

Le MONDE des PLANTES

INTERMÉDIAIRE DES BOTANISTES
FONDÉ EN 1898 PAR H. LÉVEILLÉ
Tél. & Fax : 05 61 32 64 50

TRÉSORERIE:
LE MONDE DES PLANTES
C.C.P. 2420-92 K Toulouse

RÉDACTION:
A. BAUDIÈRE, Y. MONANGE,
Th. GAUQUELIN

ADRESSE
FACULTÉ DES SCIENCES
39, allées J. Guesde. 31000 Toulouse

LA NONNÉE JAUNE : *NONEA LUTEA* (DESROUSSEAU) DC. EN CÔTE D'OR
par C. BERNARD (Pailhas)

Lors d'un séjour printannier en Bourgogne, alors que je roulais en voiture et en famille, le 7 avril 2001, sur la fameuse route des grands crus de la Côte dijonnaise («Côte de Nuits»), mon attention a été attirée par une Boraginacée en fleurs, envahissant une parcelle de vigne.

Dès le, premier examen sur le terrain, je penchais pour une Nonnée.

D'ailleurs la plante en question ne m'était pas totalement inconnue et me rappelait un taxon que m'avait montré James MOLINA, quelques années auparavant, dans un recueil du Jardin botanique de Montpellier : *Nonea lutea* (Desr.) DC.

Un examen ultérieur, plus approfondi, devait confirmer cette détermination, de même que, le jour suivant, une visite au Jardin botanique de Dijon permettait d'observer une unique mais belle touffe de cette plante correctement étiquetée.

Nonea lutea (Desr.) DC. est une plante annuelle, d'un vert sombre, formant de grosses touffes.

Les tiges sont nombreuses, non ou peu rameuses, longues de 10 à 40 cm, ascendantes ou étalées et disposées en cercle.

Toute la plante est hérissée de soies raides et presque piquantes, mêlées à des poils glanduleux.

Les feuilles, longues de 2-7 x 0,5-2 cm, sont sessiles, lancéolées-obtuses ou aiguës, à bord entier ou faiblement denté; les supérieures, semi-embrassantes, forment des bractées qui dépassent les fleurs.

Les fleurs sont subsessiles, disposées en cymes; leur corolle est jaune, en entonnoir de 5-7 mm de diamètre et long de 7-12 mm; le calice, subcylindrique à l'anthèse, divisé jusqu'à sa moitié, est long de 6-10 mm; il devient renflé, ovoïde-subglobuleux ensuite et atteint alors 12-18 mm.

Les nucléoles sont oblongues-ellipsoïdes, de 3,5-6 mm de long, pubescentes, obscurément réticulées-rugueuses à maturité; elles surmontent un anneau basal lisse et subcylindrique.

Flora Europaea (8) donne l'espèce comme assez souvent adventice ou naturalisée au Centre et dans le Sud-Est de l'Europe mais ne cite pas les pays.

Des flores de France consultées, seul P. FOURNIER (3) mentionne ce taxon sous le binôme *Nonea setosa* Roem. et Sch. comme «adventice et naturalisé en Suisse», ce que confirme la Flore hélvétique (6). Ce dernier ouvrage, outre une description, propose une photo de la plante, sa distribution : «Europe sud-est et Asie occidentale», son époque de floraison : «(3)4-6» et le nombre de chromosomes : «2n = 14».

M. KERGUELKEN dans son Index ... (5) de même que Ph. JAUZÉIN dans sa Flore des champs cultivés (4) ne la citent pas.

La Nonnée jaune ne figure pas dans les Flores de Bourgogne de H. PONSO (7) ni dans celle plus récente de F. BUGNON (2).

Cependant, G. G. AYMONIN du Laboratoire de Phanérogamie du Muséum de Paris (1), que je remercie au passage pour son aide efficace et ses recherches dans les herbiers, précise que la plante fut récoltée au siècle dernier à Flavigny-sur-Ozerain (Nord-Ouest de la Côte d'Or) :

- mars 1913 (fl.), leg. DESPLANTES, herbier ROTE - REAU, Paris;

- 27 avril 1918 (fl. et début de fr.), G. DESPLANTES, *Soc. fr.*, 1918. *Exs. Ch. DUFFOUR* n° 2782.

Cette espèce a été publiée dans le 8^e fascicule de la *Soc. fr. d'Echange des Plantes*, Bull. 1918, p. 12.

Ces deux récoltes et cette publication ont échappé aux auteurs de *Flores de Bourgogne* (2; 7).

G.G. AYMONIN (1) par ailleurs indique que «nomenclaturellement» le binôme *Nonea lutea* (Desr.) DC., *Fl. de Fr.*, 1805, est valable puisque faisant référence à *Lycopsis lutea* Desr. in Lam., *Encycl. bot.*, 3 : 657, 1789 mais que «floristiquement» la plante que cite sous ce même binôme DE CANDOLLE, *Fl. de Fr.*, 1815, correspond en fait à *Alkanna lutea* DC., *Prod.*, 1846.

Par ailleurs, les indications et synonymies figurant manuscrites sur les spécimens d'herbiers, ou imprimées sur les étiquettes des Sociétés d'Echanges sont souvent à contrôler en redéterminant les échantillons car des confusions ont parfois été faites avec des *Alkanna*, des *Anthusa* ou des *Am-sinckia*..

La station observée ce printemps 2001 se situe à Vougeot, dès la sortie du village, en direction de Chambolle-Musigny (Côte-d'Or). La plante abonde localement sur le coteau calcaire, en pente, exposé au Sud-Est, vers 245-260 m d'altitude.

L'essentiel de la population colonise une parcelle de vigne non désherbée chimiquement, ce qui est assez exceptionnel dans cette région.

Le sol de cette vigne n'avait pas encore été travaillé mécaniquement à la date de l'observation ce qui permet à cette plante à floraison verna (mars-avril) de boucler son cycle.

La Nonnée jaune est également présente dans une petite parcelle enherbée, contiguë à la précédente, et non en vigne actuellement. Quelques pieds colonisent également les talus en bordure de route.

Dans la vigne en question et sur ses bordures j'ai pu noter : *Poa annua*, *Mercurialis annua*, *Senecio vulgaris*, *Ge-ranium rotundifolium*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale*, *Holosteum umbellatum*, *Euphorbia helioscopia*, *Veronica persica*, *Erophila verna*, *Thlaspi perfoliatum*, *Muscaris neglectum*, *Lamium purpureum*, *Sonchus oleraceus*, *Bromus sterilis*, *Calendula arvensis*...

Cette observation confirme donc la présence de *Nonea lutea* (Desr.) DC. en Côte-d'Or, et en France.

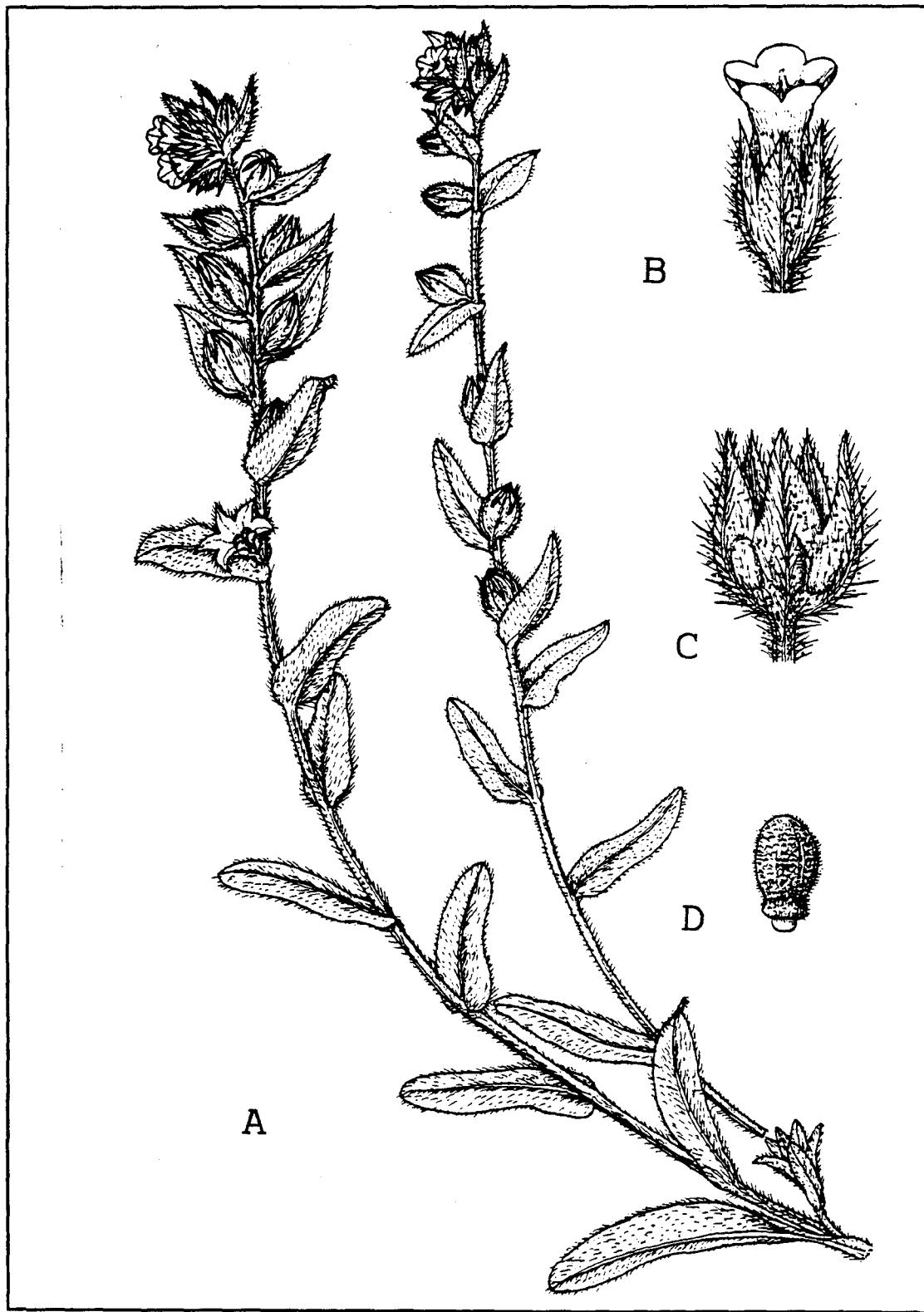
Il serait intéressant de vérifier si la plante est toujours présente à Flavigny-sur-Ozerain.

Je dédie cette note en hommage à François BUGNON (1925-1998) qui fut l'un de nos maîtres à l'E.N.S.S.A.A. de Dijon en 1970.

Je remercie Marcel SAULE, ami enthousiaste, auteur bien connu de la remarquable «Grande Flora illustrée des Pyrénées» d'avoir accepté de réaliser l'illustration de la présente note.

Bibliographie

- (1) AYMONIN G.G., avril 2001.- Echanges épistolaires.
 (2) BUGNON F. et coll., 1993, 1995 et 1998.- Nouvelle Flore de Bourgogne, t. I, t. II et t. III.
 (3) FOURNIER P., 1961.- Les Quatre Flores de la France
 (4) JAUZEIN Ph., 1995.- Flore des champs cultivés
 (5) KERGUELEN M., 1993.- Index synonymique de la Flore de France.
 (6) LAUBER K. et WAGNER G.; traduction de GFELLER E., 1998.- *Flora helvetica*.
 (7) POINSOT H., 1972.- Flore de Bourgogne.
 (8) TUTIN T.G. et coll., 1972.- *Flora Europaea*, t. 3.



Nonea lutea (Desr.) DC. (Dessins de Marcel SAULE)

A : tiges feuillées, fleuries et fructifiées avec un calice déchiré et ouvert (x 1)
 B : détail d'une fleur (x 3); C : détail d'un calice fructifié (x 3); D : détail d'une nucule (x 5)

VICIA LEUCANTHA BIV. ET SISYMBRIUM ERYSIMOIDES DESF.
DANS LES ENVIRONS DE NICE (ALPES-MARITIMES)
 par R. SALANON (Cagnes-sur-Mer) et J.-P. HENRY (Paris)

Mots-clefs : flore méditerranéenne - xénophytes - France - Alpes-Maritimes - *Leguminosae* - *Vicia* - *Cruciferae* - *Sisymbrium* - changement climatique global.

Keywords : Mediterranean flora - xénophytes - France - Maritime Alps - *Leguminosae* - *Vicia* - *Cruciferae* - *Sisymbrium* - global warming.

Introduction

Le projet en cours d'une «*Flore pratique méditerranéenne des plantes vasculaires*», sous la direction du Conservatoire Botanique National de Porquerolles (JAUZEIN, TISON *et al.*, en prép.), requiert actuellement de la part des divers collaborateurs une actualisation de la présence de telle ou telle espèce dans les départements concernés. A l'issue de ces compilations et vérifications fastidieuses - sans parler d'inévitables retours au terrain -, un autre travail s'annonce délicat : rester «pratique» imposera, en priorité, d'éliminer à bon escient les espèces marginales, non intégrées à la flore de cette édition - ou jugées ainsi. C'est le problème, classique dans ce type d'ouvrage, de la prise en compte ou non des espèces subspontanées et des adventices plus ou moins accidentnelles, alors qu'il est à la fois logique et traditionnel d'intégrer sans trop d'états d'âme les espèces naturalisées.

En dehors de leur caractère de «nouveautés» pour la flore française, les deux espèces qui font l'objet de cette note illustrent assez bien ces préoccupations.

1. *Vicia leucantha* Biv.
Stirp. Rar. Sic. Descr., 1: 9 (1813)

a) Bref historique

La découverte de cette vesce dans les Alpes-Maritimes remonte à une petite dizaine d'années : l'un de nous (J.-P. H.) en observe quelques individus bien fleuris en avril 1992 à Saint-Jean Cap Ferrat, à la «base» de la Pointe Saint-Hospice, dans la lisière rudéralisée d'une pinède de pin d'Alep, par ailleurs remarquable station d'*Erica multiflora*. Les coordonnées de cette station sont: x = ca. 5,56 gr de long. E, y = ca. 48,538 gr. de lat. N. (fig. 1, station 1).

Au cours du même mois est notée une vesce croissant sur les hauteurs de Villefranche-sur-Mer, en bordure du chemin de la Fontaine du Canet, raccourci de l'avenue des Caïroubiers (ou D.33), laquelle fait la jonction entre la RN.7 (ou Moyenne Corniche) et la Grande Corniche (x = ca. 5,5345 gr, y = ca. 48,5726; station 2). Malgré l'absence de fleurs à l'optimum, un rattachement à *Vicia leucantha* paraît probable. Une observation similaire (J.-P. H.) aurait été faite ultérieurement dans les parages du cimetière de Beaulieu-sur-Mer (x = ca. 5,545 gr, y = ca. 48,566 gr; station 3 ?); nous n'en avons malheureusement pas gardé de trace précise.

Fin avril 1993, l'inventaire floristique en réseau du littoral des Alpes-Maritimes (SALANON *et al.*, 1994) nous conduit sur la côte est du Mont Boron, à l'entrée de la Rade de Villefranche. La prospection d'une vaste propriété délaissée entre la Basse Corniche (N.98) et la Pointe Madame (commune de Nice : x = ca. 5,5245 gr, y = 48,547 gr; station 4) permet d'observer de belles populations de *Vicia leucantha*, à l'optimum de floraison et en début de fructification. Un mois plus tard, l'examen des fruits mûrs confirme cette détermination. Au cours des années suivantes, le maintien de l'espèce dans ce site semble évident.

Enfin, le 3 avril 2001, un vaste peuplement de *V. leucantha* à l'optimum de floraison est découvert (R.S.) dans le secteur de la Grande Corniche (D.2564), au N-E de Ladre, près d'un dépôt de matériels de la Ville de Villefranche-sur-Mer : x = 5,5535 gr, y = 48,579 gr; station 5.

Reconnaissons que la découverte de cette espèce nouvelle pour la France aurait dû être bien plus tôt portée à connaissance, éventuellement de manière succincte. Certes, de multiples occupations sont les premières responsables de ce retard, mais il nous a d'un autre côté paru intéressant,

avant publication, de suivre l'évolution de ses populations au fil des années et d'évaluer ses chances de maintien au sein des biotopes dans lesquels elle a paru s'installer et boucler parfaitement son cycle biologique.

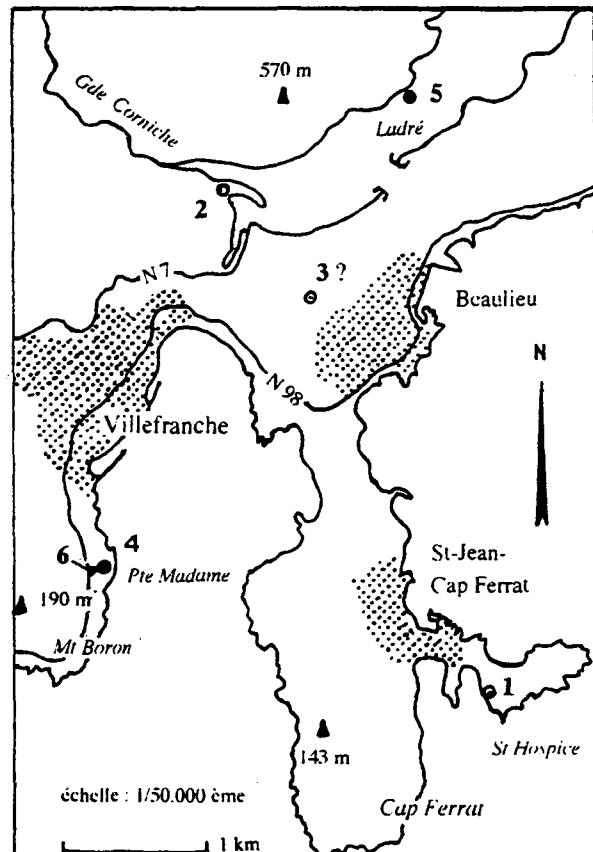


fig. 1 - stations de *Vicia leucantha* (N° 1 à 5) et de *Sisymbrium erysimoides* (N° 6)

b. Description

Vicia leucantha n'est cité dans aucune flore de France ni flore ou catalogue floristique régional du domaine méditerranéen français. Par ses grappes axillaires longuement pédunculées de fleurs relativement petites, cette vesce a souvent été rattachée à la section *Ervum* (L.) Taub. du sous-genre *Cracca* (Dumort.) Peterm.; d'où la synonymie usuelle : *Ervum leucanthum* Sommier, *Ervum agrigentinum* Guss. Ce traitement taxonomique est conservé notamment par FIORI 1923-1925, 1 : 932, BALL 1968 in *Fl. Eur.*, 2 : 133 ou encore PIGNATTI 1982, 1: 678. L'espèce est par contre intégrée par ROMERO ZARCO (1999 in *Fl. iber.*, 7 (1) : 405-407) à la section *Cracca* Dumort., ce qui montre bien la «position charnière» de ce taxon.

De fait, nos populations, comme celles examinées en herbiers ou décrites dans la bibliographie, présentent toujours des caractères de «robustes *Ervum*», tant au niveau de l'appareil végétatif que des inflorescences, fleurs et fruits (fig. 2). Dans le cadre d'une discussion sur la présence de l'espèce aux Baléares, ROMERO ZARCO (1998) dresse un rapide tableau des caractères respectifs de l'appareil floral et fructifère des vesces «affines», *Vicia vicioides* (que nous n'avons pas en France), *V. disperma*, *V. pubescens* et *V. hirsuta*. Cet auteur donne dans *Fl. iber.* (*op. cit.*) une description détaillée de l'espèce, que nous traduisons ainsi (quelques ajouts personnels sont entre crochets) :

«Herbe annuelle, grimpante, pubescente, à poils de

0,4-0,8 mm, dressés ou appliqués. Tiges atteignant 40 cm, procombantes, anguleuses. Feuilles de 25-35 mm, pétiolées ou subsessiles, à 5-6 paires de folioles, terminées en vrille ramifiée; stipules de 3-4 x 1,5-2 mm, lancéolées, aiguës, semi-mastées, à bord entier ou incisé-denté; folioles de 9-15 x 3-4,5 mm, elliptiques, obtuses-mucronées, à nervation pennée-réticulée.

«Inflorescences pédonculées, à 1-8 fleurs; pédoncule de 1-4 cm, plus court que la feuille axillaire; pédicelles [flo-raux] d'env. 1 mm. Calice d'env. 5 mm, légèrement zygomorphe, à base symétrique [sans gibbosité] et ouverture presque droite [c'est-à-dire tube tronqué à peu près perpendiculairement à l'axe], à villosité éparses; tube de 1,5-2 mm, à 7-10 nervures; dents subégales, plus longues que le tube, étroitement triangulaires, subulées, les supérieures de 2,5-3 mm, les médianes et l'inférieure d'env. 3 mm.

«Pétales blanchâtres à veines violacées, jaunâtres au dessèchement; étandard d'env. 7 x 4 mm, panduriforme, émarginé, à limbe plus long que l'onglet, dressé; ailes d'env. 6 x 2 mm à limbe plus long que l'onglet; carène d'env. 5 x

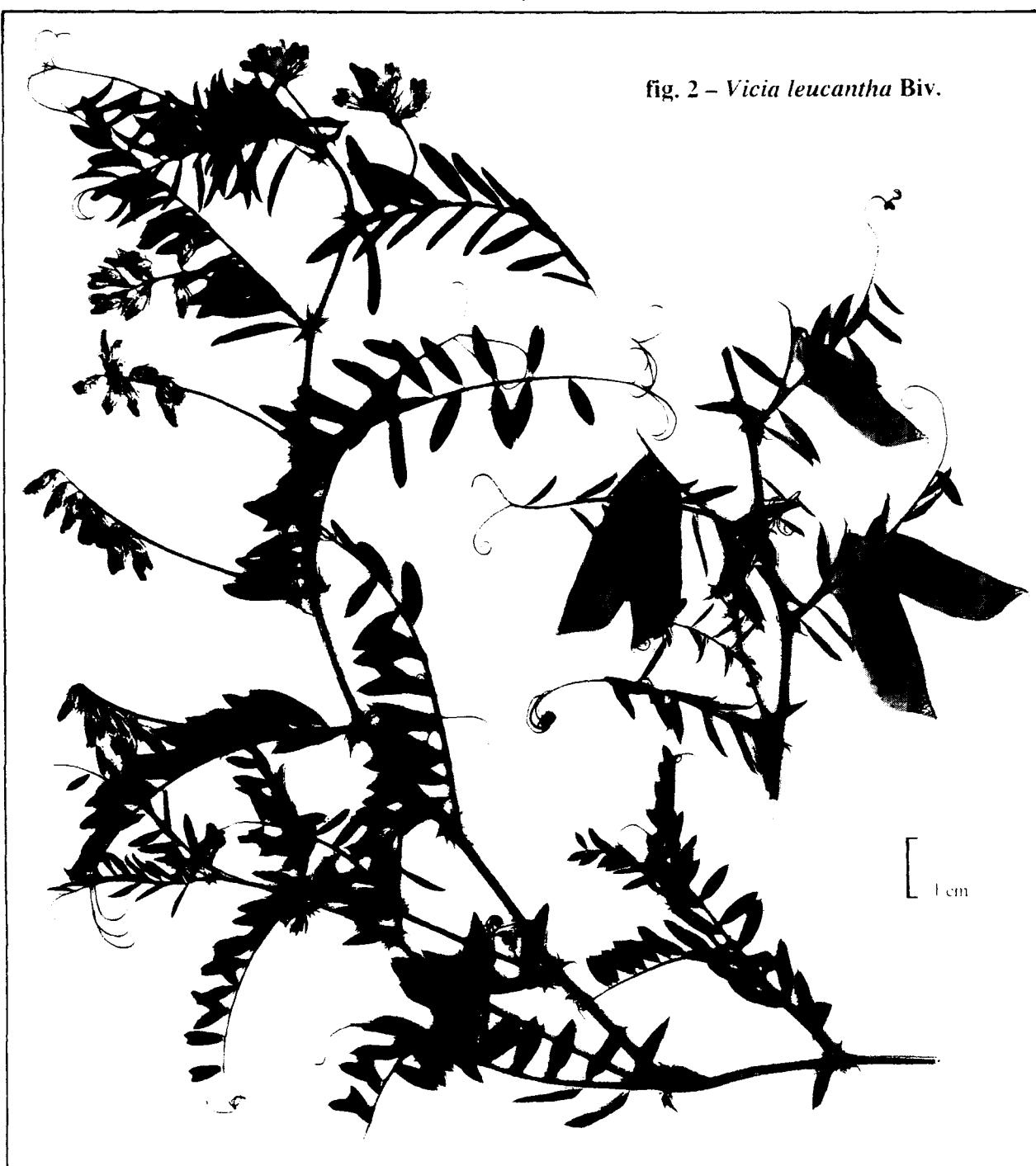
2 mm, en faux, obtuse, à limbe égalant l'onglet, avec une tache pourpre sombre à l'extrémité.

«Androcée à tube staminal oblique à son extrémité; anthères d'env. 0,2 mm, oblongues. Ovaire glabre ou soyeux; style comprimé, portant un anneau de poils subapical, un peu plus long face à la carène.

