CONRAD) pour distinguer, à l'intérieur des populations de *Lotus cytisoides*, les individus très soyeux et bleuâtres (et ne vivant que sur le sable dunaire) de ceux beaucoup moins soyeux et plus verts (et vivant sur les rochers et les sables littoraux non ou peu dunaires), qu'il a nommés *L. cytisoides* subsp. *cytisoides*.

Dans les dunes de l'Ostriconi nous avions distingué ces deux types d'individus en précisant "f. bl." (forme bleue) et "f. v." (forme verte) (PARADIS & PIAZZA 1991).

Dans les dunes de Campomoro (PARADIS & PIAZZA 1992 a), nous avions attribué les individus très soyeux à *Lotus commutatus* Guss. (= *L. creticus* Auct. non L.), espèce indiquée pour les dunes de l'Italie péninsulaire et de la Sicile par PIGNATTI (1982). Comme *Lotus creticus* n'existe ni en Corse ni en Sardaigne, il ne semble pas que le nom *L. commutatus* soit valable pour la flore de ces deux îles. Aussi, il est probable que la sous-espèce *conradiae* soit endémique de la Corse (et sans doute aussi de la Sardaigne).

Les deux sous-espèces sont des vivaces chaméphytes rampantes. Leur floraison a lieu dès le mois de février et paraît plus précoce pour le subsp. *conradiae* que pour le subsp. *cytisoides*.

***Silene succulenta* Forskal subsp. *corsica* (DC.) Nyman.**

Ce taxon endémique cyrno-sarde, sabulicole littoral, n'est présent en Corse que sur la côte occidentale, depuis les Agriates jusqu'au Nord de Bonifacio, mais avec une interruption dans le golfe de Valinco (PARADIS & PIAZZA 1990). Il est surtout lié aux dunes dégradées et à quelques sites non ou peu dunaires, tels ceux de Lava (PARADIS & PIAZZA 1992 b), du fond du golfe d'Ajaccio (MALCUIT 1926) et de Cupabia (PARADIS & PIAZZA 1990). Il s'agit d'une vivace hémicryptophytique à tiges aériennes rampantes et à feuilles très succulentes.

Sur plusieurs sites dunaires de la Sardaigne méridionale, ce taxon a été choisi pour caractériser deux associations endémiques sardes des *Ammophiletalia* : le *Sileno corsicae-Agropyretum juncei* et le *Sileno corsicae-Ammophiletum arundinaceae* (BARTOLO & al., 1992).

II. L'ASSOCIATION A *PLANTAGO HUMILIS* ET *LOTUS CONRADIAE*

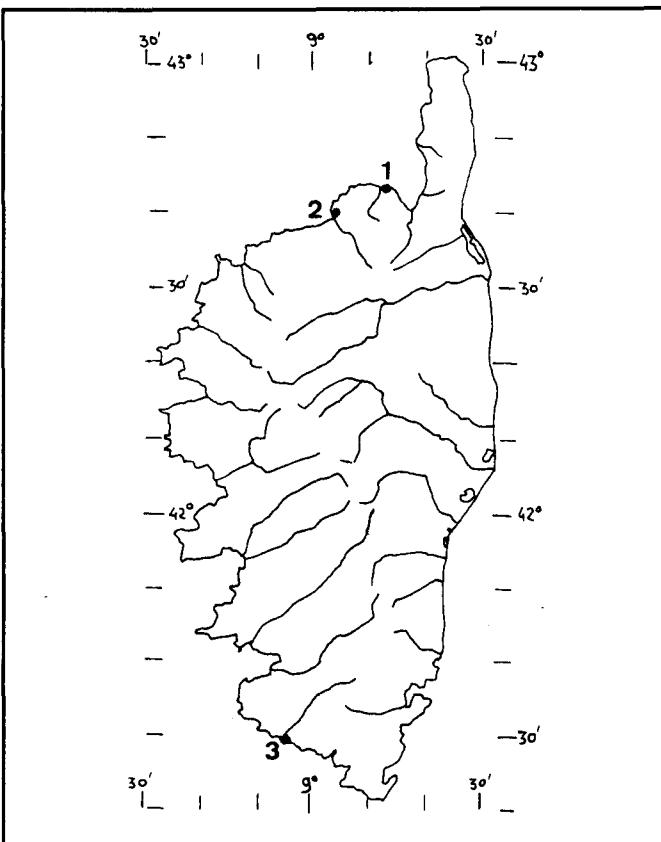


Figure 1 : Localisation en Corse de l'association à *Plantago humilis* et *Lotus conradiae*
1: Dune de Saceccia (Agriates); 2: Dunes de l'Ostriconi;
3: Dunes d'Erbaju (Orto).

On trouvera dans GAMISANS (1988) une carte de localisation de *Plantago humilis*.

Les relevés ont été réalisés dans les espaces plus ou moins fortement dénudés des dunes de Saleccia (Agriates), de l'Ostriconi et d'Erbaju (au Sud de l'embouchure de l'Orto) (Figure 1). Ces trois systèmes dunaires sont les plus élevés de la Corse. Un

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7		
N° de relevé (registre)	Sa23	O14	O15	E1	E2	E3	E4	P	CR espèce total
Surface (m ²)	20	30	30	20	20	10	20		
Recouvrement (%)	70	70	80	40	50	50	60		
Nombre d'espèces	11	8	10	9	10	5	11		
Caractéristiques d'association									
<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>humilis</i>	3	1	+	3	2	3	3	7	2353
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>conradiae</i>	1	3	3	1	+	2	2	7	1546
<i>Silene succulenta</i> subsp. <i>corsica</i>	1	2	2	+	.	1	+	6	506 4405
Thérophytes									
(surtout des <i>Malcolmietalia</i>)									
<i>Silene sericea</i>	2a	.	.	.	2	.	1	3	371
<i>Malcolmia ramosissima</i>	1	.	.	.	1	.	+	3	45
<i>Cutandia maritima</i>	.	2	2	.	.	.	.	2	428
<i>Vulpia fasciculata</i>	.	.	.	+	2	.	.	2	253
<i>Senecio leucanthemifolius</i> ss. <i>transiens</i>.	.	.	.	.	+	.	1	2	45
<i>Ononis variegata</i>	.	.	.	+	+	.	.	2	7
<i>Pseudorlaya pumila</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	42
<i>Corynephorus divaricatus</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	3 1194
Spécies des Ammophiletalia									
(contacts)									
<i>Elymus farctus</i>	+	2	2	1	.	.	1	5	583
<i>Sporobolus pungens</i>	+	1	1	.	.	+	1	5	129
<i>Eryngium maritimum</i>	1	.	1	.	.	+	+	4	48
<i>Aethorhiza bulbosa</i>	2b	.	+	.	.	.	+	3	253
<i>Otanthus maritimus</i>	.	.	.	+	.	.	+	2	7
<i>Euphorbia paralias</i>	.	+	+	.	.	.	.	2	7
<i>Ammophila arundinacea</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	42
<i>Matthiola sinuata</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	42
<i>Calystegia soldanella</i>	.	.	+	.	.	.	.	1	3 1114
Autres espèces									
<i>Jasione montana</i>	.	.	.	1	1	.	.	2	83
<i>Cakile maritima</i> subsp. <i>aegyptiaca</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	3
<i>Helichrysum italicum</i> ss. <i>microphyllum</i>.	.	.	+	.	.	.	.	1	3 89

Tableau 1. Association à *Plantago coronopus* subsp. *humilis* et *Lotus cytisoides* subsp. *conradiae* (*Plantagino humilis-Lotetum conradiae*) des dunes dégradées de la côte occidentale corse.(assoc. nova, type : r. 1)

Localisation des relevés :

1 : dune de Saleccia (Agriates); 2 et 3 : dunes de l'Ostriconi; 4 à 7 : dunes d'Erbaju (Ortolo).

