

Le MONDE des PLANTES

INTERMÉDIAIRE DES BOTANISTES

FONDÉ EN 1898 PAR H. LÉVEILLÉ

TRÉSORERIE :

C. LEREDDE

7, rue du Canard - TOULOUSE

C. G. P. N° 1380 78 Toulouse

Directeur scientifique : H. GAUSSEN

Rédacteurs :

G. DURRIEU, P. LE BRUN, C. LEREDDE

RÉDACTION :

P. LE BRUN

Faculté des Sciences

Allées Jules Guesde - TOULOUSE

Un grand ouvrage de chorologie

par H. GAUSSEN

Vergleichende chorologie der Zentraleuropäischen Flora par Dr. Hermann MEUSEL, E. JÄGER et E. WEINERT.

Texte 584 p. Atlas 258 p., en général quatre cartes de répartition par page. Cet ouvrage ne comprend pas toutes les familles et doit être suivi d'un second ouvrage en préparation.

Depuis le bel ouvrage de HULTEN (1950) sur les plantes de Scandinavie, on n'avait pas publié à ma connaissance de cartes de répartition réunies d'une façon si complète. Avant la dernière guerre, la collection des « Pflanzenareale » avait fourni de précieuses indications, beaucoup d'auteurs avaient publié des cartes partielles à des échelles variables. Pour ma part, j'ai fait faire une thèse d'Université sur la répartition des plantes de montagne des Pyrénées à l'Himalaya (KUNAR-GUPTA, 1963); que je cite aussi l'excellent travail de DUPONT (1962) sur les plantes atlantiques. Au Japon, en Pologne, en Amérique, il y a eu aussi des publications souvent excellentes, mais aucun de ces travaux n'a l'ampleur de celui que présentent MEUSEL et ses collaborateurs pour les plantes d'Europe centrale.

Le Comité de *Flora europea* envisage de doubler l'ouvrage de systématique d'un ouvrage de chorologie, et déjà plusieurs pays emploient la méthode des rectangles qui permettra de connaître les aires des plantes communes, qui sont encore mal connues dans leur répartition de détail.

A l'heure actuelle, il y a un grand élan vers la cartographie : cartographie des aires d'une part, cartographie de la végétation d'autre part.

L'ouvrage que j'analyse ici vient bien à son heure. Il traite des plantes d'Europe centrale, mais donne souvent les indications sur la répartition des genres ou des espèces dans le monde. Il comporte un gros volume de texte et un volume de cartes.

VOLUME DE TEXTE

L'important volume de texte commence en une *première partie* par un véritable traité de chorologie qui prend ses exemples en Europe centrale. L'Europe est évidemment un terrain de choix par la complexité des aires, par les vicissitudes de l'histoire géologique, par une occupation du territoire par l'homme depuis de nombreux siècles et par une connaissance botanique détaillée.

Le problème des aires et de leur interprétation a toujours préoccupé les phytogéographes et il s'ajoute le problème de la représentation cartographique. Son but a surtout été de situer les plantes en Europe, mais surtout de voir l'aire de ces plantes dans le monde. Elles appartiennent aux régions florales extratropicales. *La deuxième partie* traite des divisions floristiques. Pour la nomenclature des ensembles floraux, les A. ont d'abord donné les principales divisions utilisées par divers auteurs. Ils ont choisi la division suivante schématisée dans une carte.

- A. Région circumarctique avec 7 provinces.
- B. Région circumboréale avec 3 sous-régions :
 - I Nord Europe Ouest-Sibérie à 4 provinces.
 - II Est Sibérie avec 5 provinces.
 - III Boréopacifique avec 3 provinces.
- C. Région centreuropéenne avec 3 sous-régions :
 - I Europe moyenne avec 4 provinces.
 - II Alpine avec 4 provinces.
 - III Carpathique avec 5 provinces.
- D. Région macaronésique-méditerranéenne avec 4 sous-régions :
 - I Macaronésique avec 3 provinces.
 - II Méditerranéenne avec 16 provinces.
 - III Sous-méditerranéenne avec 19 provinces.
 - IV Caucasiennne avec 7 provinces.
- E. Région pontique sudsibérienne à 2 sous-régions :
 - I Sudsibérienne Pannonique avec 6 provinces.
 - II Sibérie moyenne.
- F. Région centresibérienne, mongolique, daurique avec 2 sous-régions :
 - I Centrosibérienne-daurique avec 3 provinces.
 - II Mongolique.
- G. Région orientale touranienne avec 3 sous-régions :
 - I Orientale avec 7 provinces.
 - II Turkestan avec 4 provinces.
 - III Touranienne avec 2 provinces.

H. Région Saharo-Sindienne avec 3 sous-régions :

- I Saharienne avec 4 provinces.
- II Nubienne arabe avec 3 provinces.
- III Nord-Ouest indienne avec 3 provinces.

I. Région centrasiatique avec 4 provinces.

K. Région Sino-japonaise avec 4 sous-régions :

- I Sudchinoise avec 3 provinces.
- II Nord-est chinoise et Est mandchourienne avec 2 provinces.
- III Nord-ouest chinoise mandchourienne avec 2 provinces.
- IV Japonaise avec 4 provinces.

L. Région himalayenne avec 2 sous-régions :

- I Esthimalayenne.
- II Ouesthimalayenne.

Les termes employés sont acceptables. Je regrette un peu le terme région orientale-touranienne, car il vaudrait mieux dire proche orientale, l'Anatolie est souvent comprise dans l'Asie occidentale.

D'autre part, je crois qu'il faudrait dans un tel tableau faire sa place à la flore des hautes montagnes.

Dans la troisième partie, les A. étudient ensuite famille par famille la forme de l'aire, souvent ils descendent aux tribus ou au genre et même sous-genre et font intervenir des divisions écologiques comme : plantes de steppes, plantes de haute montagne. Chaque fois qu'ils parlent d'un groupe, ils détaillent l'aire des espèces représentée cartographiquement en comparant celles qui ont des analogies ou des différences.

Pour certains genres comme le genre *Astragalus* il y a une carte indiquant le nombre d'espèces dans les diverses parties de l'aire générale.

Une quatrième partie, qui comprend 184 pages, donne la liste des espèces étudiées dans l'ordre des familles. Pour chacune sont indiqués une diagnose de l'aire, l'élément floristique et des remarques sur les auteurs consultés ou sur le caractère polymorphe ou rare de l'espèce.

Je crois qu'il serait bon de faire des *Pæonioideæ* une famille séparée des *Ranunculaceæ*.

Une cinquième partie de 172 pages explique chacune des cartes et donne l'indication des auteurs qui ont étudié l'espèce.

Une importante bibliographie de plus de 1 100 titres complète le volume de texte qui totalise 583 pages du format 29 (haut) × 34 (large) cm.

VOLUME DE CARTES

Le volume de cartes mérite quelques commentaires. Comme toujours en cartographie la considération de l'échelle est fondamentale. Les cartes utilisent des échelles et des projections différentes adaptées aux questions à représenter et l'impression en est excellente.

Mais dans tout travail de ce genre les erreurs sont toujours nombreuses et il est nécessaire que l'ouvrage existe pour qu'on puisse le perfectionner. J'ai la manie de dire: « Il vaut mieux un ouvrage imparfait qu'un ouvrage parfait qu'on ne publie pas. » Ce n'est donc nullement dans l'intention de critiquer, qu'avec l'aide précieuse de MM. DURRIEU

et LE BRUN je propose les corrections ci-dessous. C'est petit à petit qu'on arrivera à avoir des cartes exactes dans tous leurs détails.

CORRECTIONS PROPOSEES

PAR MM. DURRIEU, GAUSSEN, LE BRUN

- p. 8, — *Lycopodium complanatum* L. s.l. N'existe plus en France avec certitude que dans les Vosges.
— *L. alpinum* L. à supprimer sur la Côte du Languedoc.
- p. 9, *Selaginella helvetica* (L.) LINK. Dans les Alpes françaises ne mérite que 2 ou 3 points. *Isoetes echinospora* DUR. existe aux Pyrénées orientales et centrales.
- p. 10, *Ophioglossum vulgatum* L. n'est pas sur le littoral languedocien.
Botrychium lunaria (L.) SW n'est pas dans la vallée moyenne de la Garonne.
B. matricariaefolium. Supprimer le point sur le littoral du Languedoc.
- p. 11, *Botrychium simplex* HITCH. Supprimer le point à Orléans, ajouter un point aux Pyrénées orientales.
- p. 12, *Cryptogramme crispa* (L.) R.BR. à supprimer dans le Jura.
- p. 13, *Blechnum spicant* (L.) ROTH s.l. à supprimer dans la vallée de la Garonne et sur le littoral languedocien.
Asplenium adulterinum MILDE, mettre un ? à la place de la tache indiquée au Limousin.
- p. 19, *Salvinia natans* (L.) ALL. n'a pas été revu en France depuis 50 ans.
Taxus baccata est plus répandu en Anatolie.
- p. 20, *Picea orientalis*, supprimer l'indication au fond du golfe d'Alexandrette.
- p. 22, Il faudrait séparer *Pinus uncinata* de *P. Mughus* SCOP.
Pinus nigra mauretanica MAIRE et PEYRERIM. existe au Djurdjura en Algérie.
Juniperus communis L. s.l. existe dans toute l'Anatolie.
- p. 32, *Poa badensis* HAENKE absent dans la flore française.
- p. 33, *Poa hybrida* GAUD. douteux au Jura français et Alpes françaises.
- p. 42, *Bromus inermis* LEYS. non spontané en France, sauf peut-être en Alsace ?
- p. 49, *Calamagrostis neglecta* (EHRH) G.M., SCH. disparu de France depuis 40 ans.
- p. 51, *Deschampsia setacea* (HUDS) RICH. ajouter des points en Haute-Marne et sur l'Allier.
- p. 52, *Danthonia provincialis* LAMK. et DC., n'existe pas dans la basse vallée du Rhône.
- p. 76, *Carex atrofusca* n'existe pas aux Pyrénées, ni dans la Bresse. RR. dans les Alpes.
C. firma HOST. Aux Alpes françaises, n'existe avec certitude qu'en Haute-Savoie : chaîne des Aravis, ailleurs c'est *C. sempervirens*.
- p. 78, *C. hordeistichos* VILL. Ajouter 2 points en Berry et en Limagne et 1 point à Gap, 1 point au versant catalan des Pyrénées (de Bolós).

