

# LES NATURALISTES BELGES

Bulletin de la Fédération des Sociétés belges des Sciences de la nature

61 - 2-3

FÉVRIER-MARS 1980

Publication mensuelle publiée avec l'aide financière du Ministère de l'Éducation, nationale et de la Culture française

## LES NATURALISTES BELGES

Association sans but lucratif. Rue Royale, 236 – 1030 Bruxelles

### Conseil d'administration :

*Président* : M. A. QUINTART, chef du service éducatif de l'I.R.S.N.B.

*Vice-présidents* : MM. J. DUVIGNEAUD, professeur, J.-J. SYMOENS, professeur à la V.U.B. et P. DESSART, chef de travaux à l'I.R.S.N.B.

*Secrétaire-adjoint et organisateur des excursions* : M. A. FRAITURE, avenue de la Réforme, 74-B<sup>te</sup> 33 – 1080 Bruxelles.

*Trésorier* : M<sup>lle</sup> A.-M. LEROY, Danislaan, 80 – 1650 Beersel.

*Bibliothécaire* : M<sup>lle</sup> M. DE RIDDER, inspectrice.

*Rédaction de la Revue* : M. C. VANDEN BERGHEN, professeur à l'U.C.Lv, av. Jean Dubrucq, 65, B<sup>te</sup> 2 – 1020 Bruxelles.

*Rédacteur-adjoint* : M. P. DESSART.

Le comité de lecture est formé des membres du conseil et de personnes invitées par celui-ci. Les articles publiés dans le bulletin n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

**Protection de la Nature** : M. J. J. SYMOENS, professeur à la V.U.B., rue Saint-Quentin, 69 – 1040 Bruxelles.

**Secrétariat et adresse pour la correspondance** : Les Naturalistes belges, rue Vautier, 31 – 1040 Bruxelles. Tél. : 02/648.04.75. C.C.P. : 000-0282228-55.

---

### Cotisations pour 1980

*Avec le service de la revue :*

Belgique et Grand-Duché de Luxembourg :

Adultes .....	350 F
Étudiants (âgés au maximum de 26 ans) .....	250 F
Institutions (écoles, etc.) .....	450 F
Autres pays .....	400 F
Abonnement à la revue par l'intermédiaire d'un libraire .....	550 F

*Sans le service de la revue :*

Personnes appartenant à la famille d'un membre adulte recevant la revue et domiciliées sous son toit .....	50 F
--	------

**Notes.** – Les étudiants sont priés de préciser l'établissement fréquenté, l'année d'études et leur âge. – La cotisation se rapporte à l'année civile, donc du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre.

Tout membre peut s'inscrire à notre section de mycologie ; il suffit de virer la somme de 100 F au C.C.P. 000-0793594-37 du *Cercle de mycologie de Bruxelles*, rue du Berceau, 34 – 1040 Bruxelles.

**Pour les versements : C.C.P. n° 000-0282228-55, Les Naturalistes Belges  
rue Vautier, 31 – 1040 Bruxelles**

# LES NATURALISTES BELGES

Bulletin de la  
Fédération des Sociétés belges des Sciences de la Nature

## SOMMAIRE

DELVOSALLE (L.). Voyage des Naturalistes belges dans les Pyrénées et l'Aragon (juillet 1975) .....	45
MOUTSCHEN-DAHMEN (J. et M.). Quelques réflexions sur la responsabilité des scientifiques concernant les agents mutagènes de l'environnement .	63
DESSART (P.). Des vérités approximatives. 16. Encore des généralisations abusives .....	69
DE RIDDER (M.). Note complémentaire sur le Faucon crécerelle .....	74