Surpâturage de bovins est actuellement très intense sur les dunes de Saleccia et d'Erbaju. Il le fut dans le passé sur celles de l'Ostriconi, où en outre, des moutons passent de temps à autre (PARADIS & PIAZZA 1991). Ce pacage des animaux est un des principaux responsables de l'aspect en mosaïque de la végétation au sein des dunes mobiles et des dunes fixées.

En suivant les recommandations de GEHU (1986), nous avons évité de disposer nos relevés à cheval sur des éléments de végétation disparates (comme des touffes d'*Ammophila* ou d'*Helichrysum* et des espaces dénudés entre ces touffes).

Composition phytosociologique (Tableau 1). En plus du degré de présence P, la comparaison des coefficients de recouvrement (CR) nous paraît être un argument important pour la création de cette association. Les trois espèces caractéristiques dominent en effet largement avec une somme de leur CR de 4405, alors que la somme des CR n'est que de 1194 pour les thérophytes des *Malcolmietalia* et de 1114 pour les vivaces des *Ammophiletalia*.

Données sommaires sur l'écologie de l'association. Les espèces dominantes de cette association, héliophiles strictes, ne peuvent vivre que dans les clairières dunaires :

- soit entre les touffes d'*Ammophila* et celles d'*Elymus farctus*,
- soit entre les touffes très discontinues des chaméphytes des anciens ourlets (à *Helichrysum italicum* subsp. *italicum* et *Ephedra distachya* à l'Ostriconi, à *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum* à Erbaju).

L'association n'étant pas présente très près de la mer, la résistance aux embruns des espèces dominantes ne doit pas être très élevée.

De même, leur résistance à l'ensablement ne semble pas des plus exceptionnelles : aussi, le tassemement par le passage des animaux (et des gens en été) est un facteur favorable à l'association pour réduire la mobilisation éolienne du substrat.

Grâce à leur faible hauteur au-dessus du sol, les espèces dominantes sont peu broutées par les bovins, ce qui est un des facteurs expliquant leur dominance. Cependant, les animaux consomment l'infrutescence de *Plantago humilis* et jouent sans doute un rôle dans la dissémination de ses graines.

Dynamisme. Au niveau des associations des *Ammophiletalia*, les clairières dues à la destruction des *Ammophila arundinacea* sont d'abord colonisées par des thérophyttes des *Malcolmietalia* (telles *Cutandia maritima*, *Ononis variegata*, *Pseudorlaya pumila*, *Silene sericea*, *Vulpia fasciculata*...). Puis l'association à *P. humilis* et *Lotus conradiae* s'implante. Si la perturbation cesse, *Elymus farctus* deviendra de plus en plus abondant dans la clairière et finira par former un *Elymetum farctii* secondaire, qui pourra persister longtemps. Puis un *Ammophiletum* pourra s'implanter à nouveau, si le sable est bien mobilisé.

Au niveau des associations à chaméphytes hautes des ourlets (des *Helichryso-Crucianellitalia*), les places dénudées par les passages des animaux ou par leur pacage sont aussi colonisées par des thérophyttes printanières, puis par l'association à *P. humilis* et *Lotus conradiae*. Si la perturbation cesse, il pourra y avoir une reconquête par les touffes des chaméphytes hautes et formation d'un ourlet dense, dont l'ombre éliminera l'association à *P. humilis* et *Lotus conradiae*.

Cette dernière est donc à interpréter comme un stade intermédiaire entre la végétation des voiles intra-dunaires (Cf. GEHU & GEHU-FRANCK 1985), c'est à dire une végétation thérophytique pionnière (des *Malcolmietalia*) et les végétations édapho-climaciques des *Ammophiletalia* et des *Helichryso-Crucianellitalia*, deux ordres classés dans les *Ammophiletea*.

Nom proposé et place dans le synsystème. Nous proposons pour cette association le nom *Plantagino humilis-Lotetum conradiae*, ass. nov. (holosyntype : tabl. 1, rel. 1).

Sa place dans le synsystème n'est pas évidente.

Faut-il privilégier sa résistance au piétinement et inclure cette association dans une classe comprenant les végétations liées au passage et au pacage des animaux?

Ou vaut-il mieux privilégier sa localisation littorale sur les sables dunaires plus ou moins mobilisées ainsi que sa place dans la phytodynamique et l'inclure dans les *Ammophiletalia*?

C'est provisoirement cette solution que nous adoptons, bien que la création au sein de la classe des *Ammophiletea* d'un troisième ordre regroupant les végétations vivaces liées à la dégradation du milieu ne serait peut-être pas qu'une vue de l'esprit.

BIBLIOGRAPHIE

- BARTOLO G., BRULLO S., DE MARCO G., DINELLI A., SIGNORELLO P., SPAMPINATO G., 1992.- Studio fitosociologico sulla vegetazione psammofila della Sardegna meridionale. *Coll. Phytosoc.*, XIX, Végétation et qualité de l'environnement côtier en Méditerranée, Cagliari 1989 : 251-273.
- GAMISANS J., 1988.- Plantaginaceae. In D. JEANMONOD & H.M. BURDET (éd.), Compléments au Prodrome de la flore corse. Conservatoire et Jardin botaniques de Genève : 56 p.
- GAMISANS J., 1991.- Contribution à l'étude de *Lotus cytisoides* en Corse. *Bull. Soc. Sci. Hist. & Nat. de la Corse*, 661, Hommage à Marcelle Conrad : 297-298.
- GEHU J.M., 1986.- Des complexes de groupements végétaux à la Phytosociologie paysagère contemporaine. *Inf. Bot. Ital.*, 18 (1-2-3) : 53-83.
- GEHU J.M., GEHU-FRANCK J., 1985.- Les voiles nitrophiles annuels des dunes armoricaines anthropisées. *Coll. Phytosoc.*, XII, Les végétations nitrophiles et anthropogènes, Bailleul 1983 : 2-22.
- MALCUIT G., 1926.- Une excursion phytosociologique à Campo di Loro près d'Ajaccio. *Bull. Soc. bot. Fr.*, 73 (3-4): 212-217.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1990.- Etude en 1988 d'une végétation menacée : celle des plages du fond de la baie de Cupabia (Nord du golfe de Valinco Corse).- *Bull. Soc. Sci. Hist. & Nat. de la Corse*, 657: 23-44.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1991.- Contribution à l'étude de la végétation des dunes du site classé de l'Ostriconi (Corse).- *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, 22: 149-182.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1992a.- Description phytosociologique et cartographique de la végétation de deux sites dégradés du golfe de Valinco (Corse): Campomoro et Tenutella. *Coll. phytosoc.*, XIX, Végétation et qualité de l'environnement côtier en Méditerranée, Cagliari 1989 : 341-370.
- PARADIS G., PIAZZA C., 1992b.- Description de la végétation littorale des parties sableuses et graveleuses du fond du golfe de Lava (Corse).- *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, 23: 111-138.
- PIGNATTI S., 1982.- Flora d'Italia, vol. 1, Edagricole, Bologna.

Guilhan PARADIS et Carole PIAZZA,
Botanique, Faculté des Sciences, Université de Corse
B.P. 52 20250 CORTE

VIENT DE PARAÎTRE

FLORE D'AUVERGNE

par Ernest GRENIER

Le magistral «Inventaire analytique de la Flore d'Auvergne...» du Docteur CHASSAGNE, paru en 1956, vient d'être idéalement complété par la flore de l'éminent botaniste Ernest GRENIER qu'a éditée la Société Linnéenne de Lyon. Ce remarquable ouvrage de 655 pages qui était très attendu est le fruit de plus de 40 années de prospections botaniques intenses dans un territoire de 2 000 kilomètres carrés comprenant la totalité des départements du Puy-de-Dôme et du Cantal et la plus grande partie de celui de la Haute-Loire, ainsi que le Nord de l'Aveyron et de la Lozère, et nous le recommandons bien vivement à tous ceux qui viendront herboriser dans cette magnifique région.