«Fruit d'env. 30 x 8-10 mm, oblong-elliptique, comprimé, stipité (ca. 1 mm), glabre ou pubescent, à 3-4 graines. Graines d'env. 3,5 mm, ellipsoïdes, comprimées, lisses; hile d'env. 2 mm [occupant] 1/6-1/5 de la circonférence de la graine.»

Cette espèce semble assez variable; ainsi, une variété finement pubescente, à poils courts et presque appliqués, et à étandard entièrement bleu (var. *caprensis* Bég.) a été décrite de l'île de Capri (BEGUIGNOT 1905 : 389); cf. aussi G-Bu, hb. d'Europe.

Vicia leucantha est illustré par exemple dans FIORI & PAOLETTI 1933 : 266, PIGNATTI (*op. cit.*), ROMERO ZARCO 1999 : 405, fig. 110, e.



Comparées à la description de ce dernier auteur, les populations de *Vicia leucantha* des Alpes-Maritimes suscitent quelques remarques ou précisions complémentaires :

Les plantes sont d'un vert clair légèrement cendré, dû aux poils argentés; du collet naissent 2-6 tiges couchées ascendantes, de 30-80 (parfois 100) cm. Une villosité dense couvre tout l'appareil végétatif et les calices, les poils appliqués se trouvant seulement à la face inférieure des folioles.

Les feuilles les plus longues - dans la partie supérieure des tiges - , atteignent le plus souvent 50 (60) mm, vrille non comprise. Elles ont généralement 6 à 8 paires de folioles (jusqu'à 9) elliptiques à sublinéaires, portées par un pétiole très gracile. Les stipules sont homomorphes, profondément dentées ou laciniées (le type «à bord entier» semble absent ici).

Les grappes, denses, unilatérales, brièvement aristées, sont plutôt pauciflores : 1 à 6-7 fleurs, très rarement jusqu'à 9. La bibliographie donne pour ces dernières une couleur assez approximative - parfois inexacte - par excès de simplification. Dans nos populations, on note toujours carène et ailes d'un blanc pur (non blanchâtres; pointe la carène noir-violacé), sans nervures violettes; étendard à limbe pourpre-rosé pâle, avec 4 nervures principales violet foncé. Il mesure 7,5-8 mm de longueur à l'optimum de floraison.

La pubescence des gousses, plus ou moins éparses à l'état jeune, disparaît (ou a presque disparu) à maturité. Les gousses mûres, d'un brun clair, ont 4 (rarement 3 ou 5) graines développées.

c. Chorologie

Vicia leucantha est une espèce sténoméditerranéenne sud-occidentale, fortement inféodée aux bioclimats océaniques; son aire de distribution connue comprend (FIORI 1923-1925, GREUTER *et al.*, 1989, etc.) :

- Iles Baléares où, selon ROMERO ZARCO (1998, 1999), l'espèce n'aurait été observée qu'une seule fois à Minorque, en 1917;

- Sardaigne;

- Italie péninsulaire : Calabre (fréquente dans le Détrict de Messine, selon J.-M. TISON, comm. pers.), Basilicate, Pouilles (région de Bari et de Tarente); s'approche de Naples à l'île de Capri, mais semble n'avoir jamais été noté plus au nord (S. PIGNATTI, *in litt.*, juin 2001);

- Sicile et îles «satellites» : Ustica au nord, Pantelleria entre Sicile et Tunisie; Malte;

- Iles Pelage situées entre la Tunisie et Malte : Lampedusa et Linosa;

- Croatie : côte dalmate;

- Afrique du Nord-Ouest : Tunisie (POTTIER-ALAPETITE 1979), Algérie (QUEZEL & SANTA 1962) et Maroc (JAHANDIEZ & MAIRE 1932).

Comme la plupart des *Ervum*, c'est une espèce à floraison printanière (mi-mars à début mai), croissant dans des zones plus ou moins anthropisées : talus, bord des routes, haies, broussailles, friches herbeuses, terrains vagues, lieux incultes à végétation xérophile, etc. Elle se cantonne aux basses altitudes : 0-50 m aux Baléares (ROMERO-ZARCO 1999), 0-600 m en Italie (PIGNATTI 1982). Ce dernier la donne calcicole, ce que confirment de nombreuses étiquettes d'herbiers, notamment à G; mais il faudrait voir de plus près, par exemple, la nature des terrains schisteux de la région de Messine ou encore le type éruptif (acide ou basique ?) des îles volcaniques où se trouve l'espèce pour mieux cerner ses exigences édaphiques.

d) **Environnement bioclimatique et phytosociologique local**
Les stations de *Vicia leucantha* des Alpes-Maritimes se situent dans l'étage thermoméditerranéen, bien représenté à l'est de l'embouchure du Var, du niveau de la mer à 600 m d'altitude environ, à la faveur d'un relief d'abri particulièrement abrupt. Rappelons que les caractéristiques essentielles en sont une température moyenne annuelle de 15,5 à 16°C (avec quasi-absence de gel, m = 4,5 à 8,3°C et M = 25,5 à 29°C) et, pour un total annuel de précipitations de 750-900

mm, un régime méditerranéen à deux maximums, l'un principal d'automne, l'autre de printemps. Il y a trois mois de «saison sèche» *sensu* BAGNOULS & GAUSSEN (mi-juin à septembre) et environ 2600 heures d'ensoleillement. Les fruitées et taillis bas sempervirents de l'*Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae* Guin. & Drouineau 1944 em. Rivas-Mart. 1975 représentent la végétation climacique, que l'urbanisation a détruite en grande partie.

* Stations de la Pointe Madame

Elles sont proches du bord de mer (alt. ca. 10-30 m), dans une propriété privée d'environ 4 hectares, délaissée depuis plusieurs décennies, localement parcourue par des promeneurs et parfois «squatée» dans des bâtiments abandonnés. Le substrat est une brèche de pente alimentée par des bancs de calcaire dur jurassique, à cailloux et blocs grossiers cimentés par l'argile de décalcification. Le versant, en pente modérée (15-20°) tournée plein est, a été remodelé en larges terrasses horizontales soutenues par des murs de blocs, actuellement en partie éboulés. En surface alternent lithosols et argile brute, véritable «béton» en saison sèche.

La vesce, qu'on rencontre jusqu'au bâtiment supérieur, à la limite des taillis, est disséminée dans cette zone de terrasses, en groupes d'importance variable au sein de friches xéothermophiles, herbacées ou plus ou moins frutescentes. Leur développement optimum se situe en fin d'hiver et début de printemps. Bien qu'hétérogènes, transitoires, on peut les rattacher - au sein des *Brometalia rubenti-tectorum* Rivas-Mart. & Izco 1977 ? -, au *Bromo-Oryzopsis miliaceae* O. Bolos 1970 [principalement *Inulo-Oryzopsis miliaceae* (A. & O. Bolos) O. Bolos 1957; cf. de BOLOS 1970 et 1975]. Les taxons caractérisant ces unités et les compagnes de haute présence (c) sont ici (nomenclature d'après BRISSE & KERGUELEN 1994) : *Arenaria leptoclados*, *Asphodelus fistulosus*, *Avena barbata* (c), *Bituminaria bituminosa*, *Brachypodium distachyon*, *B. retusum*, *Bromus diandrus* subsp. *maximus* (c), *B. madritensis*, *B. rubens*, *B. tectorum*, *Crepis sancta* subsp. *nemausensis*, *Dittrichia viscosa*, *Echium calycinum*, *Galactites elegans*, *Galium murale*, *Hedypnois rhagadioloides*, *Hyoseris radiata* (c), *Hypochaeris achyrophorus*, *Lobularia maritima*, *Lotus ornithopodioides* (c), *Medicago orbicularis*, *M. polymorpha* gr., *M. sphaerocarpa*, *Picris hieracioides*, *Piptatherum miliaceum*, *Reichardia picroides*, *Reseda phyteuma* (c), *Sonchus tenerrimus*, *Tragopogon porrifolius* subsp. *australis*, *Trifolium angustifolium*, *T. scabrum*, *T. stellatum*, *Urospermum dalechampii*, *U. picroides* (c), *Verbascum sinuatum*, *Vicia bithynica* (c).

Hormis *Smyrnium olusatrum*, très prolifique, exubérant, les rudérales plus nettement nitrophiles (*Sisymbrietalia officinalis* J. Tüxen 1962 em. Rivas-Mart. *et al.* 1991, *Hordeion murini* Braun-Blanq. 1936, etc) demeurent assez discrètes : *Anthemis arvensis*, *Calendula arvensis*, *Carduus pycnocephalus*, *Crepis bursifolia*, *Cardaria draba*, *Erodium malacoides*, *Fumaria capreolata*, *Geranium molle*, *G. rotundifolium*, *Mercurialis annua*, *Scrophularia peregrina*, *Sisymbrium officinale*, *Stellaria media*, *Torilis nodosa*.

* Station de la Grande Corniche

En peuplements denses, plus vigoureux qu'à la Pointe Madame, *Vicia leucantha* s'est installé sur un éboulis raide (ca. 35°) de rocallles calcaires artificiellement «engraissées» par des dépôts de matériaux inertes (terre, coupes de végétaux, etc.). La pente est tournée au S-S.E; l'altitude, comprise entre 410 et 450 m, rapproche cette station du plafond de l'étage thermoméditerranéen, d'autant que de fréquentes condensations de brume marine créent un climat local étonnamment tempéré, voire frais, même en été.

Ici la vesce cotoie essentiellement des nitrophiles et des rudérales : *Avena barbata*, *Bituminaria bituminosa*, *Borago officinalis*, *Brassica nigra*, *Calendula arvensis*, *Euphorbia helioscopia*, *Fumaria capreolata*, *F. officinalis*, *Galactites elegans*, *Galium aparine*, *Geranium rotundifolium*, *Hordeum murinum*, *Lotus ornithopodioides*, *Melilotus officinalis*, *Mercurialis annua*, *Oxalis pes-caprae*, *Piptatherum miliaceum*, *Plantago lanceolata*, *Smyrnium olusatrum*, *Son-*

chus oleraceus. A noter, ça et là, transgressant de la piste voisine où il abonde localement, *Astragalus sesameus*, espèce anciennement signalée dans la région littorale des Alpes-Maritimes (ARDOINO 1879 : 111; BURNAT 1896 : 154), vainement cherchée pendant des décennies.

e. Evolution des peuplements

L'apparition de *Vicia leucantha* dans les Alpes-Maritimes est probablement assez récente. Il est en effet étonnant que cette espèce n'ait jamais été observée au cours d'excursions botaniques (Naturalistes de Nice, étudiants de l'Université, etc.) qui se déroulent précisément au printemps dans la zone littorale. Les recherches phytosociologiques de LAPRAZ (1970, 1974, 1977) dans ce secteur n'en font pas mention, en dépit d'un quadrillage serré. Mais le fait d'avoir été trouvée en plusieurs points assez distants en 1992 suggère que l'espèce pouvait déjà être relativement répandue à cette date. Il est possible aussi que, non seulement peu attractive et facilement confondue avec d'autres *Ervum*, elle fleurisse peu - ou pas - lors des printemps frais, dans ses stations en limite d'aire, ce qui est largement le cas ici; ainsi serait-elle méconnue ?

Nous n'avons revu la vesce ni au Cap Ferrat, ni le long du chemin de la Fontaine du Canet. Dans la première station, l'aménagement du sentier de bord de mer semble responsable de sa disparition présumée; dans la seconde, outre le traitement des bords de la route par des herbicides systématiques, ce pourrait être sous l'effet combiné de l'accroissement de l'urbanisation diffuse et, plus encore, de l'embroussaillement rapide des terrasses de cultures abandonnées, notamment par le lierre, la grande clématite ou diverses ronces.

Elle est par contre en forte extension à la Pointe Madame, où les points d'essaimage sont maintenant très dispersés. A la grande Corniche, la vigueur du peuplement et la surface déjà atteinte traduisent une potentialité élevée de colonisation durable.

Au total, la naturalisation de *V. leucantha* dans ce secteur des Alpes-Maritimes paraît acquise, mais en revanche les facteurs de régression de ses biotopes sont importants: ici urbanisation, déjà évoquée; ailleurs dynamique de l'*Oleo-Ceratonion*: à la Pointe Madame, par exemple, les terrasses les plus anciennement abandonnées se couvrent rapidement de broussailles impénétrables où dominent *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Calicotome spinosa*, *Euphorbia dendroides*, *Rhamnus alaternus*, *Lonicera implexa*, *Smilax aspera*, *Rubus ulmifolius*, *Asparagus acutifolius*, etc. Enfin, l'agression des xéophytes invasives est omniprésente, principalement alimentée par *Ailanthes altissima*, *Aristolochia sempervirens*, *Elide asparagoides*, *Freesia corymbosa*, *Lonicera japonica*, *Oxalis pes-caprae*, *Senecio angulatus* et *Senecio deltoideus*.

2. *Sisymbrium erysimoides* Desf., Fl. Atlant. 2: 84 (1798)

Cette espèce a été découverte par l'un de nous (R.S.) fin avril 2000 à la Pointe Madame, dans la partie supérieure de la propriété privée où nous suivions l'évolution des populations de *Vicia leucantha* (fig. 1, station 6). Une cinquantaine d'individus répartis en deux groupes principaux se trouvait sur la desserte de ce terrain qui aboutit à la Basse Corniche (N.98). Etant en fin de floraison et début de fructification, cette espèce a pu être déterminée facilement. A ce jour, c'est la seule station que nous connaissons dans le secteur.

a. Description

Parmi les flores françaises usuelles, seule celle de FOURNIER 1934 sqq (éd. 1990 : 396) cite *Sisymbrium erysimoides*, sans description détaillée et accompagné de cette mention: «Jadis adventice à Monp.» [pour Montpellier] - nous reviendrons sur ce point. C'est, en Europe, le seul représentant de la Section *Oxycarpus* Paol. caractérisée (BALL 1993 : 321; PUJADAS SALVA 1993 : 22) par: inflorescences sans bractées, étamines saillantes, pédoncules fructifères courts, d'un diamètre à peu près égal à celui des siliques, ces dernières étroitement coniques, étalées - alors qu'elles sont pla-

quées à l'axe floral dans la Section voisine *Velarum* DC., à laquelle appartient le banal *S. officinale*.

Les principaux caractères de cette espèce sont, d'après PUJADAS SALVA, *op. cit.* : 24: «herbe annuelle, unicaule, verte ou lavée de violet, glabrescente. Tige de 15-70 (80) cm, dressée, simple ou plus fréquemment à rameaux dressés-étalés près de la base, glabre ou à poils étalés courts [...]. Feuilles inférieures rarement en rosette, éphémères, semblables aux caulinaires; celles-ci longuement pétiolées, lyrées-pennatiséquées, à 1-4 paires de segments latéraux généralement oblongs, dentés, parfois subhastés, le segment terminal plus grand, obovale à oblong-lancéolé; toutes glabres ou glabrescentes [...].

«Inflorescences multiflores, en corymbes denses à l'anthèse, puis lâches, les jeunes fruits dépassant les fleurs. Pédoncules d'env. 2 mm à l'anthèse, de 1,5-3,5 mm à la fructification ± étalés, du même diamètre que le fruit et sclérisés, pubescents uniquement sur leur face adaxiale. Sépales de (1,5) 2-2,5 mm, généralement dressés [...]. Pétales de 1,8-2,5 mm, jaune pâle.

«Etamines médianes saillantes (2,5-3 mm) [...]. Siliques de (20) 30-40 (50) x 1-1,1 mm, étalées à étalées-dressées, droites, rigides, étroitement coniques, atténues de la base à l'apex, glabres; valves à 3 nervures bien marquées; style de 0,5-1 mm, ± cylindrique; stigmate contracté, à peine bilobé.»

Sauf dans le degré d'incision des feuilles, l'espèce ne semble pas présenter de polymorphisme notable. Par contre, la couleur des fleurs est variable: blanc (FIORI 1923-1925, 1 : 575; POTTIER-ALAPETITE 1979 : 247); blanchâtre (PIGNATTI 1982, 1 : 377, d'où le nom vernaculaire italien «Erba Cornacchia biancastra», jaune plus ou moins franc (MAIRE *et al.* 1976, 14 : 129-130, où l'on trouvera une bonne illustration de l'espèce; PUJADAS SALVA, *op. cit.*).

Dans la population observée (fig. 3), les feuilles sont d'un vert très clair, les tiges violet sombre; la pubescence dense de la face supérieure (= adaxiale) des pédoncules floraux est un caractère discriminant remarquable vis-à-vis d'autres *Sisymbrium*. Les fleurs sont jaune citron. Les siliques sont droites ou, plus souvent, un peu arquées; leur replum est longuement persistant. Totalement glabres, elles permettent d'intégrer ce taxon au type de l'espèce (var. *typicum* Maire in Jahandiez & Maire 1932), de très loin le plus répandu. Il y a production de graines fertiles: un essaimage naturel actif est bien visible autour des plantes-mères.

b. Chorologie

Sisymbrium erysimoides a une aire de distribution subméditerranéenne - saharo-sindienne, s'étendant de la Macaronésie (îles Canaries, Madère) à l'Asie du Sud-Ouest (FIORI, *op. cit.*, PIGNATTI, *op. cit.*, GREUTER *et al.* 1986, BALL 1993, MAIRE *et al.*, *op. cit.*). Elle couvre largement le nord de l'Afrique, du Maroc à l'Ethiopie, la Péninsule Arabique et l'Iran. En Europe, *S. erysimoides* est présent dans l'est de la Péninsule Ibérique, aux Baléares et en Sardaigne - peut-être aussi au Portugal et en Sicile; au Proche-Orient, en Israël et Jordanie. Il a été introduit aux Açores et en Australie.

En Europe, cette théophyte hivernale-printanière semble inféodée aux étages thermo- et mésoméditerranéen (0-1300 m en Espagne, d'après de nombreuses parts d'herbier consultées à G), généralement sur substrat calcaire, sols maigres enrichis en nitrates de lieux anthropisés tels que bords de chemins, décombres, champs, friches, vieux murs, etc.; ce qui lui confère d'ailleurs un statut de différentielle de la sous-association *sisymbrietosum erysimoidis* Ladero *et al.* 1980 du *Sisymbrio-Malvetum parviflorae* Rivas-Mart. 1978 (cf. LADERO, SOCCORO et HUTARDO in G).

En France, des graines de cette espèce ont été involontairement introduites, comme bien d'autres, dans les laines étrangères importées par le canal du Léz jusqu'au port fluvial de Montpellier (Port Juvénal) au cours des XVIIIe et XIXe siècles. Le stockage et le lavage de ces laines ont permis à plusieurs centaines d'espèces d'essaimer dans les parages et de s'y comporter pour un temps en adventices accidentnelles.

Parmi les 386 espèces recensées au milieu du XIXe siècle, GODRON (1853 : 415) note *Sisymbrium erysimoides*. Si l'espèce est conservée dans le catalogue de THELLUNG (1912 : 258), ce n'est qu'à titre historique car, selon RIOUX & QUEZEL 1950, «Entre 1905 et 1910, Daveau, Soudan et Thel-

lung n'ont pu recueillir que 10 espèces sur les 458 dénombrées [en 1859], à savoir : [suit une liste de 10 espèces, dont *S. erysimoides* est exclu].» Précisons que cette note de RIOUX et QUEZEL confirme implicitement l'absence de l'espèce dans ce site autour des années 1950.



fig. 3 – *Sisymbrium erysimoides* Desf.

c. Contexte floristique et devenir

A la Pointe Madame, la piste en pente assez forte, anciennement goudronnée, très érodée, gravillonneuse, sur laquelle *S. erysimoides* a pu s'implanter, interdit le développement d'une flore diversifiée. Le sisymbre côtoie surtout des rudérales, en groupuscules plus ou moins clairsemés, hétérogènes : *Anagallis foemina*, *Calamintha nepeta*, *Echium calycinum*, *Gallactites elegans*, *Hordeum murinum*, *Lavatera arborea*, *Lobularia maritima*, *Melilotus sulcatus*, *Mercurialis annua*, *Piptatherum miliaceum*, *Plantago lanceolata*, *Scrophularia peregrina*, *Sisymbrium officinale*, *Torilis nodosa*, *Trifolium angustifolium*, *T. stellatum*, *Urospermum dalechampii*. Les accompagnent quelques trangressives de garrigues (*Brachypodium distachyon*, *Hypochaeris achyrophorus*, *Ononis minutissima*, *Thymus vulgaris*) et de fruticées de l'*Ole-*

Ceratonion (*Calicotome spinosa*, *Ceratonia siliqua*, *Pinus halepensis* juv., *Quercus ilex* juv.). Là encore, *Freesea corymbosa* et *Senecio deltoideus* sont très invasifs.

Le devenir de *S. erysimoides* dans ce site paraît incertain. Début avril 2001, nous avons en effet été surpris de voir à quel point il avait régressé. Outre un effectif réduit à moins du quart par rapport à l'année précédente, deux cas de figure bien distincts ont été notés : a) un groupe de 6 individus de bonne taille (40-60 cm), abondamment fructifiés, parmi des herbacées en peuplement assez dense, au pied du front de karst bordant la piste; b) 4 individus très réduits (5-10 cm), peu fructifiés, aussi clairsemés sur la piste que les autres espèces.

Ces précisions, apparemment futiles, peuvent aider à

interpréter une régression aussi brutale. Il est fort possible que les graines émises au printemps 2000 aient été massivement entraînées à l'aval par le ruissellement consécutif à des pluies d'automne littéralement diluviennes : d'octobre à décembre, 876 mm à Nice, 982 à Menton (chiffres de Météo-France). Les graines tombées en bordure de piste, au sein d'une végétation plus fermée (biotope a), ont été peut-être moins touchées par ce phénomène. Mais pourquoi les graines dispersées à l'aval - où le contexte écologique semble identique -, n'auraient-elles pas germé ? Ainsi, cette régression ne serait pas uniquement accidentelle. Bien qu'apparemment *S. erysimoides* ne rencontre pas dans ce site de concurrence sérieuse, il peut s'agir de difficultés d'adaptation, comme c'est le cas de la plupart des espèces adventices.

3. Discussion - Conclusion

L'introduction de *Vicia leucantha* et de *Sisymbrium erysimoides* dans les Alpes-Maritimes, région très éloignée de leur aire naturelle de distribution, soulève d'abord la question du (ou des) vecteur(s) de dissémination. Certes, le couloir méridien de la vallée du Var est ici un axe privilégié de migration de centaines d'oiseaux - au point d'avoir été depuis longtemps classé en ZICO -, mais en fait l'ensemble de la zone littorale est abondamment visité par l'avifaune (M. BOËT, comm. verb.). Venant d'Afrique, d'Italie du Sud ou des îles méditerranéennes de mars à juin, de nombreuses espèces, notamment parmi les passereaux, peuvent véhiculer des graines dans leur plumage ou leur tube digestif. Par ailleurs, la pression anthropique que subit la Côte d'Azur n'est pas seulement terrestre : les ports, tout proches, de Villefranche-sur-Mer, de Saint-Jean Cap Ferrat et de Nice, enregistrent un trafic touristique important, notamment en été, avec de nombreux pays du Bassin méditerranéen. L'apport de graines de ces espèces liées à des biotopes rudéralisés n'a donc rien d'extraordinaire.

Malgré leur discréption, il est difficile d'admettre que ces deux espèces aient pu échapper autrefois à la sagacité des botanistes (cf. *supra*). Il paraît plus raisonnable de supposer que, venues de contrées plus chaudes, comme beaucoup d'autres, elles ont fini par trouver dans les Alpes-Maritimes de bonnes conditions de germination et de développement à la faveur de l'élévation générale des températures. Elles viendraient ainsi s'ajouter au lot, régulièrement croissant, des organismes dont les observateurs ont noté des stations de plus en plus septentrionales au fil des dernières décennies.

Reste, pour répondre à la question soulevée dans l'Introduction, le problème de la pérennité de ces deux espèces. A l'heure actuelle, *Vicia leucantha* présente des caractères affirmés de naturalisation (multiplication des stations, robustesse des populations, fructification prolifique, etc.); en revanche, le devenir du petit peuplement de *Sisymbrium erysimoides*, dont nous avons signalé ci-dessus la récente (mais peut-être accidentelle) régression, semble assez compromis. Dès le printemps prochain, il devrait être possible de déceler le sens de l'évolution de ce peuplement.

Nous souhaitons que ces deux espèces suscitent des études complémentaires (recherche d'autres stations, suivi des populations, comptages d'individus, mesures de fertilité, etc.) et fassent l'objet d'une certaine protection (sensibilisation des propriétaires, débroussaillage sélectif, prohibition des désherbants, élimination des xénophytes, etc.). Des contacts seront prochainement pris avec les municipalités concernées.