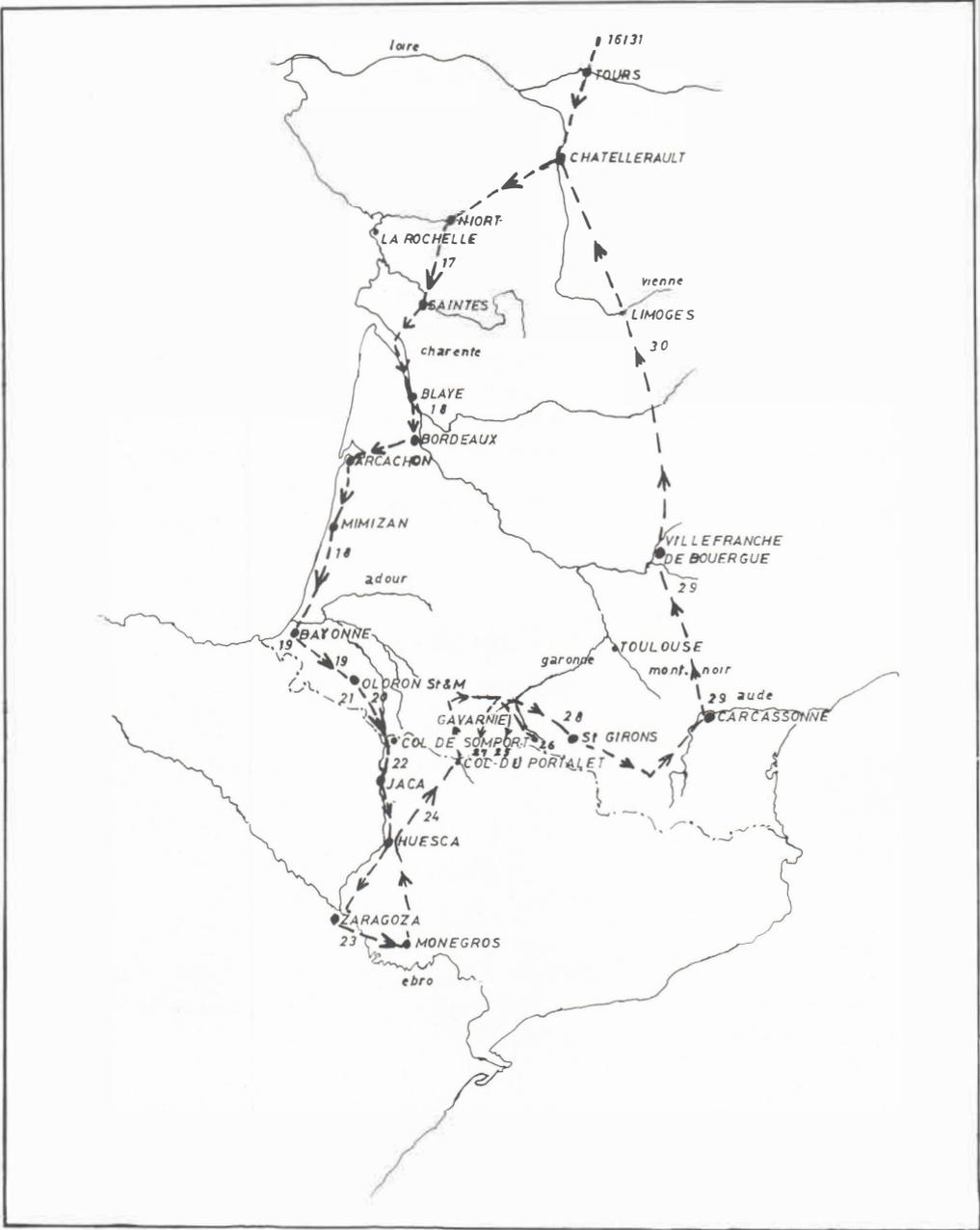
## Voyage des Naturalistes Belges dans les Pyrénées et l'Aragon

(Juillet 1975)

par L. DELVOSALLE

Le voyage des Naturalistes Belges a eu lieu du 16 au 31 juillet ; il était essentiellement consacré aux Pyrénées occidentales et centrales avec une incursion dans la «steppe» aragonaise.

*16 juillet* : Paris, Blois, la Loire. Un arrêt peu en amont d'Amboise pour examiner les sables humides exondés l'été. Nous y trouvons une flore d'espèces annuelles-estivales ; peu d'espèces différentes mais abondance de chacune d'entre elles : ainsi ont été récoltées les caractéristiques *Veronica peregrina*, *Corrigiola litoralis*, *Ilysanthes gratioloïdes*, Scrofulariacée d'origine américaine mais naturalisée, *Limosella* (extrêmement abondante) et *Chenopodium botrys*. Un 2<sup>e</sup> arrêt a été prévu dans la forêt



de la Guerche, au NE de Chatelleraut ; il s'agit d'une forêt acidophile à Chênes sessiles de grande taille, à sous bois composé de Houx, de Fragon (*Ruscus*) et de *Sorbus torminalis*. Un étang voisin, presque à sec, montre *Carum verticillatum*. Étape à Chatelleraut.