L'auteur, bien connu des lecteurs du «Monde des Plantes», a indiqué toutes les espèces et toutes les sous-espèces qui étaient indiscutables, sans encombrer son texte de taxons de faible valeur. Les clefs sont faciles à

utiliser et la nomenclature suivie est celle de *Flora europaea*; lorsque, rarement, E. GRENIER a retenu un binôme plus ancien, les raisons en sont fort compréhensibles; ainsi s'est-il refusé à faire de *Lagoseris sancta* un *Crepis*, mais, dans chaque cas analogue, il inscrit à la suite comme synonymie la nouvelle appellation de *Flora europaea*.

L'ouvrage est magnifiquement illustré par Madame Chantal BOUARD qui a représenté près de 400 espèces avec un grand talent et il est préfacé par le Professeur GUILLOT, de la Faculté de Pharmacie de Clermont-Ferrand.

Toute commande doit être adressée à la Société Linnéenne de Lyon, 33, rue Bossuet, 69006 Lyon. Le prix de l'ouvrage est de 500 F TTC, franco de port

NOUVELLE CLE DE DETERMINATION DES ALCHEMILLES DU GROUPE ALPINA DANS LE MASSIF CENTRAL
par E. GRENIER (Ménétrol)

- 1 a Feuilles à 5-6-7 divisions souvent complètement libres, au moins les 3 du milieu (ou les 5 quand il y en a 6 ou 7); pé dicelle ordinairement plus court que l'hypanthium, d'où glomérules denses; rhizomes souvent développés; sépales ordinairement dressés après la floraison (Série *Saxatiles*)..... 2
- b Feuilles à 5-7-9 divisions, souvent toutes plus ou moins soudées à la base; pé dicelle ordinairement aussi long ou plus long que l'hypanthium d'où inflorescence parfois diffuse; rhizomes souvent courts ou nuls; sépales ordinairement étalés après la floraison (Série *Hoppeanae*)..... 5
- 2 a Limbe des feuilles de base de 2-4 cm de diamètre, à 5 *divisions* (exceptionnellement 6), libres, épaisses, souvent en étoile, parfois rapprochées en demi-cercle. Face supérieure vert-jauâtre à vert franc, glabre, luisante sur le frais; face inférieure soyeuse, blanche-argentée. Divisions des feuilles elliptiques-ovales, à longueur égalant 1,5-3,5 fois la largeur, à sommet généralement arrondi, à plus grande largeur au milieu ou au 1/4 supérieur. Dents petites, en moyenne d'un mm de long, celles du sommet convergentes. Tige atteignant souvent 3-5 fois la hauteur des feuilles, parfois plus, de 15-25 cm de long, jusqu'à 40 dans les stations ombragées. Inflorescence localisée dans la partie supérieure de la tige..... 1. *A. saxatilis*
- b Limbe à 5-6-7 *divisions*; tige dépassant souvent moins les feuilles..... 3
- 3 a Limbe des feuilles de base de 2-5 cm de diamètre, à divisions libres, minces, en demi-cercle ou en rein. Face supérieure vert jaunâtre à vert franc, glabre, mate ou peu luisante; face inférieure velue, souvent peu soyeuse, verdâtre, mais parfois blanche et argentée. Divisions des feuilles *étroitement lancéolées*, à longueument obovalles, à longueur égalant 2,5-5 fois la largeur, à sommet aigu ou arrondi, à plus grande largeur vers le milieu ou un peu au-dessus. Dents souvent bien visibles, dépassant 1 mm de long et même 2 chez les grands spécimens, surtout les supérieures, celles-ci parallèles ou convergentes. Tige de 5-20 cm, souvent couchée à la base puis redressée, dépassant ordinairement les feuilles mais pouvant aussi atteindre jusqu'à 2 fois leur hauteur.
Glomérules rapprochés 2. *A. alpina*
- b Divisions des feuilles ordinairement plus élargies; tige plus élevée..... 4
- 4 a Limbe des feuilles de base de 2-6 (7) cm de diamètre, à divisions libres ou les extérieures légèrement soudées, en rein ou en cercle. Face supérieure glabre, ordinairement vert franc, luisante, à liseré blanc peu marqué; face inférieure fortement soyeuse-argentée, luisante. Divisions des feuilles ordinairement ovales ou spatulées, en coin à la base, presque toujours *élargies près du sommet, arrondies ou tronquées*, à longueur égalant souvent 1,5-3 fois la largeur, celles du printemps plus élargies. Dents assez fortes, pouvant dépasser 2 mm, les latérales souvent décurrentes, les supérieures parallèles ou convergentes. Tige de 10-30 cm, dressée, ayant ordinairement 2-3 fois la hauteur des feuilles..... 3. *A. basaltica*
- b Limbe des feuilles de base de 2-6 cm de diamètre, à divisions du milieu libres, les 2 externes, lorsqu'il y en a 7, souvent plus petites et incomplètes, c'est-à-dire partiellement soudées aux voisines, en demi-cercle surtout après dessication, ou en rein. Face supérieure glabre, ordinairement *vert foncé, très luisante*, à liseré soyeux fin mais très visible; face inférieure fortement soyeuse luisante, argentée. Divisions des feuilles elliptiques à lancéolées-obovalles, à longueur égalant 2-3,5 fois la largeur, à sommet arrondi ou aigu, à plus grande largeur un peu au-dessus du milieu. Dents bien visibles, ne dépassant guère 1 mm mais descendant souvent jusque vers le milieu, parallèles ou les supérieures convergentes, parfois plus grandes et décurrentes. Tige de 10-30 cm dressée, ayant ordinairement 2-3 fois la hauteur des feuilles. Voisin d'*A. transiens* qui semble avoir les divisions externes des feuilles ordinairement plus distinctes..... 4. *A. semiserrata*
- 5 a Limbe des feuilles de base de 3-6 cm de diamètre, à 5 *divisions* minces, soudées à la base sur 1/5 à 2/5 du rayon, disposées en *demi-cercle* ou formant un angle très ouvert. Face supérieure vert-jauâtre à vert franc, peu luisante, glabre; face inférieure velue argentée. Divisions des feuilles elliptiques-allongées, à bords peu convexes ou parfois presque parallèles; à longueur égalant 3-4 fois la largeur, à sommet nettement arrondi. Dents petites, ne dépassant guère 1 mm de long; tige de 10-25 cm, ayant 1,3-2 fois la hauteur des feuilles..... 5. *A. grenieri*
- b Limbe des feuilles de base à 7-9 *divisions*, à contour en rein ou en cercle, à divisions extrêmes souvent courbées vers le pétiole, parfois même superposées à leur extrémité..... 6
- 6 a Limbe des feuilles de base de 3-6 cm de diamètre, à divisions soudées à la base sur environ 1/4 du rayon, ordinairement en rein. Face supérieure à *pilosité appliquée, constante et régulièrement répartie*, plus importante à la lumière, de couleur verdâtre à l'ombre, grisâtre ou même blanchâtre au soleil; face inférieure soyeuse. Divisions des feuilles elliptiques-allongées, celles du milieu à profil souvent en fuseau, à longueur égalant 3,5-4,5 fois la largeur, à sommet arrondi ou presque aigu. *Dents ordinairement très petites* ou même peu distinctes, réunies au sommet. Tige de 5-20 cm, dépassant peu les feuilles: 1-1,5 fois leur hauteur. Voisin d'*A. amphisericæ* qui semble avoir les dents plus distinctes..... 6. *A. charbonneliana*
- b Face supérieure du limbe ordinairement glabre; dents souvent plus distinctes..... 7
- 7 a Limbe des feuilles de base de (2) 3-6 cm de diamètre, ordinairement à 7 divisions, à contour en rein ou plus rarement en cercle, toutes, au moins dans les feuilles les plus grandes, *assez régulièrement soudées à la base* sur 1/5 à 2/5 du rayon, *planes ou ondulées*. Face supérieure vert jaunâtre à vert bleuâtre pâle, glabre ou velue seulement sur les dents; face inférieure vert jaunâtre à vert pâle, faiblement soyeuse ou parfois blanche argentée. Divisions des feuil-