Bibliographie

- ARDOINO H., 1879.- *Flore analytique du département des Alpes-Maritimes*[...]. Menton : Bertrand & Queyrot; Nice : Cauvin-Empereur. Ed. 2 : XXX + 468 p.
- BALL P.W., 1968.- *Vicia*. pp. 129-136. In TUTIN T.G. et al., *Flora Europaea 2 : Rosaceae to Umbelliferae*.- Cambridge; Cambridge University Press. 1 vol.: XXIX + 455 p. + 4 cartes h.t.
- BALL P.W., 1993.- *Sisymbrium*. pp. 318-321. In TUTIN T.G. et al., *Flora Europaea, 1 : Psilotaceae to Platanaceae* (2d éd.).- Cambridge; Cambridge University Press. 1 vol. XLVIII + 581 p.
- BARDAT J. et al., 1999.- *Prodrome des végétations de France*, version 99-3. Document polycopié: 64 p.
- BEGUINOT A., 1905.- *La vegetazione delle isole ponziane e napoletane*.- *Ann. Bot.*, 3 (3) : 181-453.
- BOLOS O. de, 1970.- A propos de quelques groupements végétaux observés entre Monaco et Gênes.- *Vegetatio*, 21 (1-3) : 49-73.
- BOLOS O. de, 1975.- Contribution à l'étude du *Bromo-Oryzopsis miliaceae*.- *Phytocoenologia*, 2 (1/2) : 141-145.
- BRISSE H. & KERGUELEN M., 1994.- Code informatisé de la flore de France.- *Bulletin de l'Association d'Informatique appliquée à la Botanique*, 1 : I-V + 1-128.
- BURNAT E., BRIQUET J. & CAVILLIER F., 1892-1931.- *Flore des Alpes-Maritimes ou Catalogue raisonné* [...]. Genève et Bâle : H. Georg; Genève : Conservatoire Botanique. 7 vol. + 2 cart. h.t.
- FIORI A., 1923-1925.- *Nuova Flora analitica d'Italia*. Firenze : M. Ricci. Vol. 1 : X + 944 p.- Reprint «Edizioni Agricole», Bologna, 1974.
- FIORI A. et PAOLETTI G., 1933.- *Flora italiana illustrata*. Firenze : M. Ricci. 1 vol. : X + 549 p.- Reprint «Edizioni Agricole», Bologna, 1974.
- FOURNIER P., 1990.- *Les quatre flores de France, Corse comprise* [...]. Nouveau tirage. Paris, Lechevalier : XLVIII + 1104 p.
- GODRON D., 1853.- *Flora Juvenalis seu enumeratio et descriptione plantarum, e seminibus exoticis inter lanas allatis enatarum i campestribus Portus Juvenalis prope Monspelium*.- *Mém. Acad. Sci. Montpellier*, sect. Méd., 1: 409-456.
- GREUTER W., BURDET H.M., & LONG G. (eds.), 1986.- *Med-Checklist, a critical inventory of vascular plants of the circum-mediterranean countries*. 3 : Dicotyledones (Convolvulaceae - Labiateae).- Genève : Conservatoire et Jardins botaniques, Med-Checklist Trust of OPTIMA.- 1 vol. : CXXIX + 395 p.
- GREUTER W., BURDET H.M., & LONG G. (eds.), 1989.- *Id. 4* : Dicotyledones (Lauraceae-Rhamnaceae).- Genève : *id.*, 1 vol. : CXXIX + 458 p.
- JAHANDIEZ E. & MAIRE R., 1932.- *Catalogue des plantes du Maroc (Spermatophytes et Ptéridophytes)*, t. 2. - Paris: P. Lechevalier. 1 vol. : 161-557.
- LAPRAZ G., 1970.- Les groupements forestiers et les garigues du Mont Boron et du Mont Alban (Alpes-Maritimes).- *Rivière scientifique*, 57 (3) : 51-64 et (4) : 74-86.
- LAPRAZ G., 1974.- Les vestiges de l'*Oleo-Lentiscetum* du Cap Ferrat.- *Rivière scientifique*, 61 (4) : 81-94.
- LAPRAZ G., 1977.- Note sur l'*Oleo-Lentiscetum* du littoral de la Côte d'Azur entre Nice et Menton.- *Rivière scientifique*, 64 (2) : 29-46.
- MAIRE R. et al., 1976.- *Flore de l'Afrique du Nord* [...], vol. 14. Paris : Lechevalier.- 1 vol. : 397 p.
- PIGNATTI S., 1982.- *Flora d'Italia*. vol. 1. Bologna : Edagricole.- 1 vol. : V + 790 p.
- POTTIER-ALAPETITE G., 1979.- *Flore de la Tunisie*. An-giospermes - Dicotylédones. Apétales - Dialypétales.- Tunis : impr. officielle de la République Tunisienne. 1 vol. : XIX + 651 p. + carte h.t.
- PUJADAS SALVA A., 1993.- *Sisymbrium*. pp. 17-27.- *In CASTROVIEJO S. et al., Flora iberica, 4 : Cruciferae-Monotropaceae*.- Madrid : Real Jardin Botanico, C.S.I.C., 1 vol. : LIV + 730 p.
- QUEZEL P. & SANTA S., 1962.- *Nouvelle Flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales*. Vol. 1.- Paris : C.N.R.S., 1 vol. : 565 p. + 1 carte + 10 pl. h.t.
- RIOUX J. & QUEZEL P., 1950.- La «*Flora Juvenalis*» en 1950.- *Le Monde des Pl.*, 272 : 73-74.
- ROMERO ZARCO C., 1998.- *Vicia leucantha* Biv. (Legumi-nosae), en Baleares.- *An. Jard. bot. Madrid*, 56 (1) : 180-181.

ROMERO ZARCO C., 1999.- *Vicia*. pp. 360-417. In CAS - TROVIEJO et al., *Flora iberica*, 7 (1) : *Leguminosae (partim)*.- Madrid : Real Jardin Botanico, C.S.I.C.- 1 vol : XLV + 578 p.

SALANON R., GANDIOLI J.-F., KULESZA V. & PINTAUD J.-C., 1994.- La flore littorale des Alpes-Maritimes : évolution depuis le XIXe siècle et bilan actuel.- *Biocosme méso-géen (Nice)*, 11 (3-4) : 53-329.

THELLUNG A., 1912.- La flore adventice de Montpellier.- *Mém. Soc. Sci. nat. Cherbourg*, 38 (IV. 8) : 57-728.

Carte géologique détaillée de la France au 1/50 000° : Menton-Nice, éd. 1968.- Orléans : B.R.G.M.- 1 carte + notice.

Remerciements

Nous remercions chaleureusement pour leur aide dans les re-

cherches bibliographiques ou leurs communications personnelles : Professeur Sandro PIGNATTI (Universita di Roma), Gabriel ALZIAR (Jardin Botanique de la Ville de Nice), Maurice BOËT (Association des Naturalistes de Nice et des Alpes-Maritimes), Arnaud BONNIN (Service Environnement de la Ville de Nice), André CHARPIN (Monnetier-Mornex), Henri MICHAUD (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) et Jean-Marc TISON (L'Isle d'Abeau).

Robert SALANON

25, chemin de Saint-Laurent
06800 CAGNES-SUR-MER

Jean-Pierre HENRY

Laboratoire de Génétique évolutive
Institut National Agronomique Paris-Grignon
16, rue Claude Bernard
75231 PARIS Cedex 05.

A PROPOS DE *CREPIS FOETIDA* L. = *BARKHAUSIA FOETIDA* (L.) F.W. Schmidt par E. GRENIER (Le Puy-en-Velay)

A la suite des flores françaises usuelles (COSTE, FOURNIER) et de la flore de Belgique, je n'ai pas distingué, dans ma *Flore d'Auvergne*, de subdivisions dans cette espèce. Cependant, la grande Flore de BONNIER mentionne l'existence de 3 variétés mais sans les nommer. Je me suis donc contenté de relever un certain nombre de localités dans le Puy-de-Dôme (63), le Cantal (15) et la Haute-Loire (43), puis, sans les énumérer, j'ai considéré la plante comme «Assez commune» dans l'étage inférieur jusqu'au bord de la route de Murat (15) au Lioran vers Fraisse-Bas près de Laveissière, à une altitude de 950 m environ. Sa présence aux environs du Puy n'avait donc pas lieu de me surprendre.

Cependant, CHASSAGNE, dans son «*Inventaire analytique...*», cite, d'après BOREAU, une var. *indivisa* qui ne semble pas avoir été retenue, puis, d'après ROUY, une var. *glandulosa*, qui paraît la plus répandue en Auvergne, enfin une var. *hispida* qu'il ne semble pas avoir rencontrée.

Toutefois, l'indication par PIGNATTI d'un *Crepis rhoeadifolia*, élevé au rang d'espèce et illustré par un dessin tiré de la monographie de BABCOCK, a attiré mon attention depuis 1999. Une première récolte, au bord de la route de Brives-Charensac au Monteil près du Puy n'est rapportée qu'au type le plus courant, la var. *glandulosa*, c'est-à-dire *Crepis foetida* L. subsp. *foetida*. Un nouvel envoi provenant d'un autre individu est ensuite adressé au Professeur LAMBINON, Université de Liège (Belgique). Cette plante est

alors identifiée comme une deuxième sous-espèce : subsp. *rheeadifolia* (Bieb.) Celak., à bractées de l'involucre nettement hispides (couvertes de poils sétiformes pâles) et dépourvues de poils glanduleux. J. LAMBINON remarque aussi que la plante soumise à son observation présente des capitules un peu plus gros que le type et plus élargis (rapport longueur/largeur = 1,3 en moyenne au lieu de 1,7 dans le type d'après BARBOCK) ce qui caractérise aussi la deuxième sous-espèce.

Il semble donc qu'on trouve dans la localité de récolte les deux taxons, mais il existe aussi des intermédiaires qui peuvent être assez fréquents. D'après les prospections de J. LAMBINON, la subsp. *rheeadifolia* est présente, sinon exclusive, dans plusieurs départements méridionaux (cf. *Bull. Soc. Ech. Pl. vasc. Eur. Bass. médit.*, 28 : 97-99 (2000)).

Plus au nord, dans une zone à préciser, on trouve les deux sous-espèces et, encore plus au nord, uniquement semble-t-il, la subsp. *foetida*. La localité des environs du Puy serait alors la plus septentrionale connue à ce jour (mais un autre site est signalé dans le nord de l'Isère) où coexisteraient les deux sous-espèces. Je me garderai pour l'instant de conclure de façon catégorique avant que des études plus complètes aient été réalisées.

Ernest GRENIER
26, avenue d'Ours-Mons
43000 LE PUY-EN-VELAY

LE MYOSOTIS DU ROUSSILLON REMPLACE PAR DES BATEAUX DE PLAISANCE ! par L. GUERBY (Oust)

Cette plante a fait couler beaucoup d'encre depuis sa découverte en 1890 (ROUY et COSTE, 1891) avant que l'on comprenne qu'il ne s'agissait que d'une forme tétratologique fixée (JAUZEIN, 1990) du *Myosotis ramosissima* Rachel subsp. *lebelii* (Godron) Blaise.

Bien que très fugace et éphémère, cette plante était encore bien présente il y a une dizaine d'années (communications orales de BAUDIERE, BOSC et AURIAULT) au Racou d'Argelès-sur-Mer (Pyrénées-Orientales) sur les sables à proximité de l'embouchure du grau de la Massane. Malheureusement un port vient d'y être creusé, un ensemble immobilier bâti et les sables libres sur lesquels vivait le myosotis ont été remplacés par un terre-plein remblayé servant de parking et où se sont installés le *Thlaspi* des champs et déjà le Sénéçon du Cap.

Merci à ceux qui l'auraient vu récemment de me le faire

savoir.

Adieu *Myosotis* ? Cette «plante malade peut faire parler d'elle pendant plus d'un siècle» écrivait JAUZEIN en 1990. N'aura-t-elle vécu que jusqu'à la fin du XXe siècle ?

Bibliographie

COSTE H., 1891.- Description d'un *Myosotis* d'après de nombreux exemplaires récoltés le 25 mai sur la plage d'Argelès-sur-Mer.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 38 : 267.

JAUZEIN Ph., 1990.- *Myosotis ruscinonensis* Rouy. Historique et analyse critique.- *Le Monde des Plantes*, 438 : 14-19.

ROUY G., 1891. Espèces nouvelles pour la flore française.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 38 : 262-265.

Lucien GUERBY
09140 OUST

A l'orée de la nouvelle année, la Rédaction du *Monde des Plantes* présente à ses abonnés et à ses lecteurs ses vœux les plus cordiaux pour 2002, leur souhaitant notamment de grandes satisfactions botaniques, dans le respect de la flore et de la réglementation concernant les espèces protégées

**DECOUVERTE DE PLUSIEURS STATIONS DE *TRIFOLIUM LEUCANTHUM* M. BIEB.
DANS LE SUD DE LA FRANCE ET CHOROLOGIE DE CETTE ESPECIE EN FRANCE**

par P. COULOT (Vérargues), Ph. RABAUTE (Vailhauques), H. MICHAUD (Hyères) & C. BERNARD (Pailhas)

Résumé : La découverte récente de nouvelles stations de *Trifolium leucanthum* M. Bieb. dans les départements de l'Aveyron et de l'Hérault est l'occasion de faire le point sur la présence en France de cette espèce rare et en limite d'aire. Son indigénat dans l'Hexagone, longtemps mis en doute, pourrait être réel.

Répartition générale de l'espèce

Trifolium leucanthum M. Bieb. (= *T. leucotrichum* Petrovich = *T. dipsaceum* Thuill. subsp. *leucanthum* (M. Bieb.) Gib. & Belli), est un trèfle annuel de la Méditerranée centrale et orientale. Seul trèfle français appartenant à la *Subsectio Urceolata* Zoh. (50, 51) avec *Trifolium squarrosum* L., sa description a été faite par F.A.F. Marschall von BIEBERSTEIN en 1808 dans sa flore taurico-caucasienne (8).

Espèce méditerranéo-montagnarde, elle croît entre 200 et 1000 mètres d'altitude dans son aire occidentale, et jusqu'à 1600 mètres à l'Est comme le prouvent les récoltes turques observées par ZOHARY (50). Elle affectionne les sols fins à forte capacité de rétention hydrique. Elle est généralement rencontrée sur sol siliceux, mais il ne s'agit pas d'un critère exclusif, comme nos observations et la bibliographie le montrent (cf. *infra*).

Son aire de répartition principale s'étend de la Corse et la moitié sud de l'Italie à l'Ouest, jusqu'à l'Iran à l'Est, en passant par la Péninsule balkanique, la Turquie, le Proche-Orient, la Russie et l'Irak. Dans cette zone, l'espèce a une répartition continue, mais elle ne semble abondante nulle part, même au centre de cette aire.

Cette espèce existe également à l'ouest de la zone méditerranéenne, mais en situation de limite d'aire, ce qui peut expliquer le morcellement géographique des observations. En Afrique du Nord, elle est très localisée, et semble-t-il uniquement en Algérie, où elle est très rare, dans le Constantinois et l'Algérois (42, 50). Elle n'a jamais été signalée au Maroc (24). En Europe de l'Ouest sa présence est également très irrégulière. En effet, l'espèce existe dans la Péninsule Ibérique, mais de façon sporadique et restreinte à deux zones bien distinctes : le Système Central Ibérique, dans le nord-ouest de l'Espagne et le nord-est du Portugal, et dans la Serrania de Ronda, en Andalousie occidentale (37, 38).

Situation de l'espèce en France

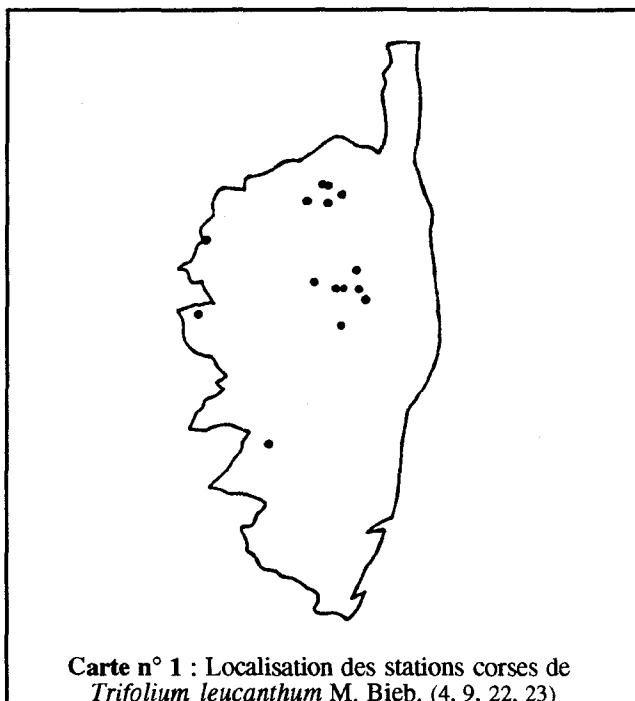
En France continentale, ce trèfle n'a été observé que très ponctuellement, et dans des stations isolées. Dans la majorité des cas son indigénat a été mis en doute, les quelques pointages répertoriés ayant été faits dans des habitats secondaires : talus en bord de route, friches rudérales, cultures, vignes.

La consultation des flores départementales et régionales et l'observation des récoltes présentes dans les herbiers de Montpellier (MPU) et de Lyon (LY) attestent la rareté de l'espèce en France continentale.

En réalité, la seule région française où ce trèfle est régulièrement observé, et où son indigénat semble incontestable, est la Corse. Cette constatation est parfaitement cohérente eu égard à la répartition générale de l'espèce, qui est présente dans toutes les provinces du sud de l'Italie (Latium, Pouilles, Campanie, Basilicate et Calabre) (39). La présence de cette espèce dans l'île est connue de longue date, des *ex-siccata* présents à Montpellier attestant même que Georges ROUY a récolté cette plante le 12 juin 1879 «sur une colline granitique près de Corte». Depuis, les observations se sont multipliées, comme l'attestent les flores de BRIQUET (13), BOUCHARD (9) et GAMISANS & JEANMONOD (25).

Les pointages du trèfle sont assez disséminés dans l'île, mais la région de Corte semble celle où l'espèce est le plus fréquemment observée en Corse, parfois sur sols siliceux, mais préférentiellement sur calcaire (4, 22, 23). Il serait même relativement fréquent dans la moitié nord de l'île, Cap

Corse exclu, en situation de pionnier, tout particulièrement après les incendies sur calcaire (47). La carte n°1 présente un état récapitulatif des différentes observations publiées ou référencées dans les herbiers. Elle montre bien que deux zones sont régulièrement citées : les environs de Corte et le secteur du Col de Colombano.



Carte n° 1 : Localisation des stations corses de *Trifolium leucanthum* M. Bieb. (4, 9, 22, 23)

En France continentale, la situation de l'espèce est bien différente, et son statut beaucoup plus incertain. A titre indicatif, *Flora Europaea* (20) mentionne cette espèce comme «*non native*» pour la France ([Ga]), et *Med-Checklist* (29) comme adventice. De même, *KERGUELEN* (31) considère son statut douteux, et propose une cotation «D Ga» pour *Flora Europaea*.

La consultation de toutes les flores locales des départements méditerranéens du sud de la France donne le résultat suivant :

* La plante n'a jamais été mentionnée dans les départements du Var (1), des Bouches-du-Rhône (36), du Vaucluse (27), des Alpes-de-Haute-Provence (32) et des Hautes-Alpes (18).

* La présence de cette espèce dans le département de l'Ardèche n'est pas signalée par REVOL (43), mais une mention en est faite par BREISTROFFER (12) entre Vagnas et La-Bastide-de-Virac, au bord de la D.217 (entre Barjac et Vallon Pont-d'Arc). Cette localité, où l'auteur a observé et récolté la plante les 28 avril 1967 et 24 mai 1969, n'a pas été revue par lui lors de la session de la Société Botanique de France de juin 1973 à Montélimar, et n'a jamais été mentionnée depuis. Elle se situe à la limite de l'Ardèche et du Gard. Apparemment le trèfle poussait dans une zone de vignobles.

* Dans le département du Gard, la plante n'est pas citée par POUZOLZ en 1862 (40), mais par contre elle l'est sur une unique observation par BRAUN-BLANQUET (11), MARTIN (34) et AUBIN (5). Cette observation de Diomède TUES-KIEWICZ remonte au 3 juin 1863, apparemment revue par L. ANTHOUARD (15). Les plantes trouvées sur la route entre Montdardier et Avèze, près de Le Vigan, sont encore dans l'herbier BERNARDIN MARTIN à Montpellier. Il s'agit bien de *Trifolium leucanthum* M. Bieb. (la détermination initiale a été faite par LAMOTTE). Il ne figure dans les planches aucune donnée précise sur le biotope, même si cette zone de châtaigneraie est nettement schisteuse (Cévennes cristalli-

*Trifolium leucanthum* M. Bieb.

Bords de la D908, entre Clermont-l'Hérault et Bédarieux, à exactement sept kilomètres à l'Est de Bédarieux (34)
Talus siliceux (Alt : 320 m.) Rec. & det. P. COULOT & P. RABAUTE le 6/06/2000
In Herb. P. COULOT (taille : x 0,75)

nes). depuis cette date, la plante a manifestement été revue à la fin des années quarante par QUEZEL & RICUX (41). A ce jour, la station de Montdardier reste la seule localité citée de l'espèce dans le Gard.

* Dans les Pyrénées-Orientales, l'espèce a été récoltée en avril 1898 puis le 14 juin 1900 par NEYRAUT, SENNEN et GAUTIER près de Prades, sur la commune de Marcevols (ou Murcevales). Là encore, les parts d'herbier sont nombreuses à Montpellier (Herbier général et Herbier COSTE) et à Lyon (Herbier BONAPARTE). Il s'agit bien de notre trèfle. Cette station a été retrouvée le 27 mai 1976 par l'un d'entre nous (C.B.) puis revue par BOUCHARD (10); elle se situe en bord de la D.13, cinq kilomètres au nord de Vinça sur des terrasses gazonnées. La rédécouverte de cette plante trois-quarts de siècle plus tard atteste de la stabilité de cette station, même si l'apparition du trèfle semble aléatoire d'une année sur l'autre.

* Dans l'Aude, deux mentions anciennes de l'espèce ont été faites. La première remonte à 1892, TIMBALLAGRAVE (46) citant «Laroque-de-Fa», sans aucune précision. La seconde date de 1909, où elle aurait été observée par CALMET à Ribaute dans les collines de la Bade au nord de Lagrasse (16). Ces deux pointages proches, dans les Corbières de l'Aude, sont distants d'une trentaine de kilomètres. Depuis, le trèfle n'a jamais été revu dans le département (6).

* Dans les Alpes-Maritimes, l'espèce n'a jamais été observée en situation naturelle. Elle n'est d'ailleurs citée ni par ARDOINO (3), ni par BURNAT (14) ni par CHARPIN & SALANON (17). Par contre, une station récente a été citée par WEILL en 1976 (49), qui montre que cette espèce peut être introduite par des terres rapportées. La plante a été vue en bordure du Quai Laurenti à Menton, au niveau du port de plaisance !

* L'observation la plus étonnante de ce trèfle en France est incontestablement celle datée de juin 1932 (revue en 1934 et 1936) qui figure dans l'Herbier général de Montpellier, issue de l'Herbier FAURE. Cette récolte a été faite par Charles d'ALLEIZETTE (2) «aux environs de Clermont-Ferrand, dans le Puy-de-Dôme». CHASSAGNE (19) puis GRENIER (28), dans leurs flores d'Auvergne, donnent des précisions sur cette station. L'espèce poussait comme adventice éphémère sur le versant sud du plateau de Chanturgues, près de Clermont-Ferrand, sur un petit espace assez dense, vers 500 mètres d'altitude). Cette situation dans une zone thermophile mais assez septentrionale est la preuve que ce trèfle a des capacités de naturalisation qui dépassent les régions méridionales. Il faut noter que ZOHARY (50) mentionne l'existence de *Trifolium leucanthum* en Allemagne, ce qui prouve que l'observation auvergnate n'est pas un cas isolé de localité en dehors de la zone méditerranéenne. Malheureusement, aucun botaniste auvergnat ne semble avoir revu cette espèce récemment; il s'agira d'y suivre l'éventuelle réapparition de l'espèce. La culture de la vigne sur le plateau de Chanturgues et les traitements qui y sont associés risquent malheureusement d'avoir mis définitivement un terme à la présence de cette espèce annuelle en Auvergne.

Situation de l'espèce dans l'Aveyron et l'Hérault. *Trifolium leucanthum* M. Bieb. n'était jusqu'à un passé récent connu ni de l'Hérault ni de l'Aveyron. Nos découvertes récentes attestent de sa présence dans ces deux départements.

* Dans l'Hérault, la plante n'est pas mentionnée dans la Flore de Montpellier de LORET & BARRANDON (33).

En réalité, la première observation héraultaise de ce trèfle a été faite en mai 1991 par l'un d'entre nous (H. M.) et André DENIS, peu à l'Est de Bédarieux de part et d'autre de la D.908 au Puech Aury et sur la route D.136E menant au lieu-dit «Les Montades», à 400 mètres d'altitude. La plante était assez abondante sur basalte, en bordure des chemins, dans les vignes et dans les vides des pâtures à moutons, en compagnie d'une majorité d'espèces annuelles : *Viola kitaibeliana* Schultes, *Trifolium glomeratum* L., *Trifolium cherleri* L., *Trifolium scabrum* L., *Trifolium incarnatum* L. subsp. *molinerii* (Balbis ex Hornem.) Cesati, *Trifolium nigrescens* Viv.