- p. 86, *Luzula luzulina* (VILL.) DALLA TORRE; 1 point en Auvergne, 2 ou 3 points aux Pyrénées.
- p. 89, *Narthecium ossifragum* (L.) HUDS. Fréquent dans les Pyrénées centrales.
- p. 91, *Gagea minima* (L.) KER GAWL. A supprimer au Jura français.
- p. 97, *Scilla bifolia* L. Douteux aux Pyrénées. *Scilla non-scripta* HOFF et LINK. Ajouter des points sur la Haute-Garonne, Montagne Noire et environs de Lyon.
- p. 100, *Convallaria majalis* L. Ajouter un point près de la côte aux Alpes maritimes.
- p. 101, *Borderea pyrenaica* (BUB) MIEG. à déplacer un peu vers l'Ouest. Ajouter un point pour *B. Chouardii* (GAUS.) HESL. à l'E. de *pyrenaica*. *Iris germanica* L. non spontané en France ni en Corse.
- p. 107, *Ophrys speculum* LINK. Un point en Corse à Bonifacio.
- p. 116, *Salix lapponum* L. Un point aux Pyrénées orientales.
- p. 122, *Quercus coccifera* L. Un point en Ariège, un point en Haute-Garonne.
- p. 124, *Thesium bavarum* SCHR. Uniquement en France aux Alpes maritimes.
- p. 130, *Polygonum alpinum* ALL. Supprimer la moitié occidentale des Pyrénées.
- p. 132, *Chenopodium bonus-henricus* L. absent dans la moyenne vallée de la Garonne.
- p. 135, *Kochia laniflora* (GMEL) BOEB. plus important en Pyrénées orientales et Catalogne.
- p. 145, *Cerastium alpinum* L. Douteux aux Alpes françaises.
- p. 157, *Thalictrum alpinum* L. Supprimer le point au delta du Rhône.
- p. 158, *Anemone trifolia* L. N'existe sans doute pas en France.
- p. 164, *Ranunculus polyanthemos* L. 1.l. En France c'est *polyanthemoides* BOB.
- p. 166, *R. reptans* L. n'existe plus en France; disparu de la rive S. du lac Léman.
- p. 168, *Callianthemum coriandrifolium* RCHB n'existe pas au Jura.
- p. 173, *Corydalis solida* (L.) S.W. s.l. absent dans la moyenne vallée de la Garonne.
- p. 184, *Draba hoppeana* RCHB. ajouter un point en Savoie (près du Mont Cenis).
- p. 195, *Drosera rotundifolia* L. absent dans la vallée de la Garonne. *Aldrovandia vesiculosa* L. supprimer les quatre points au S. de la France.
- p. 200, *Saxifraga cuneifolia* L. supprimer le ?
- p. 202, *S. androsacea* L. existe aux Pyrénées centrales.
- p. 203, *S. exarata* VILL. n'existe pas aux Pyrénées. *S. moschata* WULF. a une aire plus grande vers l'Ouest. *S. nervosa* LAP. va jusqu'aux Pyrénées centrales.

- p. 206, *Chrysoplemium oppositifolium* L. Absent dans la vallée de la Garonne. *Ch. alternifolium* L. Mettre quelques points aux Pyrénées orientales et audoises.
- p. 229, *Genista ephedroides* DC. n'existe pas en Corse, il a été confondu avec *G. linifolia* L.
- p. 243, *Astragalus nevadensis* Boiss. n'existe pas aux Pyrénées, c'est *A. aristatus*.
- p. 252, *Lathyrus maritimus* (L.) BIG. a disparu en France.

Le volume de cartes se termine par des cartes des divisions floristiques du monde. Je n'aime pas beaucoup qu'entre un « méridional » (qui comprend les pays méditerranéens et l'Asie centrale) et le « tropical » (que j'appellerais équatorial) il y ait un « boréosub-tropical ». Le terme boréal est employé entre l'arctique et le tempéré, le terme boréosub-tropical est mal choisi; nordsub-tropical et sudsub-tropical seraient plus simples.

A la p. 256, il me semble que la côte catalane mérite autant que la côte algérienne d'être méditerranéenne, alors qu'on la place dans l'Ouest sub-méditerranéen.

Pour terminer l'analyse de ce beau travail, que je regrette l'absence de tables. Une table des genres et, au moins pour les *Carex*, des espèces, serait bien utile. Elle est sans doute prévue pour la fin de l'ouvrage total, mais, étant donnée l'importance du volume, une table eût été la bienvenue.

A propos du

Limoniastrum monopetalum Boiss

(Deuxième note)

J'ai constaté également que cette plante avait été récoltée près de Valras, où je ne l'ai pas recherchée par suite des transformations énormes apportées au terrain; mais j'avais l'intention de signaler à M. L. BERNER qu'il existait des stations bien plus au N., entre autres celle de la plage de Saint-Pierre-d'Aude, près de la lagune, où beaucoup s'adonnent à la pêche. Il y a des centaines de pieds, plus ou moins buissonnants, qui ne risquent pas d'être détruits, même par une cueillette assez abondante. C'est une station riche en *Statice*.

Fr. Eug. MONTEILS, Béziers.

N.d.l.R. — Notre excellent confrère et ami J. RODIÉ nous rappelle, d'autre part, que le « *Limoniastrum multiflorum* BONHOMME et P.F. », cité dans la Flore de FOURNIER p. 713, n'est autre chose qu'un *Limoniastrum monopetalum* échappé d'un jardin voisin, sur le littoral entre Beaulieu et Saint-Jean-Cap-Ferrat, et cultivé en divers points de la côte, nullement spontané; il est planté notamment, en haie le long de l'hippodrome de Nice, sur une longueur de 500 m. Voir à ce sujet : 1° la note de P. FOURNIER parue dans le « Monde des Plantes », numéro 223, janvier-février 1937; 2° la note rectificative de J. RODIÉ (ibid., 283-284, décembre 1951, janvier 1952).

Nécrologie

L'abbé J. SQUIVET DE CARONDELET, décédé le 3 mai dernier à Aix-en-Provence, à l'âge de 88 ans. Le défunt était un excellent bryologue et un parfait connaisseur de la flore montpelliéraine.

Salicornia herbacea L. *sensu lato* dans les Bouches-du-Rhône

par A. KNOERR (Marseille)

L'espèce collective *Salicornia herbacea* a suscité jusqu'ici de nombreuses controverses et des opinions divergentes chez les spécialistes. LINNÉ avait déjà distingué *S. herbacea* et *S. europaea* sans que l'on puisse saisir avec certitude des différences taxonomiques entre elles. UNGERN-STERNBERG (1876) pensait que les différentes formes rencontrées provenaient uniquement de différences stationnelles et ce point de vue a prévalu assez longtemps. Cependant MEYER (1824) distinguait pour l'Allemagne du Nord deux espèces : *Salicornia brachystachya* étalée, et *S. stricta*, dressée.

Entre 1851 et 1868, trois botanistes publiaient des études sur le groupe. Woods (1851) reconnaissait en Angleterre un certain nombre d'espèces, porté à neuf par Moss (1911) qui reprit son travail. DUMORTIER (1868) distinguait sur le littoral belge 4 espèces, dont une dressée, et 3 plus ou moins prostrées.

DUVAL-JOUVE (1868) trouve autour de Montpellier, au bord des étangs salés, deux espèces, l'une étalée, qu'il appelle *S. patula* l'autre dressée : *S. Emerici*. Il semble de plus être le premier à avoir démontré l'existence de feuilles chez les Salicornes, traitées de plantes « aphyllées » par des prédécesseurs.

Depuis le groupe a été divisé (on serait tenté de dire pulvérisé...) en nombreuses espèces, cela sur des critères exclusivement morphologiques. C'est ainsi que CHEVALIER (1922) ne distingue pas moins de 13 espèces pour la France.

Or, rien n'est plus variable, morphologiquement parlant, qu'une Salicorne herbacée. En effet, les feuilles de cette plante entourent la tige d'une gaine continue qui participe au support, de sorte que les différences de développement de la feuille, pour des causes diverses, peuvent modifier le port dans de larges proportions. La biologie devait fournir récemment un indice plus sûr pour la séparation taxonomique : les chromosomes. KONIG (1960) a démontré pour l'Allemagne du Nord le bien-fondé des diagnoses de MEYER et l'existence d'un groupe de formes à 36 chromosomes à côté d'un groupe à 18. *S. stricta* MEYER (2N = 36) est fastigiée, fleurit en août, et colonise surtout la slikke, où les marées la submergent périodiquement. *S. brachystachya* MEYER occupe des stations plus éloignées de la zone des marées (le schorre), c'est elle qui a 2N = 18. Elle fleurit en septembre. Il existe donc bien, sur le littoral du Schleswig et, comme l'a constaté l'auteur, sur l'Atlantique et la Mer du Nord, deux groupes séparés par un caractère d'observation aisée : la date de floraison.

M'inspirant de cette remarque, j'ai pu me rendre compte qu'il en était de même pour les peuplements de Salicornes herbacées, qui

couvrent des bandes de largeur considérable dans les étangs salés des environs de Marseille et en Camargue. Je dois en passant remercier M. TALLON, Directeur de la Réserve Zoologique et Botanique de Camargue, des précieux renseignements qu'il m'a donnés sur les stations de cette région, et les chercheurs qui ont eu l'extrême obligeance de me permettre la consultation des herbiers.

Une des espèces (peut-être collective) fleurit aux environs du 15 août, avec un certain synchronisme. Elle est dressée, peu amifiée, les épis issus du haut de la tige principale partent à 45° (à peu près...) et se redressent en candélabre. La plante est haute, pousse en peuplements serrés, à tel point que dans les plus caractéristiques, au printemps, les plantules se touchent et cachent le sol. Celui-ci est toujours humide, même au plus fort de l'été et parfois submergé.

Mes exsiccata étaient identiques d'aspect à ceux que DUVAL-JOUVE a laissés à Montpellier, dans l'Herbier général de l'Institut de Botanique. Les auteurs divers ont insisté sur la difficulté d'utiliser les exsiccata pour la taxonomie des Salicornes; ils n'ont nullement exagéré, mais il faut remarquer que les échantillons assez avancés, et datés, peuvent permettre une identification, s'ils ne s'écartent pas trop du type. Dans le cas de la Salicorne sus-mentionnée, c'est sans hésitation possible *Salicornia Emerici* DUV.-JOUVE.

Son écologie est assez particulière : si elle recherche les sols mouillés ou humides en permanence, elle paraît craindre le choc des vagues car on ne la trouve pas en général au bord immédiat des grands plans d'eau où le vent peut soulever une houle. Ou alors ce sera à l'abri d'un redan, voire d'une touffe de *Salicornia fruticosa* qui protègent sa zone du choc direct des eaux.

Les pieds qui poussent isolés, dans des conditions favorables, prennent un très grand développement, tout en gardant un port dressé, un peu plus étalé que leurs voisins du peuplement dense; ils peuvent approcher le poids d'un kilo.

Derrière les zones occupées par cette espèce et un peu plus au sec, dans des sols salés pouvant être très desséchés l'été, pousse une Salicorne annuelle qui ne fleurit guère avant le 15 septembre et dont la floraison est plus échelonnée que la précédente : au moins jusque fin octobre. Elle me paraît pouvoir être identifiée sans grande équivoque à la *S. brachystachya* MEYER déjà trouvée sur le littoral français par KONIG. C'est une espèce d'une grande plasticité morphologique, allant d'un port plaqué au sol à une allure fastigiée (assez rarement il est vrai) le port typique étant moyennement étalé-dressé. Cette variété

dans le port ne semble pas justifier la distinction d'espèces qui a été faite jusqu'ici, car ces formes ne se maintiennent pas en culture, comme l'a constaté KONIG (et comme je l'ai vérifié pour des plantes des environs de Marseille).

On pourrait objecter que les conditions stationnelles expliquent les ports différents et le décalage de floraison de *S. Emerici* et *S. brachystachya*. Je les ai obtenus côte à côte sur de la terre de marécage salé, où je les avais placées après les avoir fait germer en pots. Bien que soumises à des conditions identiques, dans un grand bac de verre, elles ont présenté leurs caractères respectifs sans ambiguïté.

Quels sont donc les différences qui peuvent permettre la distinction des deux espèces (ou groupes d'espèces) ? A mon avis le caractère principal est la *date de floraison*. J'ai parlé plus haut d'un certain synchronisme : des graines tard germées, fin mai, ont donné des exemplaires qui n'ont pu atteindre le développement de leurs aînés (dont des pieds germés en janvier) mais qui ont fleuri à peine une semaine plus tard.