- les lancéolées-ovoïdes ou largement elliptiques, à longueur égalant 1,5-3 fois la largeur, à sommet ordinairement arrondi. Dents assez fortes pouvant dépasser 2 mm de long, les latérales décourantes, celles du sommet convergentes. Tige plutôt grêle, de 10-30 cm, à hauteur égalant 1,5-2,5 fois celle des feuilles..... 7. *A. pallens*
- b Divisions des feuilles *presque libres ou très irrégulièrement soudées à la base*, planes ou pliées en long, à liseré blanc souvent bien marqué..... 8
- 8 a Limbe des feuilles de base de 2-7 cm de diamètre, en rein ou en cercle, à division du milieu irrégulièrement soudée aux voisines sur 1/20 à 1/5 du rayon, les autres davantage soudées, les extrêmes réduites. Face supérieure vert jaunâtre à vert franc ou un peu bleuâtre; face inférieure fortement soyeuse argentée. Divisions des feuilles lancéolées à longement ovoïdes, en coin à la base, à longueur égalant 3-5 fois la largeur, à sommet arrondi ou presque aigu. Dents assez petites, souvent bien distinctes mais ne dépassant guère 1 mm de long, parallèles ou à peine convergentes. Tige de 10-20 cm, assez grêle, dressée, non colorée par l'anthocyane, dépassant peu les feuilles: 1-1,5 fois leur hauteur. Inflorescence commençant souvent au-dessous du niveau des grandes feuilles de base..... 8. *A. chirophylla*
- b Limbe des feuilles de base de 2-7 cm de diamètre, en rein ou en cercle, à divisions presque libres dans les feuilles de printemps ou d'automne, soudées à la base, parfois fortement, dans les feuilles d'été. Face supérieure ordinairement vert foncé, un peu luisante sur le frais, au moins temporairement; face inférieure grisâtre ou blanche et soyeuse. Divisions des feuilles assez souvent 7, avec parfois une ou 2 petites de plus, les 7 principales étroitement lancéolées à ovoïdes, aiguës ou arrondies à l'extrémité, à longueur égalant 2,8-4 fois la largeur, longuement rétréciées à la base quand elles sont libres. Dents assez grandes, ordinairement de 2 mm de long, les inférieures souvent distantes, les supérieures rapprochées et convergentes. Tige de 10-30 cm, plutôt robuste, dressée, ayant 1,5-2,5 fois la hauteur des feuilles, colorée par l'anthocyane quand la plante est au soleil 9. *A. nitida*

REMARQUES

1. La clé de détermination proposée ci-dessus n'est applicable qu'aux espèces du Massif-Central assez facilement reconnaissables et représentées par plusieurs populations. Bien que certaines puissent encore soulever quelques doutes, elles ont été bien observées, sont citées par les travaux spécialisés et ont fait l'objet de descriptions détaillées.

On n'y trouvera donc pas les espèces exclusivement alpines même bien caractérisées. De même n'ont pas été prises en compte les formes locales représentées par un nombre trop restreint de spécimens voire par un seul individu.

Il reste donc des plantes qui ne pourront peut-être pas être déterminées en toute certitude, plantes constituant soit des variations individuelles soit des espèces méconnues. Quelques unes ont cependant été observées à plusieurs reprises mais elles posent encore des problèmes non résolus jusqu'à présent.

2. Une description détaillée de plusieurs espèces, illustrée par des photos-silhouettes, figure dans la Revue des Sciences Naturelles d'Auvergne, Nouvelle série, volume 55, daté de 1989, paru en 1992. Ce travail sera complété dans un numéro à paraître qui mentionnera également les taxons de statut incertain ou de valeur douteuse.

3. La répartition des espèces citées, exposées dans les articles précédents et n'ayant pas subi de modifications majeures, n'est pas rappelée ici. Par contre on a repris et légèrement complété la liste des principaux travaux consultés.

PRINCIPAUX TRAVAUX CONSULTÉS

- BLACHE R., 1984.- Flore de l'Ardèche. - Ed de Candide
- BRAUN-BLANQUET J., 1933.- Catalogue de la Flore de l'Aigoual et des contrées limitrophes. *Comm. S.I.G.M.A. 20*, Montpellier
- BRIQUET J., 1913.- *Alchemilla*, in *Prodrome de la Flore corse (Catalogue des Plantes vasculaires de la Corse) II*, 1.

BUSER R., 1894.- Zur Kenntnis des schweizerischen Alchemillen. - *Ber. d. schw. bot. Gesellschaft*.

BUSER R., 1898, 1906.- *Herbarium normale* (L. DÖRFLER).

BUSER R., 1903.- Les Alchémilles du Crêt de Chalam. - *Bull. Soc. Nat. Ain*

CHASSAGNE M., 1956.- Inventaire analytique de la Flore d'Auvergne et des contrées limitrophes des départements voisins. - Lechevalier, Paris.

FRÖHNER S., 1975.- Kritik an den europäischen *Alchemilla*-Taxonomie. - *Feddes Repert.*, 86 (3).

FRÖHNER S., 1990.- *Alchemilla* in HEGI: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, IV, 2B

GRENIER E., 1987.- Quelques mises au point sur la flore de l'Auvergne. - *Le Monde des Plantes*, 429-430

GRENIER E., 1990.- Aperçu sur quelques Alchémilles du groupe *alpina*. - *Le Monde des Plantes*, 438.

GRENIER E., 1992.- Notes sur quelques Alchémilles du groupe *alpina*. - *Le Monde des Plantes*, 443

GUILLOT J., 1989.- *Alchemilla grenieri nov. sp.*, une Alchémille nouvelle de la flore française. - *Bull. Soc. bot. Fr.*, 136.

GUILLOT J., 1989 (1992).- Les Alchémilles du groupe *alpina* en Auvergne. - *Rev. Sci. nat. Auvergne*, 55.

JACCARD H., 1895.- Catalogue de la flore valaisanne (*Alchemilla* par R. BUSER).

LIPPERT & MERXMULLER H., 1974.- Untersuchungen zur Morphologie und Verbreitung des bayerischen Alchemillen. - *Ber. bay. bot. Gesellschaft*, 45.

MAILLEFER A.- Étude sur les *Alchemilla* de Suisse et des Alpes occidentales, sous-section *Chirophyllum*. - *Mém. Soc. vaud. Sci. nat.*, 52

PIGNATTI S., 1982.- Flora d'Italia, «Edagricole», Bologne

PLOCECK A., 1982.- Revised nomenclature of infrageneric group of *Alchemilla* in Eurasia. - *Preslia*, Praha.

ROTHMALER W., 1962.- Vorarbeiten zur einer Monographie der Gattung *Alchemilla*. - *Feddes Rep.*, 66

WALTER J.M., 1968.- *Alchemilla*, in T.G. TUTIN et al.: *Flora europaea*. Camb. Univ. Press.

**RÉFLEXIONS SUR L'ÉTAT ACTUEL DES CONNAISSANCES EN MATIÈRE
D'HISTOIRE DE LA BOTANIQUE DANS LES PYRÉNÉES-ORIENTALES (5ème partie)**

par J.-J. AMIGO (Perpignan)

IV. - Les botanistes du XIXème siècle.

**A. - UN AUTRE NATURALISTE CATALAN MÉCONNNU:
EMMANUEL BONAFOS (1774-1854)**

Emmanuel BONAFOS (né à Perpignan, le 14 janvier 1774, mort le 9 novembre 1854), est issu, comme l'indique J. CAPEILLE dans son «*Dictionnaire de biographies roussillonnaises*» (1914: 70-71, d'après L. FAURE, 1856: 523), "de cette ancienne famille Bonafo, longue et honorable lignée de médecins distingués qui rappellent dans nos contrées les illustres Asclépiades de Rome". Il était le fils de Joseph BONAFOS (1725-1779) et le neveu de François BONAFOS qui fut le compagnon d'herborisation d'A. GOUAN dans les Pyrénées.