Viv., *Trifolium suffocatum* L., *Vicia sativa* L. s. lat., *Medicago praecox* DC., *Lepidium campestre* (L.) R. Br., *Orchis provincialis* Balbis ex DC., *Aira cupaniana* Guss., *Myosotis ramosissima* Rochel et *Agrostemma githago* L. Cette localité a été revue en 1993 et, plus récemment, en 1998 et 2001 par James MOLINA (35), puis Jacques SALABERT (44), et elle justifie la mention de ce trèfle dans la liste établie par VILAIN (48).

La deuxième observation a été faite par Jacques SALABERT (44) au printemps 1998 entre Carlenca et le Col de la Merquière, sur le même plateau basaltique, où la plante semble finalement assez répandue, ce d'autant que la troisième observation, faite par deux d'entre nous (P.C.; Ph. R.) le 6 juin 2000, l'a été non loin de là, au bord de la D.908 à exactement sept kilomètres à l'est de Bédarieux, sur un talus siliceux à substrat très fin (alt.: 320 m). Le trèfle poussait sur un talus d'une dizaine de mètres de long. Les espèces qui l'accompagnaient étaient, là encore, majoritairement des annuelles affectionnant ces sols fins bien drainés. Sans avoir fait un relevé exhaustif, nous notons cependant *Helichrysum stoechas* (L.) Moench, *Silene conica* L. subsp. *conica*, *Medicago minima* (L.) L., *Lathyrus aphaca* L., *Helianthemum hirtum* (L.) Miller, *Alyssum alyssoides* (L.) L., mais surtout l'abondance des trèfles puisqu'on pouvait en dénombrer dix espèces : *Trifolium striatum* L. subsp. *striatum*, *Trifolium angustifolium* L., *Trifolium scabrum* L., *Trifolium campestre* Schreber, *Trifolium stellatum* L., *Trifolium cherleri* L., *Trifolium incarnatum* L. subsp. *molinerii* (Balbis ex Hornem.) Cesati, *Trifolium nigrescens* Viv. subsp. *nigrescens* et surtout une autre espèce silicicole très rare dans le département de l'Hérault, *Trifolium hirtum* All. C'est d'ailleurs cette dernière espèce, particulièrement robuste à cet endroit, qui attira notre attention et fut à l'origine de cette halte dans un site bien peu attractif par ailleurs.

Les plantes de ces stations étaient parfaitement typiques de l'espèce, particulièrement bien représentée dans la flore de JAUZEIN (30). La lèvre inférieure du calice très fine, les stipules très allongées avec une pointe apicale fine et le port particulier «en V» des deux pédoncules portant les têtes florales permettaient facilement de les distinguer de *Trifolium squarrosum* L., espèce avec laquelle elle a été parfois confondue, comme c'est le cas dans l'herbier CARBONEL (cf. *infra*).

Par contre, le critère concernant la lèvre du calice, mis en avant par COSTE (21) pour distinguer cette espèce de sa voisine, nous semble peu discriminatoire. En effet, il mentionne que la lèvre inférieure du calice fructifère est non réfléchie, contrairement à celle de *T. squarrosum* où elle l'est nettement. En réalité, *T. leucanthum* présente sur plusieurs échantillons une lèvre inférieure nettement réfléchie.

* Dans l'Aveyron, la plante n'était pas non plus connue jusqu'à un passé récent. Elle ne figure d'ailleurs ni dans la flore de TERRE (45) ni dans celle de BERNARD (7).

Néanmoins une observation aveyronnaise ancienne existe. Il s'agit d'une station située sur des pelouses des Rougiers de Camarès entre Andabre et Sénégas (Gissac), au lieu-dit «Le Colombarié». Des parts d'herbier figurent dans l'Herbier CARBONEL (MPU) aux dates du 3 juin 1929 et du 9 juin 1931. Cette station se trouve à une dizaine de kilomètres au sud de Saint-Affrique, dans le Parc Naturel Régional des Grands Causses, sur les contreforts du Larzac, à 450 mètres d'altitude. Cette localité était jusque là passée inaperçue car les plantes avaient été initialement étiquetées *Trifolium squarrosum* L., et le sont restées jusqu'à la correction faite récemment par l'un d'entre nous (H.M.). Cette erreur d'identification explique que cette récolte ne figure pas en tant que telle dans les flores du département.

Cette année, une deuxième station aveyronnaise a été trouvée par l'un d'entre nous (C.B.) sur le Causse Noir. En effet, la plante a été trouvée le 20 juin 2001 sur la commune de Peyreleau, près d'Aleyrac, vers l'extrémité de la pointe de Montaigu (altitude : 750 mètres). La plante poussait sur une pelouse sèche de calcaire en plaquettes du Bathonien à *Bromus erectus* Hudson, *Koeleria vallesiana* (Honckeny) Gaudin

et *Festuca marginata* (Hackel) K. Richter. L'accompagnaient notamment *Medicago lupulina* L., *Trifolium striatum* L., *Coronilla minima* L., *Eryngium campestre* L., *Lotus delortii* Timb. -Lagr. ex F.W. Schultz; (là encore, pas de relevé floristique complet). La plante pousse ici sur des zones relativement plus fraîches que le contexte général, au voisinage de bordures de grands buis, au sein de la pelouse plus fournie.

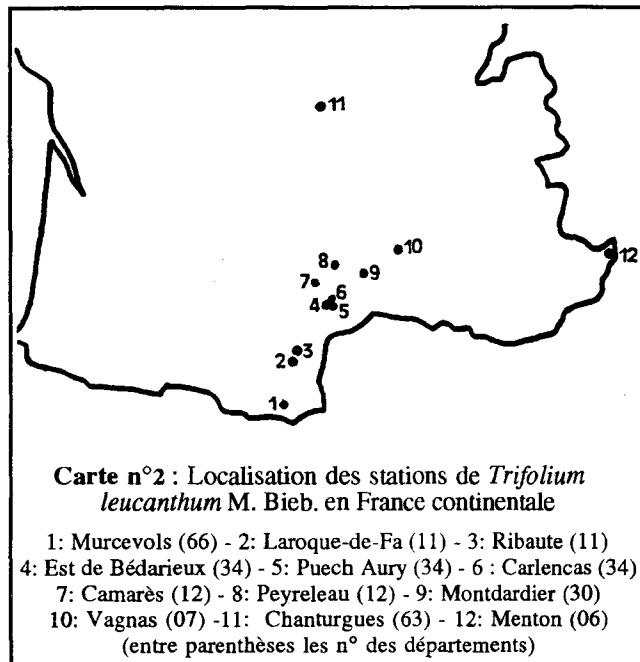
Cette deuxième station aveyronnaise, assez éloignée de la précédente, se distingue de toutes les stations répertoriées sur le continent par le substrat, le trèfle poussant ici sur calcaire, comme souvent dans ses stations corses.

Conclusion

A la lecture de *Flora Europaea* (20) et Med-Checklist (29), qui ne mentionnent par *Trifolium leucanthum* M. Bieb. comme indigène en France, on pourrait rester perplexe, car l'analyse de la bibliographie et nos pointages récents portent finalement à douze les observations de cette Légumineuse en France continentale.

Il ne s'agit certes que d'un petit nombre de pointages pour affirmer la présence régulière et pérenne de l'espèce dans notre pays, mais l'analyse plus approfondie de la répartition de ces localités semble intéressante.

En effet, si l'on exclut les deux stations où notre trèfle est manifestement en situation d'aventice (Chanturgues et Menton), aucune des autres stations françaises ne peut être considérée d'emblée comme telle, même si certains auteurs l'ont affirmé spontanément, convaincus par principe que la plante n'était pas indigène en France (5, 11, 34).



La carte n° 2 montre un état récapitulatif de ces douze pointages. Il est manifeste que toutes les localités de l'Ardèche, du Gard, de l'Aveyron, de l'Hérault, de l'Aude et des Pyrénées-Orientales (sur la carte : 1 à 10) sont finalement géographiquement assez proches et pourraient être assimilées à un élément de l'aire naturelle de l'espèce, qui serait donc réellement indigène en France continentale. Dans leur analyse de la station de Montdardier, QUEZEL & RIOUX suggéraient d'ailleurs que *Trifolium leucanthum* pouvait être indigène (41). En ce sens, cette zone du Sud-Sud-Ouest de la France, centrée sur les massifs de moyenne montagne des Cévennes, des Corbières et des Fenouillèdes, serait comparable à la petite zone de répartition centro-ibérique de l'espèce, de surface globalement équivalente (37, 38). L'aire française de l'espèce serait d'ailleurs parfaitement cohérente comme point de liaison entre les plantes espagnoles et l'aire de continuité de l'espèce, qui débute vers l'Est en Corse et en Italie.

Cette hypothèse, loin d'être une certitude, devra être confrontée au suivi des stations existantes, à l'éventuelle dissémination de l'espèce autour de celles-ci, et à la découverte d'autres localités.

Bibliographie.

- 1.- ALBERT A. & JAHANDIEZ E., 1908.- Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement dans le département du Var.- P. Klincksieck, Paris, 616 p.
- 2.- ALLEIZETTE d' C., 1965.- Contribution à la flore d'Auvergne.- *Rev. Sci. nat. Auvergne*, 31: 25-58.
- 3.- ARDOINO H., 1879.- Flore analytique du département des Alpes-Maritimes ou description succincte des plantes vasculaires qui croissent spontanément entre le versant est de l'Estérel et la Roïa, les Alpes et la Mer.- Bertrand & Queyrot, Menton; S. Cauvin-Empereur, Nice, eds.
- 4.- AUBIN P. & DUTARTRE G., 1991.- Quelques Papilionacées très localisées du sud-est de la France.- *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, 22 : 133-135
- 5.- AUBIN P., 1999.- Catalogue des plantes vasculaires du Gard.- Soc. Linn. Lyon & Conserv. Bot. Nat. Médit. Porquerolles eds.
- 6.- BARREAU D., 2001.- Communication personnelle
- 7.- BERNARD C., 1996.- Flore des Causses. Hautes terres, gorges, vallées et vallons.- *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, N. sér., n° spécial 14.
- 8.- BIEBERSTEIN, von F.A., 1808.- *Flora taurico-caucasica, exhibens Stirpes phaenogamas in Chersoneso taurica et Regionibus caucasicis sponte crescentes*.- Charkoviae.
- 9.- BOUCHARD J., 1977.- Flore pratique de la Corse.- *Bull. Soc. Sci. Hist. nat. Corse*, 7 : 214.
- 10.- BOUCHARD J., 1991.- Plantes des Pyrénées-Orientales non citées dans le catalogue de Gautier.- *Le Monde des Plantes*, 441 : 29-32.
- 11.- BRAUN-BLANQUET J., 1933.- Catalogue de la Flore du Massif de l'Aigoual et des contrées limitrophes.- *Mém. Soc. Et. Sci. nat. Nîmes*, 4, 352 p.
- 12.- BREISTROFFER M., 1974.- Compte-rendu sommaire de la 102^{me} Session extraordinaire de la Société : Montélimar, 1-7 juin 1973.- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 121 : 49-72
- 13.- BRIQUET J., 1913.- Prodrome de la flore corse.- H. George, Genève, Bâle et Lyon.- Vol. 2 (1).
- 14.- BURNAT E., 1892-1931.- Flore des Alpes maritimes ou catalogue raisonné des plantes qui croissent spontanément dans la chaîne des Alpes maritimes, y compris le département français de ce nom et une partie de la Ligurie occidentale.- Genève, Bâle et Lyon, vol. 1-7.
- 15.- CABANES G., 1891.- Matériaux pour le prodrome d'histoire naturelle du département du Gard. Partie botanique. Catalogue des plantes non mentionnées dans l'ouvrage de De Pouzolz et nouvelles pour la flore du département du Gard.- *Bull. Soc. Et. Sci. nat. Nîmes*, 19 : 8-81.
- 16.- CALMET P., 1909.- Florule de Ribaute (Aude).- *Bull. Soc. Et. sci. Aude*, 134-137.
- 17.- CHARPIN A. & SALANON R., 1985 & 1988.- Matériaux pour la Flore des Alpes maritimes : Catalogue de l'Herbier d'Emile Burnat déposé au Conservatoire botanique de la ville de Genève.- *Boissiera*, 36 : 1-258
- 18.- CHAS E., 1994.- Atlas de la flore des Hautes-Alpes.- Louis Jean Ed., Gap.
- 19.- CHASSAGNE M., 1957.- Inventaire analytique de la Flore d'Auvergne et contrées limitrophes des départements voisins.- 2 : 127.- Paul Lechevalier, Paris
- 20.- COOMBE D.E., 1968.- *Trifolium in TUTIN T.G. & al. Flora Europaea*, 2 : 171.- Cambridge University Press, Cambridge.
- 21.- COSTE H., Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes.- 1 : 353.
- 22.- DESCHÂTRES R. in JEANMONOD D. & BURDET H.M., 1989.- Notes et contributions à la flore de Corse. V.- *Canadolea*, 44 : 597.-

- 24.- FENNANE M., 2001.- Communication personnelle.
- 25.- GAMISANS J. & JEANMONOD D., 1993.- Catalogue des plantes vasculaires de la Corse (seconde édition). Compléments au prodrome de la flore corse, annexe 3.- Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève eds.
- 26.- GAUTIER G., 1898.- Catalogue raisonné de la Flore des Pyrénées-Orientales.- Soc. Agr. Sci. Litt. Pyr.-Or. 550 p.
- 27.- GIRARD B., 1990.- La flore du département de Vaucluse.- Soc. Bot. Vaucluse, Avignon.
- 28.- GRENIER E., 1992.- Flore d'Auvergne.- Soc. Linn. Lyon.
- 29.- GREUTER W., BURDET H.M. & LONG G., 1989.- Med-Checklist, 4. Dicotyledones (*Lauraceae - Rhamnaceae*).- Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève Ed.
- 30.- JAUZEIN P., 1995.- Flore des champs cultivés : 438-439.- SOPRA, Paris.
- 31.- KERGUELEN M., 1987.- Données taxonomiques, nomenclaturelles et chorologiques pour une révision de la flore de France.- *Lejeunia*, 120 : 1-264.
- 32.- LAURENT L., 1937.- Catalogue raisonné des plantes vasculaires des Basses-Alpes, I (VI), Marseille.
- 33.- LORET H. & BARRANDON A., 1886.- Flore de Montpellier ou analyse descriptive des plantes vasculaires de l'Hérault.- Lib.-Ed. Masson, Paris (2^e ed.).
- 34.- MARTIN M.B., 1882.- Indication de quelques plantes non mentionnées dans la Flore du Gard, qui ont droit à une place sur le catalogue botanique de ce département.- *Bull. Soc. Et. sci. Nîmes*, 8-12 : 87-99.
- 35.- MOLINA J., 2001.- Communication personnelle.
- 36.- MOLINIER R., 1981.- Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône.- 375 p., Impr. Municip., Marseille.
- 37.- MUÑOZ-RODRIGUEZ A., 1992.- Revision del Genero *Trifolium* sect. *Trifolium* en la Peninsula Iberica e Islas Baleares.- *Act. bot. Malacitana*, 17 : 79-118.
- 38.- MUÑOZ-RODRIGUEZ A., DEVESA J.A. & TALAVERA S., 2000.- *Trifolium* in CASTROVIEJO S. & al. - *Flora Iberica* : plantas vasculares de la Peninsula Iberica e Islas Baleares.- VII (2) : 647-719.- Real Jardin Botanico, C.S.I.C., Madrid.
- 39.- PIGNATTI S., 1989.- *Flora d'Italia*.- 1 : 740.- Edagrico - le, Bologne.
- 40.- POUZOLZ de, 1862.- Flore du département du Gard ou description des plantes qui croissent spontanément dans ce département.- Waton, Nîmes.
- 41.- QUEZEL P. & RIOUX J.A., 1950.- Plantes adventices de la région du Vigan (Gard).- *Bull. Soc. bot. Fr.*, 97 : 2-4.
- 42.- QUEZEL P. & SANTA S., 1962.- Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales.- C.N.R.S. éd.
- 43.- REVOL J., 1910.- Catalogue des plantes vasculaires du département de l'Ardèche.- *Ann. Soc. bot. Lyon*, 34 : 29-316. Supplément au Catalogue : *Ann. Soc. bot. Lyon*, 42 (1922) : 51-103 & 43 (1924) : 75.
- 44.- SALABERT J., 2001.- Communication personnelle.
- 45.- TERRE J., 1955-1977.- Catalogue des plantes de l'Aveyron.
- 46.- TIMBAL-LAGRAVE E., 1892.- Florule des Corbières Orientales.- *Revue de Botanique*, 10 : 7-272 (inachevé).
- 47.- TISON J.-M., 2001.- Communication personnelle.
- 48.- VILAIN P., 1999.- Liste des plantes vasculaires de l'Hérault.- Soc. Hort. Hist. Nat. Hérault éd.
- WEILL J., 1973.- Deuxième contribution à l'étude de la flore des Alpes-Maritimes.- *Riv. scient.*, 60 : 95-100.
- ZOHARY M., 1972.- A revision of the species sect. *Trifolium* (*Leguminosae*) III, Taxonomic treatment (sequel).- *Candollea*, 27 (2) : 249-264.
- 51.- ZOHARY M. & HELLER D., 1984.- The genus *Trifolium*.- Jerusalem.

Avec nos remerciements pour leur contribution à Mme CHAFFIN (Romagnat), MM. BARREAU (Villemostaussou), DENIS (Montpellier), FENNANE (Rabat), MOLINA (Montpellier), GUIGNARD (Herbiers LY), SALABERT (Graissessac), SCHAEFER (herbiers MPU) & TISON (L'Isle-d'Abeau)

Pierre COULOT
Avenue des Cévennes,
34400 VERARGUES

Philippe RABAUTE
60, Hameau du Salet,
34570 VAILHAUQUES

Henri MICHAUD
Conservatoire Botanique National Méditerranéen
Île de Porquerolles,
83400 HYERES

Christian BERNARD
La Bartassière»
Pailhas 12520 AGUESSAC

VIENT DE PARAÎTRE:
ATLAS FLORISTIQUE DE LA LOIRE-ATLANTIQUE ET DE LA VENDEE
Etat et avenir d'un patrimoine
par Pierre DUPONT

Plus de 1800 espèces ont été recensées en Loire-Atlantique et en Vendée. Une centaine ont disparu depuis une cinquantaine d'années. Environ trois cents sont aujourd'hui menacées. A l'issue d'un énorme travail d'inventaire, fruit de nombreuses années de recherches et de multiples collaborations, l'auteur dresse un bilan complet de l'état actuel de la flore et réalise avec cet Atlas un ouvrage de référence. Il porte un regard sans complaisance sur l'état actuel de la flore dans ces deux départements et propose plusieurs pistes de réflexion pour une meilleure prise en compte et une sauvegarde active d'un patrimoine naturel de première importance.

- 1 volume de texte de 176 pages rehaussé de 16 planches photographiques en couleurs.

On retiendra notamment comme têtes de chapitres : *Présentation de la région* (Hydrographie et relief - Les conditions climatiques - Aperçu géologique) ; *Les principaux milieux et leur extension actuelle* : Les milieux littoraux - dunes maritimes - zones rocheuses - vases salées); Les milieux de l'intérieur (Bois et forêts - landes - zones humides et tourbières - prairies naturelles - pelouses et rochers de l'intérieur en secteur armoricain - bois et pelouses des terrains calcaires, distribution des plantes calcicoles - cultures - milieux secondaires); *Les divisions régionales*; *Origine des données et réalisation de l'Atlas* (Les anciens botanistes en Loire-Atlantique et en Vendée - Cartographie floristique et système des réseaux - Fiabilité des données); *Distribution des espèces et valeur patrimoniale* : Éléments floristiques (atlantique, atlantico-médo-européen, atlantico-méditerranéen, méditerranéo-atlantique, méridional, nordique et continental, xénophytes), valeur patrimoniale de la flore (espèces protégées, liste rouge, espèces disparues, critères de rareté et d'intérêt); *Destruction et sauvegarde de la nature* avec mise en lumière des facteurs de régression du patrimoine (méconnaissance de la nature - responsabilités individuelles et collectives - obstacles administratifs et législatifs - insuffisance des études - la lacune majeure : le manque de botanistes professionnels - l'impératif absolu : la véritable gestion des milieux naturels).

- 1 volume de 560 pages (271 planches de 6 cartes de répartition, commentées en pages faisant face)

Un ouvrage d'un intérêt exceptionnel appelé à faire date. Disponible au prix de 300 FF - 45,73 Euros
Contact : SILOË, 18 rue des Carmélites - 44000 NANTES; Tél/Fax : 02 40 98 61 10; E-Mail : contact@siloe-editeurs.com

NOUVEAUX LOISIRS BOTANIQUES DE RETRAITE (III)
par P. LITZLER (Dole)

Voici le résultat de nos récentes observations concernant le genre *Rubus* pour la région doloise, le Val de Saône et le Sundgau.

- * *Rubus affinis* Weihe & Nees : Laperrière-sur-Saône.
- * *R. albifrons* Boul. & Luc. : Forêt de la Serre, Sampans, route Montholier-Crozon près d'Arbois.
- * *R. apiculatus* Weihe & Nees : Forêt de la Serre.
- * *R. atrocaulis* P.J. Müller : Sundgau.
- * *R. bifrons* Vest : entre Jouhe et Rainans, Dole (moins fréquent qu'il ne semblait; plus répandu dans le secteur Or-champs - St-Vit).
- * *R. canescens* DC. : Evans (unique observation à ce jour).
- * *R. candicans* Weihe : fréquent.
- * *R. chaerophyllos* Sag. & Schultze : Jouhe, Sundgau.
- * *R. chloocladus* Watson : Heuilley-sur-Saône.
- * *R. chlorostachys* P.J. Müller : Malange.
- * *R. discolor* Weihe & Nees : C partout en milieu ouvert.
- * *R. divaricatus* P.J. Müller : Fraisans, Rahon, Sundgau; AC
- * *R. fuscater* Weihe & Nees : Azans, Forêt d'Etrepigney.
- * *R. fuscus* Weihe & Nees : Forêt de la Serre.
- * *R. geniculatus* : Kaltenb. : Sampans.
- * *R. gratus* Mullet & Lef. : St-Seine-en-Bâche.
- * *R. hebecarpus* P.J. Müller : Forêt de la Serre, Sundgau.
- * *R. grex hebecaulis* Sudre : pr. Pontarlier-sur-Saône.
- * *R. infestus* Weihe ex Boenn. : Forêt de Chaux.
- * *R. insericatus* Müller ex Wirtg. : Forêt de la Serre.
- * *R. integrifolius* P.J. Müller : Etrepigney.
- * *R. koehleri* Weihe & Nees : Forêt de la Serre, Névy-les-Dole.
- * *R. macrophyllus* Weihe & Nees : Forêt d'Etrepigney.
- * *R. macrostachys* P.J. Müller : Dampierre, Sampans.
- * *R. muelleri* Lefas. : Sundgau.
- * *R. nessensis* W. Hall : Sampans, route Montholier-Crozon
- * *R. obscurus* Kaltenb. : Forêt de la Serre.
- * *R. phyllostachys* P.J. Müller : Forêt de la Serre, Rahon.
- * *R. plicatus* Weihe & Nees : Evans, Rahon.
- * *R. pyramidalis* Kaltenb. : entre Jouhe et Rainans.
- * *R. reuteri* Mercier (*rex koehleri*) : Sundgau.
- * *R. rhamnifolius* Weihe & Nees : Rahon, Sundgau.
- * *R. rivularis* Wirtg. & Müller : Sundgau.
- * *R. rhombifolius* Weihe ex Boenn. : Forêt de la Serre.
- * *R. silesiacus* Weihe (*gr. rhombifolius*) : Forêt de la Serre, Sundgau.
- * *R. sulcatus* Vest : entre Chevigny et Menotey, Malange, Mouchard, Rahon, Forêt de la Serre.
- * *R. sylvaticus* Weihe & Nees : C. partout en sous-bois.
- * *R. tereticaulis* P.J. Müller : Falletans, Forêt de la Serre, Malange, St-Seine-en-Bâche, Cascade de la Billaude pr. Champagnole.
- * *R. tereticaulis* P.J. Müller var. *fragariifolius* Sudre : Andelot-en-Montagne.
- * *R. thyrsanthus* Focke : Dole.
- * *R. ulmifolius* Schott : assez répandu à l'entour de Dole sur terrain sec, plutôt rocheux.
- * *R. ulmifolius* Schott var. *heteromorphus* Sudre : Dole.
- * *R. uncinatus* P.J. Müller : Forêt de la Serre.
- * *R. vestitus* Weihe & Nees : Forêt de la Serre, route

Montholier-Grozon.

En Outre des hybrides de *R. caesius* L., dans la mesure où il fut possible de les identifier; ainsi (*inter parentes*):

- * *R. cf x oreogiton* Focke (*koehleri x caesius*) : Azans.
- * *R. cf semipyramidalis* Sudre (*pyramidalis x caesius*) : entre Besain et Montrond
- * *R. x suberectiformis* Sudre (*nessensis x caesius*) Sundgau
- * *R. vestitus x caesius* (sans épithète) : Evans.
- * *R. x virgulatum* Müller (*candicans x caesius*) : Sundgau.