Les graines tard germées de *S. brachystachya* observent un décalage plus important.

Les caractères morphologiques, un peu moins sûrs, qui permettent une identification, sont principalement :

a) une différence marquée entre les fleurs latérales et la centrale chez *S. brachystachya*. la centrale est franchement plus grande. Chez *Emerici* les fleurs sont subégales;

b) le dégagement de la connexion des fleurs latérales sous la centrale (le fait pour les latérales de se toucher sous la centrale est, on le sait caractéristique des Salicornes herbacées). Chez *S. brachystachya* cette connexion n'est découverte par la bractée que pour quelques segments, à la base de l'épi, en fin de fructification, chez *Salicornia Emerici* la connexion des fleurs latérales est dégagée à la floraison pour la plus grande partie de l'épi. La morphologie explique cette différence : les segments floraux des Salicornes herbacées ont en gros la forme d'un cylindre surmontant un cône renversé, qui est inséré dans l'évidement correspondant du segment inférieur et caché par les bords des bractées. Chez *S. brachystachya* la connexion des latérales s'inscrit sur le cône, la fleur centrale partant de la base du cylindre; chez *S. Emerici* la connexion des latérales s'inscrit à la base du cylindre, donc plus haut. Ajoutons que la section transversale du segment floral de *S. Emerici* est circulaire, l'épi étant de ce fait cylindrique; la section correspondante pour *S. brachystachya* est plus ou moins elliptique, d'où l'aspect toruleux des épis;

c) la différence des graines. Celles-ci sont d'un brun luisant, glabrescentes, à poils droits chez *Emerici*; la radicule a tendance à dépasser l'extrémité des cotylédons contre lesquels elle est appliquée; les graines sont allongées. *S. brachystachya* a des graines plus

courtes, plus arrondies, d'un brun-gris-pâle, hirsutes à poils en crosse, ayant tendance à accrocher mutuellement.

Le rapport entre la longueur et la largeur de ces graines est un assez bon critère statistique. 1 100 graines environ de *S. brachystachya*, réparties sur 9 séries, de récoltes différentes, m'ont fourni pour L/1 des valeurs s'échelonnant de 1,47 à 1,62. Dans les mêmes conditions de mesure, 8 séries, 700 graines environ, donnaient pour *Emerici* 1,64 à 1,87.

Le rapport L/1 paraît constituer un meilleur critère taxonomique que la longueur seule, et les séries de valeurs se rapprochent plus de la série de GAUSS. D'ailleurs, il y a chez *S. brachystachya* des graines latérales nettement plus petites que les centrales, les unes et les autres en proportion variable dans les récoltes, et qui, cependant, récoltées soigneusement à part m'ont donné en moyenne :

Centrales. . . .	0,93	1,58
Latérales. . . .	0,78	1,60
		Rapport
	Longueur	long./larg.

La comparaison par le test de STUDENT appliquée aux longueurs eu amené à conclure à la différence des espèces

Mais le rapport L/1 lui-même peut arriver à déborder des limites sus-mentionnées, pour des exemplaires soumis à des influences stationnelles particulières. Des graines dont le rapport L/1 était de 1,76 semées, ont donné en fin d'année des graines à rapport 1,87, peut-être parce que, la lumière arrivant moins intense dans les bacs en verre que sur le littoral, les segments s'étaient allongés.

J'ai pu observer du reste sur le littoral, près de la digue à la mer en Camargue, des pieds qui se rattachaient au groupe *brachystachya* par leur floraison en septembre, et dont les épis très allongés et les venues de doubles épis au bout de quelques tiges en auraient imposé pour la forme *dolichostachya* que prend parfois *S. Emerici*. Les graines avaient un rapport L/1 moyen de 1,69, débordant dans la zone des valeurs de l'*Emerici*. Mais l'examen de la pilosité des graines permettait de lever l'équivoque; il semble bien s'agir de *brachystachya* (ceci sera contrôlé par un essai de culture).

Si je parle de « forme *dolichostachya* » et non de sous-espèce, c'est que cette forme, cultivée dans le milieu salé et humide de mes bacs m'a donné l'*Emerici* type. KONIG est arrivé aux mêmes conclusions pour la *S. dolichostachya* Moss de l'Atlantique et de la Mer du Nord.

En somme le décalage floral paraît bien être le meilleur critère taxonomique (après les chromosomes dont l'observation n'est pas à la portée de tous) pour séparer les deux groupes, d'autant qu'il est courant de trouver des exemplaires de l'un, en pleine floraison, à côté des autres dont les fleurs sont encore complètement enfouies sous l'extrémité des bractées. Que les groupes puissent recéler des sous-

espèces, cela est très probable. KONIG en a établi l'existence dans le Schleswig, mais la séparation sera très difficile en raison de l'extrême polymorphisme de ces plantes, contrastant avec des différences peu marquées des types.

Il me faut remarquer ici qu'une partie des diagnoses de DUVAL-JOUVE donne pour *S. Emerici* des caractéristiques qui appartiennent dans les Bouches-du-Rhône à *S. brachystachya*, et réciproquement.

Pour *S. Emerici*, il dit qu'elle se trouve « sur les bords desséchés des étangs et des flaques d'eau salée », et encore « feuilles d'un vert clair, puis bientôt rouge ». Pour *brachystachya*, « tout au bord des flaques d'eau saumâtre et souvent même dans l'eau »... « ne devenant rouge que rarement et tardivement ». Pourtant, les dates de floraison correspondent : pour *Emerici* : « seconde moitié d'août, fruit en fin septembre et octobre »; pour *S. patula* : fleurs vers la mi-septembre, fruits mûrs à la fin d'octobre ». La divergence sus-mentionnée est d'autant plus surprenante que DUVAL-JOUVE prend soin de préciser : « Ce qui est dit dans les descriptions suivantes a été examiné sur le vivant aux états de floraison et de maturité, et doit être vérifié sur le vivant aux mêmes états, parce que ces plantes se déforment entièrement par la dessiccation. » Je n'ai pas eu jusqu'ici l'occasion d'observer les *Salicornes* annuelles des environs de Montpellier et compte le faire dès que possible. Je serais très reconnaissant aux botanistes de cette région qui pourraient me communiquer leurs avis ou observations à ce sujet.

Si l'identité de *S. patula* Duv.-Jouve et de *S. brachystachya* MEY. ne paraît certaine : espèce sub-cosmopolite ou tout au moins européenne, du littoral et des salines intérieures, cela est moins évident pour *S. Emerici* Duv.-Jouve et *S. stricta* MEY. Des cultures réciproques sont en cours, qui aideront peut-être à se faire une opinion. Les exemplaires de *S. stricta* reçus du Schleswig diffèrent assez de *S. Emerici*. Ils sont plus petits, bien plus fastigiés et les graines sont indéhiscences, les périanthes faisant corps avec l'épi. Mais les conditions écologiques diffèrent également : plantes recouvertes deux fois par jour par la marée, alors que *S. Emerici* a tout au plus les « pieds dans l'eau » comme le riz.

Ci-après un résumé des caractéristiques permettant de distinguer *S. Emerici* et *S. brachystachya*, dans le midi de la France :

a) floraison à la mi-août et dans la deuxième quinzaine de ce mois; plante dressée, épis latéraux de la tige principale partant à 45° et se relevant à la verticale (en candélabre), cylindriques. Segments floraux allongés, à fleurs subégales; connexion des fleurs latérales, sous la centrale, s'inscrivant sur la partie cylindrique du segment, découverte après la floraison par la bractée inférieure; 2 étamines sortant successivement. Graines allongées, d'un brun luisant, à poils rares,

droits; radicule dépassant le plus souvent les cotylédons; rapport longueur/largeur dépassant 1,65; *S. Emerici* Duv.-Jouve;

b) floraison de la mi-septembre à fin octobre, plante étalée, rarement dressée, souvent couchée et parfois appliquée sur le sol. Epis courts, toruleux, segments floraux courts, fleurs latérales nettement plus petites que la centrale, connexion des fleurs latérales sous la centrale s'inscrivant sur le cône de base de segment, et de ce fait recouverte presque toujours par la bractée inférieure. Une seule étamine développée sur les deux, l'autre le plus souvent avortée. Graines courtes, renflées, à sillon fortement marqué, brun grisâtre clair, poils abondants, en crosse; radicule ne dépassant pas en général les cotylédons. Rapport longueur/largeur inférieur à 1,65; *S. brachystachya* MEYER.

BIBLIOGRAPHIE

1868 : DUVAL-JOUVE. — Des *Salicornia* de l'Hérault. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1868.

1922 : CHEVALIER (Aug.). — Les *Salicornes* et leur emploi dans l'alimentation. *Rev. bot. appliquée et Agr. col.*, 2^e ann., n° 16 déc. 1922.

1960 : KONIG (D.). — Beiträge zur Kenntniss der deutschen *Salicornien*. *Mitt. d. Flor. Soziol. Arbeitsgemeinschaft N.F. H.* 8, 1960, Stolzenau-Weser.

1961 : BINET (P.) et LANGLOIS (J.). — Précisions sur quelques caractères de *Salicornia stricta* DUMORT., *Salicornia patula* Moss et *Salicornia appressa* DUMORT. *Bull. Soc. bot. Fr.*, t. 108, n° 3, déc. 1961.

1961 : LANGLOIS (J.). — Croissance, morphogénèse et floraison de trois variétés de *Salicornia herbacea* L. *Bull. Soc. Linn. Normandie.*, 10^e série, vol. 2, 1961.

Staezelina dubia L. en Charente

par J. DELAMAIN (Jarnac)

Le 7 août 1965 j'ai trouvé, en Charente, canton de Villebois-Lavalette, près de Juillaguet, sur une pente au midi au milieu de *Juniperus communis*, une dizaine de *Staezelina dubia* L. dont la floraison était presque passée et, le 8 du même mois, dans le même canton, à un kilomètre à l'ouest du village de Gurat, également sur une pente au midi à *Juniperus communis*, terrain marneux, un groupe bien plus important, une cinquantaine de pieds de cette plante.

Sur cette même pente, près de Gurat, j'avais déjà trouvé, en 1964 et en 1965, au mois d'avril l'*Ophrys lutea* Cav. assez abondant (Communication du 3 octobre 1964 à la Société Linnéenne de Bordeaux).

C'est probablement le point le plus au nord atteint en France par ces deux plantes de la région méditerranéenne; c'est pourquoi je crois intéressant de signaler la présence du *Staezelina dubia* en Charente.

En parcourant les monts de l'Espinouse

par A. BAUDIÈRE

Assistant au Collège scientifique universitaire
de Perpignan

Les monts du Caroux et le l'Espinouse dressent, dans la partie nord-ouest du département de l'Hérault, un relief important culminant à 1 127 m. Ce massif d'âge antecambrien est formé de terrains cristallins sur lesquels s'appuient, vers le Nord, les terrains sédimentaires des monts de Lacaune. Vers le sud, un impressionnant sillon tectonique dans lequel coulent à la rencontre l'un de l'autre l'Orb, fleuve côtier méditerranéen et son affluent le Jaur, le sépare des couches primaires de la Montagne Noire. A l'ouest, par l'intermédiaire des monts du Sidobre, la transition se fait vers les plaines aquitaniennes, tandis que, vers l'est, la bordure caussenarde le relie aux Cévennes méridionales.