Ayant commencé à exercer effectivement la botanique en 1796, on peut considérer E. BONAFOS comme un botaniste du XIXème siècle. Et, comme P. BARRÈRE de Perpignan (*cf. J.-J. AMIGO, 1991*) il demeura inconnu. Ainsi, par exemple, L. CONILL n'accorde aucune place à E. BONAFOS dans son article traitant des «principaux explorateurs de la flore roussillonnaise» (1944). Pourtant, V. REBOUD (1872: LVI-LIX) avait signalé diverses pièces d'archives [...] pour servir à l'*histoire de la botanique dans le Roussillon*... concernant directement le botaniste perpignanais. On cherche aussi vainement le nom de BONAFOS parmi les botanistes auxquels LAPHEYROUSE rend hommage pour leur précieuse collaboration à son «*Histoire abrégée des plantes des Pyrénées*» (1813). Ce n'est que dans sa «*Notice des Auteurs qui ont voyagé dans les Pyrénées...*» que l'on relève, lorsqu'il parle du voyage de GOUAN dans cette chaîne, ceci: "Il était accompagné par MM. BOURGAT, BONAFOS le jeune [c'est-à-dire E. BONAFOS], de Perpignan, et BARRERA de Prades, docteur en médecine, et par M. RAZOUL, apothicaire de Perpignan". En 1856, L. FAURE dresse une biographie d'E. BONAFOS, dans laquelle il rend compte de ses activités en tant que médecin, rend hommage à son humanisme et fournit quelques appréciations ou détails intéressants sur l'homme de sciences qu'il était.

J. CAPEILLE dit de lui qu'étant "né avec de rares dispositions, après avoir fait de sérieuses études, [il] quitta à quinze ans le collège pour se rendre à Montpellier, afin d'y étudier la médecine et d'y pratiquer à son tour. Le 14 janvier 1793, il recevait à la faculté de médecine de cette ville son grade de docteur-médecin. Après avoir passé quelque temps à Paris, où l'avait attiré son oncle maternel Siau, il rentra à Perpignan".

Par lettre de Paris (datée du 23 floréal An II, soit du 11 mai 1794), adressée aux citoyens composant le Directoire du Département des Pyrénées-Orientales, l'officier de santé E. BONAFOS [qui était alors médecin militaire à Choisy-le-Roi] accuse réception de sa nomination comme enseignant à Perpignan (Arch. dép. C1307, pièce signalée pour la première fois par V. REBOUD, 1872: LVII):

Citoyen

L'agent national du district de Perpignan m'a fait passer votre délibération du 11 floréal [27 avril 1794], dans laquelle vous approuvez le choix que le directoire

du district de Perpignan a fait de moi, pour remplir la place de professeur de botanique dans cette commune. L'estime de mes concitoyens a toujours été l'objet de mes désirs; je ferai tout mon possible pour justifier le témoignage que vous venez de m'en donner. Je me rendrai à mon poste, aussitôt que j'aurai obtenu un passeport...

Salut et fraternité

Cette création résultait de "la loi du 16 germinal an 2 (4 avril 1794) [qui] chargeait les administrations de district de surveiller, de conserver, d'entretenir les jardins botaniques situés dans leur arrondissement. La constitution ayant [par la suite] supprimé les districts, la surveillance et l'entretien des jardins botaniques appartient directement aux administrations départementales et sous ce rapport ils doivent être assimilés aux bibliothèques des ci-devant districts" [selon une note d'E. BONAFOS du 11 Ventose An IV, L1120].

D'après Ph. TORREILLES (II, 1897: 344), "...fin germinal an II, l'instruction, c'est-à-dire l'art de communiquer à l'élève un ensemble de connaissances spéculatives et pratiques, avait presque complètement cessée à Perpignan. L'Université et le Collège ayant été réquisitionnés par l'intendance, il n'existe plus d'enseignement supérieur et secondaire, et si l'on venait de donner à M. Bonafo la chaire d'*histoire naturelle*, c'était beaucoup plus dans l'intention de lui confier le *Jardin des Plantes* que de lui procurer des auditeurs". Possible, mais n'empêche qu'il devait y enseigner la botanique jusqu'en 1850 et qu'il eut des auditeurs.

L. FAURE (1856: 523-524) a décrit ainsi l'ambiance qui régnait à l'époque de l'installation de E. BONAFOS à Perpignan où il devait mener de pair sa carrière de médecin et celle de professeur de Botanique: "Arrivé dans cette ville en 1790, pendant que ses condisciples, entraînés par les tendances néfastes et les instincts malheureusement aveugles et pervers du temps, travaillent sans goût et sans fruit... [il] se recueille, et redoublant de zèle et d'effort, se divise entre l'hôpital et le *Jardin des plantes*; il passe de l'étude de l'homme à celle des végétaux, et cherche à devenir ainsi aussi savant médecin que botaniste profond". Il rappelle d'autre part (*ibid.*: 531-532) que les nombreuses fonctions qu'il occupa furent purement honorifiques: "D'ordinaire elles n'offrent à l'homme désintéressé qui les occupe d'autre avantage qu'un redoublement de labours et d'efforts, et souvent, avec des envieux nombreux, force tracas de toute espèce".

Il faut d'abord rappeler qu'en 1793 l'Université de Perpignan cessait d'exister et que le Jardin royal des Plantes, du moins ce qu'il en restait, n'ayant plus de directeur, fut laissé à l'abandon (*cf. J.-J. AMIGO, 1985*). E. BONAFOS devait se mettre tout de suite au travail. Il adressa en effet aux Administrateurs du district de Perpignan, dès le 13 Messidor An II (30 juin 1794), un état des lieux et signala les travaux urgents qu'il convenait d'y réaliser. Il avait tout de suite saisi que, "*le jardin de Perpignan, placé dans une plaine fertile, sous un climat heureux, dans le voisinage des Pyrénées et de la Méditerranée, peut devenir un des plus riches de la république; il doit fixer toute l'attention des amis des sciences*".

Il adoptera, dès la prise de ses fonctions, une attitude que l'on retrouve tous les ans dans la nombreuse série de documents ayant trait à l'entretien du Jardin et qui le conduisait régulièrement à ne pas attendre d'avoir obtenu les fonds nécessaires pour entreprendre les travaux qui lui paraissaient les plus utiles. Ainsi écrit-il déjà: "Désireux de remplir le voeu de la Convention nationale [la loi du 16 germinal An II ordonne aux administrateurs de district de "prendre sans délai les mesures les plus actives" pour l'entretien et la conservation des jardins botaniques situés dans leur arrondissement] je n'ai pas attendu que vous eussiez délibéré sur les moyens d'entretenir cet établissement public; persuadé que tout ce qui aurait été fait dans ce but obtiendrait votre approbation, je me suis déjà occupé des travaux les plus nécessaires; un heureux hasard m'a procuré des bras, je les ai employés, j'ai même fait quelques avances de fonds".

Dans le sixième point de ses recommandations il évoque la restauration des collections vivantes du Jardin en ces termes: "Les pertes du Jardin Botanique ne peuvent être réparées en partie que par un voyage aux Pyrénées. Les courses sur les montagnes sont très pénibles, cependant le jardinier et moi nous les ferions avec plaisir dans la vue d'être utiles à l'instruction publique; nous en rapporterions une quantité considérable de végétaux précieux; mais les appointements qui me seront attribués ne me permettront pas sans doute de faire des courses; je demande donc le paiement des frais de voyage et de transport des plantes. L'administration voudra bien statuer sur cet objet le plutôt possible; car la saison est favorable aujourd'hui, dans un mois elle ne le sera pas à beaucoup près autant". E. BONAFOS signe ce document en tant que "Professeur Provisoire de Botanique".