N.B. : La référence Sundgau est relative à la vallée de l'Ill (Haut-Rhin), à mi-chemin entre Mulhouse et Bâle. Elle a été ajoutée en complément au récent ouvrage de J.-F. PROST : *Catalogue des Plantes vasculaires de la Chaîne jurassienne* (2000) assez peu documenté en ce qui concerne les Ronces.

Observations diverses

* *Conyza albida* Willd. ex Spr. - Déjà signalé sur Sampans et Champvans auprès de Dole; une bonne centaine de pieds, avec *C. canadensis* (L.) Cronq., émaillaient un ancien champ de Maïs à Billey, à la limite du Jura et de la Côte d'Or.

* Dans la même station, *Panicum dichotomiflorum* Michx. var. *geniculatum* (Wood) Fern. - Cette Graminée abondait également à Evans (Jura) aux abords de cultures de Maïs sous la forme typique dressée, avec la variété précédente.

* *Panicum capillare* L. - Ordinairement plus ou moins disséminé, forme une pelouse homogène d'environ un are et demi sur les alluvions de Tille, aux Maillys, en Val de Saône.

* Dans la même localité, *Heliotropium europaeum* L., RR dans la région, figurait dans une culture de Trèfle.

* Des Onagres sont parfois cultivées en jardin, ce qui permet d'en retrouver ça et là sur les décombres; ainsi :

- *Oenothera erythrosepala* Börb. à Sampans, près de Dole; très belle station;

- *Oenothera erythrosepala* Börb., hybride par ? à Or-champs; sans doute croisé avec *Oe. biennis* qui se trouve sur le site;

- quant à *Oe. salicifolia* Desf. ex G. Don (= *Oe. strigosa* auct.), assez abondante avec les précédentes, ce ne semble guère être une plante ornementale.

* Enfin dans le Sundgau, dans la haute vallée de l'Ill (Haut-Rhin), nous avons noté *Oenothera parviflora* L. en deux localités distantes de 5 km, à savoir :

- à Waldighoffen, sur remblai, nombreux pieds;

- à Hirsingue, sur un dépôt privé de matériaux de construction, en moindre abondance.

Cette espèce ne semble pas encore avoir été signalée pour cette région de l'Alsace.

* Encore des plantes méridionales qui migrent vers le Nord-Est :

- *Dorycnium herbaceum* Vill., en abondance sur terrain sableux, en compagnie de *Catapodium tenellum* (L.) Hubb., en Val de Saône, à Sameray. Nous avions déjà trouvé ce *Catapodium* dans la vallée du Doubs, à Roset, près de St-Vit, en bordure de rue de village, voici quelques années;

- enfin, *Euphorbia maculata* L. vient d'être trouvée dans les allées sablées du cimetière de Dole.

Paul LITZLER
14 rue Demesmay
39100 DOLE.

A compter du 1er Janvier 2002 l'abonnement au *Monde des Plantes* sera porté, pour des raisons de simplification comptable, à 12 Euros (abonnement normal = 78,72 F) et 15 Euros (ou plus !... abonnement de soutien = 98,40F). Rappelons que le montant de l'abonnement n'avait pas varié depuis 1992 ! La Rédaction compte sur votre bienveillante compréhension en cette circonstance et insiste sur le fait que la Revue n'a d'autre source de financement que la participation de ses lecteurs. Merci à tous.

UN SITE REMARQUABLE POUR LES PTERIDOPHYTES :
LES ROCHERS DU SAUT DE LA TRUITE (VALLEE DU RAHIN, HAUTE-SAÔNE)
 par A. BIZOT (Hannogne-St-Martin)

Résumé : Cinq taxons rares à très rares de filicales à éco-
 logie en partie distinctes (*Asplenium viride*, *Dryopteris remota*, *Polystichum braunii*, *P. xluerssenii* et *Trichomanes speciosum* [gamétophytes]) se côtoient sur les parois ro-
 cheuses d'un torrent. Les conditions stationnelles responsa-
 bles de cette originalité phytosociologique sont étudiées.

Introduction

L'intérêt floristique et phytosociologique de la la haute val-
 lée du Rahin est connu depuis bien longtemps et nombreux
 sont les botanistes qui ont exploré ce vallon. Parmi les plus
 illustres nous pouvons citer notamment Emile ISSLER et
 Emile WALTER. Plus récemment, R. ENGEL, G.-H. PARENT,
 R. PRELLI et C. JERÔME ont parcouru aussi ce vallon. Plu-
 sieurs taxons rares de Ptéridophytes ont pu ainsi y être loca-
 lisés : *Polysticum xluerssenii* par E. ISSLER en 1932, *Po-
 lystichum braunii* par E. WALTER en 1934, *Dryopteris remota*
 par C. JERÔME en 2000 (comm. orale).

Il semble cependant que la plupart de ces prospections
 se soient limitées aux trois premiers kilomètres du torrent,
 négligeant les rochers du Saut de la Truite situés beaucoup
 plus en aval, à un endroit où le torrent s'écoule à travers une
 gorge étroite aux parois subverticales, d'accès difficile et
 dangereux. Demeurée ainsi inexplorée par les botanistes,
 cette gorge s'est révélée particulièrement intéressante avec la
 coexistence sur ce site de 19 espèces de filicales dont no-
 tamment *Asplenium viride*, *Polystichum braunii*, *P. xluers-
 senii*, *Dryopteris remota* et *Trichomanes speciosum* (à l'état
 de gamétophyte).

L'écologie en partie différente d'*Asplenium viride* par
 rapport aux autres taxons et la localisation très limitée de la
 station permettent de s'interroger sur les conditions physico-
 chimiques qui en sont responsables.

1. Situation géographique et topographique de la station

Le Rahin est un ruisseau d'orientation globale nord-est /sud-
 ouest qui s'écoule sur le versant méridional du massif vos-
 gien à partir du Col du Stalon séparant le Ballon de Servan-
 ce du Ballon d'Alsace. Long de 40 km, cet affluent de l'Ognon, lui-même affluent de la Saône, présente en amont
 du village de Plancher-les-Mines un caractère torrentiel lié à la dénivellation (6 à 10% selon les secteurs) et au régime pluviométrique montagnard (la moyenne des précipitations annuelles est d'environ 1800 mm au Ballon de Servance).

Façonné par l'érosion glaciaire, le profil longitudinal de la vallée du Rahin offre une succession de ressauts à l'origine de courtes gorges étroites d'où les eaux jaillissent en cascades dont la hauteur de chute varie de 3 à 8 m selon les cas. Le Saut de la Truite est l'une de ces cascades, située à 3,5 km au nord-est de Plancher-les-Mines, juste en amont de la cote 578 m. Elle est précédée par un canyon profond d'une dizaine de mètre, s'étalant sur une longueur d'environ 180 m.

Les parois rocheuses, subverticales sur une partie de la rive gauche, sont localement un peu moins raides sur la rive droite et offrent quelques rares et étroits replats facilitant l'enracinement des arbres et le développement d'une végétation herbacée non saxicole. Par endroits, les pentes sont couvertes d'éboulis mal stabilisés, tandis que le long du ruisseau les deux rives sont encombrées de blocs rocheux métriques.

2. Inventaire floristique et phytosociologique de la station

L'altitude voisine de 600 m à cet endroit, la pluviosité im-
 portante, une moyenne des températures proche de 8°C seule-
 ment et une mauvaise exposition situent la station un peu
 au-dessus de la limite inférieure du domaine montagnard de la Hêtre-Sapinière. Le Hêtre (*Fagus sylvatica*) et le Sapin
 pectiné (*Abies alba*) y assurent la quasi-totalité de la couver-

ture arborescente. L'examen des strates herbacée et arbustive permet d'y déceler deux alliances assez distinctes :

* **Le LUZULO-FAGION :** *Sorbus aucuparia* (1), *Luzula sylvatica* (2), *Luzula luzuloides* (1), *Deschampsia flexuosa* (1), *Digitalis purpurea* (+), *Epilobium montanum* (+), *Dryopteris carthusiana* (1), *Athyrium filix-femina* (1);

* **L'ACERI PSEUDOPLATANI-FAGION SYLVATICAE :** *Corylus avellana* (1), *Acer pseudoplatanus* (+), *Fraxinus excelsior* (+), *Chaerophyllum hirsutum* (1-2), *Aruncus dioicus* (3), *Circaea alpina* (+), *Crepis paludosa* (+), *Senecio nemorensis* (+), *Impatiens noli-tangere* (+), *Geranium robertianum* (1), *Rubus gr. fruticosus* (1), *Festuca gigantea* (1), *Oxalis acetosella* (+), *Polystichum aculeatum* (+), *P. braunii* (+), *Dryopteris affinis* subsp. *borreri* (+).

L'ouverture de la strate arborescente favorise, à proximi-
 té immédiate du torrent, le développement de quelques espè-
 ces plus héliophiles (*Filipendula ulmaria*, *Hypericum hirsutum*, *Fragaria vesca*) sans que se différencie nettement, sur les rives trop abruptes ou à la surface rocheuse maintenue dénudée par les crues vennales et automnales du torrent, un groupement hygrophile ripicole caractéristique. Seuls les ro-
 chers situés à au moins 0,50 m du thalweg et présentant des suintements superficiels permanents sont colonisés par un groupement végétal que l'on peut rapporter au **CHRYSOS-
 PLENIETUM OPPOSITIFOLII** (*Chrysosplenium oppositifolium* (3), *Cardamine amara* (1), *Pellia epiphylla* (2)). Loca-
 lement, l'accumulation de petits dépôts sablonneux permet notamment l'installation de *Plagiomnium undulatum*, *Pla-
 giothecium denticulatum* et *Fissidens taxifolius*.

Les parois rocheuses, sans suintements permanents mais à humidité entretenue par l'hygrométrie élevée de la gorge, sont couvertes par une végétation saxicole hygroscia-
 phile dominée par les Bryophytes (*Thamnobryum alopecu-
 rum*, *Rhytidiodelphus loreus*) et les Ptéridophytes (*Asplenium viride*, *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*, *Polysti-
 chum aculeatum*, *P. braunii*, *P. xluerssenii* (1 pied), *Phe-
 gopteris connectilis*, *Cystopteris fragilis*, *Athyrium filix-femina*, *Gymnocarpium dryopteris*). Dans les endroits les plus secs, *Polypodium vulgare* et *Polytrichum formosum* apparaissent. Quelques fissures assez profondes et subhorizontales abritent dans ces roches quelques coussinets de ga-
 métophytes de *Trichomanes speciosum*.

Sur le site, dont la surface totale n'excède pas un hecta-
 re, on observe 19 taxons différents de filicales :

- Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes*
- Asplenium viride*
- Athyrium filix-femina*
- Blechnum spicant* (1)
- Cystopteris fragilis*
- Dryopteris affinis* subsp. *borreri*
- Dryopteris carthusiana*
- Dryopteris dilata*
- Dryopteris filix-mas*
- Dryopteris remota* ** (3 pieds mal typés)
- Gymnocarpium dryopteris*
- Oreopteris limbosperma* (1)
- Pteridium aquilinum*
- Phégopteris connectilis*
- Polypodium vulgare*
- Polystichum aculeatum*
- Polystichum braunii* ***
- Polystichum xluerssenii*
- Trichomanes speciosum* *** (gamétophytes)

Dans la liste ci-dessus (1) indique les taxons présents dans le talus de la route surplombant la gorge en aval et en amont de celle-ci; les espèces protégées sont mentionnées en caractères gras avec ** pour le niveau de protection régional (Franche-Comté) et *** pour le niveau de protection national.

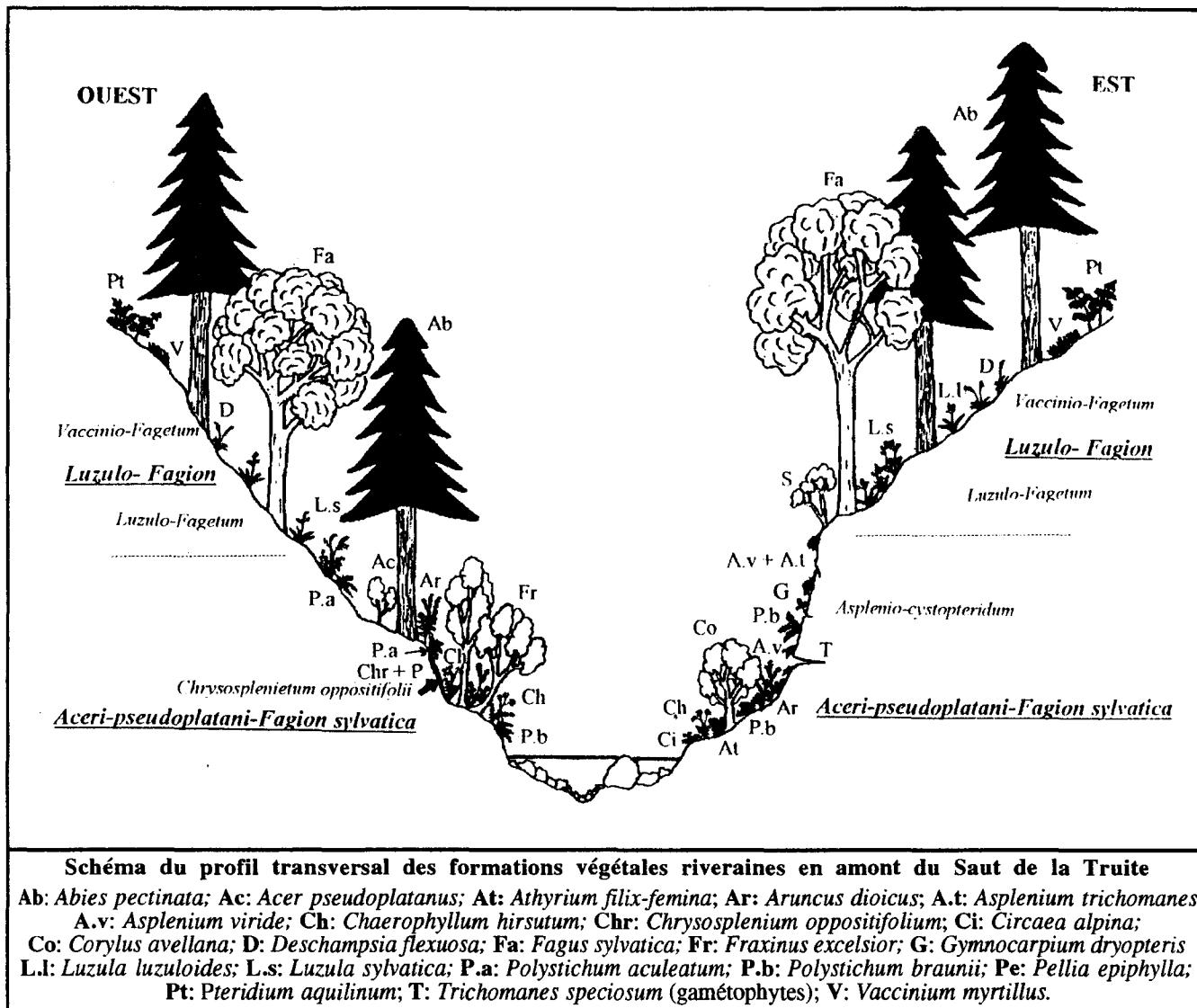


Schéma du profil transversal des formations végétales riveraines en amont du Saut de la Truite

Ab: *Abies pectinata*; Ac: *Acer pseudoplatanus*; At: *Athyrium filix-femina*; Ar: *Aruncus dioicus*; A.t: *Asplenium trichomanes*; A.v: *Asplenium viride*; Ch: *Chaerophyllum hirsutum*; Chr: *Chrysosplenium oppositifolium*; Ci: *Circaeal alpina*; Co: *Corylus avellana*; D: *Deschampsia flexuosa*; Fa: *Fagus sylvatica*; Fr: *Fraxinus excelsior*; G: *Gymnocarpium dryopteris*; L.l: *Luzula luzuloides*; L.s: *Luzula sylvatica*; P.a: *Polystichum aculeatum*; P.b: *Polystichum braunii*; Pe: *Pellia epiphylla*; Pt: *Pteridium aquilinum*; T: *Trichomanes speciosum* (gamétophytes); V: *Vaccinium myrtillus*.

Asplenium viride fait l'objet d'une mesure de protection en Lorraine en raison de sa grande rareté dans le massif vosgien. Son absence de protection en Franche-Comté résulte de sa relative fréquence dans le Doubs et le Jura. C'est la première fois cependant qu'il est signalé en Haute-Saône.

L'abondance de *Polystichum braunii* (au moins une quinzaine de pieds dont 70% de petite taille) est rassurante quant à la pérennité de ce taxon dans le massif vosgien. En effet, il est en nette régression dans le ravin du Luthier et une seule touffe subsiste encore dans la station située dans le vallon du Rahin en amont de la Vieille Hütte. Dans ce dernier secteur, le pied de *Polystichum xluerssenii* découvert par Emile ISSLER en 1932 est toujours présent et très vigoureux.

La découverte de gamétophytes de *Trichomanes speciosum* confirme la présence de cette Hyménophyllacée sur le versant méridional des Vosges (BIZOT 2000, 2001).

Concernant enfin *Dryopteris remota*, rappelons qu'il a déjà été observé dans ce vallon, un peu en amont de la confluence avec le ruisseau du Rosely. Au Saut de la Truite, les pieds sont peu nombreux (3 seulement), assez chétifs et mal typés, traduisant des conditions stationnelles très moyennement favorables à cette espèce.

3. Analyse comparée des exigences écologiques de quelques taxons

La plupart des Ptéridophytes rencontrées dans cette gorge présentent un double caractère hygrophile ou mésohygrophile et sciaphile accentué qu'il est bien facile de comprendre compte tenu de la topographie du site et de la proximité du torrent. Par contre, certaines espèces ont une tendance calci-

cline (*Asplenium viride*, *Thamnobryum alopecurum*, *Fissidens taxifolius*). Elles voisinent avec des espèces acidiphiles comme *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes*, *Polystichum braunii*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Phegopteris connectilis* et *Trichomanes speciosum* pour les Ptéridophytes, *Rhytidadelphus loreus*, *Pellia epiphylla* et *Polytrichum formosum* pour les Bryophytes, et *Digitalis purpurea*, *Luzula luzuloides*, *L. sylvatica*, *Deschampsia flexuosa* pour les Phanérogames.

Aruncus dioicus a pour sa part une tendance plutôt neutroclime. Elle marque surtout ici, comme *Circaeal alpina* (espèce boréo-arctique), *Chaerophyllum hirsutum* (orophyte centro-sud-européenne) le caractère continental montagnard du climat dont profite également *Polystichum braunii*, fougère à répartition circumboréale.

Sur le site on remarque par ailleurs qu'*Asplenium viride* se cantonne à une zone rocheuse très limitée qui part du pied de la cascade du Saut de la Truite et remonte sur environ 80 m vers l'amont, alors que la gorge se prolonge encore sur environ 100 m. *Polystichum braunii* présente aussi cette même et curieuse répartition qui semble ainsi être influencée par la composition chimique du substrat géologique.

4. Caractéristiques locales du substrat géologique

Le versant méridional du Ballon de Servance où s'écoule le Rahin est occupé par une série de roches d'origine volcanosédimentaire d'âge viséen (-350 à -332 Ma), plissées sous l'effet de l'orogenèse varisque et perturbées par l'intrusion de plutons granitiques formant aujourd'hui les Ballons de Servance et d'Alsace.

Sur les 4,5 premiers kilomètres, le Rahin circule ainsi

sur un substrat granitique ou syénodioritique plus ou moins acidifiant, comme l'atteste tout le long du torrent la présence de *Blechnum spicant* et *Oreopteris limbosperma*. Il recoupe ensuite transversalement les coulées volcano-détritiques plissées viséennes, représentées tout d'abord par des kératophytes rougeâtres et relativement siliceux que l'on retrouve jusqu'au premier tiers de la gorge du Saut de la Truite. Ces kératophytes siliceux sont au contact de diabases, roches vertes très sombres qui forment le substrat géologique de la seconde partie de la gorge étudiée, là où prospèrent *Asplenium viride* et *Polystichum braunii*. Ces diabases sont issues d'un magma basaltique relativement pauvre en silice et ayant subi une spilitisation, c'est-à-dire une transformation minéralogique libérant du calcium. Certains échantillons présentent d'ailleurs une légère effervescence en présence d'acide chlorhydrique. Les intrusions granitiques voisines ont été probablement à l'origine d'une exagération de ces caractères spilitiques en raison d'un thermométamorphisme de contact.

Notons enfin qu'en aval de la cascade, le Rahin s'écoule sur un ensemble de roches pyroclastiques et bréchiques à dominante trachytique et labrodioritique, moins siliceuses que les granites des Ballons. *Asplenium viride* et *Polystichum braunii* ne s'observent cependant pas sur ces roches, pourtant entaillées, à la cascade du Crémillot, en une gorge similaire (mais un peu plus courte) à celle du Saut de la Truite.

5. Conclusion

* La coexistence au Saut de la Truite d'*Asplenium viride* avec des filicales acidiphiles semble donc bien résulter de la nature chimique particulière des diabases spilitisées affleurant à cet endroit, bien que, comme l'a montré G.H. PARENT (1980), cette fougère puisse s'accommoder de substrats quelque peu siliceux (grès vosgiens).

L'altération de ces diabases libérerait des cations calcium nécessaires au développement d'*A. viride*. Le maintien des espèces acidiphiles pourrait quant à lui s'expliquer par la persistance de quantité non négligeable de silice liée à la position géographique particulière de cet affleurement. En effet, il est situé au contact du massif granitique vosgien et enclavé dans un complexe volcano-sédimentaire à faciès acide (kératophytes) dont il reçoit les eaux de ruissellement et de percolation. Cette idée est d'ailleurs partiellement renforcée par une observation récemment réalisée au nord-est de Mélisey (BIZOT, 2001) dans le vallon du Raddon dont la plus grande partie du bassin versant se situe sur ces mêmes diabases spilitisées. En effet, en aval de l'ancienne scierie du Creusot, la vallée du Raddon se resserre et présente quelques belles parois rocheuses de diabase couvertes d'*Asplenium scolopendrium* au sein d'une érablière de pente à flore neutroclrale.

Cette situation originale d'*Asplenium viride* sur le versant méridional des Vosges est assez similaire à celle observée pour ses autres et rares stations vosgiennes :

- dans le massif du Roosberg, où la station se trouve sur des andésites et des basaltes contenant de la labradorite et des feldspaths calciques;

- au col de Bussang, où la station se développe sur une grauwacke légèrement calcique;

- à la cascade Charlemagne, au-dessus du lac de Rettulner, où la station se situe sur un granite amphibolitique contenant un peu de calcium.

* La répartition de *Polystichum braunii* sur les parois rocheuses du Saut de la Truite est identique à celle d'*Asplenium viride* et pourrait conduire à une conclusion similaire quant à l'origine de cette situation. Cependant, *Polystichum braunii* est, dans les flores françaises et européennes consultées, considéré comme une espèce silicole comme l'attestent

d'ailleurs ses stations pyrénéennes et sa présence à un kilomètre de la source du Rahin et dans le ravin du Luthier sur le versant septentrional du Ballon de Servance.

Il semble donc plutôt capable de s'accommoder, comme les gamétophytes de *Trichomanes speciosum*, aussi présents au Saut de la Truite comme dans le vallon du Raddon (BIZOT, 2001), de substrats légèrement pourvus en calcium, à condition que soit maintenue une forte et constante hygrométrie, créée par l'encaissement étroit du Rahin à l'endroit étudié. En Amérique du Nord (Gaspésie, Anticosti, Iles de Mingan, Ile de Terre Neuve), ce Polystic a d'ailleurs été observé parfois sur calcaire (FLEURBEC, 1993). Son absence à la cascade du Crémillot, dans le cadre de cette hypothèse, pourrait alors résulter de sa disparition par suite d'une ouverture du milieu forestier lors du développement du pastoralisme dans cette vallée (aujourd'hui le site est partiellement boisé). Il subsiste d'ailleurs encore de belles prairies en amont et en aval de cette cascade.

* A la suite d'une étude phytogéographique de la localisation de plusieurs espèces rares de fougères dans le massif vosgien, G.-H. PARENT (1986) concluait à une colonisation récente du massif vosgien par *Asplenium viride* sous les vents dominants d'Ouest et incitait de ce fait les botanistes à prospecter le versant lorrain de ce massif : «C'est, je pense, certainement là qu'ils auront le plus de chance de découvrir des stations inédites».

Nos observations lui donnent au moins raison pour ce qui est des découvertes floristiques, le caractère récent ou ancien de la population d'*Asplenium viride* au Saut de la Truite ne pouvant être déterminé.

Remerciements (à titres divers) à R. PRELLI, C. JEROME et S. SPIESSER.