Soumis directement aux influences méditerranéennes — de la bordure méridionale du massif au littoral méditerranéen la distance linéaire n'excède pas 50 kms —, situés directement sur le trajet des vents froids du nord et du nord-ouest dont aucun obstacle ne vient tempérer la violence, largement ouverts aux courants océaniques, les monts du Caroux et de l'Espinouse offrent aux visiteurs, touristes et naturalistes, une foule de contrastes dans les domaines les plus variés : topographique, climatique, biologique, ethnique, etc.

Dans le domaine topographique, contraste brutal de part et d'autre de la ligne de partage des eaux des bassins méditerranéen et océanique.

Au sud de cette ligne, le massif simule un plateau dont l'altitude se maintient régulièrement au-dessus de 1 000 m, jusqu'à sa bordure méridionale où une succession de falaises et d'a-pics vertigineux plongent dans les vallées de l'Orb et du Jaur confluant à 170 m d'altitude à Mons La Trivalle. Des gorges très profondes entaillent cette partie du massif, abritant des torrents tributaires du complexe hydrographique Orb-Jaur. Telles sont les gorges de Madale, Colombières, Héric (lieu d'une récente herborisation lors de la session extraordinaire 1965 de la Société Botanique de France). Ces gorges isolent parfois du massif principal des unités secondaires, comme le massif du Caroux limité par les sillons d'Héric et de Colombières.

Au nord de la ligne de partage des eaux, la topographie donne au paysage l'aspect d'une pénélaine dont l'altitude décroît progressivement vers le nord-ouest pour s'abaisser à 750 m à la Salvetat-sur-Agout.

Dans le domaine climatique la fraîcheur estivale des sommets contraste étrangement avec la chaleur étouffante des fonds de vallées, et, alors qu'en hiver la bordure sud bénéficie d'un ensoleillement appréciable, la bourrasque et la tourmente balayent le plateau.

Aux violentes pluies torrentielles et irrégulièrement distribuées du versant sud s'opposent les pluies fines, pénétrantes et continues de la partie nord-ouest, et il n'est pas rare, au printemps et en automne surtout, de quitter les vallées ensoleillées de l'Orb et du Jaur pour pénétrer, sans transition aucune, au-dessus de 800 m, dans le plus épais des brouillards.

Mais c'est peut-être la végétation, qui, dans cet environnement si déconcertant offre les plus saisissants des contrastes. Sur les pentes sud le chêne vert règne en maître. Il peuple les fonds des vallées, les cônes de déjection des torrents, s'élanche en rangs serrés le long des pentes, s'agrippe aux rochers les plus compacts dans les positions les plus invraisemblables : troncs tordus sur eux-mêmes, racines faisant saillie hors des fissures devenues trop petites pour elles et allant chercher plus loin ce que l'inhospitalité du monde minéral leur refuse ici.

Sur les plateaux, là où elle subsiste encore, la forêt de hêtres s'étend, majestueuse. A la faveur des gorges elle descend parfois très bas, pénétrant dans le domaine du chêne vert. Si la cohabitation des deux essences demeure l'exception, il n'est pas rare de les rencontrer à proximité l'une de l'autre. Telle ravine abritera un peuplement de hêtres, mais sur la falaise qui la domine, le chêne vert disputera sa place au houx et à l'alisier ! L'un des sujets d'étonnement des membres de la Société Botanique de France n'a-t-il pas été de trouver sous le couvert de l'yeuse un tapis herbacé qu'ils avaient l'habitude de rencontrer sous le couvert du hêtre en d'autres provinces françaises ?

Contraste également entre la forêt et la lande sur les parties élevées du massif. Soumise, depuis la colonisation romaine à l'emprise dévastatrice d'une population toujours plus avide de « terres nouvelles », la forêt n'occupe plus de nos jours qu'une infime partie de son territoire potentiel. Là où le soc pouvait pénétrer, là où le troupeau paître sans risque, la déforestation, élevée au rang d'institution de village ou de mazade, a été abusive. Les pratiques répétées d'écobuage et de surpâturage intensif ont provoqué la dégradation de la couverture forestière, mais aussi celle des sols. En maints endroits la forêt n'est plus capable, de nos jours, de se reconstituer; nombreuses sont les places où la roche mère dénudée troue l'étendue monotone d'un paysage sans arbre en une lèpre sans cesse envahissante.

Contraste encore dans la lande, où des arbrisseaux aux appétences édaphiques parfois contradictoires cohabitent tantôt, et tantôt forment des peuplements purs où nul intrus n'est toléré, Callune, Bruyère cendrée, Saroïhamne, Genêt purgatif, Fougère-Aigle s'impliquent fréquemment en une mosaïque des plus déconcertantes dont l'étude dynamique se révèle passionnante.

Dans les paragraphes qui suivent nous essayerons de broser un tableau sommaire des principales formations végétales se développant sur les monts du Caroux et le l'Espinouse. Nous chercherons à préciser, toutes les fois que cela paraîtra possible, quelles sont les causes qui conditionnent leur répartition actuelle et leur agencement réciproque sur le massif.

Il est, à cet égard, indispensable de pouvoir interpréter les traits saillants du climats de la région qui nous préoccupe. C'est avant tout un climat de transition à tendance méditerranéenne, essentielle-

ment caractérisé par une succession de régimes pluviométriques susceptibles de variations contradictoires d'une année à l'autre, la courbe pluviométrique présentant telle année le creux estival caractéristique des pays méditerranéens, accusant telle autre un maximum estival.

La courbe pluviométrique moyenne ne reflète pas cette instabilité du régime pluviométrique. Si, du point de vue météorologie pure, ce fait est sans grande importance, il devient par contre fondamental lorsque l'on envisage le climat sous l'angle biologique.

La végétation doit être adaptée à supporter de telles variations; c'est la raison pour laquelle les accidents topographiques prennent ici une part prépondérante dans la répartition des groupements végétaux. Si les espèces ne souffrent pas directement de l'augmentation pluviométrique, cette dernière favorise les espèces ne présentant pas d'adaptions xérophiles qui, dès lors concurrencent directement les précédentes. Par contre, une récurrence de plusieurs années à pénurie estivale provoque une régression sensible des non méditerranéennes, méditerranéenne au sens large du mot. On se trouve ainsi en présence d'un double affrontement floristique :

Xérophytique thermophile en direction sud-nord;

Ombrophile indifférent thermique en direction nord-sud;

Schématiquement les facteurs limitatifs d'expansion pour ces courants floristiques sont :

— un facteur thermique (froids hivernaux) pour le courant méditerranéen;

— un facteur hydrique (pénurie estivale) pour le courant non xérophytique.

Compte tenu de la multiplicité des expositions, de la perméabilité des rochers mères, des possibilités de rétention d'eau dans le sol, la végétation forme sur les monts du Caroux et le l'Espinoze une véritable mosaïque où, à la faveur de niches ou de refuges écologiques s'interpénètrent, de nos jours encore, quatre courants floristiques principaux :

— un courant floristique méditerranéen, dont l'apport se réduit au fur et à mesure qu'on s'élève sur les montagnes, groupant des espèces en provenance, soit du bassin méditerranéen oriental (élément pontique), soit du bassin méditerranéen occidental (élément tyrrhénien). Ces espèces sont, à des degrés divers, normalement adaptées à des conditions de sécheresse estivale;

— un courant floristique ouest-européen : ce sont les espèces communément appelées « atlantiques, subatlantiques », se développant sous des climats à pluviosité répartie sur l'ensemble de l'année et à hiver relativement doux;

— un courant floristique médio-européen, groupant des espèces se développant sous un climat à pluviosité plus ou moins concentrée sur l'été et à l'hiver rigoureux;

— un courant floristique boréal, réduit dans nos régions, dont il faut rechercher l'origine dans les migrations de flores contemporaines des glaciations quaternaires.

L'interpénétration de ces différents courants

floristiques, facilitée en grande partie par le relief de la région, a donné naissance à des types de végétation extrêmement variés, parmi lesquels il y a lieu de distinguer les groupements climaciques, résultant d'un équilibre harmonieux sol-climat-végétation, de ceux qui en dérivent, et qui traduisent, à des degrés divers selon l'état de dégradation qui les caractérise, la rupture de cet équilibre.

Nous envisagerons successivement le cas des :

- Forêts climaciques;
- Groupements dérivés des forêts climaciques;
- Edaphoclimax.

LES FORETS CLIMACIQUES

Ces peuplements forestiers se ramènent à 3 types essentiels susceptibles de présenter chacun d'importantes variations locales :

- la chênaie verte;
- la chênaie caducifoliée;
- la hêtraie.

La chênaie verte

Il est difficile d'identifier des « associations » dans le domaine du chêne vert qui représente apparemment, dans la partie sud du massif, jusqu'aux environs de 570 m d'altitude et à toutes les expositions, l'essence forestière climacique. (Sur les escarpements rocheux dominant en exposition sud la vallée de l'Orb, cette limite peut atteindre 800 m.)

Les peuplements de chênes verts physionomiquement identifiables à de grandes distances se répartissent en fonction de la compacité du substrat, ou pourcentage de la pente et de la localisation géographique en formations forestières parfois fermées, souvent ouvertes.

Sur les abrupts des versants sud, sur les versants fortement inclinés des gorges, le rajeunissement sans cesse renouvelé des sols n'autorise pas l'édification d'une forêt à couvert continu. Si le chêne vert arrive souvent à un degré de recouvrement de l'ordre de 60 à 70 %, les arbres n'excèdent jamais une hauteur de 7 à 8 m. Sous l'ombre portée pénètrent fréquemment *Rubia peregrina* L., *Asplenium Adiantum-nigrum* L., ssp. *onopteris* tandis que dans les zones découvertes des arbrisseaux ou sous-arbrisseaux héliophiles donnent à la végétation un cachet particulier. C'est là que certaines espèces méridionales atteignent l'une des limites nord de leur aire de répartition géographique. Citons comme telles *Cistus monspeliensis* L., qui ne dépasse pas 225 m d'altitude à l'entrée des gorges d'Héric, *Bonjeania hirsuta* RCHB., *Helianthemum guttatum* MILL. et *Cistus albidus* L. que l'on ne rencontre plus au-delà de 300 m.

Dès qu'on s'élève un peu sur les pentes ou qu'on pénètre plus avant dans les gorges découpant le massif, *Sarothamnus Scoparius* KOCH, *Teucrium scorodonia* L. *Sorbus Aria* MENCH., *Calluna vulgaris* SALISB., *Erica cinerea* L. apparaissent en nombre important, venant se mêler aux *Smilax aspera* L., *Daphne Guidium* L., *Cistus salviaefolius* L., *Lavandula Stoechas* L., *Erica arborea* L., *Phillyrea media* L., etc, derniers vestiges d'un courant méditerranéen, qui s'affaiblit rapidement.

Dans ces formations forestières ouvertes la flore n'est plus xérophile, mais simplement héliophile. Nous trouvons là un type de végétation sur sol peu profond dans lequel cohabitent, dans des proportions variables, des espèces à affinités phytogéographiques variées.

Les formations forestières à couvert continu se développent sur les replats, ou les chaos à blocs volumineux, de l'ordre de plusieurs mètres cubes parfois, permettant entre eux une importante accumulation de terre. Sous un couvert dense, la fraction de lumière atteignant le sol est forcément limitée. L'arbre tamponne alors le milieu, uniformisant sous son couvert continu les conditions d'existence. Ainsi, chaque peuplement de chênes abritera, en fonction de l'humidité stationnelle, de l'altitude ou de l'exposition, un tapis herbacé, homogène pour une station donnée, mais susceptible de variations importantes d'une station à l'autre.