Dans sa réponse du 18 Messidor an II à une enquête sur les Jardins Botaniques il écrivait, après y avoir rappelé brièvement l'histoire de sa création: "Le jardin de Perpignan a contenu très souvent deux mille cinq cent à trois mille végétaux; mais l'état dans lequel je l'ai trouvé est bien différent de sa première splendeur. Si la commission de l'agriculture et des arts le désire, je lui enverrai le compte très détaillé de tout ce qui concerne le jardin de Perpignan et les immenses dévastations que l'on y a commises avant mon arrivée [c'est-à-dire au cours de la Révolution]. Secondé jusqu'à ce jour par les administrateurs du district de Perpignan et du département des Pyrénées orientales, je m'occupe à rétablir une partie de ce qui a été détruit, à conserver ce qui existe, à augmenter le nombre des plantes... peut-être irai-je même bientôt herboriser sur une partie de nos Pyrénées".

La lettre (du 23 Messidor An II, Arch. dép. L1122) des Administrateurs du district de Perpignan, arrêtant que l'avis du 18 Messidor sera exécuté dans tout son contenu, renferme notamment le constat suivant: "...l'offre que fait le professeur provisoire de parcourir incessamment les cantons des Pyrénées enclavés dans ce Département, les plus riches en plantes, est juste capable de réparer les pertes considérables que la négligence ou la malveillance ont causé à ce jardin..." mais c'est "l'unique moyen de restaurer en peu de temps un établissement d'instruction publique d'autant plus intéressant dans la circonstance actuelle, que le nombre considérable de jeunes officiers de santé réunis pour le service des hôpitaux de l'armée y pourront puiser des connaissances précieuses pour leur profession, dans les cours qui ne peuvent guère y être

commencés qu'après que l'herborisation proposée aura repeuplé ce jardin des plantes classiques perdues...".

Une autre note manuscrite, sans date ni destinataire, de la main de BONAFOS, conservée avec le premier inventaire du Cabinet d'Histoire naturelle (Arch. dép. GG 300-301), peut être considérée comme écrite au début de ses fonctions. Cette note commence ainsi:

"Je réponds un peu tard à votre lettre du cinq germinal. La préparation et la durée de mes leçons absorbent presque tout mon temps, vous voudrez donc bien excuser ma négligence apparente.

Je vais tâcher de satisfaire aux différentes demandes que vous m'adressez.

D. 1° Existe-t'il un cabinet d'histoire Naturelle dans le département?

R. Il en existe un, placé dans le local de l'école centrale ou pour mieux s'exprimer il n'existe encore que des armoires grillées ou vitrées contenant très peu d'objets d'histoire Naturelle, et qu'il serait nécessaire de remplir le plutôt possible.

D. 2° Quels sont les objets qu'il renferme?"

Ce document ne mentionne, à la suite, que ce qui subsiste des collections de zoologie. Il précise: "Le citoyen Barrera de Prades et moi nous nous chargerions d'empailler la plupart des oiseaux du département si le Ministre ou l'administration centrale voulaient nous seconder".

En 1794, E. BONAFOS, directeur du Jardin des Plantes de Perpignan, part, ayant obtenu quelques subsides et l'autorisation [du 23 Messidor An II] des administrateurs, herboriser dans les Pyrénées, accompagné du jardinier Jacques Llancat (Arch. dép. C1307). Il visitera le Conflent et la Cerdagne. Ph. TORREILLES (1894: 199) s'appuie sur ce document pour expliquer comment E. BONAFOS "avait pris à cœur la restauration des collections botaniques et du jardin des plantes" en soulignant: "Aussi dès le mois de juillet 1794, en pleine Terreur, il était parti dans nos montagnes en quête de fleurs rares ou curieuses".

*Perpignan le 22 fructidor 2ème année républicaine
Liberté, Égalité
Aux Administrateurs du district de Perpignan
E. Bonafos Professeur de Botanique
Citoyens*

En exécution de l'article VI de votre arrêté du 23 Messidor, je me suis rendu sur les Pyrénées, pour y recueillir une partie des plantes nécessaires au jardin de Perpignan. J'ai amené avec moi le jardinier comme vous me l'avez permis; je viens aujourd'hui vous présenter le journal de notre voyage suivi de l'aperçu général de nos dépenses.

Partis de cette commune, le 11 thermidor, nous sommes revenus le 30; par conséquent nos courses ont duré vingt jours.

*le 11, nous nous rendîmes à Villefranche,
le 12, nous visitâmes la montagne d'Emboilla;
le 13, un guide nous conduisit à la montagne de Conat, et à la Font de Coums.*

le 14 nous fûmes à St. Martin du Canigou.

le 15, un guide nous accompagna de Castell au bâch de Moura, situé sur le Canigou, le même jour nous revîmes à Villefranche.

le 16, le jardinier fut à Perpignan planter les végétaux recueillis pendant ces quatre herborisations. Je visitai ce jour-là pour la seconde fois la montagne de la Trencade et les environs du château de Villefranche.

Sortis de cette commune, le 11 thermidor, nous sommes revenus le 30; par conséquent nos courses ont duré vingt jours.

Le 11, nous nous rendîmes à Villefranche,
le 12, nous visitâmes la montagne d'ambouilla;
le 13, un guide nous conduisit à la montagne de Conat, et à l'abri font de Cucum.
Le 14, nous fîmes à St Martin de Canicou.
Le 15, un guide nous accompagna de Castell au bach de Moura, situé sur le Canicou, le même jour nous revîmes à Villefranche.
Le 16, le jardinier fut à Perpignan planter les végétaux ramassés pendant ces quatre herborisations. Je visitai ce jour-là pour la seconde fois la montagne de la Tremitte et les environs du château de Villefranche.
Le 17, je partis pour la montagne où le jardinier arriva au Mont-Libre où nous devions nous rejoindre.
Le 18, nous visitâmes les environs du mont-Isso.
Le 19, nous fîmes à l'entrée de la grotte Seine, accompagnés par un guide.
Le 20, un guide nous conduisit au sommet de la montagne de Lambrosdase, aussi haute que le Canigou.
Le 21, au bach de Bolcaire.
Le 22, au fonds de la vallée de Seine, jusqu'aux montagnes de Noury. Nous fîmes accompagnés ce jour-là, non seulement d'un guide, mais encore d'une patrouille de miquelets; je l'avais demandée au général, parce qu'il étoit dangereux d'aller aux environs de Moura, que l'on croyoit occupé par les espagnols.
Le 23, nous revîmes à Cambresdase, toujours avec un guide.
Le 24, nous visitâmes encore les environs du mont-Libre, du côté de la Llagone, de la fontaine des Resclops et de la rivière.
Le 25, j'avais fixé ce jour pour le départ du jardinier pour Perpignan; l'âne qui l'avoit toujours suivi depuis le 11, ne put porter toutes nos richesses, je fus obligé vu le manque de mulets, d'attendre jusqu'au lendemain.
Le 26, le jardinier partit pour Perpignan. Il y conduisit un âne et un mulet chargés de plantes; le mulet avoit aussi son conducteur particulier, qui devoit le ramener au Mont-Libre.
Le 27, le jardinier fut de retour à Perpignan, il y conduisit un âne et un mulet chargés de plantes; le mulet avoit aussi son conducteur particulier, qui devoit le ramener au mont-Libre.
Le 28, j'avais fixé ce jour pour le départ du jardinier pour Perpignan; l'âne qui l'avoit toujours suivi depuis le 11, ne put porter toutes nos richesses, je fus obligé vu le manque de mulets, d'attendre jusqu'au lendemain.

Le 29, le jardinier partit pour Perpignan. Il y conduisit un âne et un mulet chargés de plantes; le mulet avoit aussi son conducteur particulier, qui devoit le ramener au mont-Libre.
Le 30, le jardinier fut de retour à Perpignan, je restai encore quelques jours au mont-Libre pour me reposer; mais je ne compte pas la dépense de ces jours-là, puisque je ne fis pas de courses botaniques.