Bibliographie

- BIZOT A., 2000.- *Trichomanes speciosum* Willd. découvert sur le versant méridional des Vosges (Haute-Saône).- *Le Monde des Plantes*, 467 : 7
- BIZOT A., 2001 (à paraître).- Observations ptéridologiques dans le département de la Haute-Saône.- *Bull. Soc. Hist. nat. Pays de Montbéliard*.
- FLEURBEC (Auteurs divers), 1993.- Fougères, prêles et lycopodes.- Fleurbec éd., Québec, 512 p.
- HEGI G. et coll., 1906-1931, mise à jour 1984.- *Illustrierte Flora von Mitteleuropa; Pteridophyta*, I (1).- Paul Parey Scientific Publishers, Berlin, Hamburg.
- PARENT G.-H., 1986.- Une curiosité phytogéographique : la localisation des fougères rares dans le massif vosgien.- *Dumortiera* 34-35 : 59-66, 1 cart.
- PARENT G.-H., 1997.- Atlas des Ptéridophytes des régions lorraines et vosgiennes, avec les territoires adjacents.- *Trav. sci. Mus. Hist. nat. Luxembourg*, 307 p.
- PRELLI R., 1990.- Guide des Fougères et plantes alliées; 2^e édition.- Lechevallier éd., Paris. 232 p.
- PRELLI R. & BOUDRIE M., 1992.- Atlas écologique des Fougères et plantes alliées. Illustration et répartition des Ptéridophytes de France.- Lechevallier éd., Paris. 272 p.
- RAMEAU J.-C. & Coll., 1998.- Flore forestière française, tome 2 : Montagnes.- IDF, 2421 p.
- RASTETTER V., 1978.- Les cryptogames vasculaires (Fougères) des Vosges centrales et méridionales; in : *Les Vosges Haut-Rhinoises (Vies et richesses naturelles)*, 1^{re} partie.- *Bull. Soc. industr. Mulhouse*, 770 : 55-56.
- THEOBALD N. & THIEBAUT J., 1974.- Carte géologique au 1/50 000° .- Giromagny.- B.R.G.M.

Arnaud BIZOT
08160 HANNOGNE-ST-MARTIN.

Le N° 13 du *Journal de Botanique de la Société Botanique de France* vient d'être distribué; le lecteur férus de Botanique y trouvera maints sujets d'intérêt : entre autres, dans le domaine de la floristique, une étude historique critique sur les stations anciennement signalées d'*Aster pyrenaeus* et une étude très documentée sur *Naupaga balearica* qui n'a pas été revue depuis 1982 en Corse, avec en guise de conclusion un exposé sur les possibilités et les perspectives de réintroduction. Autres sujets abordés : phytosociologie appliquée à la gestion des groupements prairiaux; palynologie; publication des statuts de la Société .

CORRECTIONS ET ADDITIONS A LA «FLORE D'AUVERGNE»
par E. GRENIER (Le Puy)

1. Corrections (page 118)

Cytisus purgans auct. doit être nommé *Cytisus oromediterraneus* Rivas-Martinez et al. (1984).

Modifier aussi la présentation des deux espèces suivantes:

* *Cytisus multiflorus* (L'Hér.) Sweet est le «Genêt» à corolle blanche, avec un étendard de 9-13 mm. Connue du Puy-de-Dôme (Jozérand, Charbonnier, etc.) et du Cantal (de Massiac à Ferrières, etc.), il est, de plus, répandu en Haute-Loire à côté de la route de Montbonnet à St-Privat-d'Allier où il a d'abord été remarqué par L. & R. ALIBERT. Il abonde également aux abords de la N.88 entre Le Puy et St-Etienne d'après des communications verbales multiples.

* *Cytisus striatus* (Hill) Rothm. est un «Genêt» à corolle jaune avec un étendard de 15-25 mm et plus. Il est connu du département de l'Allier, mais sa distribution éventuelle en Haute-Loire ne m'est pas connue.

2. Additions (printemps 2001)

* Page 115 : *Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *major* (Koch) Arc. (= *S. neglecta* Weihe) : Vallée de l'Arzon près du lieu-dit Eyravazet (commune de Vorey) - 14 juin - Bien distinct du type (subsp. *media*) par ses fleurs à 10 étamines ainsi que par la forme des feuilles, presque en cœur à la base, et leur grandeur.

* Page 127 : *Androsace halleri* L. (= *A. carnea* L. subsp. *rosea* Jord. & Fourr.) : En bordure d'un bois sur la face nord du Mont Chaulet près du Mézenc - 22 mai - Assez abondant dans cette nouvelle localité.

* Page 227 : *Ajuga genevensis* L. : Sur des pentes terreuses dans la basse vallée de l'Arzon (voir *Stellaria neglecta*). Préférence calcaire. Ici sur des terres rapportées en bord de route.

* Page 276 : *Viola calcarata* L. : La «Pensée du Mézenc», à long épéon (8-14 mm) a déjà fait l'objet de discussions évoquées précédemment (*Le Monde des Plantes*, 437). Il me semble utile de revenir sur la question sans conclure définitivement.

Le nom donné par BOREAU, *Viola heterophylla* Bertol., synonyme de *Viola bertolonii* Pio, ne correspond qu'à une endémique de l'Apennin ligure (Italie). COSTE la désigne sous le nom de *Viola sudetica* Willd. et la considère comme une espèce polymorphe, incluant la variété *stenophylla* Sudre. W. BECKER reconnaît *Viola calcarata* L.

Le 6^{me} Supplément à la Flore de Coste distingue deux sous-espèces :

- subsp. *calcarata*, à tiges courtes, ne dépassant pas 5 cm, à 1-2 fleurs, à stipules dentées ou presque entières;

- subsp. *villarsiana* (Roemer et Schultes) Merxm., à tiges plus allongées, à 1-4 fleurs, à stipules supérieures pen-natifides.

Cela paraît être le cas de la plante observée qui semble identique à celle du Mont Tournaiet (Alpes-Maritimes).

PIGNATTI, dans sa «Flora d'Italia» distingue d'autres sous-espèces, apparemment proches de subsp. *villarsiana*.

Toutefois, M. ESPEUT, à qui j'ai soumis plusieurs récoltes, en reste au nom d'espèce et mentionne des passages à *Viola lutea*, par ailleurs très répandu dans les monts d'Auvergne.

En plus du Mézenc, du col de la Croix de Peccata, ce *Viola* se retrouve à plusieurs kilomètres au nord, dans les pelouses autour de Roffiac, commune de St-Front, et également au sud sur les pentes du mont Chaulet d'où il descend aux «rochers de Blot» à environ 1200 m au sud-est des Estables. Il reste à rechercher encore plus au sud.

* Page 277 : *Viola reichenbachiana* Jord. ex Bor. et *Viola riviniana* Reichb. : Dans un site plutôt ombragé, au Puy, à peu de distance l'une de l'autre, mais apparemment sans hybride - 15 et 25 avril - , la deuxième fleurissant un peu après l'autre. Sur un substrat un peu marneux alors que *V. riviniana* se rencontre souvent sur silice. Vues par M. ESPEUT.

* Page 290 : *Arabis caucasica* Willd. ex Schlecht. : Souvent cultivé sous le nom d'*Arabis alpina* et parfois échappé des jardins. Observé au Puy. Pétales de 9-16 mm de long, à limbe presque circulaire, brusquement rétréci en onglet étroit (voir flore de PIGNATTI). Siliques non ou à peine développées.

* Page 307 : *Thlaspi alpestre* Jacq. (d'après les flores classiques) : Dans la basse vallée de l'Arzon (comme *Ajuga genevensis*) - 14 juin - . Suivant l'Index de KERGUELEN, le véritable *T. alpestre* n'est pas en France. La plante vue correspondrait au subsp. *brachypetalum* Jord. (= *Noccea brachypetala* (Jord.) F.K. Meyer). Le genre *Thlaspi* exigerait une révision.

* Page 380 : *Sedum forsterianum* Sim. : Présent mais localisé sur des murs à l'ouest de la colline du Say près d'Arsac-en-Velay. Non encore fleuri à la date d'observation (mai).

* Page 406 : (A la suite des autres *Cotoneaster* cités) : *Cotoneaster obtusifolius* Gandoger. Observé à la Roche de Chastel près de Rosières - 7 juin - . Des arbustes semblables des environs d'Ardes-sur-Couze (Puy-de-Dôme) ont été rapportés à *C. x intermedius* Coste, ce qui m'a paru injustifié; je les ai plutôt rapprochés de *C. integrifolius* Med. L. GAR-RAUD a confirmé ce rapprochement et a souligné plusieurs caractères : Fleurs par 2 à 4, à développement échelonné; 2 à 5 graines libres par fruit; feuilles portant sur les nervures des poils rapidement caducs; port très variable, dressé ou prostré... d'où le nom proposé. Il semble que plusieurs plantes de la flore d'Auvergne appartiennent à la même forme.

* Page 411 : *Lathyrus sphaericus* Retz : En bordure de route vers le haut des Vignaux de Ceyssac. Se rencontre aussi en divers lieux aux environs du Puy, par exemple au bord du chemin qui va à la base de la cascade de la Baume près de Solignac-sur-Loire - 26 avril - .

* Page 414 : *Potentilla recta* L. : A l'origine de sa présence dans la région, CHASSAGNE cite un exemplaire «défectueux» (en fait non encore fleuri) que j'ai trouvé à St-Flour (Cantal) en 1949. La «Flore d'Auvergne» fait déjà état de son extension qui se poursuit actuellement (*Le Monde des Plantes*, 463, 470). Le 14 juin, je l'ai retrouvé au-dessus des Estreys (commune de Polignac) sur un talus ferroviaire. Ses pétales m'ont paru d'un jaune plus soutenu que dans ses autres localités.

* Page 446 : *Epilobium lanceolatum* Seb. & M. : Vallée inférieure de l'Arzon (voir *Stellaria neglecta*). Exemplaires très vigoureux atteignant ou même dépassant 70 cm de haut, à feuilles caulinaires inférieures verticillées par 3.

* Page 490 : *Glyceria declinata* Bréb. : Petit marécage dans la basse vallée de l'Arzon - 14 juin - . Remarqué tout d'abord grâce à la couleur glauque. Détermination confirmée par R. PORTAL. Plante déjà citée plusieurs fois de la Haute-Loire.

* Page 504 : *Luzula forsteri* (Sm.) DC. : Dans un bois clair (pineraie) sur le flanc ouest de la colline du Say, près d'Arsac-en-Velay - 5 juin - .

* Page 542 : *Iris foetidissima* L. : Le long du chemin sur le flanc sud du mont Brunelet près de Brives-Charensac. Vraisemblablement échappé de cultures. CHASSAGNE signale sa présence dans plusieurs départements voisins mais ne mentionne pas la Haute-Loire.

* Page 554 : *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. : Le long d'un chemin, dans les pelouses vers Roffiac près de St-Front - 8 juin - à une altitude voisine de 1300 m. Mentionnons en passant la présence d'*Alchemilla basaltica* et *A. lutea* sur les pierailles des bords du chemin. Les deux plantes se différencient nettement par la forme et la couleur des divisions foliaires.

Ernest GRENIER
26, avenue d'Ours-Mons
B.P. 101
LE PUY-EN-VELAY Cedex.

**A PROPOS D'ASPLENIUM SAGITTATUM (DC.) BANGE [Syn.: SCOLOPENDRIUM HEMIONITIS Auct.],
ESPECE PROTEGEE : STATIONS NOUVELLES SUR LA COMMUNE DE MARSEILLE**
par E. VELA (Marseille), R. GIRAUD (Marseille) et A. SAATKAMP (Fribourg)

Résumé - Espèce protégée au plan national, et référencée au tome I du Livre Rouge (espèces prioritaires), la scolopendre sagittée est une espèce facilement observable et reconnaissable, dont on pouvait penser que la chorologie était bien connue. Deux nouvelles stations repérées sur la commune de Marseille étendent sensiblement vers l'Est l'aire de répartition de cette espèce dans le massif des Calanques, seule zone de présence naturelle dans les Bouches-du-Rhône (MOLINIER 1981). Ces deux nouvelles stations se situent dans des avens (gouffres) peu fréquentés, alors que les autres se situent toutes dans des anfractuosités de rochers ombragés (barres rocheuses et falaises).

Présentation et situation globale

Asplenium sagittatum (DC.) Bange est une espèce hémicryptophyte, vivace par son rhizome, à aire de répartition circumméditerranéenne à barycentre sud-méditerranéen, de tendance sub-littorale. Comme sa proche cousine la scolopendre langue-de-cerf, *Asplenium scolopendrium* L., elle est souvent rangée dans un genre à part (*Hemionitis*, *Phyllitis* ou encore *Scolopendrium*), bien que des hybrides «intergénériques» aient été décrits avec d'autres espèces d'*Asplenium*, et que leurs nombres chromosomiques soient identiques ($2n = 72$).

En France continentale, les stations des Alpes-Maritimes ont presque toutes disparu, alors que les stations des Bouches-du-Rhône subsistent en bon état : du massif des Calanques de Marseille aux îles de Riou. En Corse-du-Sud, la plante existe également (comme en Sardaigne).

Inscrite sur la liste nationale des espèces protégées (Annexe I, établie en 1982 et révisée en 1995), la scolopendre sagittée a également été retenue dans le tome I (espèces prioritaires) du Livre Rouge de la flore menacée de France (collectif, 1995).

Notons que l'espèce a été décrite en 1815 d'après une population type provenant de Marseille «*parmi les rochers humides et dans les grottes, près de Marseille, au lieu-dit Marseille-vaire, sous l'ermitage de Saint-Michel d'eau douce...*» (DE CANDOLLE in LAMARCK & DE CANDOLLE, 1815).

Découverte de deux nouvelles stations

L'un d'entre nous (R.G.) avait été alerté il y a quelques années par Alain DELCOURT, membre de la Société Linnéenne de Provence, de la présence d'un *Scolopendrium* indéterminé dans le gouffre Cadeiron au-dessus de la calanque d'En Vau (commune de Marseille). Si à première vue le limbe de la fougère évoquait celui de *Asplenium scolopendrium* (= *Scolopendrium vulgare*), une descente en rappel dans le gouffre a permis d'en préciser la détermination et la plante s'est avérée être *Asplenium sagittatum* (= *Scolopendrium hemionitis*). Les coordonnées géographiques de la station sont : 48,004 gr. de latitude N et 3,514 gr. de longitude E.

Par ailleurs, le dernier d'entre nous (A.S.) a été informé par Emmanuel COSSON (lui-même via l'Office National des Forêts, O.N.F.) de la découverte récente de cette fougère dans un gouffre entre Luminy et la calanque de Morgiou, vers la crête des Escampons (commune de Marseille). Une descente en rappel au printemps 2000 nous a permis de confirmer la présence de l'espèce et d'y effectuer un comptage et un relevé phytosociologique (cf. ci-après). Les coordonnées de la station sont : 48,021 gr. N et 3,446 gr. E.

Relevés floristiques

La nomenclature utilisée est celle de KERGUELEN (1999).

Deux relevés ont été effectués : au plateau de Cadeiron (colonne de gauche), un relevé quasi vertical de 25 m², d'exposition nord, avec 5% de recouvrement végétal; sous la crête des Escampons (colonne de droite), un relevé vertical de 20 m², globalement orienté au nord (face ombragée de l'aven), avec 10% de recouvrement végétal.

<i>Asplenium sagittatum</i>	1	1
<i>Asplenium trichomanes</i> (s.l.)	+	1
<i>Erica multiflora</i>	+	+
<i>Tamus communis</i>	1	
<i>Polypodium cambricum</i>	+	
<i>Smilax aspera</i>	+	
<i>Phagnalon sordidum</i>	+	
<i>Galium cf. corrudifolium</i>	+	
<i>Rubia peregrina</i>	1	
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	1
<i>Rhamnus alaternus</i> [jeune]	+	+
<i>Melica cf. minuta</i>	+	+
<i>Brachypodium retusum</i>		1
<i>Staelolina dubia</i> ?		+
<i>Amelanchier ovalis</i> (s.l.)		+

Ecologie et phytosociologie

René MOLINIER (1981) signale seulement l'abondance de la pariétaire (*Parietaria judaica* = *P. ramiflora*) dans les abris habités par la scolopendre sagittée, mais pas d'appartenance phytosociologique. Oriol de BOLOS et Josep VIGO (1984) affectent cette fougère à l'ordre des *Asplenietalia petrarchae*, et lui reconnaissent des affinités avec l'ordre des *Parietalia judaicae* (= *ramiflorae*).

L'«Inventaire des plantes protégées en France» (DANTON & BAFFRAY, 1995) la signale des anfractuosités ombragées des rochers calcaires ou des fissures profondes au pied de falaises proches du littoral. La «*Flora d'Italia*» (PIGNATTI 1982 / «1997») la signale dans les rochers humides et ombragés en divers points de la péninsule et des îles, entre 0 et 300 m d'altitude. La «*Flora iberica*» (ORMONDE 1986) la signale des fissures de rochers calcaires en des lieux souvent ombragés et humides, entre 0 et 1000 m d'altitude, aux Baléares, dans le Pays Valencian et à Cadiz.

D'après la banque de données phytosociologiques «*SOPHY*» (DE RUFFRAY & al., 1998), qui a basé son étalonnage écologique sur 11 relevés concernant l'espèce et plus de 100 000 en tout sur la France, les plantes les plus discriminantes (qui caractérisent le mieux le milieu où vit la scolopendre) sont, par ordre décroissant :

- *Daucus carota* subsp. *hispanica*
- *Reichardia picroides*
- *Galium corrudifolium*
- *Asteriscus maritimus* (= *Odontospermum maritimum*)

Les plantes ayant une niche écologique similaire à celle de la scolopendre sagittée sont (par ordre de similitude) :

- *Dianthus sylvestris* subsp. *longicaulis* (= *D. caryophylleus* subsp. *siculus*)
- *Asteriscus maritimus* (= *Odontospermum maritimum*)
- *Euphorbia linifolia* (= *E. segetalis* "pinea")
- *Thymelaea tartonraira*
- *Astragalus tragacantha* (= *A. massiliensis*)
- *Cheirolophus intybaceus* (= *Centaurea intybacea*)
- *Polycarpon polycarpooides* subsp. *catalaunicus* (= *P. peploides*)

- *Lotus cytisoides* s.l. (= *L. "drepaeocarpus"* + *L. cytisoides* subsp. *allionii*)
- *Limonium pseudominutum* (= *L. minutum* p.p.)
- *Armeria ruscinonensis* (= *Statice ruscinonensis*)
- *Silene sedoides*

Et, dans une moindre mesure :

Senecio cineraria, *Limonium tremolsii* (= *L. minutum* subsp. *tremolsii*), *Phagnalon sordidum*, *Sonchus asper* subsp. *glaucescens* (= *S. glaucescens*), *Anthyllis barba-jovis*, *Camphorosma monspeliacaca*, *Hormatophylla spinosa* (= *Alyssum spinosum*), *Sonchus tenuerrimus*.

Etat des populations et conservation

Dans la mesure où les avens ne sont pas pratiqués par les

escaladeurs ou les spéléologues, les stations ne seront nullement menacées.

Le gouffre des Escampions (entre Morgiou et Luminy) doit subir la pose d'une grille de protection de la part de l'O.N.F. dans le but d'empêcher la fréquentation qui pourrait nuire aux populations de chauves-souris qui y habitent. Le gouffre de Cadeiron (au-dessus d'En Vau) ne semble pas très fréquenté actuellement et mériterait cependant d'être surveillé afin de ne pas risquer que la station soit un jour détruite par mégarde.

Bibliographie et références

Collectif (OLIVIER & al., éd.), 1995.- Livre Rouge de la flore menacée de France.- Secrétariat Faune Flore, Ministère de l'Environnement, Paris, 486 + CLIX p.

Collectif (MANYA J.-P. & FERRARI J.-P. éd.), 1995.- Habitats et espèces protégées par la loi, présents sur la commune de Marseille.- Ville de Marseille, Division de l'Ecologie : 152 p.

DANTON P. & BAFFRAY M., 1995.- *Inventaire des plantes protégées en France*.- Ed. Nathan, Paris, 294 p.

DE BOLOS O. & VIGO J., 1984.- Flora dels països catalans, vol. 1- Ed. Barcino, Barcelona, 734 p.

DE RUFFRAY P., BRISSE H. & GRANDJOUAN G., 1998.- SOPHY : banque de données botaniques et écologiques.- Site Internet à l'adresse : <http://jupiter.u-mrs.fr/~msc41www/>

VELA E., KELY P. & GIRAUD R., 1998.- La flore et les sites

des calanques.- Cogito Technologies, Marseille, 92 p + CD-ROM.

KERGUEN M., 1999.- Index synonymique de la Flore de France.- Site Internet de l'INRA, mise à jour octobre 1999 <http://www.inra.fr/Internet/Centres/Dijon/malherbo/fdf/accueil1.htm>

DE CANDOLLE A.-P., 1815.- in LAMARCK & DE CANDOLLE, Flore française, 3e éd., vol. 5.

MOLINIER R., 1934.- Etudes phytosociologiques et écologiques en Provence occidentale.- Imprimerie municipale, Marseille, 274 p. + 4 pl. N. & B.

MOLINIER R. †(coll. MARTIN P.), 1981.- Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône.- Imprimerie municipale, Marseille, 375 p.

PIGNATTI S., 1982 (rééd. 1997).- Flora d'Italia, vol. 1.- Edagricole, Bologna, 790 p.

ORMONDE J., 1986.- *Phyllitis Hill*.- in CASTROVIEJO S. & al. (éd): *Flora iberica*, vol.1.- Real Jard. Bot. Madrid, 575 p.

VELA E., HILL B. & DELLA CASA S., 1999.- Liste des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône.- *Bull. Soc. linn. Provence*, 50 : 115-201.

Errol VELA / Arne SAATKAMP

I.M.E.P., case 61
Faculté Saint-Jérôme
13397 MARSEILLE Cedex 20

Robert GIRAUD
727 Avenue de Mazargues
13008 MARSEILLE

L'ASSOCIATION FRANÇAISE POUR LA PROTECTION DES ESPÈCES VÉGÉTALES (AFCEV) communique

Les pays européens, et la France tout particulièrement, sont fiers de leurs collections amassées et constituées au cours des siècles à l'occasion des découvertes de nouvelles terres. Mais aujourd'hui est-il encore possible, est-il encore opportun de constituer des collections vivantes de plantes exotiques en dehors de leur milieu et de leur pays d'origine ?

Les conventions internationales, les lois et règlements nationaux rappellent tous les jours les limites de la liberté de collecter et de collectionner.

Mais au-delà de ces diverses contraintes, les objectifs assignés aux différentes collections sont-ils toujours les mêmes ? Quelles raisons motivent aujourd'hui un particulier ou une institution à constituer en un même lieu une réunion de végétaux vivants par nature éphémères ?

Collection et protection de la biodiversité sont-elles compatibles ?

Collecte, collection, collectionneur, règlements, tels sont les principaux thèmes abordés lors du colloque «*Les collections végétales vivantes exotiques*» qui s'est tenu à Paris les 24 et 25 septembre 1999. Par cette initiative, l'AFCEV a voulu renforcer la prise de conscience nécessaire à tout collectionneur, plus particulièrement en ce qui concerne le respect des réglementations existantes, notamment la Convention de Washington.

Les actes de cet important rassemblement (un volume de 148 pages au format 160 x 240 mm) sont désormais disponibles au prix de 120 FF TTC (18,29 Euros) (+11,50 FF) de frais de port auprès de :

Secrétariat de l'AFCEV - Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy - 100, rue du jardin botanique
54600 VILLERS-LES-NANCY

Autres titres disponibles auprès de l'Institution:

Le patrimoine fruitier : hier, aujourd'hui, demain : Un volume de 191 pages au format 160 x 240 mm au prix de 150 FF (22,87 Euros)

Faut-il sauver les mauvaises herbes ? : Un volume de 270 pages au format 210 x 297 mm au prix 120 FF (18,29 Euros)

Le devenir des plantes utiles : Un volume de 180 pages au format 210 x 270 mm au prix de 100 FF (15,24 Euros)

ERRATUM

Dans l'article de P. COULOT et Ph. RABAUTE intitulé «Voyage botanique dans le Péninsule Ibérique au printemps 1999, paru dans *Le Monde des Plantes* 472 : 13-23, il convient de lire en bas de page 19 et en haut de page 20 : «mais la plante remarquable des lieux est *Limonium caesium* (Girard) Kuntze, magnifique espèce à fleurs roses proche de *Limonium insigne* (Coss.) Kuntze, que nous avions observé près d'Almeria en 1995, mais plus petit dans toutes ses parties» aux lieux et place de «mais la plante remarquable des lieux est *Limonium caesium* (Girard) Kuntze, que nous avions observé près d'Almeria en 1995, mais plus petit dans toutes ses parties»

ATTENTION !!!