C'est à l'ensemble de ces fondations forestières à couvert continu que correspondent divers individus de l'association rapportée par BRAUN-BLANQUET au *Quercetum Mediterraneo-Montanum*. Nous n'en discuterons point ici la réalité, nous limitant à faire remarquer que, directement soumis à l'influence d'un climat de transition, ces divers peuplements évoluent indépendamment les uns des autres en fonction des conditions d'environnement dans lesquels ils se développent. Les conditions générales sont favorables au chêne vert. Sous son couvert, ce sont les facteurs écologiques locaux qui régissent la végétation.

Lā chênaie *caducifoliée*

Cette chênaie est mal représentée sur le territoire étudié. Les deux essences entrant dans la composition de ces forêts sont le chêne pubescent (*Quercus pubescens* WILLD) et le chêne sessile (*Quercus sessiliflora* DC.).

Si quelques chênaies acidophiles à *Quercus sessiliflora* DC. s'apparentant à des chênaies de l'ouest de la France existent sous les escarpements du Caroux, sur les gneiss de la rive droite des gorges de Colombières, ce type de chênaie est toujours très morcelé et ne forme jamais de vastes peuplements. Manifestement, nous sommes là sur les limites extrêmes de son aire d'extension.

Sur des sols acides (pH variant de 4,7 à 5,4) *Ilex aquifolium* L., *Pteridium aquilinum* L., *Sarothamnus scoparius* KOCH., *Calluna vulgaris* SALISB., *Rubus fruticosus* L., *Teucrium scorodonia* L., *Deschampsia flexuosa* L., *Holcus mollis* L., *Agrostis alba* L., *Lathyrus macrorrhizus*, *Calamintha Clinopodium* MORIS., *Centaurea pectinata* L., etc, accompagnent fréquemment *Quercus sessiliflora*, et voisinent avec des espèces telles que *Sorbus Aria* MÆNCH., *Phyteuma spicatum* L., *Conopodium majus* LORET, *Ranunculus nemorosus*, *Fagus sylvatica* L. (à l'état de plantule seulement), qui trahissent la présence voisine de la forêt de hêtres.

Le chêne pubescent, qui, sur le pourtour de l'arc montagneux cebenno-caussenard forme généralement un étage nettement marqué est ici pratiquement absent. Quelques peuplements épars, de cette essence témoignent que le climat ne peut être invoqué pour expliquer sa déficience. Il semblerait que la seule cause responsable de cet état de fait soit d'ordre

édaphique et purement physique. L'appareil souterrain du chêne pubescent est extrêmement profond et n'est pas capable de pénétrer dans les fissures du gneiss compact, à l'instar de celui du chêne vert. Le chêne pubescent sur le massif du Caroux et le l'Espinouze ne se rencontre que sur éboulis à très gros éléments et sur les schistes métamorphisés à plan de schistosité vertical. Il apparaît également dans tous les terrains schisteux, après passage du châtaignier capable d'éclater la roche mère. Le cortège floristique qui l'accompagne alors ne diffère pas sensiblement de celui rencontré sous le couvert du chêne sessile.

La hêtraie

Les forêts de hêtres n'occupent même pas le vingtième de leur territoire potentiel. Quelques futaies reliques réfugiées dans des endroits reculés ou d'exploitation difficile permettent, cependant, de se faire une idée de ce qu'était l'ancienne couverture végétale. Certaines d'entre elles ont été récemment érigées en réserves biologiques par les soins de l'administration des Eaux et Forêts et à cet égard il convient de mentionner les hêtraies du Ravin du Cadiol (gorges de Colombières) et les futaies de la forêt du Crouzet.

Sur le massif du Caroux et de l'Espinouze, on peut considérer ces deux hêtraies comme représentant les termes extrêmes d'une série à l'intérieur de laquelle tous les intermédiaires existent. Ceux-ci sont sous la dépendance de variantes d'ordre topographique et, par suite, microclimatique. Ce sont les conditions stationnelles qui devaient déterminer et déterminent encore de nos jours la physionomie du sous-bois de la hêtraie. En effet, en certains points de notre domaine, on rencontre, au voisinage l'un de l'autre, mais dans des conditions topographiques différentes, des types de hêtraie se plaçant vers les deux extrémités de la série.

Hêtraie du Ravin de Cadiol

Le Ravin de Cadiol, gorge étroite et profonde d'orientation W. NW-E.S.E., entaille la bordure orientale du plateau du Caroux, s'ouvrant vers 850 m d'altitude sur les gorges de Colombières. En toutes saisons, l'humidité y est élevée et l'ensoleillement faible. Ces conditions ont permis le développement et le maintien d'une futaie de hêtres. Elles sont par contre, défavorables à la décomposition de l'humus et des matières organiques. Le sol est constamment couvert d'une épaisse litière dont la puissance atteint fréquemment 30 cm. Sous quelques centimètres de feuilles sèches, des feuilles humides et fortement tassées sont parcourues par des filaments mycéliens. Cette litière s'intègre progressivement à l'horizon A. Le profil du sol est nettement acide, les p H variant de 4 à 4,5. Le cortège floristique est très pauvre (de 8 à 10 espèces en moyenne sur 400 m²). Les germinations sont pratiquement nulles.

Nous avons noté sur une telle surface, à 900 m d'altitude :

- 12 pieds de *Fagus sylvatica* L.;
- 2 de *Quercus sessiliflora* DC.;
- 2 de *Sorbus aria* MÆNCH.;
- 1 vingtaine de *Prenanthes purptrea* L.;
- 1 vingtaine de touffes de *Deschampsia flexuosa* L.;

- 3 pieds de *Luzula nivea*;
- 2 de *Phyteuma spicatum*;
- 1 de *Lactuca muralis* L., *Viola silvestris* LAM., *Pteridium aquilinum* L., *Polypodium vulgare* L. (en épiphyte à 0,80 m sur un tronc moussu).

Ce type de hêtraie se rencontre de façon permanente en bordure des cours d'eau, sur les fortes pentes en exposition nord, au pied des falaises, partout où l'humidité et le manque de lumière s'opposent à toute évolution rapide de l'humus.

Le bas de la réserve biologique du Pas de la Lauze, au pied des hautes falaises gneissiques du Plô des Brus, est occupé par une hêtraie de ce genre qui passe, dans ses parties supérieures plus ensoleillées au *Fageto-Luzuletum niveæ* TREPP., à litière de faible épaisseur et à cortège floristique relativement pauvre. *Luzula nivea* DC. y est relativement abondante. C'est dans cette hêtraie que se rencontre le rare (pour l'Hérault) *Neottia nidus-avis*.

La forêt du Crouzet (sur l'Espinouze, non loin de Salvergues) abrite également ce type de hêtraie qui voisine avec de magnifiques futaies sous le couvert desquelles se développe un épais tapis muscinal, *Rhythidiadelphus triquetrus* principalement. Malgré une absence totale de litière, le cortège floristique est très réduit. Ces futaies, que nous qualifierons volontiers de hêtraies sèches sont caractérisées par la poussée floristique printanière de géophytes bulbeux (*Erythronium Dens-Canis* L., *Scilla bifolia* L., *Narcissus pseudonarcissus* L.) et l'absence quasi totale d'espèces à floraison estivale. Les conditions hydriques de l'été sont trop souvent insuffisantes pour permettre le développement d'une flore estivale importante.

Nous pensons que ces hêtraies sèches peuvent être interprétées comme reflétant, à des basses et moyennes altitudes (800-1 000 m) de l'étage montagnard, là où la topographie n'impose pas une humidité permanente et d'un taux élevé, le type de végétation adaptée à un climat de transition à prédominance méditerranéenne.

A titre d'exemple, voici la liste des espèces récoltées sur une surface de 100 m² à 1 km environ de la maison forestière du Crouzet, en bordure du sentier partant de la clairière, sur la rive droite du ruisseau issu de la tourbière (altitude 980 m). Nous indiquons, dans la colonne de gauche le degré de recouvrement printanier des espèces citées en fonction de la projection de leur appareil végétatif sur le sol, un + est mis pour celles dont ce rapport est inférieur à 1 %. Dans la deuxième colonne nous indiquons le degré de recouvrement estival correspondant.

<i>Fagus sylvatica</i>	5-10 %	95 %
<i>Rhythidiadelphus triquetrus</i>	60 %	60 %
<i>Hylocomium splendens</i>	+	—
<i>Anemone nemorosa</i>	10-15 %	—
<i>Erythronium dens-canis</i>	1-2 %	—
<i>Narcissus pseudo-Narcissus</i>	1-2 %	—
<i>Luzula nivea</i>	+	1 %
<i>Deschampsia flexuosa</i>	10 %	10 % fl.
<i>Calluna vulgaris</i>	5-10 %	5-10 %
<i>Teucrium scorodonia</i>	—	1
<i>Melampyrum pratense</i>	—	1

Le critère qui nous permet d'interpréter ce type de hêtraie comme réactif du climat de transition à

tendance méditerranéenne est purement d'ordre floristique.

L'altitude ne peut elle seule expliquer la pauvreté floristique des hêtraies de ce type. A quelques kilomètres de la forêt du Crouzet, à proximité de Murat-sur-Vèbre, la hêtraie du Pont de la Mouline est à 780 m d'altitude seulement arrosée d'une manière plus régulière. Là, des poudingues stéphaniens remaniant notamment les calcaires à *Archaeocyathus* sont adossés au revers nord de l'Espinouze et abritent une hêtraie présentant bien des traits communs avec les hêtraies des hautes Corbières (Forêt des Fanges). Parmi les espèces les plus remarquables on peut y récolter : *Scilla bifolia* L., *Scilla Lilio-Hyacinthus* L., *Geranium nodosum* L., *Geranium pyrenaicum* L., *Lilium Martagon* L., *Sanicula europaea* L., *Melittis melissophyllum* L., *Asperula odorata* L., *Daphne laureola* L., *Meconopsis cambrica* VIG., *Arum maculatum* L., *Paris quadrifolia* L., *Helleborus viridis* L. ssp. *occidentalis*, etc.

La nature différente de la roche mère ne suffit pas à elle seule à expliquer de telles différences. Le climat régional doit être évoqué, et, à travers les contrastes climatiques nous retrouvons les contrastes de végétation auxquels nous faisons allusion dans notre introduction.

LES GROUPEMENTS DERIVES DES FORETS CLIMATIQUES

Ce sont essentiellement des landes. Nous appelons lande tout groupement végétal dont la physionomie est liée, en l'absence de strate arborescente, à la dominance de nanophanérophytes ou chaméphytes sociaux.

Nous distinguerons ici deux catégories principales :

- Les landes à genêts;
- Les landes à Ericacées.

Les landes à genêts

Les landes à genêts se ramènent à deux types physiologiques principaux : les landes à *Genista purgans* L. et les landes à *Sarothamnus scoparius* KOCH.

Les landes à *Genista purgans* traduisent sur le versant Sud du Caroux où elles apparaissent dès 500 m d'altitude, et sur les pentes ensoleillées et rocheuses de la vallée de l'Agout, l'existence de conditions biologiques méditerranéennes. Localisées sur roche-mère compacte, toujours en exposition sud sur des pentes rapides où le ruissellement s'oppose à l'édification d'un sol, elles abritent un complexe de micro-associations : les *édapho-éléments*. Ceux-ci sont, en effet, sous la dépendance étroite de facteurs édaphiques locaux nettement tranchés.