17 juillet : Par Niort, en direction des Charentes. La pluviosité estivale réduite et la douceur assez régulière des hivers, ainsi que les sols généralement calcaires expliquent la «remontée» vers le N de nombreuses espèces subméditerranéennes ou euméditerranéennes ; malheureusement, la sécheresse de l'année était peu favorable aux récoltes.

Un premier arrêt dans la forêt de Benon, au SW de Niort. Le boisement est assez altéré par des défrichements importants ; c'est une chênaie thermophile dominée par le Chêne pubescent et l'Érable de Montpellier (pas loin de sa limite N ici) avec, comme espèces des lisières et coupes, *Inula spiraefolia*, *Chamaecytisus supinus*, *Stachys heraclea*, *Ophrys scolopax* (Orchidée subméditerranéenne) et *Senecio ruthenicus* (c.-à-d. de Rodez) microendémique du SW de la France.

Deuxième arrêt dans la vallée de la Charente, vers St.-Savinien. Le Chêne vert y constitue des forêts presque pures. Dans les clairières, on remarque *Cistus salvifolius* (tout comme sur la côte vendéenne), *Inula montana*, *Rosa sempervirens*.



PHOTO 1. – *Pancratium maritimum* ; sables littoraux à Biarritz

Un 3<sup>e</sup> arrêt dans les landes de Cadeuil, à l'W de Saintes. Ces landes ont été gravement altérées par des exploitations de graviers qui ont amené la formation de pièces d'eau acides et pures sur fond sableux. Leur recolonisation pourrait amener des récoltes intéressantes dans quelques années. On note cependant, dans les quelques vestiges de landes, des Ajoncs (*Ulex europaeus* et *Ulex nanus*) et des Bruyères (*Erica scoparia* et *E. cinerea*) qui annoncent les landes proprement dites du S de la Gironde. Sur sables humides se notent aussi *Lobelia urens*, *Samolus*, et, plus au sec, un Héliantheme annuel, *Tuberaria guttata*. Un peu plus loin, *Lotus hispidus*, *Gypsophila muralis*, *Helichrysum stoechas*, *Gnaphalium luteoalbum*, *Lepidium heterophyllum*, *Verbascum blattarioides*. Un 4<sup>e</sup> arrêt sur les rives de la Gironde, près de Mortagne. Assez vaseuses, ces rives sont encore soumises aux marées d'eau salée. On note de vastes peuplements de Spartines (*S. townsendii*) et, plus vers la rive, *Scirpus maritimus* et *Senecio barbarifolius*. *Bidens heterophylla*, espèce américaine, s'est naturalisée ici. Étape à Blaye.

18 juillet : Un peu en amont de Blaye les halophiles disparaissent (marées d'eau douce) et l'on note sur les vases *Scirpus striatulus*, espèce américaine naturalisée le long de la Gironde comme de la Charente et de la Loire ; elle est accompagnée le long des trois fleuves par *Angelica heterocarpa*. Cette dernière est généralement considérée comme une endémique française mais on peut se demander s'il ne s'agit pas d'une ancienne introduction. Après Bordeaux, traversée des Landes. Ces vastes étendues de sables, quaternaires pour la plupart, recouvrent une croûte imperméable, riche en sels ferreux, l'alias. D'où formation de nombreuses pièces d'eau. La saison est peu favorable à la prospection des parties sèches. On note pourtant au passage que le Pin maritime, planté il y a 120 ans environ, n'a pas complètement supplanté la forêt spontanée à Chêne liège, Chêne tauzin (rare), Bruyères (*Erica scoparia* et *E. cinerea*), Cistes (*C. salvifolius*), Arbousier et diverses lianes (Tamier, Salsepareille et Ronces). Une graminée haute de 1,5 m en touffes attire l'attention par son abondance. Il s'agit d'*Arrhenatherum thorei*, espèce atlantique caractéristique. Une autre graminée se rencontre partout aux bords des chemins un peu piétinés : *Sporobolus tenacissimus* ; il s'agit d'une néotropicale introduite, répandue dans tout le SW français et venant d'atteindre la Vendée.

Les arrêts ont donc plutôt été consacrés aux sites humides.

Arrêt à l'étang d'Arcachon, vers Gujan. Berges sablo-vaseuses à flore modérément halophile : *Spartina stricta* (= *maritima*), *Limonium vulgare* subsp. *pseudolimonium*, *Inula crithmoides*, *Parapholis* (= *Lepturus*) *incurva*, *Baccharis halimifolia*, arbuste américain à tendances halo-

philes et parfaitement naturalisé. Sur une butte sableuse *Solanum sublobatum* (= *gracile*), autre américaine naturalisée dans le SW.