Le 17, je partis pour le Mont-Libre [c'est-à-dire Mont Louis].

Le 18, je fus à Puicerda voir un de mes condisciples officier de santé; il me procura quelques oignons de liliacées et me donna des renseignements sur les localités.

Le 19, je revins de Puicerda au Mont-Libre.

Le 20, le jardinier arriva au Mont-Libre où nous devions nous rejoindre.

Le 21, nous visitâmes les environs du Mont-Libre,

Le 22, nous fûmes à l'entrée de la vallée d'Eine, accompagnés par un guide.

Le 23, un guide nous conduisit au sommet de la montagne de Cambresdase, aussi haute que le Canigou.

Le 24, au bach de Bolcaire.

Le 25, au fonds de la vallée d'Eine, jusqu'aux montagnes de Noury. Nous fûmes accompagnés ce jour-là, non seulement d'un guide, mais encore d'une patrouille de miquelets; je l'avais demandée au général, parce qu'il étoit dangereux d'aller aux environs de Noury, que l'on croyoit occupé par les espagnols.

Le 26, nous revîmes à Cambresdase, toujours avec un guide.

Le 27, nous visitâmes encore les environs du Mont-Libre, du côté de la Llagone, de la fontaine des Resclops et de la rivière.

Le 28, j'avais fixé ce jour pour le départ du jardinier pour Perpignan; l'âne qui l'avoit toujours suivi depuis le 11, ne put porter toutes nos richesses, je fus obligé vu le manque de mulets, d'attendre jusqu'au lendemain.

Le 29, le jardinier partit pour Perpignan. Il y conduisit un âne et un mulet chargés de plantes; le mulet avoit aussi son conducteur particulier, qui devoit le ramener au Mont-Libre.

Le 30, le jardinier fut de retour à Perpignan, je restai encore quelques jours au Mont-Libre pour me reposer; mais je ne compte pas la dépense de ces jours-là, puisque je ne fis pas de courses botaniques.

D'après cet exposé, vous sentez que nos dépenses ont dû être assez considérables; surtout si l'on fait attention à la rareté, à la cherté des montures, des fourrages, de l'avoine, et de tous les comestibles nécessaires.

Il a fallu payer non-seulement la nourriture du jardinier et la mienne, pendant vingt jours, mais encore celle d'un guide qui nous a été nécessaire pendant plusieurs jours; les journées du guide, et celles-là n'étoient point taxées; le loyer et la nourriture d'un âne pendant vingt jours; le loyer et la nourriture des chevaux dont j'ai eu besoin pour moi-même; j'ai du payer notre logement, les caisses nécessaires pour le transport des plantes vivantes, des graines, des oignons. J'ai mis dans mes dépenses toute l'économie possible, et d'après le relevé que j'en ai fait, j'ai vu que j'avais dépensé vingt-deux livres par jour, l'un portant l'autre, ce qui fait pour vingt jours quatre cent quarante livres.

Je demande donc à l'administration de vouloir bien me faire rembourser cette somme.

J'observerai en outre que de tout temps, et dans tous les jardins de Botanique possibles, lorsque le jardinier va herboriser au loin on lui donne une gratification, sous le titre de journée extraordinaire; je demande en conséquence que cette gratification soit fixée à trois livres par jour; ce prix a toujours été le prix ordinaire, c'est ainsi que l'ancien jardinier était payé du temps de mon prédecesseur. Vingt journées à trois

livres feront donc soixante livres, lesquelles réunies aux quatre cent quarante ci-dessus, égaleront la somme de cinq cent livres.

Je saisis cette occasion pour vous entretenir d'un autre objet. La bibliothèque de la ci-devant université renferme d'excellents ouvrages de botanique, d'agriculture et d'histoire naturelle; ils ne sont aujourd'hui utiles à personne; je désirerais que vous m'autorisassiez à prendre les ouvrages qui me paroitroient convenables; vous en feriez une Bibliothèque dépendante du jardin des plantes, elle me seroit confiée sous ma responsabilité.

E. Bonafos

Après la signature du botaniste, l'Administrateur du district note:

Vu l'état des dépenses présenté par le pétitionnaire et le renvoi du directoire du département par autre pétition portant que le décret du 16 germinal attribue aux districts une pareille connaissance.

Considérant que la dépense faite pour herboriser et procurer au jardin des plantes celles que la nature produit sur nos montagnes est nécessaire et indispensable pour cet établissement utile tant à la République qu'à l'humanité. que la sus dite dépense se portant à cinq cent livres tant pour le professeur que pour ceux qu'il a du employer ne sort pas des règles de l'économie prescrite à tout bon républicain.

Que la demande de certains livres de la bibliothèque relatifs à la botanique prouve l'émulation et le zèle du pétitionnaire qu'il ne peut en resulter aucun inconvenient de le constituer secrétaire et gardien des

sus dits livres, qu'il sera tenu de représenter à la première demande.

D'après ces considérations l'administration du district ou l'agent national arrête qu'il sera fourni un mandat sur le trésor public de la somme de cinq cent livres en faveur de l'exposant pour les dépenses faites et portées au présent état et que le pétitionnaire sera autorisé à faire un choix des ouvrages botaniques d'agriculture et d'histoire naturelle qui lui paroîtront les plus nécessaires desquels il en dressera un double état dont l'un restera à la bibliothèque et l'autre à l'administration pour en cas de demande les dits livres soient envoyés ou remis suivant les ordres. Perpignan le 27 fructidor an second de la république une et indivisible.

l'Administrateur du district

Ce manuscrit est précieux car, outre la mention des lieux de prospection, il donne une idée précise sur les conditions d'herborisation et la manière dont elles étaient conduites. On remarquera la fréquence des sorties, surprenante quant on réfléchit aux difficultés de déplacement à l'époque. On relèvera également la grande probité d'E. BONAFOS quant aux dépenses: non seulement il tient à ce que le jardinier soit dédommagé pour ses journées passées loin de Perpignan mais il refuse, quant à lui, que le district prenne en charge un repos pourtant bien mérité après tous ses efforts quotidiens.

(A suivre)

Jean-Jacques AMIGO

41 rue Pierre de Coubertin - 66000 PERPIGNAN

CONTRIBUTION AU CATALOGUE DES ORCHIDEES DE LA VALLEE DE LA CASTELLANE (PYR.-ORIENTALES) par J. BORRUT (Campôme)

Le travail présenté ici concerne les communes de Molitg-les-Bains, Campôme et Mosset, c'est-à-dire la majeure partie du bassin de la Castellane, affluent de la rive droite de la Têt. La partie basse (commune de Cattlar), ouverte sur le bassin de Prades, n'a pas été visitée

I. Présentation de la situation

Les altitudes extrêmes s'étagent de 350 m (la Castellane au droit du carrefour D.619-D.14) à 2469 m (Pic de Madres), sur une vingtaine de kilomètres. À part quelques cipolins à l'Ouest de Mosset, les terrains sont acides: schistes de la série de Jujols au Sud, granite de Quérigut-Millas au Nord.

Du mésoméditerranéen supérieur à l'étage alpin, les séries acidiphiles et mésophiles sont largement représentées. Des formations plus hygrophiles apparaissent dans le secteur Col de Jau-Madres, soumis à quelques influences atlantiques. Les milieux humides sont représentés par des tourbières dès 1200 m. On observe des inversions d'étages entre le mésoméditerranéen et le supraméditerranéen, ainsi que des stations abyssales: *Pinus uncinata* à 1200 m (tourbière), *Anemone ranunculoides* à 530 m (ripisylve) par exemple. Ajoutant à cette variété, l'opposition entre les deux versants, l'importance du pâturage et de l'exploitation forestière, les abandons successifs des terrains agricoles, permettent d'observer tous les stades du dynamisme.