Ornithopus perpusillus L., *O. ebracteatus* BRON., *Linum catharticum* L., *Conopodium majus* LORET., *Achillea millefolium* L., *Myosotis versicolor* SMITH., s'organisent en pelouses fragmentaires sur les replats terreux.

Spergula pentandra L., *Scleranthus annuus* L., *S. perennis* L., *Arabidopsis thaliana* L., *Teesdalia nudicaulis* R. BR., *Radiola linoides* ROTH., *Anarrhinum bellidifolium* JACQ., affectionnent plus particulièrement les parties aréneuses de ces mêmes replats.

Plantago carinata SCHRAD., *Antirrhinum Asarina* L., *Campanula rotundifolia* L., *Sedum hirsutum* ALL., *Asplenium septentrionale* HOFFM., *Asplenium Trichomanes* L., *Asplenium Foresticum* LE GRAND, se cantonnent sur les affleurements gneissiques.

Le genêt, dominant le tout, donne à l'ensemble une impression d'uniformité, qui, en fait, n'est qu'apparente.

Les landes à *Sarothamnus scoparius* KOCH. apparaissent sur sol relativement profond et roche-mère compacte. *Pteridium aquilinum* L. atteint fréquemment dans ces formations une exubérance remarquable. Au printemps, avant que les crosses de la fougère ne sortent de terre, on observe la floraison d'un cortège de plantes précoces (*Tulipa Celsiana* VENT., *Carex præcox* JACQ., etc) qui effectuent leur cycle en quelques semaines. Durant l'été, sous le couvert dense de la fougère fleurissent des espèces sciaphiles s'accommodant bien d'un sol acide (*Agrostis alba* L., *Teucrium Scorodonia* L., *Calamintha Clinopodium* MORIS.).

Ces landes correspondent à l'un des premiers stades de dégradation de la forêt climacique. Mais leur valeur pastorale très limitée incite périodiquement le paysan à les détruire. Incendies dès la fin de l'hiver, les frondes desséchées du *Pteridium* étant un matériel de propagation du feu de premier choix, de grandes étendues sont dévastées et livrées aux ovins.

Les pluies printanières, le piétinement des troupeaux aidant, prélèvent chaque année leur tribut de terre végétale. La fougère disparaît la première, lorsque ses rhizomes ne bénéficient plus de l'abri d'un sol suffisamment profond.

Profitant d'un éclaircissement du couvert la Callune s'implante, devenant vite envahissante. Dans une lande désormais fortement dégradée, les possibilités de reboisement deviennent aléatoires.

La Sarothamnaie représente également, dans certains cas, à partir des cultures abandonnées, un stade progressif d'évolution vers le climax.

Les landes à Ericacées

Ce sont ces formations qui contribuent, pour une large part, à donner aux croupes sommitales des monts de l'Espinouze leur aspect désolé. La compacité de la roche-mère joue un rôle prépondérant dans la répartition de ces stades de dégradation plus ou moins accusés.

Les landes à Callune sont, sur arènes pegmatitiques, les vicariantes sur roche perméable des Sarothamnaies sur schistes compacts.

Les landes à Callune sur schistes, au contraire, dérivent presque toujours d'une dégradation secondaire de la Sarothamnaie.

Il existe donc deux types de Callunaies, physiologiquement identiques, ne présentant que peu de différences d'ordre floristique, les unes correspondent à un palier régressif de premier ordre, les autres à un palier régressif de deuxième ordre. Cette constatation a, du point de vue forestier, une signification non négligeable : les reboisements dans les Callunaies auront d'autant plus de chance de réussir qu'ils seront réalisés dans des formations du premier type.

Il n'existe jamais sous ces landes à Ericacées, même sur arènes pegmatitiques, de trace d'horizon cendreux. La distribution par trop irrégulière des précipitations s'oppose à tout lessivage complet des horizons superficiels; il est difficile dans ces conditions d'avoir recours au sol pour apprécier l'état de dégradation d'une parcelle donnée. Seule la proportion d'*Erica cinerea* dans la lande peut, dans certains cas, être évoquée à ce propos.

La composition floristique des landes à Ericacées est assez homogène; les espèces les plus communes sont, outre *Calluna vulgaris* SALISB. et *Erica cinerea* déjà citées, *Genista pilosa* L., *G. anglica* L., *Plantago carinata* SCHRAD., *Carex præcox* JACQ., *Danthonia decumbens* DC., *Hypochaeris maculata* L. Plus rarement apparaissent *Helianthemum umbellatum* MILL. et *Antennaria dioica* GÆRTN.

Le stade ultime de dégradation de ces landes peut être :

- soit une arène pegmatitique stérile;
- soit une lande sèche à *Erica cinerea* sur roche-mère compacte.

LES GROUPEMENTS EDAPHIQUES

Nous réunissons sous cette appellation l'ensemble des groupements végétaux liés à des conditions stationnelles permanentes tendant à les soustraire à l'emprise du climat. Ce sont, entre autres :

- Les groupements rupicoles;
- Les groupements ripicoles;
- Les tourbières.

Les Groupements rupicoles

Les rochers du Caroux et de l'Espinouze abritent une flore extrêmement riche. On y retrouve en particulier, présentant de légères variantes aux altitudes élevées, l'association décrite par BRAUN-BLANQUET sous le nom d'Asarinetum Rupestre; *Antirrhinum Asarina* L., *Chrysanthemum monspeliense* L., *Dianthus graniticus* JORD., *Asplenium septentrionale* HOFFM., *Asplenium Foresticum* LE GRAND, *Campanula rotundifolia* L., *Sedum maximum* L., *Sedum hirsutum* L., les rares *Saxifraga pedatifida* G.G. et *S. Clusii* GOUAN, permettent aisément de la caractériser.

Sur les roches gneissiques et pegmatitiques compactes de l'Espinouze, un groupement non encore décrit abrite entre autres *Sedum brevifolium* DC., *Alsine Thevenaei* REUT., *Potentilla hirta* L. var. *angustifolia*.

Notons encore la présence sur les vives rocheuses des falaises sommitales du plateau du Caroux de *Lycopodium Selago* L., qui atteint vraisemblablement en cette localité l'une de ses limites méridionales à si basse altitude.

Les Groupements ripicoles

C'est essentiellement la ripisilve à *Alnus glutinosa* GÆRTN. qui retiendra ici notre attention. Certaines espèces très rares dans la région montagneuse du département de l'Hérault y sont cantonnées : *Androsæum officinale* ALL. et *Osmunda regalis* L. en particulier.

D'autres, profitant des conditions d'humidité stationnelles « descendent » souvent très bas dans les gorges, pénétrant bien avant dans l'étage du chêne

vert. Telles sont : *Ilex aquifolium* L., *Lathræa clandestina* L., *Caltha palustris* L., *Anemone nemorosa* L., *Oxalis acetosella* L., *Blechnum spicant* WITH., *Wahlenbergia hederacea* RCHB., *Scrofularia alpestris* J. GAY.

Tourbières et prairies tourbeuses.

Ces stations abritent une foule d'espèces atlantiques et boréales dont certaines atteignent sur ce massif l'une des limites orientale ou méridionale de leur aire actuelle de distribution géographique.

Les plus intéressantes de ces zones marécageuses envahies par les sphaignes et dont la tendance à l'atterrissement par la Callune est aujourd'hui manifeste, se situent sur le plateau du Caroux (grande dépression centrale et tourbière de Font-Salesse), près de Salvergues sur l'Espinouze et à proximité de Cambon.

Les atlantiques *Carum verticillatum* KOCH., *Narthecium ossifragum* HUDS., *Wahlenbergia hederacea* RCHB., *Anagallis tenella* L., *Helodes palustris* SPACH, *Juncus squarrosus* L., côtoient les nordiques *Eriophorum angustifolium* ROTH., *E. vaginatum* L., *Lycopodium inundatum* L., *Parnassia palustris* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Carex echinata* L., *C. vulgaris* FRIES, *Drosera rotundifolia* L., etc.

Il est souvent très difficile, dans ces formations tourbeuses, de faire la part de ce qui revient à une *Arrhenatheraie*, une *Eriophoraie* ou une *Moliniaie bombée*. Parmi les espèces les plus remarquables qu'il convient d'ajouter à la liste ci-dessus, *Carex pulicaris* L., *C. Oederi* EHRH., *Juncus effusus* L., *J. conglomeratus* L., *J. tenageia* L., *Arrhenatherum elatius* L., *Holcus mollis* L., *Danthonia decumbens* DC., *Molinia coerulea* MOENCH., *Nardus stricta* L., *Cirsium palustre* Scop., *Orchis maculata* L., *Scorzonera humilis* L., *Pedicularis silvatica* L., *Potentilla Tormentilla* NECK., *Scutellaria galericulata* L., *Galium palustre* L., *G. uliginosum* L., *Scabiosa Succisa* L., etc. atteignent localement un haut degré de développement.

La présence actuelle d'un tel ensemble floristique se maintenant à 1 000 m d'altitude à 50 km à peine du littoral méditerranéen a fait décerner aux monts du Caroux et de l'Espinouze le qualificatif de « Carrefour biologique », qu'ils méritent amplement. Cet ensemble orographique, où s'affrontent encore de nos jours d'importants courants floristiques, a dû jouer, lors des glaciations quaternaires, un remarquable rôle de relais entre les Alpes et le Massif-Central d'une part, et la chaîne pyrénéenne d'autre part.

A propos des stations varoises du *Cytisus linifolius*

par Henri DE LEIRIS

Espèce de l'Ouest méditerranéen jusqu'au Portugal et aux Canaries, le *Cytisus linifolius* (L.) LINK (= *Genista linifolia* L.) ne se rencontre en France que dans quelques localités du département du Var, où il est facile à repérer de loin grâce à son élégant feuillage argenté, ondulant au moindre souffle de vent.

Ces localités, ALBERT et JAHANDIEZ (1) en citent en tout six, dont deux sont insulaires et les quatre autres continentales.

Les localités insulaires se trouvent à Porquerolles et à Port-Cros. A Porquerolles, la plante se rencontre en divers points de l'île, par exemple vers la pointe du Langoustier ou le long de la route du phare, où, semble-t-il, elle ne sera pas directement menacée par les lotissements actuellement envisagés. La création du Parc national de Port-Cros doit permettre d'autre part d'y protéger efficacement l'espèce.

La situation apparaît sensiblement moins favorable pour les stations continentales. Dès 1908, JAHANDIEZ (1) estimait que celle du Canebas, à Carqueiranne, avait probablement été détruite par les défrichements destinés à la culture des fleurs et des primeurs. Il n'en restait donc déjà plus que trois : l'une signalée par BERTRAND à Roquebrune dans la basse vallée de l'Argens, la seconde par HUET et JACQUIN à Saint-Mandrier, au sud de la rade de Toulon, et la dernière par ALBERT au mont Fenouillet, sommité la plus occidentale et point culminant du chaînon des Maurettes, sur le versant sud duquel est bâtie la vieille ville d'Hyères.

Les graves incendies qui, au cours de l'été 1965, ont affecté le massif des Maures et en particulier le mont Fenouillet pouvaient inspirer les craintes les plus légitimes pour cette dernière station. En fait, elle a été intégralement respectée par le feu, qui est passé un peu plus à l'ouest : à la fin de février 1966, les quelques dizaines de buissons qu'elle comprend étaient apparemment en excellent état et commençaient déjà à fleurir.