Arrêt à l'étang de Cazaux, près de Sanguinet. Ici, l'eau est douce et peu profonde. On récolte *Scirpus americanus* (très abondant dans la plupart des étangs landais), *Juncus heterophyllus*, *Najas minor*, *Alisma graminifolium*, *Myriophyllum alternifolium*, *Ludwigia palustris* et une plante ressemblant à une Élodée : il s'agit d'une autre Hydrocharitacée : *Lagarosiphon major*. Cette espèce africaine signalée récemment au lac Majeur ne semblait pas encore avoir été trouvée en France.

Etang d'Aureilhan, assez semblable à celui de Cazaux ; à signaler *Najas major*.

Etang de Léon. Les berges sont couvertes des fruits de *Trapa natans* (la châtaigne d'eau) ; leurs épines ne semblent pas rebuter les baigneurs ! Délaissant les étangs, le groupe fait une incursion dans les dunes littorales à Mimizan plage. On y observe, à côté des caractéristiques et familiers Oyats, Panicauts marins et Euphorbes des dunes, des espèces moins répandues : le caractéristique *Linaria thymifolia*, *Galium arenarium*, *Herniaria ciliolata* (= *maritima*), *Silene thorei* et une Épervière rampante, *Hieracium eriophorum*, dont on a longtemps fait une simple forme de *Hieracium umbellatum*. On ne voit pourtant pas de forme intermédiaire entre les deux et ses caractères se maintiennent en culture.



PHOTO 2. – *Cytisanthus horridus* : buissons fleuris ; col au S de Jaca

Dernier arrêt le long de l'Adour, à Saubusse. Les rives argileuses sont parsemées de petites dépressions et pièces d'eau. On remarque immédiatement les nombreux buissons non fleuris d'une Malvacée : *Hibiscus palustris* (= *roseus*). Son origine est très discutée ; les uns la considèrent comme endémique, mais les autres, à plus juste titre nous semble-t-il, comme une très ancienne introduction d'une espèce américaine (une fois de plus). Parmi les espèces annuelles des vases : *Lythrum hyssopifolium* et *Mentha pulegium* (espèce disparue de Belgique il y a sans doute 15 ans de même que *Pulicaria vulgaris*). *Cyperus vegetus*, espèce subtropicale s'est abondamment naturalisée partout, de même que les arbustes de *Gleditschia triacanthos*. Étape de Bayonne.

19 juillet : Cette journée, comme la suivante, a été dirigée par M. J. VIVANT, professeur à Orthez. Sa connaissance de la région est étonnante, son activité inlassable. Il a enrichi la flore française, tant phanérogame que cryptogame, d'espèces connues en Espagne seulement ou même nouvelles pour la science (ceci plus particulièrement pour les Lichens). Nous avons été frappé par son dynamisme communicatif et lui en sommes vivement reconnaissants.

La région de Bayonne est probablement celle de France où le nombre d'espèces étrangères, surtout américaines, naturalisées est le plus élevé. Le phénomène s'explique par la proximité du port, les industries et surtout le climat : doux l'hiver, des températures estivales élevées, et suffisamment humide l'été, à la différence des pays méditerranéens. Sur la rive droite de l'Adour, en aval de Bayonne, vers Boucau : vases sableuses à *Spartina alternifolia* et, plus à l'intérieur, *Paspalum vaginatum* (graminée beaucoup plus rare que *P. digitatum*). Un peu plus loin, récolte de *Euphorbia serpens*, d'origine américaine, aplatie sur le sol. *Euphorbia maculata* semble disparue. Il s'agit encore d'une espèce américaine, tout comme *Oenothera longiflora*, récolté dans les environs.

A quelques km de là, en direction de NE, à Tarnos, une dépression humide en arrière des sables littoraux boisés de Pins maritimes permet d'observer le début de la floraison de *Spiranthes aestivalis*, rare Orchidée. Une trentaine de pieds peuvent être dénombrés mais comme la floraison commence et que la plante n'est guère visible non fleurie, il est permis d'espérer que les milliers de pieds que M. VIVANT a eu l'occasion d'y rencontrer il y a quelques années existent encore pour une bonne part. En bordure d'un étang voisin, une cypéracée nouvelle pour la région, selon M. VIVANT, attire l'attention ; il s'agit de *Mariscus rigens*, une espèce subtropicale. Le même étang renferme des Silures nains (ou Poissons chats) espèce américaine naturalisée. Dans une «panne» voisine : les caractéristiques *Carex trinervis*, *Myosotis laxa*, *Teucrium scordioides*.