La Rédaction attire l'attention de ses abonnés sur le fait que jusqu'au 15 décembre ils pourront encore souscrire leur abonnement pour 2002 au prix de 2001 (75 FF pour un abonnement normal et 100 FF ou plus pour un abonnement de soutien), mais qu'au-delà de cette date, pour des raisons de transmission, les chèques devront être impérativement libellés en Euros et que pour des raisons de simplification de comptabilité le montant de ces abonnements est porté à 12 et 15 Euros (voir bas de page 15)

L'IMPACT DES ONGULES SAUVAGES SUR *XATARDIA SCABRA* ET *GENTIANA ALPINA* DANS LA RESERVE NATURELLE D'EYNE (PYRENEES-ORIENTALES)
par PERE AYMERICH (Berga) et M. BARACETTI (Planès)

Introduction

Le surpâturage des ongulés sauvages ou domestiques est une cause très fréquente de modification des communautés végétales qui, dans les cas graves, peut comporter la régression de quelques espèces. Ces situations sont particulièrement fréquentes là où il y a eu des introductions d'ongulés dans des écosystèmes ayant évolué sans cette pression sélective. Dans ces cas-là, il y a souvent raréfaction de plantes et, parfois, extinctions totales. On peut trouver de nombreux exemples dans les milieux insulaires, surtout sur les îles océaniques (FRANKEL & al., 1995), mais aussi dans certaines îles méditerranéennes comme Majorque, où la prolifération des chèvres domestiques devenues sauvages a transformé sévèrement la végétation de la Serra de Tramuntana et a occasionné une réduction dangereuse des populations d'espèces endémiques comme *Ligusticum huteri* (VICENS, 1998).

Dans les écosystèmes où la végétation a évolué simultanément avec les populations d'ongulés, les plantes sont généralement adaptées à une certaine pression de pâture. Dans ces cas, les conflits graves sont bien plus rares que sur les îles et ont lieu uniquement lorsque la population d'ongulés est très supérieure à celle que peut maintenir le milieu. Traditionnellement, les problèmes sont dérivés des troupeaux domestiques, qui ont été un important agent de transformation des communautés végétales et du paysage. Mais, depuis trois ou quatre décennies en Europe, l'élevage extensif de bétail a connu une baisse progressive; parallèlement, les populations d'ongulés sauvages ont augmenté. Ces ongulés sauvages, en absence de leurs prédateurs naturels et souvent protégés par des lois de chasse très restrictives, ont connu une croissance démographique très forte durant ces dernières années. Lorsque la pression de chasse a été trop faible, les populations d'ongulés sont devenues très denses, ce qui peut avoir entre autres conséquences d'induire des problèmes de surpâturage et de régression d'espèces végétales rares. Sur les montagnes péréméditerranéennes, on trouve un cas pragmatique de cet impact dans la Sierra de Cazorla (Andalousie) où une politique trop protectionniste des chèvres sauvages (*Capra pyrenaica*), combinée à des introductions d'autres ongulés (cerfs, daims, mouflons) et à l'élevage extensif, a provoqué un gros problème de surpâturage affectant dans une grande proportion la flore endémique de la région (GOMEZ, 1987; HERRERA, 1990; BENAVENTE & LUQUE, 1998), ce qui a contraint à prendre des mesures de conservation *ex situ* (LUQUE & BENAVENTE, 2000).

Durant ces vingt dernières années, les Pyrénées ont vu augmenter spectaculairement les populations d'ongulés sauvages, soit autochtones (isard), soit réintroduits (cerf, chevreuil), soit introduits (mouflon). Malgré cette prolifération, il n'existe presque aucun travail sur les conséquences que peut provoquer cette accroissement sur la flore, et plus particulièrement sur les plantes rares ou endémiques de la chaîne. Dans les Pyrénées orientales, sur la Serra del Cadí, on a pu observer des consommations très répétées et extrêmes de fleurs et fruits de la rare endémique *Delphinium montanum*, ce qui a provoqué une baisse de 98% de la production de graines; cependant, il n'est pas démontré que cette consommation ait eu pour l'instant un effet préjudiciable sur la régénération des populations de la plante (AYMERICH, 1998).

La vallée d'Eyne (Pyrénées-Orientales) n'a pas échappé à la croissance généralisée des ongulés dans les Pyrénées. Ces dernières années, une espèce autochtone - l'isard (*Rupicapra pyrenaica*) - et une autre introduite il y a quelques décennies dans une vallée voisine - le mouton (*Ovis ammon musimon*) - ont atteint des densités très importantes dans des secteurs de haute montagne dont la diversité floristique est notable et hébergeant des espèces endémiques ou rares. La présence dans ces zones de grands troupeaux a fait craindre un problème de surpâturage susceptible d'affecter des espèces rares ou d'intérêt spécial. C'est le cas notamment de deux

plantes qui font l'objet de cette étude : *Xatardia scabra* (La - peyr.) Meissn. et *Gentiana alpina* Vill.

Xatardia scabra, le «jolivet d'isard» - ou persil d'isard, nom vernaculaire catalan de la plante - est une Apiacée endémique de la partie orientale des Pyrénées, dont les populations sont actuellement dispersées dans les pierailles de la haute montagne, depuis quelques sites en Andorre à l'ouest, en Sierra de Cadí (au sud-ouest), jusqu'au versant sud de la Portelle de Mantet à l'est avec un foyer principal de dissémination dans le massif du Puigmal. La plante bénéficie en France d'un statut de protection à l'échelon national.

Gentiana alpina n'est pas à vrai dire une plante rare, son aire de répartition recouvrant les Alpes occidentales, les deux versants de la chaîne pyrénéenne et les hauts sommets de la Sierra Nevada dans le sud de l'Espagne; elle présente cependant l'intérêt particulier d'être la nourriture des Chenilles d'un Lépidoptère protégé, *Euphydryas aurinia*, et plus particulièrement de sa sous-espèce alticole *pyrenes-debilis* (que plusieurs auteurs acceptent d'élever au rang d'espèce à part entière) dont l'aire est limitée à quelques secteurs des Alpes et des Pyrénées.

Méthodologie

Nous avons envisagé deux types de suivis dont l'objectif est d'appréhender les éventuels effets négatifs des isards et des moutons sur les populations de *Xatardia scabra* et *Gentiana alpina*

* Durant la période végétative de l'année 2000, suivi régulier des secteurs pâtrisés par les ongulés sauvages (à savoir une pelouse alpine dominée par *Trifolium alpinum* et *Gentiana alpina* ainsi qu'un panneau de débris éminemment mobiles en exposition nord-est abritant une population de *Xatardia scabra*) dans le but d'obtenir des données objectives sur la pression ponctuelle exercée par les ongulés sur les deux plantes;

* préserver deux parcelles de la pâture (une pour chaque plante) avec pour objectif de suivre de façon comparative au cours des deux à trois années à venir l'évolution des espèces et des communautés auxquelles elles appartiennent, à l'intérieur et en dehors des défenses ainsi constituées.

Les travaux réalisés durant l'été 2000 n'ont pu concerner que le premier volet de cette démarche. En outre, pour *Xatardia scabra*, des recensements ont été réalisés en vue d'avoir une vision exacte de la structure démographique des populations, méthode apparemment susceptible d'apporter une information pertinente sur les possibles déséquilibres de ces populations sans avoir pour autant à s'investir durablement sur de longs suivis pluri-annuels.

Xatardia scabra

Structure des populations

Le 3 août 2000 une superficie globale de 49 mètres carrés répartis en 11 parcelles a été sélectionnée en haute vallée d'Eyne. A l'intérieur de chaque parcelle, tous les pieds de «Persil d'isard» ont été recensés et distribués selon quatre catégories : plantules récentes (germinations ne présentant seulement que les deux feuilles cotylédonaires), jeunes plants (pieds encore très petits, unicaules mais présentant plusieurs petites feuilles pennatipartites), pieds immatures (plantes déjà bien développées, généralement pluricaules, mais ne présentant manifestement pas de tendance à développer des ombelles) et pieds reproducteurs (plantes bien développées, généralement pluricaules et présentant des ombelles bien développées ou en cours de développement). Les plantules correspondent avec certitude à des germinations de l'année; les jeunes plants sont plus difficiles à situer, pouvant s'agir soit d'individus d'une année, soit de sujets issus d'une germination précoce en période finivale; nous pencherons plutôt pour la seconde hypothèse; les pieds immatures et les pieds reproducteurs sont sans aucun doute issus de

germinations remontant à 1999, voire antérieures (d'après A. BAUDIERE - comm. or., *Xatardia scabra* serait une espèce monocarpique bisannuelle ou trisannuelle dont la durée de vie pourrait être liée à la date de l'épisode germinatif : bisannuelle en cas de germination précoce, trisannuelle en cas de germination tardive, l'existence d'un minimum de réserves nutritives paraissant devoir être requis pour activer la «mise à fleurs»).

Les données obtenues à Eyne ont été comparées avec celles empruntées à I. DAJOZ (1989) - origine : massif du Puigmal - et avec celles que nous avons obtenues le 2 août 2000 à partir des populations développées sur le versant septentrional de la Sierra de Cadi (lieu-dit Bastanits)

Consommation

Le bilan de la consommation de feuilles, fleurs et fruits a été fait à partir d'une surface initialement variable de l'éboulis à *Xatardia scabra* depuis la fin juillet jusqu'à la première semaine d'octobre (26 juillet, 3, 14, 22, 30 août, 6, 12, 18 septembre et 6 octobre). La superficie totale ayant fait l'objet des comptages a varié de 37 à 16 m². C'est à l'occasion de nos premières visites que cette superficie a été la plus grande, mais dès le 22 août celle-ci a été régulièrement ramenée à 16-20 m²; les parcelles élémentaires mesuraient de 4 à 6 m² et étaient localisées à divers niveaux altitudinaux de l'éboulis (bas, moyen-bas, moyen-haut, haut)

Lors de chaque visite, des notes étaient prises concernant : le nombre total de pieds de *Xatardia* recensés dans les parcelles élémentaires (exception faite des plantules); le nombre de pieds reproducteurs et celui des pieds immatures qui avaient été mangés par des mammifères herbivores (soit des ongulés, soit le campagnol des neiges : *Microtus nivalis*); le nombre de feuilles consommées sur chaque pied; le nombre d'ombelles prélevées sur les pieds reproducteurs. Aucune donnée n'a cependant pu être enregistrée à l'occasion de la dernière visite (6 octobre), une part importante du feuillage (estimation : 25 à 35 %) étant déjà desséchée et donc difficile à chiffrer.

Les données obtenues à l'occasion des comptages successifs ont été surtout utiles pour permettre d'appréhender le suivi de la consommation des feuilles par les campagnols, mais n'ont pas été d'un grand secours pour permettre un suivi significatif de la consommation des ombelles (en fleurs ou en fruits) par les ongulés; en effet, la densité très faible des sujets reproducteurs (2 - 11 par visite) ne nous a pas permis de disposer d'un échantillonnage suffisant. Pour pallier cette insuffisance et tenter d'approcher par une autre voie l'incidence de la consommation sur les structures de reproduction, nous avons effectué des comptages complémentaires sur les pieds reproducteurs distribués à l'intérieur d'une aire plus vaste s'identifiant pratiquement à la superficie totale de l'éboulis. Ces comptages complémentaires ont été effectués les 22 août, 6 et 18 septembre.

Gentiana alpina

Le suivi des parcelles a eu lieu au cours de la même période estivale avec cependant une fréquence de passage moindre (3, 22, 30 août; 6, 18 septembre; 6 octobre).

La surface totale échantillonnée a été de 0,80 m² répartie en 20 carrés élémentaires de 20 x 20 cm obtenus en lancant au hasard un cadre en bois. Toutes les rosettes présentes à l'intérieur du cadre étaient prises en compte, les paramètres comptabilisés étant alors le nombre total de rosettes de *Gentiana alpina*, le nombre de rosettes qui présentaient des indices d'abrutissement, le nombre de pédoncules floraux et le nombre de tiges florales sectionnées.

Résultats pour *Xatardia scabra*

Structure de la population

La distribution des individus de *Xatardia* par classes d'âge montre que l'on est en présence d'une population présentant une faible densité de pieds mais avec une structure «normale» pour le secteur avec notamment une bonne régénération. Le tableau n°1 regroupe de façon comparative les données collectées à Eyne et celles en provenance de la Sierra de Cadi

et du Puigmal (DAJOZ, 1989)

	S	N	D	R	I	J
Eyne	49	283	5,8	4,1	59,9	25,2
DAJOZ		2041		3,9	65,4	30,7
Cadi	32	1012	31,6	1,7	18,4	79,9

S = Superficie analysée (en mètres carrés)

N = Nombre d'individus recensés

D = Densité (individus par mètre carré)

R = % individus reproducteurs

I = % individus immatures

J = % pieds juvéniles

Tableau N° 1 : Structure des populations de *Xatardia scabra*

Le pourcentage très bas des pieds reproducteurs (R) observé dans toutes les populations paraît normal pour cette espèce. C'est en effet une espèce monocarpique dont les sujets doivent commencer par accumuler dans la partie souterraine de leur appareil végétatif des réserves suffisantes. Or, les ressources de l'habitat paraissent limitées et lors de la dissémination des graines les jeunes sujets poussent souvent très près les uns des autres. Seulement quelques uns parmi la multitude parviennent à l'âge adulte; une autre cause de la disparition massive des jeunes sujets peut être également recherchée (A. BAUDIERE comm. or.) dans le fait que les formations superficielles des sites habituellement colonisés par l'Apiacée sont fréquemment remaniés en périodes prénivale et fininivale par des déplacements de matériaux de grande amplitude, parfaitement capables de provoquer l'entraînement des individus insuffisamment ancrés dans les parties du substrat qui échappent au mouvement. La morphométrie des débris les plus grossiers de surface ne saurait, selon A. BAUDIERE, être étrangère à la réussite de certains semis.

Les résultats obtenus à Eyne sont très semblables à ceux qui figurent dans le travail de I. DAJOZ (1989) à partir de données collectées sur le versant nord du Puigmal; non loin des sources de la rivière d'Err. L'auteur distribuait les plantes selon trois catégories en qualifiant de «germinations» la classe de taille (âge) inférieure. Nous ne pensons pas que ces «germinations» correspondent à ce que nous avons qualifié de «plantules» (sujets de germination récente ne présentant encore que des feuilles cotylédonaires sans feuilles primordiales divisées), car leur pourcentage de représentation serait certainement bien plus élevé. Il paraît vraisemblable que la catégorie «germinations» au sens de DAJOZ regroupe ce que nous avons appelé «plantules» et «jeunes plants» ou encore «pieds juvéniles». Les «plantules», dans l'acception restrictive que nous accordons à ce terme, ne représentent à Eyne que 10,7% de la somme totale des pieds observés, mais il s'agit vraisemblablement là d'une valeur sous-approchée car leur présence est souvent particulièrement difficile à déceler entre les pierres de dimensions décimétriques qui constituent souvent le revêtement de surface de l'éboulis. Quoiqu'il en soit, si l'on fait la somme des pourcentages des pieds juvéniles et des plantules (celles-ci non prises en compte dans le tableau n°1), le total s'élève à 36%, légèrement supérieur à celui trouvé par DAJOZ.

Les structures de la population d'Eyne (avec plantules et pieds juvéniles additionnés) et du Puigmal d'après DAJOZ (respectivement, diagrammes 1 et 2) sont très semblables. Si l'on considère que ces populations ne sont guère éloignées l'une de l'autre, que les conditions mésologiques qui les baignent sont similaires et que les données figurant dans le travail de DAJOZ ont été collectées dans les années 80 (antérieurement donc à l'explosion démographique constatée depuis chez les isards et les mouflons), on peut logiquement conclure que la forte croissance de la population d'ongulés ne paraît pas avoir eu un effet particulièrement négatif sur les populations de *Xatardia*. Il est en tout cas évident que la présence de jeunes plants («juvéniles» ou «plantules») au

sein de la population d'Eyne reste élevée et à un niveau voisin de celui des années 80-90.

Diagramme 1 : Eyne

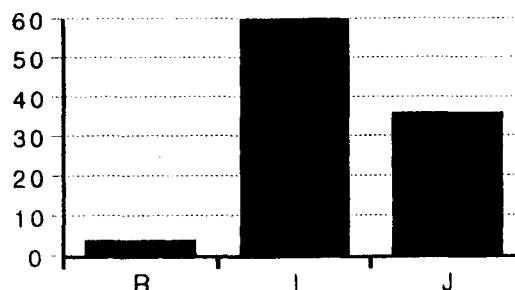


Diagramme 2 : Puigmal (DAJOZ)

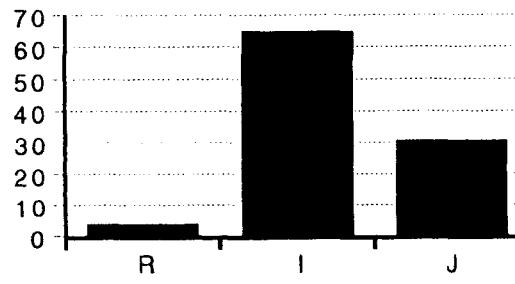
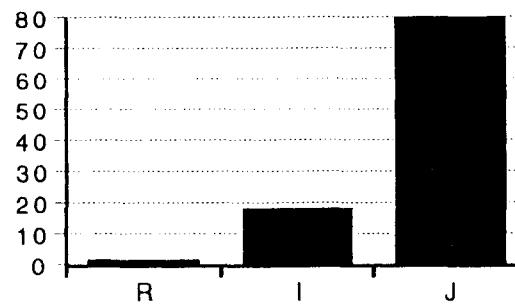


Diagramme 3 : Sierra de Cadi



Diagrammes représentatifs des structures des populations de *Xatardia scabra* à Eyne, au Puigmal et en Sierra de Cadi

R = % des individus reproducteurs

I = % des individus immatures

J = % des «plantules» + «formes juvéniles»

La comparaison avec le site échantillé en Sierra de Cadi montre des différences notables. On est tout d'abord surpris par la très grande densité de pieds de toutes tailles que l'on y rencontre, bien supérieure à celle observée à Eyne (respectivement 31,6 et 5,8 pieds au mètre carré). Cette différence ne peut être attribuée qu'à des paramètres stationnels. Le «persil d'isard» est une plante dite d'éboulis mais elle est indicatrice de la présence en profondeur d'une chape de sol fin sous un revêtement de cailloux (BAUDIERE & SERVE,

1975; BAUDIERE, 2000). Dans le site du Cadi, le revêtement d'éléments grossiers est peu puissant et la dimension des éclats tout au plus pluricentimétrique; ces conditions sont éminemment favorables à l'expression des germinations, les plantules émergeant bien plus facilement à la surface de l'éboulis. A Eyne, au contraire, les conditions sont moins propices du fait de l'épaisseur du manteau de débris hétérométriques qui surmonte la couche de fines.

Mais il est cependant intéressant et important de noter que la différence de densité concerne essentiellement les pieds les plus petits. En Sierra de Cadi, les jeunes plants atteignent un pourcentage de représentation extraordinairement élevé (79,9% contre 36% à Eyne ou 30,7% selon DAJOZ). Il faut également souligner que dans la Sierra de Cadi nous n'avons observé aucune plantule; ce fait peut suggérer l'idée que la période de germination y est plus avancée qu'à Eyne en raison de l'altitude moindre du site (2000 m). Par contre, le nombre total de pieds développés (reproducteurs et immatures) est sensiblement voisin, à l'intérieur d'aires référencées de superficies assez peu différentes. Ainsi, à Eyne, sur une surface de 37 m² (excluant trois parcelles périphériques atypiques en limite d'éboulis), nous avons recensé 13 sujets reproducteurs et 190 immatures; ces valeurs étaient, en Sierra de Cadi, de 17 pieds reproducteurs et de 186 immatures pour une surface de 32 m², ce qui confère aux deux populations des pourcentages respectifs de réussite en matière de régénération de 4,2 et 6,3%. Cela suggère l'idée que les conditions stationnelles doivent jouer un rôle important dans ce domaine, mais aussi que le nombre de pieds susceptibles de perdurer sur une même surface serait limité et peu susceptible de variations marquées d'un endroit à un autre.

Cette tendance à l'«homogénéisation» au cours du temps des densités d'individus adultes (reproducteurs et immatures) concorde également avec les résultats obtenus par DAJOZ (1989) lors de son étude sur la démographie de *Xatardia scabra*. Chez cette espèce, la régulation par compétition intraspécifique serait beaucoup plus importante que celle imposée par les facteurs ambients ou la concurrence des autres compétiteurs à l'occupation de la biosphère. Cette compétition serait à l'origine d'une importante mortalité des jeunes pieds dont le nombre diminuerait jusqu'à ce que soit atteint le seuil de tolérance du milieu en matière de densité. On constate également, en prenant en compte toutes les classes de croissance, que l'espèce est, dans un même éboulis, distribuée en îlots présentant de nombreux pieds rapprochés; les rares pieds reproducteurs ayant été capables de survivre à la sélection fleurissent et fructifient ensuite par étapes dans la mesure où ils ont pu accumuler les réserves suffisantes. Il s'ensuit que les sujets reproducteurs sont distribués à peu près régulièrement, mais avec une faible densité de colonisation, à travers tout l'éboulis, entourés d'un cortège d'immatures et de jeunes plants présentant une distribution grégaire et n'ayant que peu de chances de devenir à leur tour reproducteurs.

Les données recueillies à Eyne permettent de penser que la population suivie évoluerait de façon «normale» et que l'abrutissement par les herbivores n'aurait pas sur son devenir une influence notable. Sa structure est sensiblement conforme à celle notée par DAJOZ vers la fin des années 80. Les formes de jeunesse et immatures, présentes en grande quantité, sont, semble-t-il, garants de la pérennisation de la population sur le site.

Consommation des plantes

Trois espèces de mammifères herbivores sont susceptibles de consommer aujourd'hui de façon régulière *Xatardia scabra* dans les éboulis du fond de la vallée d'Eyne : deux ongulés, l'isard (*Rupicapra pyrenaica*) et le mouflon (*Ovis ammon musimon*) et un rongeur, le campagnol des neiges (*Chionomys* (= *Microtus*) *nivalis*).

La consommation de la plante par les ongulés avait déjà été relatée par des botanistes ayant visité le massif du Puigmal dans le passé. Ainsi, VIGO (1983) évoque-t-il la raréfaction de l'espèce que les botanistes du XIX^e siècle attribuaient en partie à la pression excessive des troupeaux

d'ovins. BRAUN-BLANQUET (1948) faisait remarquer qu'au début des années 40 le bétail ovin et les rares isards qui survivaient alors en montagne broutaient les inflorescences du «persil d'isard», mais en délaissaient les feuilles; il apparaissait aussi que les bovins ne mangeaient aucune partie de la plante.

CONSOMMATION DES INFLORESCENCES

D'après nos observations (morsures affectant les tiges), la consommation sur les structures reproductrices est exercée surtout par les ongulés. Il est très probable aussi que les campagnols des neiges mangent quelques fleurs ou fruits car nous avons observé des infrutescences avec des fruits nettement sectionnés, et ce d'une façon inimaginable par la dent d'un ongulé.

En 2000, les tiges inflorescentielles de *Xatardia* se sont développées à Eyne à partir de la fin du mois de juillet. On a pu observer presque uniquement, durant la première quinzaine d'août, des plantes seulement fleuries ou ne portant alors que quelques très rares fruits encore verts et très petits. La formation des fruits s'est accélérée à partir du milieu du mois d'août et durant la première quinzaine de septembre on pouvait observer la présence simultanée de fruits verts, de fruits en état de maturation avancée, de fleurs non pollinisées ou encore avortées. Dans la seconde quinzaine de septembre on n'observait pratiquement que des fruits déjà très mûrs et des fleurs avortées. Lors de notre dernière visite, le 6 octobre, toutes les infrutescences étaient déjà sèches et une part importante des méricarpes avait été disséminée.

La consommation affectant la structure reproductrice de la plante a été détectée dès la première visite, le 26 juillet; lors du recensement du 3 août, deux inflorescences avaient été entièrement mangées. Lors de notre suivi de la plupart des plantes reproductrices de l'éboulis (22 août, 6 et 18 septembre), le pourcentage de pieds dont toutes les tiges florales avaient été mangées est passé de 3 à 8,1% entre le 22 août et le 6 septembre, mais n'a pas augmenté entre le 6 et le 18 septembre (tableau n°2, figure n°5). Une diminution de ce pourcentage a même été notée entre les 6 et 18 septembre mais doit être interprétée comme un artefact : en effet, un violent orage est survenu lors de cette dernière date alors que nous n'avions pointé que les végétaux présents dans la partie basse de l'éboulis, moins affectée par la consommation des ongulés que ne le sont ceux des niveaux supérieurs. Néanmoins, les observations tendent à montrer que la consommation des structures reproductrices par les ongulés se produit surtout lorsque les ombelles sont en fleurs, ou ne présentent que des fruits encore verts, et que la pression sur les fruits déjà mûrs serait beaucoup plus faible.

Date	22.08	06.09	18.09.
Tiges florales recensées	33	25	18
% tiges florales agressées	30,3	48	50
% consommation totale	3	8,1	5,5
% consommation partielle	26,3	40	50

Tableau n°2 : Suivi de la prédation sur les tiges florales

La consommation de l'inflorescence toute entière et, par voie de conséquence, de toute la production de graines en devenir, ne concerne qu'une proportion très faible des plantes. L'existence d'une consommation seulement partielle des inflorescences ou infrutescences, n'affectant, totalement ou partiellement, que quelques ombelles ou un petit nombre d'ombellules, est bien plus fréquente; la prédation d'ensemble croît durant la deuxième quinzaine d'août et tend à se stabiliser en septembre (tableau n°2, fig. n°4).