Cela ne veut pas dire que cette station soit à l'abri de tout risque. Naguère encore accessible seulement par l'étroit sentier qui suivait de bout en bout la crête des Maurettes, elle se trouve en effet, depuis peu d'années, placée juste en contrebas d'une petite route goudronnée, substituée à ce sentier dans sa partie occidentale. Comme indiqué plus haut, les travaux de construction de cette route n'ont pratiquement pas nui au *Cytisus linifolius*; mais ce qui serait redoutable c'est que l'existence de cette route incitât à développer, sur le versant qu'elle dessert, les défrichements destinés aux cultures de fleurs et autres, lesquels sont de nos jours grandement facilités par la puissance des engins modernes de travaux publics. Si tel était le cas, la station du mont Fenouillet pourrait bientôt connaître le même sort que celle du Canebas voici une soixantaine d'années.

(1) ALBERT A. et JAHANDIEZ E. — Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement dans le département du Var - 1908 KLINGSIECK édit.

ABONNEMENT

Un an :

Normal.	7,50 F
Etranger.	9 F
C. Postal : LEREDDE, 1380-78 Toulouse	
Les abonnements partent du 1 ^{er} janvier.	

Imp. Douladoure, 9, rue des Gestes — TOULOUSE
Le Gérant : C. LEREDDE.

Influence de la rocaille ornementale sur la culture des plantes alpines

par Aymon CORREVEON (Chêne-Bourg, Genève)

La culture en rocaille n'est pas uniquement conseillée à titre décoratif. Si dans la plupart des cas on construit une rocaille pour le plaisir de l'œil, on est loin de se douter de tous les avantages qu'elle apporte à la plante, à condition évidemment qu'elle soit bien comprise. En effet, comme nous allons le voir, la culture en rocaille n'est pas seulement bienfaisante par les améliorations qu'elle apporte à la santé de la plante, mais elle permet, en outre, de conserver des végétaux voués à une mort certaine en tout autre milieu. Il va sans dire que, pour atteindre ce but, il faut une construction qui réponde aux exigences biologiques, où chaque pierre, chaque replat sont étudiés, calculés. Il est inutile d'amonceler un tas de pierres pour obtenir les succès escomptés.

Nous allons étudier ici les facteurs qui influencent les plantes en rocailles. Ils sont de trois sortes : chimiques, physiques, psychologiques.

EFFETS CHIMIQUES

Dans la rocaille, la constitution chimique du sol a son importance. On trie les plantes selon leurs affinités : calcicoles, calcifuges ou neutres et on leur prépare une terre correspondante. La diversité de la rocaille permet la création de poches isolées, contenant des matériaux différents ne se mélangeant pas, ce qui ne serait pas possible en plate-bande. Certaines pierres, rongées par les acides organiques se trouvant dans les racines, permettent aussi l'apport de substances indispensables à la plante. On peut, dans les parties prévues pour cela, arroser certaines plantes avec de l'eau non calcaire (eau de pluie).

EFFETS PHYSIQUES

Ce sont les plus importants. Ils sont conditionnés par la chaleur, la lumière, l'humidité, l'aération du sol.

La chaleur et la lumière peuvent être étudiées parallèlement. La disposition inclinée de la rocaille permet l'arrivée perpendiculaire des rayons lumineux et des radiations solaires. Les premiers rayons matinaux et ceux du couchant sont captés sans pertes. Grâce à la disposition en gradins, les plantes ne se gênent pas les unes les autres, en reçoivent le maximum.

Quelle est la conséquence d'une augmentation de chaleur et de lumière ?

La chaleur favorise la respiration (absorption de l'oxygène nécessaire aux combinaisons chimiques) et la lumière est indispensable pour l'assimilation du carbone à partir du gaz carbonique contenu dans l'air (photo-synthèse). La chaleur et la lumière sont donc favorables à la synthèse des matières organiques formant les tissus des plantes. Il en résulte non pas un accroissement en dimensions, mais en densité. Nous voyons se former une cuticule plus épaisse, une couche de liège plus consistante, une lignification plus rapide et plus complète

qui donnent à la plante un aspect plus dense, plus touffu.

Ayant effectué des mensurations sur des espèces courantes cultivées d'une part en rocaille bien exposée, et d'autre part à plat, j'ai pu faire les constatations suivantes. Chez *Iberis sempervirens* j'ai noté, dans le premier cas, une cuticule double d'épaisseur et des faisceaux libéro-ligneux représentant le 5,5 % de la section totale d'une feuille, tandis que dans le second échantillon, cultivé à plat, ils n'étaient que de 3,8 %. Chez un *Aubrietia*, les poils étoilés de protection étaient trois fois plus nombreux dans la plante cultivée en rocaille.

L'effet se fait également sentir sur la floraison qui sera plus serrée, plus abondante. La résistance aux maladies en est ainsi accrue. On peut encore admettre que la réverbération causée par les pierres et la chaleur absorbée le jour et rendue la nuit augmentent les effets observés.

L'humidité est de beaucoup le facteur le plus important car son excès peut être aussi déplorable que son absence. Pour les plantes robustes et ordinaires (*Aubrietia*, *Alyssum*, *Iberis*, *Arabis*, *Cerastium*), un surcroît d'humidité favorise la végétation et la formation d'un feuillage abondant, mais au détriment de la floraison. La différence est aussi marquée qu'entre une plante cultivée à l'ombre ou au soleil. Les plantes plus délicates (*Saxifragas* du groupe *Kabschia* ou du groupe *Porphyrium*) subissent une regrettable pourriture du feuillage d'abord, des racines ensuite. Le relâchement des tissus gonflés d'eau appelle la moisissure et autres inconvénients de ce genre. Les plantes tout à fait délicates ne résistent pas à ces effets; telles sont certaines plantes méditerranéennes (*Erodium*, *Helichrysum*, *Origanum pulchrum*, *Linum campanulatum*) ou plantes de haute montagne, telles qu'*Eritrichium nanum*, les Androsaces du groupe *Aretia*, *A. argentea*, *Charpentieri*, *glacialis*, *helvetica*, *hirtella*, etc. Nous avons remarqué que des tiges d'*Erica stricta* subissent un gel assez fort après une période de pluies prolongées éclataient en trois parties. Quelque paradoxal que cela puisse paraître, certaines plantes vivant en haute montagne dans des terrains presque marécageux (*Gentiana Rostani*, *G. pyrenaica*) pourrissent en plaine dès qu'on arrose leur feuillage. Leurs tissus, moins denses et moins robustes, parce que la lumière y est moins vive, subissent l'attaque des moisissures, tandis que celles-ci sont peu fréquentes en montagne. On prétend également que les gouttes d'eau, fonctionnant comme loupe, concentrent les rayons solaires et brûlent les feuilles.

Tous ces inconvénients sont évités dans la culture en rocaille. L'eau superflue s'écoule non seulement par le drainage auquel on vouera tous ses soins, mais par la pente même

de la rocaïlle et l'inclinaison des rochers. Bien mieux, les pierres, surtout le tuf, fonctionnant comme éponge, absorbent en partie l'excès d'eau qu'elles rendent petit à petit par temps sec, tel un admirable distributeur automatique.

Le feuillage des plantes les plus délicates, placées dans les fentes verticales et même abritées par un surplomb, restera sain, grâce à un écoulement immédiat qui empêchera l'eau d'y séjourner, surtout dans le « cœur », partie la plus sensible. C'est ainsi que j'ai pu conserver de 1938 à 1946 un *Saxifraga florulenta*, à panicule rose, récolté à près de trois mille mètres d'altitude dans les Alpes-Maritimes. On a prétendu sa culture impossible; elle n'a toutefois encore jamais fleuri ici.

L'air de notre climat continental est souvent extrêmement sec en été, tandis qu'il l'est beaucoup moins en montagne. Ce phénomène est l'une des causes de nos échecs en plaine. En choisissant un milieu spongieux, retenant l'eau, tel que tuf, sphagnum ou tourbe, il se produit une évaporation constante, meilleure que tout autre palliatif.

Sous la pierre isolante, les racines sont à l'abri du gel, atténuant le risque d'accident toujours possible.

Un effet mécanique est encore à noter :

L'action du gel et du dégel est toujours dangereuse pour les jeunes plantes, dont les racines sont encore peu profondes. La présence des pierres empêche donc la plante d'être soulevée et déracinée.

EFFETS PSYCHOLOGIQUES

Le fait de posséder une rocaïlle suppose déjà un raffinement dans le goût du jardinage. Celui qui a établi lui-même ou fait établir une rocaïlle, à grands frais parfois, se'n occupera davantage que de toute autre partie du jardin d'ornement. Tandis que les arbustes et les arbres sont abandonnés à eux-mêmes, la rocaïlle recevra des soins tout particuliers. Les mauvaises herbes seront arrachées au fur et à mesure de leur apparition. Elles se propageront d'ailleurs moins facilement à cause de la surélévation de la rocaïlle et parce que les graines étrangères ne se sèmeront qu'exceptionnellement dans les fissures rocheuses. Les plantes chétives seront attentivement examinées et cultivées avec un soin spécial. La rocaïlle étant par excellence l'endroit que l'on fait visiter, on sera toujours stimulé à y apporter des améliorations. Mais c'est surtout par la surveillance continuelle qu'on arrivera au meilleur résultat.

“ Soyons réducteurs... ”

Le numéro 348 (novembre-décembre 1947) du « Monde des Plantes » contient, pp. 42 et suivantes, sous le titre : « Addenda et errata. *Veronica Dillenii* CRANTZ et son existence en France », une longue note de l'ancien Directeur de notre Revue. P. FOURNIER nous présente un exposé très serré à propos du *V. Dillenii*, « forme extrêmement voisine de *V. verna*, « si voisine qu'elles ont été longtemps confondues...

« Je me rallie entièrement, poursuit P. FOURNIER, « au point de vue de notre savant collègue M. LANGERON, rappelé par L. IMLER (*Bull. Soc. mycol. Fr.*, « 1947, p. 91) : « On se rend plus utile à la science « en démolissant un genre ou une espèce qu'en « créant cent nouveaux. Aussi, continue P. FOURNIER, avais-je réduit *V. brevistyla* au rang de sous-« espèce de *V. verna*.

« Il faut conclure, et voici ma conclusion : au « n° 3234, *V. verna* L. des *Quatre Flores*, il y aurait « lieu d'intercaler deux lignes :

« 3° Corolle grande, bleu foncé; style dépassant « longuement l'échancrure; feuilles épaisses, 30-« 50 cm; montagnes siliceuses, Cévennes, Auver-« gne, Vosges; S.E. *V. Dillenii* CRANTZ.

« L'on obtiendra ainsi un groupement harmonieux « et d'une simplicité didactique pour l'espèce collec-« tive linnéenne *V. verna* : au centre : *V. eu-verna* « P.F., la forme classique répandue presque partout; « aux deux ailes, comme sous-espèces, *V. Dillenii* qui « représente un *V. verna* amplifié, et *V. brevistyla*, sorte de *V. verna* en réduction. »

Sans doute l'ancien Directeur de notre Revue n'a-t-il pas eu l'occasion de voir en Corse le *V. brevistyla* MORIS, admis par COSTE, FIORI, etc., avec rang d'espèce. Et que penser de cette « conclusion », de cette « réduction », pour le moins inattendue ?...