Dans la vallée, fortement mitée jusqu'au village de Mosset, les terres irriguées sont consacrées à la culture du pêcher, mais les prairies artificielles gagnent depuis quelques années. Au dessus, des pelouses pâturées et des prairies de fauche sont les seuls terrains exploités

II. Espèces rencontrées

Elles sont signalées par divisions U.T.M. de 10 km. La vallée étant orientée grossièrement Ouest-Est, les trois divisions DH52, DH42, DH32 correspondent plus ou moins à un gradient altitudinal; elles sont indiquées sur le tableau ci-dessous par les symboles A, B, C

Espèces	A	B	C
<i>Cephalanthera longifolia</i>		x	x
<i>Cephalanthera rubra</i>		x	
<i>Corallorrhiza trifida</i>	x		
<i>Dactylorhiza maculata</i>	x	x	
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	x	x	
<i>Epipactis atrorubens</i>		x	
<i>Epipactis helleborine</i>	x	x	
<i>Gymnadenia conopsea</i>	x	x	
<i>Limodorum abortivum</i>		x	
<i>Listera ovata</i>	x	x	
<i>Neottia nidus-avis</i>	x	x	
<i>Nigritella nigra</i>		x	
<i>Ophrys sphegodes</i>		x	
<i>Orchis laxiflora</i>		x	
<i>Orchis mascula</i>	x	x	
<i>Orchis morio</i>		x	
<i>Orchis pallens</i>		x	
<i>Orchis provincialis</i>	x		x
<i>Orchis ustulata</i>		x	
<i>Platanthera bifolia</i>		x	
<i>Platanthera chlorantha</i>		x	
<i>Serapias lingua</i>		x	
<i>Spiranthes spiralis</i>		x	

III. Comparaison avec les données antérieures

Nous avons pris comme base de comparaison les données citées dans un travail récent (1985) de A.M. CAUWET et M. BALAYER (tableau ci-dessous).

Espèces	Auteurs	Localités
<i>Cephalanthera longifolia</i>	GAUTIER	Molitg
<i>Cephalanthera rubra</i>	GAUTIER	Molitg
<i>Coeloglossum viride*</i>	GAUTIER	Monastir, Col de Jau, Callau
<i>Corallorrhiza trifida</i>	GUERBY	Col de Jau
<i>Dactylorhiza incarnata*</i>	COMPANYO	Env. de Mosset
	GAUTIER	Molitg
	BALAYER	Col de Jau
<i>Dactylorhiza maculata</i>	GAUTIER	Molitg
<i>Dactylorhiza majalis*</i>	GAUTIER	De Molitg au Col de Jau
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	GAUTIER	De Mosset au Col de Jau
<i>Epipactis atrorubens</i>		
<i>Epipactis helleborine</i>		
<i>Gymnadenia conopsea</i>	GAUTIER	De Montalba à la Glèbe
<i>Limodorum abortivum</i>	GAUTIER	Molitg
<i>Listera ovata</i>	GAUTIER	De Molitg au dessus du col de Jau
<i>Neottia nidus-avis</i>	GAUTIER	La Glèbe
<i>Nigritella nigra</i>	GAUTIER	Rouquette de Mosset
<i>Ophrys apifera*</i>	GAUTIER	Molitg, Campôme
<i>Ophrys sphegodes</i>		
<i>Orchis coriophora*</i>	GAUTIER	De Montalba à Mosset
<i>Orchis laxiflora</i>	GAUTIER	Mosset
<i>Orchis mascula</i>	GAUTIER	Jusqu'au col de Jau
<i>Orchis morio</i>	GAUTIER	Molitg
<i>Orchis pallens</i>		
<i>Orchis provincialis</i>	GAUTIER	Molitg
<i>Orchis purpurea*</i>	COMPANYO	Mosset
<i>Orchis ustulata</i>	GAUTIER	Molitg, Campôme
<i>Platanthera bifolia</i>		
<i>Platanthera chlorantha</i>		
<i>Serapias lingua</i>	GAUTIER	Jusqu'à Molitg
<i>Spiranthes spiralis</i>	GAUTIER	Madres

Les espèces indiquées en caractères gras n'avaient pas été signalées auparavant; celles dont le nom est suivi du symbole * n'ont pas encore été retrouvées.

Les espèces non signalées jusqu'à aujourd'hui sont assez banales et, pour la plupart, montagnardes et forestières. Ces milieux, à l'écart des voies de communication et des itinéraires d'excursions, auraient-ils été négligés?

Parmi les formes non retrouvées figurent des espèces palustres. Les conditions climatiques de ces dernières années expliquent peut-être cette carence (les observations personnelles d'*Orchis laxiflora* datent de 1980 et 1981). Quant à *Orchis purpurea*, bien visible et reconnaissable même à l'état végétatif, il est vraisemblablement très localisé sur des terrains carbonatés.

Signalons enfin le cas de *Spiranthes spiralis*: il a été observé bien plus bas que par les anciens auteurs. D'autre part il a parfaitement résisté à des travaux de

boisement importants (aplanissements au bulldozer, plantations de Cèdres), et semble même s'étendre.

Conclusion

Dans la vallée de la Castellane, notre prospection, limitée aux grandes espèces, a permis de retrouver 17 taxons sur 23 déjà signalés, et d'en citer 6 nouveaux. Certaines espèces non retrouvées sont vraisemblablement présentes; nous nous proposons donc de poursuivre ce travail.

Bibliographie

- CAUWET A.-M. et BALAYER M., 1985. - Les Orchidées de la partie orientale des Pyrénées françaises. - Doc. ronéo., Univ. Perpignan
 DUPIAS G., 1985. - Végétation des Pyrénées. Notice détaillée de la partie pyrénéenne des feuilles 69 Bayonne, 70 Tarbes, 71 Toulouse, 72 Carcassonne, 76 Luz, 77 Foix, 78 Perpignan. - CNRS Ed.

Jacques BORRUT
 Chemin des Moulins
 66500 CAMPOME

SOMMAIRE

P. JAUZEIN : Le genre <i>Echinochloa</i> en Camargue.....	1
J. VIVANT : Herborisation dans l'île de Terre de Bas (Les Saintes; Guadeloupe). Note n°2.....	6
C. MOULINES : Observations d' <i>Euphorbia serpens</i> Kunth. var. <i>fissistipula</i> Thell. dans le département du Gard.....	8
G. DILLEMANN : <i>Epilobium dodonaei</i> Villars en Haute-Marne.....	8
J. PRUDHOMME : <i>Salix pubescens</i> Schleicher dans le massif des Ecrins.....	9
J. GIRERD, J. LAMBINON et J. MOLINA : <i>Nonea pallens</i> Petovic, adventice nouvelle pour la France, dans la vallée de la Durance.....	12
H.C.D. de WIT : Théophraste et la botanique	13
C. BERNARD et G. FABRE : Contribution à l'étude de la flore des Causses.....	19
G. PARADIS et C. PIAZZA : Une association nouvelle à <i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>humilis</i> et <i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>conradiae</i> dans les dunes dégradées de la Corse occidentale.....	21
E. GRENIER : Nouvelle clé de détermination des Alchemilles du groupe <i>alpina</i> dans le massif central.....	24
J.J. AMIGO : Réflexions sur l'état actuel des connaissances en matière d'histoire de la botanique dans les Pyrénées-Orientales (5ème partie).....	26
J. BORRUT : Contribution au catalogue des Orchidées de la vallée de la Castellane (Pyrénées-Orientales).....	29

Classement de la vallée d'Eyne: Tous les botanistes se réjouiront d'apprendre que, par décret du 18 mars 1993 (J.O. du 25 mars), la vallée d'Eyne vient d'être classée réserve naturelle. C'est l'aboutissement de plusieurs années d'efforts, notamment de la part de l'Association Ch. Flahault de Perpignan, qui sont ainsi récompensés pour l'intérêt de tous (cf. Monde des Plantes, 1990, 437: 36).