Mais, si la consommation des tiges tout entières tend à se stabiliser, la prédation simplement partielle des inflorescences semble se poursuivre lentement tout au long du mois de septembre (tableau n°2, fig. n°6). Cet accroissement du nombre des plantes partiellement agressées résulte davantage d'un accroissement de la prédation sélective ne concernant seulement que de petits fragments (ombellules ou fruits

épars) que d'une augmentation du prélèvement de fragments plus conséquents (ombelles entières). Ainsi, si la consommation des ombelles régresse fortement durant la première moitié du mois de septembre, la prédation de petits fragments se maintient à un niveau élevé (tableau n°3, fig. n°7 et 8). Cette consommation, très sélective, de petits fragments ne peut être imputée qu'au campagnol des neiges.

Il existerait donc une consommation majeure des structures reproductrices par les ongulés, atteignant son paroxysme en août, et une consommation de moindre ampleur, attribuable au campagnol des neiges, qui pourrait se poursuivre jusqu'au mois d'octobre.

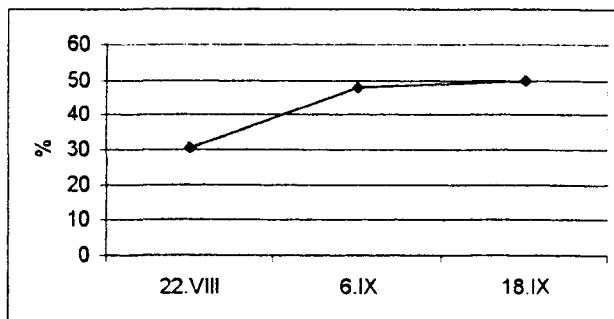


Fig. n° 4 : Suivi de la prédation affectant les tiges florales (% de pieds agressés)

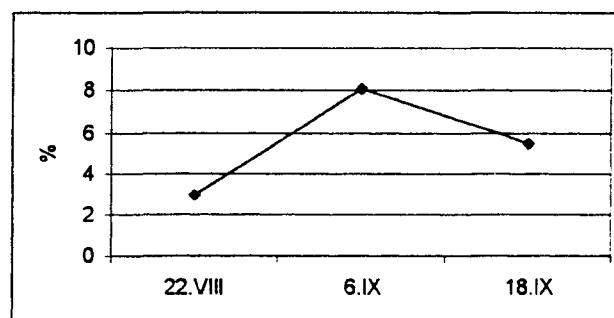


Fig. n° 5 : Suivi de la prédation totale des structures reproductrices (% de pieds concernés)

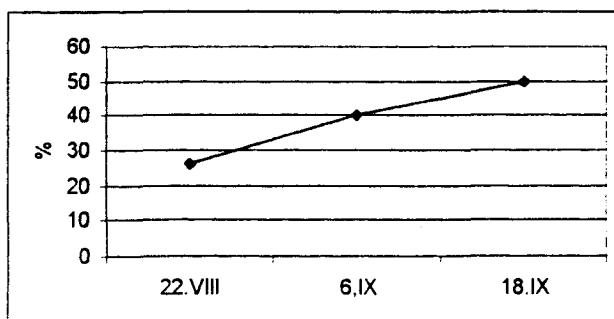


Fig. n° 6 : Suivi de la prédation partielle des structures reproductrices (% de pieds concernés)

Date	22.08	06.09	18.09.
Nombre omb. concernées	28	29	29
% omb. compl. mangées	28,6	34,5	17,2
% omb. partiell. mangées	14,3	51,7	44,8

Tableau n° 3 : Suivi des différents modes de prédation sur les seules inflorescences partiellement consommées

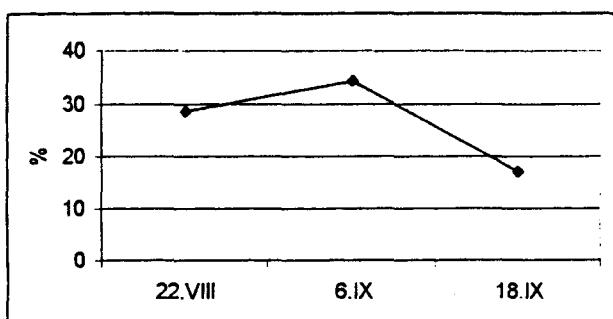


Fig. 7 : Suivi de la prélation partielle des structures reproductrices (% d'ombelles entièrement mangées à l'intérieur des pieds partiellement broutés)

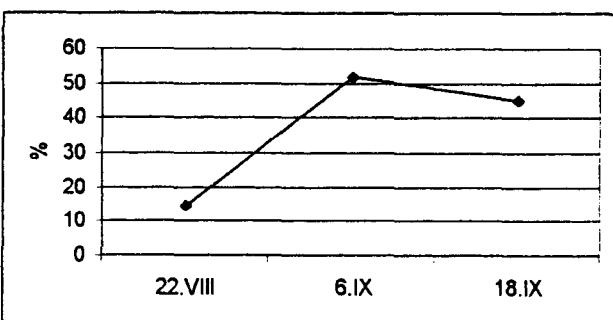


Fig. 8 : Suivi de la prélation partielle des structures reproductrices (% d'ombelles en partie mangées à l'intérieur des pieds partiellement broutés)

Bien que la consommation des structures reproductrices de *Xatardia scabra* soit très commune (plus de 50% des plantes présentant des fleurs ou des fruits en sont affectées), le phénomène ne semble pas avoir de conséquences très graves. Dans la plupart des cas, une partie seulement de l'inflorescence est prélevée et de nombreux fleurs et fruits restent intacts. En outre, l'espèce dissémine un nombre élevé de semences. Nous ne possédons pas d'information bibliographique relative au nombre de graines produites par un individu ni concernant leur viabilité; nous avons, pour notre information, réalisé un comptage ponctuel sur un ensemble de huit pieds qui nous a donné un nombre moyen de 18,4 ombelles par individu fructifié avec production de 17,1 diakènes par ombelle (variance 33,6; écart type 5,8). Ces valeurs, rapportées à l'ensemble de la population, rendent parfaitement supportable la prélation partielle à laquelle elle doit faire face.

CONSOMMATION DES FEUILLES

Si la consommation des structures de reproduction paraît être surtout l'œuvre des ongulés, la majeure partie de la prélation sur feuilles doit, par contre, être attribuée au campagnol des neiges. Nos observations vont dans le sens de celles de BRAUN-BLANQUET (1948) : les ongulés (brebis et isards hier, isards et mouflons aujourd'hui) ne témoignent pas d'une appétence particulière pour les feuilles du «persil d'isard». Ils en broutent sans doute parfois quelques unes car nous avons constaté que certaines d'entre elles présentaient quelquefois des traces de morsures très irrégulières, très différentes des cicatrices particulièrement nettes laissées par les dents des campagnols.

Les campagnols des neiges consomment souvent des feuilles en tant que part habituelle de leur nourriture. Ce rongeur, adapté à la vie dans les milieux rocheux de montagne, présente un régime herbivore très peu sélectif et utilise la plupart des plantes qui poussent sur son territoire. On peut percevoir sa présence grâce aux réserves nutritives qu'il emmagasine (feuilles, tiges et fleurs notamment) dans des

greniers enfouis sous les roches et les pierres; ainsi, le garde-manger que nous avons trouvé le 3 août et dont l'inventaire a révélé la présence de 9 feuilles de *Xatardia*, 2 tiges de *Thymus nervosus* et un épis de graminée.

Les observations que nous avons pu réunir à l'occasion de notre prospection de l'éboulis sont présentées dans le tableau n°4. Elles sont surtout intéressantes pour suivre l'évolution de la consommation des feuilles; leur intérêt est moindre pour approcher la consommation des inflorescences.

Date	S	N	PR (%m)	PI (%m)	N f/p
26.7	36	203	7 (14,3)	196 (11,7)	2,3
3.8	37	227	11 (27,3)	216 (5,5)	3
14.8	24	180	4 (75)	176 (21)	3,8
22.8	16	95	2 (0)	93 (33,3)	2,9
30.8	16	88	4 (50)	84 (46,4)	3,4
6.9	16	62	4 (50)	58 (50)	3,3
12.9	20	107	5 (40)	102 (65,7)	3,5
18.9	16	57	4 (50)	53 (76,9)	3,7

S = Superficie analysée (en mètres carrés)

N = Nombre d'individus recensés

PR (%m) = Nombre de pieds reproducteurs (% mangés)

PI (%m) = Nombre de pieds immatures (% mangés)

N f/p = Nombre moyen de feuilles mangées par plante

Tableau n° 4 : Suivi de la consommation dans l'éboulis

L'incidence de la consommation par *Chionomys nivalis* est loin d'être négligeable, mais c'est un fait parfaitement normal si l'on considère que *Xatardia scabra* représente à elle seule l'essentiel de la biomasse végétale qui se trouve dans l'aire d'habitat du campagnol. Le pourcentage du nombre de pieds affectés ne cesse d'augmenter au fur et à mesure que la saison avance et dépassait les 75% lors de notre dernier échantillonnage (tableau n°4, fig n°9).

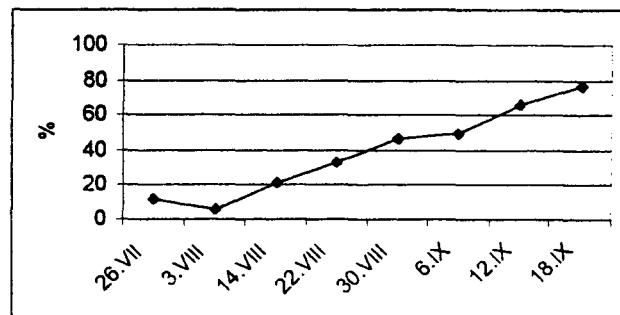


Fig. 9 : Suivi du nombre de pieds immatures présentant des feuilles mangées (% de pieds affectés).

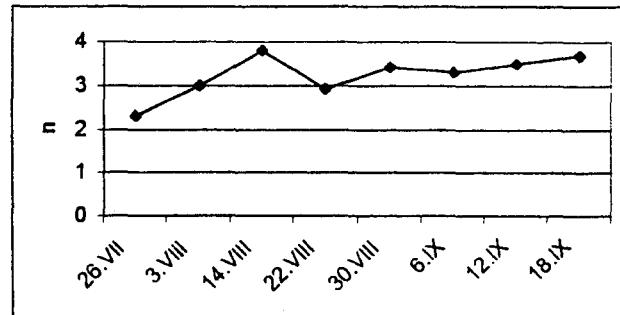


Fig. 10 : Suivi du nombre moyen de feuilles mangées par pied affecté

Par contre, la pression exercée sur l'ensemble de la popula-

tion se maintient à un niveau à peu près constant avec une moyenne de 2-3 feuilles mangées par individu (tableau n°4 et figure n° 10); ce faible impact de la prédatation paraît être bien supporté par les plantes; la consommation peut néanmoins dans certains cas être plus prégnante et atteindre 11 feuilles.

La consommation des feuilles à l'intérieur de la clôture de protection contre les ongulés est très semblable à celle constatée à l'extérieur. Ainsi, le 22 août, 32,1% des pieds de *Xatardia* étaient touchés à l'intérieur du périmètre préservé et 33,3% à l'extérieur. Ces données sont de nature à conforter la conviction que l'incidence de la prédatation des ongulés sur les feuilles de *Xatardia* est négligeable et que le consommateur vraiment important sur cette partie de la plante est bien le campagnol des neiges.

Il est par ailleurs intéressant de constater d'importantes variations dans la consommation des feuilles en fonction des secteurs de l'éboulis, vraisemblablement en relation avec la morphométrie du matériau de surface : les données recueillies les 22 août et 6 septembre dans quatre parcelles situées à divers niveaux altitudinaux du panneau de débris permettent de l'illustrer (tableau n° 5 : B = niveau bas; M-B = moyen/bas; M-H = moyen/haut; H = haut)

Date	B	M-B	M-H	H
22.8	55,9 (2,9)	34,6 (2,9)	12,0 (2,3)	0 (0)
6.9	53,8 (3,1)	76,2 (3,0)	41,2 (4,1)	9,1 (2,0)

Tableau n° 5 : Pourcentage de pieds affectés et (nombre moyen de feuilles mangées par pied) en relation avec la localisation dans l'éboulis

La partie inférieure de l'éboulis est composée en majorité de gros blocs stabilisés sous lesquels existe un réseau dense d'orifices et de galeries qui sont indispensables à la survie du campagnol des neiges : il y trouve refuge et peut s'y déplacer sans être vu. Au fur et à mesure que l'on gagne en altitude, les gros blocs se font plus rares et les matériaux plus instables; ces modifications induisent une réduction des possibilités d'habitat et une diminution de la population de campagnols. La pression du rongeur sur l'ombellifère diminue : les valeurs portées sur le tableau n°5 en sont le témoignage.

Résultats pour *Gentiana alpina*

Les résultats obtenus sur le suivi de la pelouse à *Trifolium alpinum* et *Gentiana alpina* sont consignés dans le tableau n° 6. L'échantillonnage a consisté, lors de chaque visite, à l'analyse de 20 quadrats de 20 cm de côté.

Date	N.R.	% R.m.	N.T.	N.T.m.
3. 8	540	2,2	5	0
14. 8	532	1,9	17	3
22. 8	522	2,5	2	0
30. 8	656	1,7	4	0
6. 9	563	1,9	4	0
18. 9	544	1,7	4	0
6. 10	494	2	6	0

N.R. = Nombre total de rosettes recensées
 % R.m. = Pourcentage de rosettes mangées
 N.T. = Nombre de tiges florales recensées
 N.T.m. = Nombre de tiges florales mangées

Tableau N°6 : Suivi d'une population de *Gentiana alpina*

Les données ci-dessus montrent à l'évidence que l'incidence de la consommation par les ongulés sur le devenir des populations de *Gentiana alpina* est pour ainsi dire nulle. Le pourcentage des rosettes présentant des traces d'abrutissement (feuilles) n'a jamais atteint le seuil de 3% sans qu'il y ait par ailleurs de changements significatifs dans la popula-

tion. En outre, les rares rosettes qui présentaient des indices de consommation n'étaient affectées que de morsures concernant l'apex d'une seule feuille, exception faite du cas de 5 rosettes dont deux feuilles avaient été touchées. Les morsures étaient toujours anciennes et bien cicatrisées, ce qui indiquerait une consommation antérieure à fin juillet. Un autre élément venant à l'appui de cette assertion réside dans le fait que, en date du 6 octobre, les pourcentages de rosettes touchées étaient pratiquement les mêmes à l'intérieur du défens et hors défens (2,6% sur 387 rosettes observées); en d'autres termes, la mise en défens n'a pas eu d'incidence sur la pression de pâture s'exerçant sur la pelouse en périphérie.

Il semblerait donc que les ongulés délaisse la gentiane dont ils ne broutraient simplement que quelques feuilles, sans doute par accident, lorsqu'ils consomment d'autres herbacées de la pelouse, notamment *Trifolium alpinum*.

La prédatation sur les fleurs est tout aussi peu marquée que pour les feuilles (tableau n°6). nous ne pensons pas qu'il puisse y avoir erreur dans l'échantillonnage car les tiges sèches et coupées sont parfaitement visibles. Le nombre de fleurs observées est par ailleurs étonnamment bas. D'après A. BAUDIERE (comm. orale), la densité de floraison des Gentianes est susceptible de variations très importantes d'une année à l'autre, peut-être la conséquence des aléas météorologiques de l'hiver précédent.

En résumé, on peut dire que les ongulés représentent un facteur de sélection plutôt favorable à la gentiane alpine dans la mesure où ils semblent la refuser et rechercher préférentiellement d'autres composants de la pelouse, en particulier le Trèfle alpin, concurrent agressif de la gentiane en matière d'occupation de l'espace. Le surpâturage serait dans ces conditions éminemment propice à l'accroissement de la population de gentianes et, par voie de conséquences, aux chenilles d'*Euphydryas aurinia*.

Conclusions

Les résultats obtenus lors du suivi réalisé dans la Réserve Naturelle d'Eyne entre juillet et octobre n'ont pas permis de mettre en évidence un impact négatif sélectif des ongulés sur les populations de *Xatardia scabra* et *Gentiana alpina*.

Il existe certes une prédatation bien réelle de la part des ongulés (bien moindre pour le campagnol des neiges) sur les structures reproductrices de *Xatardia scabra*. Les campagnols en consomment surtout les feuilles, vis-à-vis desquelles les ongulés ne témoignent d'aucune appétence. La part du prélèvement par les ongulés de fleurs et de fruits n'est pas préoccupante car elle n'affecte qu'une proportion relativement faible de l'allocation théorique de graines, notamment insuffisante pour mettre en danger le devenir de la population. La composition de la population étudiée est normale, comparativement à des données structurales émanant d'autres localités, et montre que l'accroissement récent du cheptel des ongulés n'a pas entraîné une baisse notable de la fraction individus reproducteurs. Tout porte à croire qu'une pression accrue du pâturage n'aurait pas à court ou moyen terme des conséquences néfastes; il existe en effet une compétition sévère entre les jeunes plants et les pieds immatures de *Xatardia* qui a pour corollaire l'effondrement, d'une année à l'autre, du nombre d'individus appelés à passer dans la classe supérieure. La production de graines est apparemment bien supérieure à celle qui serait théoriquement strictement nécessaire pour assurer le renouvellement et le maintien de la population.

Le cas de *Gentiana alpina* est encore plus simple : vu la faible appétence des ongulés à son égard - pour ne pas dire le refus -, un accroissement de la pression de pâture ne pourrait avoir que des effets bénéfiques sur ses populations et les chenilles auxquelles elle sert de nourriture.

Toutefois, en dépit de la non détection cette année d'effets négatifs sur *Xatardia scabra* et *Gentiana alpina*, on ne peut affirmer qu'il n'existe pas aujourd'hui un accroissement de la pression sur les populations d'autres espèces dans d'autres secteurs sensibles de la vallée. La richesse floristique de la vallée d'Eyne est telle qu'il est nécessaire de suivre avec attention les fluctuations à venir des populations d'ongulés.

Bibliographie

- AYMERICH P., 1998.- Pressio dels animals herbívors sobre les poblacions de *Delphinium montanum* al Parc Natural del Cadi-Moixeró. Efectes sobre la conservació.- Parc Natural Cadi-Moixeró. Informe. Inédit.
- BAUDIERE A., 1980.- A propos de deux plantes dites d'éboulis.- *Le Monde des Plantes*, 468 : 31-32.
- BAUDIERE A., FROMARD F. & SERVE L., 1978.- Les Ombellifères orophiles de la chaîne pyrénéenne.- *Act. 2e Symp. intern. sur les Ombellifères : Contributions pluridisciplinaires à la systématique* (Perpignan, 1977) : 85-103.
- BAUDIERE A. & SERVE L., 1975.- Las comunidades de *Xatardia scabra*. Composición florística y relaciones con la dinámica de las formaciones superficiales.- *An. Inst. bot. A.J. Cav. Madrid*, XXXII (II) : 539-556.
- BENAVENTE A. & LUQUE P., 1998.- La gestión *in situ* de la flora amenazada de las sierras de Cazorla, Segura y Las Villas.- *Conservation vegetal*, 3 : 5-6.
- BRAUN-BLANQUET J., 1948.- La végétation alpine des Pyrénées orientales. Etude de phytosociologie comparée.- *Monog. Estac. Estud. pir. y d. Inst. esp. Edaf, Ecol. y Fi-*
- siol. veg.*, 306 p., Barcelona
- DAJOZ I., 1989.- Structure dans l'espace et dans le temps des populations de *Xatardia scabra*.- *Acta biol.*, IX : 245-252.
- FRANKEL O., BROWN A. & BROWN J., 1995.- The conservation of plant biodiversity.- Cambridge Univ. Press.
- GOMEZ C., 1987.- Libro Rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular i Islas Baleares.- Ministerio Agric., Pesca y Alim.
- HERRERA C.M., 1990.- Enseñanzas de un iceberg.- *Quercus*, 50 : 5-6.
- LUQUE P. & BENAVENTE A., 2000.- Jardines botánicos *in situ*, herramientas para la conservación.- *Conservación vegetal*, 5 : 5-6.
- VICENS M., 1998.- Pla de recuperació de *Ligusticum huteri* Porta.- *Quaderns de Natura*, 6.- Conseilleria de Medi Ambient, Govern Balear.
- VIGO J., 1983.- El poblamiento vegetal de la vall de Ribes.- *Acta bot. barcinon.*, 5 : 796 p.

Père AYMERICH
Comte Oliba 23.2N
E - 08600 BERGA

Michel BARACETTI
66210 PLANES

INFORMATION

Michel BARACETTI, Conservateur de la Réserve Naturelle d'Eyne, mais également auteur-éditeur, vous propose pour vos cartes de Noël ou du Nouvel An une série de 32 cartes postales de plantes ainsi qu'un poster des plantes des Pyrénées dans une série intitulée «Visa pour la flore». Des photographies magnifiques, notamment de : *Adonis pyrenaica*, *Aquilegia vulgaris*, *Botrychium lunaria*, *Ceratium pyrenaicum*, *Delphinium elatum*, *Drosera rotundifolia*, *Erodium glandulosum*, *Erythronium dens-canis*, *Fragaria vesca*, *Galeopsis pyrenaica*, *Gentiana lutea*, *Geranium phaeum*, *Iberis spathulata*, *Lamium maculatum*, *Lilium pyrenaicum*, *Linaria alpina*, *Quercus petraea*, *Rhododendron ferrugineum*, *Saxifraga media*, *Saxifraga oppositifolia*, *Sempervivum montanum*, *Symphytum officinale*, *Trifolium pratense*. Disponible en outre, comme cadeau didactique original d'initiation à la botanique pour les enfants (et les plus grands), un coffret de 4 «Jeux des 7 familles» élaborés autour du thème «Itinéraires botaniques en Languedoc-Roussillon» (2 itinéraires de plaine et 2 itinéraires de montagne).

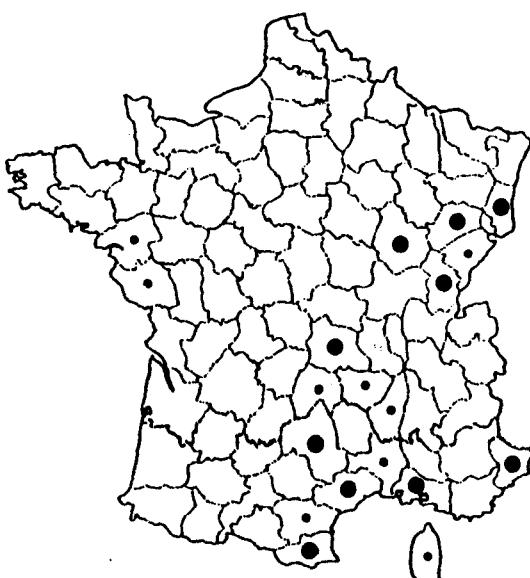
Contact : Michel BARACETTI - 66210 PLANES : Tél. 04.68.04.77.07 - Fax : 04.68.04.06.17

La Rédaction du *Monde des Plantes* rappelle à ses lecteurs que les colonnes de la revue sont ouvertes à tous et à tous les sujets touchant la Botanique. N'hésitez pas à nous adresser vos contributions; nous souhaitons cependant que les tableaux ou illustrations (dessins au trait de préférence, photographies à exclure) puissent entrer dans le format de la revue (18 cm en largeur de page ou 8,5 cm en largeur de colonne) où soient en mesure de supporter la réduction nécessaire. Utiliser de préférence une échelle graphique et non pas numérique comme par exemple 1/ 50 000 ou 1/100 000. Merci de votre compréhension et de votre concours

SOMMAIRE

- C. BERNARD : La Nonnée jaune : *Nonea lutea* (Desrousseaux) DC. en Côte d'Or.....1
- R. SALANON & J.-P. HENRY : *Vicia leucantha* Biv. et *Sisymbrium erysimoides* Desf. dans les environs de Nice (Alpes-Maritimes).....3
- E. GRENIER : A propos de *Crepis foetida* L. = *Barkhausia foetida* (L.) F.W. Schmidt.....9
- L. GUERBY : Le Myosotis du Roussillon remplacé par des bateaux de plaisance9
- P. COULOT, Ph. RABAUTE, H. MICHAUD & C. BERNARD : Découverte de plusieurs stations de *Trifolium leucaanthum* M. Bieb dans le sud de la France et chorologie de cette espèce en France.....10
- Vient de Paraître : *Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée* par P. DUPONT.....14
- P. LITZLER : Nouveaux loisirs botaniques de retraité (III).....15
- A. BIZOT : Un site remarquable pour les Ptéridophytes : les rochers du Saut de la Truite (Vallée du Rahin, Haute-Saône).....16
- E. GRENIER : Corrections et additions à la «Flore d'Auvergne»19
- E. VELA, R. GIRAUD & A. SAATKAMP : A propos d'*Asplenium sagittatum* (DC.) Bange [Syn. : *Scolopendrium hemionitis* Auct.], espèce protégée : stations nouvelles sur la commune de Marseille.....20
- Père AYMERIC & M. BARACETTI : L'impact des ongulés sauvages sur *Xatardia scabra* et *Gentiana alpina* dans la Réserve Naturelle d'Eyne (Pyrénées-Orientales).....22

INFORMATION GÉOGRAPHIQUE



- Départements concernés par une information originale
- Départements concernés à titre bibliographique