L. B.

Catalogue-Flore des Pyrénées

Publié sous la direction de H. GAUSSEN.

(suite)

Salix pentandra L.

Euras.-Prés hum. maréc.; bord des eaux;
0 à 1500 m

Ca :	4,	BP :	7,
PO :	6, 7, 8,	La :	1,
Au :	1, 3,	Na :	1,
Ai :			

var. *latifolia* HARTM. PO : 7

Salix triandra L. [*S. amygdalina* L.]

Eurosib.-Lieux hum.; bord des riv.;
0 à 1650 m

Ca :		Aa :	
PO :	2, 3,	HP :	1,
Au :	1, 3,	BP :	7,
Ai :	2,	La :	1,
HG :	2, 5, 7,		

Salix babylonica L.

Cult. dans les jardins, prairies, cimetières

PO :	2, cult.	BP :	7, cult.
Ai :	2, cult.		

Salix fragilis L.

Eurosib.-Cult. et spont. au bord des eaux;
lieux humides

Ca :	8,	HP :	1,
PO :	2,	BP :	7,

Salix alba L.

Euras. temp.; N. afr.-Bord des eaux; lieux hum.;
souvent planté; 0 à 1400 m

Ca : 8, HG : 2, 4, 5, 7,
 PO : 2, 4, 8, Aa :
 Au : 3, 4, HP : 1,
 Ai : 2, BP : 7,

HYBRIDES

Salix abnormis ROUY

[*S. incana* × *pyrenaica*] HG : 3

aurigerana COSTE et SOULIÉ

[*S. caprea* × *pyrenaica*] Ai : 4
bifida WULF.

[*S. incana* × *purpurea*] Ca : 6; Aa : 5

boutignyana CAMUS [*S. cinerea* × *hastata*] : HP
cerdanica COSTE et SOULIÉ

[*S. bicolor* × *pentandra*] PO : 7
hexandra EHRH. [*S. alba* × *pentandra*] PO : 7
lapeyrousiana COSTE et SOULIÉ

[*S. pyrenaica* × *retusa*] : Ca : 9, 13; Ai : 4; Aa : 10
multinervis DOLL. [*S. aurita* × *cinerea*] : HP : 4
pourretiana COSTE et SOULIÉ

[*S. pyrenaica* × *reticulata*] HP : 2
Reichardtii KERN.

[*S. caprea* × *cinerea*] Ai : 2; HP : 4
rubens SCHRANK

[*S. alba* × *fragilis*] PO : 2, 4, 7; HG : 5; BP : 7
rubra HUDS.

[*S. viminalis* × *purpurea*] BP : 1, 7; La : 1
segretiana COSTE et SOULIÉ

[*S. herbacea* × *pyrenaica*] : Ai : 4
seringiana GAUD.

[*S. caprea* × *incana*] : « Pyrénées espagnoles »
 (ROUY); BP : 3

sordida KERN. [*S. cinerea* × *purpurea*] BP : 6
timbaliana COSTE et SOULIÉ

[*S. lapponum* × *pyrenaica*] : Au : 1
undulata EHRH. [*S. viminalis* × *triandra*] La : 1
wardiana [*S. cinerea* × *bicolor*] Ai : 2

zetterstedtiana COSTE et SOULIÉ

[*S. bicolor* × *pyrenaica*] HG : 5

MORACEÆ

Morus alba L.

Est-as.-Cultivé

Cult. dans la zone inférieure (COSTE)

Morus nigra L.

W.-as.-Cultivé

Assez rarement cultivé (COSTE)

ULMACEÆ

Ulmus campestris L.

[*U. vulgaris* PALL.]

Euras. temp.; N. afr.-Bois, bord des chemins;
 bord des champs; indif.

Ca : Aa :
 PO : 1, 2, 4, 8, HP : 1,
 Au : 2, 3, 4, BP : 1, 7,
 Ai : 2, 6, La : 1,
 HG : 1, 2, 3, 5, 6,

var. *suberosa* (KOCH) ROUY :

PO : 1, 4; Au : 1, 3, 4; HG : 3

Ulmus montana WITH [*U. scabra* MILL.]

Euras. temp.-Bois, coteaux, ravins,

Ca : 8, HG : 5,
 PO : 5, HP : 1, 2, 5,
 Au : 1, 4, BP : 1, 6, 7,

var. *pyrenaica* LAP. HG : 5; BP : 3

(*U. levis* PALL.; *U. effusa* WILLD.)

Eur.-Planté le long des routes

Ai : 2, BP : 6,

Celtis australis L.

Eur. mér., W. as., N. afr.-Rochers, coteaux,
 haies; souvent planté; indif.

Ca : 8, 14, 16, Aa : 6, 11,
 PO : 1, 2, 3, 4, cult. BP : 7,
 HG : 2, planté

URTICACEÆ

Cannabis sativa L.

Euras., devenu subcosmop.-Cult. et subspons.

PO : cult. HP :
 Ai : 2, cult. BP : 7, cult.
 HG : 2, 3, cult.

Humulus Lupulus L.

Euras. temp.; nord-afr.-Haies, buiss.;
 lieux frais; indif. 0 à 1 400 m

Ca : 7, Aa :
 PO : 3, 4, 6, HP : 1,
 Au : 1, 3, 4, BP : 7,
 Ai : 2,
 HG : 2, 3, 4, 5, 7,

Parietaria lusitanica L.

Médit.-Vieux murs, balmes, rochers; indif.

Ca : 1, Au : 3,
 PO : 1, 2, 4, 7,

Parietaria officinalis L.

[*P. ramiflora* MÖNCH; *P. diffusa* MERT. et KOCH]

Euras.-Vieux murs, décombres, rochers;
 indif. 0 à 700 m

Ca : 4, 8, HG : 1, 2, 3, 4, 5,
 PO : 2, 3, 4, HP : 1, 5,
 Au : 3, 4, BP : 7,
 Ai : 2, 6,

var. *erecta* MERT. et KOCH : PO : 1;

Au : 1, 2, 3, 4; Ai; HG : 1; BP : 7

fallax G.G. : PO : 1

Thelygonum Cynocrambe L.

[*Cynocrambe prostrata* GÆRTN.]

Circummédit.-Rocailles, murettes, éboulis;
 indif.

Ca : Au : 3,
 PO : 1,

Urtica dioica L.

Subcosmop.-Lieux incultes, décombres, haies,
 « reposoirs » à troupeaux; indif. 0 à 2 500 m

Ca : 8, HG : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
 PO : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, Aa :
 Au : 1, 2, 3, 4, HP : 1, 2, 3, 4,
 Ai : 1, 2, 3, 4, BP : 1, 2, 3, 6, 7,

var, *hispida* DC. : PO : 1, 4, 5, 6

horrida WEDD. : Ai : 1

Urtica membranacea POIR

Circummédit.-Lieux clut., haies, murs,
décombres; indiff.

Ca : 1, Au : 2, 3, 7,
PO : 1, 2, BP : 7,

Urtica pilulifera L.

W. et S. euras.; N. afr.-Décombres, pied
des murs, haies; indiff. 0 à 800 m

Ca : 1, Au : 2, 3, 4,
PO : 1, 2, 4, HG : 2,

Urtica urens L.

Euras.; N. afr. et amér.-Lieux cult.;
surtout nitrates; autour des habitations;
indiff. 0 à 2 000 m

Ca : 8, HG : 2, 3, 4, 5, 7,
PO : 2, 3, 4, 5, 6, Aa :
Au : 1, 2, 3, 4, HP : 1,
Ai : 1, 2, BP : 7,

SANTALACEÆ

Osyris alba L.

Latecircummédit.-Lieux secs et arides,
rocailles; préf. calc. 0 à 900 m

Ca : 1, 2, 5, 10, Aa : 6, 10,
PO : 1, 2, 4, HP : 5,
Au : 2, 3, 4, BP : 1, 2,
Ai : 1, 2, 6, La : 3,
HG : 1, 2, 3, 4, 6,

Thesium alpinum L.

Euras.-Pâtur., rochers, bruyères;
indiff. 700 à 2 300 m

Ca : 4, Aa :
PO : 4, 5, 6, 7, 8, HP : 1, 2, 4, 5,
Au : 1, 2, BP : 2,
Ai : 1, 2, Na : 1,
HG : 4, 5,

var. *tenuifolium* SAUT. Ai : 2

Thesium divaricatum JAN

Latecircummédit.-Coteaux arides; rocailles;
préf. calc. 0 à 1 600 m

Ca : 3, 7, 8, 14, HG : 3,
PO : 1, 2, 3, 4, Aa : 1, 3,
Au : 2, 3, 4, HP : 3, 4,
Ai : 2, 6,

Thesium hispanicum COSTE et SOULIÉ

Endém. pyrénéen.-Coteaux et bois calc.

Ca : 5, 7,

Thesium humifusum DC.

W. europ.-Pelouses sèches, lieux arides,
falaises, dunes; préf. calc.

Ca : HG : 3, 6,
PO : 1, 2, HP : ?
Au : 1, BP : 7,

Thesium humile VAHL

Medio-et S. europ.-Coteaux arides;
sables maritimes

Ca : 14,

Thesium intermedium SCHRAD.

Eurosib.-Bois et bruyères; indiff.

HG : 6, BP : 7,
HP : 1, 4, Na : 3,

Thesium pratense EHRH.

Centr. et S. eur.-Prairies et pâtur. secs;
indiff. 600 à 2 650 m

Ca : 4, HG : 3, 4, 5,
PO : 4, 5, 8, Aa : 1,
Au : 1, 2, HP : 2, 3, 4,
Ai : 2, 6, BP : 2, 3,

var. *pyrenaicum* A. DC. [*T. pyrenaicum*
POURR.] Ai : 2

LORANTHACEÆ

Arceuthobium Oxycedri BIEB.

S. eur.; W. et centras.; N. afr. et amér.-Parasite
sur les Genévriers

Ca : 7, Aa : 3,

Viscum album L.

Euras.; N. afr.-Parasite sur divers arbres,
surtout Pommier, Peuplier et Sapin

Au : 2, 4, HP : 1,
Ai : 1, 2, BP : 6,
HG : 2, 3, 5, 7, Na : 3,
Aa : 5,

var. *laxum* BOISS. et REUT. PO : 4; Au : 2

POLYGONACEÆ

Oxyria digyna (L.) HILL.

Circumarct.-alpin.-Rochers et éboulis sil.
1 800 à 3 000 m

Ca : 3, 4, HG : 4, 5,
PO : 4, 5, 6, 7, 8, Aa : 1, 5,
Au : 1, HP : 2, 3, 4,
Ai : 2, BP :

Polygonum Fagopyrum L.

[*Fagopyrum esculentum* MÖNCH]

Centras.-Cult. et subspontané.

Ca : 8, HG : 3, 4, 5, 7,
PO : 6, 8, Aa : 1,
Au : 1, HP : 4, 5,
Ai : 1, 2, BP :

Polygonum tataricum L.

[*Fagopyrum tataricum* GÆRTN.]

Centras.-Cult. et parfois subspontané.

Ai : 2, BP :

Polygonum Convolvulus L.

Euras.; N. afr. et amér.-Champs, chemins,
lieux sablonneux; indiff. 0 à 1 100 m

Ca : 4, HG : 1, 2, 3, 4, 5,
PO : 1, 2, 3, 4, 6, Aa :
Au : 1, 2, 3, 4, HP : 1, 2, 4, 5,
Ai : 1, 2, 5, BP : 2,

(A suivre.)