Passage ensuite sur la rive gauche de l'Adour et récolte de *Cenchrus pauciflorus*, graminée américaine naturalisée tout comme une Setaire vivace, *Setaria geniculata* (vue plus loin encore).



PHOTO 3. – *Lysimachia ephemerum* : suintements au S du barrage de la Peña ;  
vallée du Rio Gallego

Près d'Anglet, au site de la «Chambre d'amour», défiguré par un hôtel monstrueux, les falaises montrent des fragments de lande à *Erica vagans*, des suintements à *Scirpus savii*, et diverses espèces introduites et naturalisées : ainsi une Iridacée, *Montbretia crocosmiiflora*, *Salpichroa oranifolia* (le Muguet des pampas), Solanée sud américaine naturalisée depuis 50 ans dans l'W de la France et, en bordure du chemin, une graminée américaine de port comparable au *Cynodon dactylon*, mais plus vigoureuse : *Stenotaphrum dimidiatum*, espèce de plus en plus plantée d'ailleurs dans les pelouses des régions méditerranéennes pour sa résistance à la dessiccation. A peu de distance de là, sur des sables mobiles et un peu rudéralisés, on peut admirer une vaste colonie de *Pancratium*

*maritimum*, en pleine floraison. Cette Amaryllidacée caractéristique des sables méditerranéens est rare sur le littoral océanique. A ses côtés, on peut récolter *Alyssum loiseleurii*, espèce propre aux sables du golfe de Gascogne, et *Solidago macrorrhiza* (Photo 1).

Arrêt suivant près du lac de Chiberta : station, sous les pins maritimes, de *Stipa neesiana*, encore une espèce américaine naturalisée !

Ensuite, par St. Vincent de Tyrosse, un arrêt près de St. Jean Marsacq. En bordure de la route, dans une petite dépression humide, commence à sortir des Sphaignes une minuscule Ombellifère, *Thorella verticillatinundata* (= *bulbosa*) laquelle, selon Fournier, est endémique de la France occidentale mais qui a été trouvée au Portugal. La plante sera revue par certains des participants, quelques semaines plus tard, mais dans un milieu assez différent : la Grande Brière. Ensuite, exploration des mares voisines de l'Adour, près du Pont-de-Lamarquez ; elles sont nombreuses et variées ; on retrouve *Hibiscus palustris* vu le jour précédent en amont, ainsi que *Scirpus striatulus* (vu à la Gironde), *Scirpus* × *carinatus*, *Bidens comosa*, *Gratiola officinalis*, *Lycopodiella inundata*, *Trapa natans* et surtout *Marsilea quadrifoliata*, fougère aquatique de distribution subtropicale. Enfin M. VIVANT signale une colonie d'un Millepertuis américain, *Hypericum mutilum* qu'il y a trouvée il y a quelques années déjà et qui se maintient.

Arrêt suivant à Sauveterre-en-Béarn. Une île du Gave d'Oloron est colonisée par des Buis de 4-6 m de haut. Ils sont revêtus de Lichens épiphyllés. L'épiphylle lichénique est un phénomène courant dans les pays tropicaux et équatoriaux ; mais en ce qui concerne la France, on ne trouve de pareils épiphyllés, toujours sur Buis, que dans la forêt du Cranou en Bretagne, dans les Pyrénées atlantiques et en Savoie, près du lac Léman. Huit espèces de Lichens ont été ici recensées par M. VIVANT. Celle qui domine est *Porina buxi*.

Dernier et court arrêt d'une journée bien remplie et fructueuse, à 3 km à l'W d'Oloron-Ste-Marie pour récolter sur un talus frais *Dianthus geminiflorus*, qui n'existe que dans le département des Pyrénées atlantiques.

Étape à Oloron Ste Marie.

20 juillet : Oloron se trouve au pied des Pyrénées. Cette chaîne, d'orogénèse sensiblement plus ancienne que celle des Alpes, présente par rapport à ces dernières une grande originalité botanique (zoologique aussi). Les raisons en sont diverses : isolement, destructions modérées lors des glaciations, recolonisation post-glaciaire par de nombreuses espèces réfugiées dans la péninsule ibérique, retard par rapport aux Alpes de la recolonisation par les espèces centrorientales-eurasiatiques qui trouvent

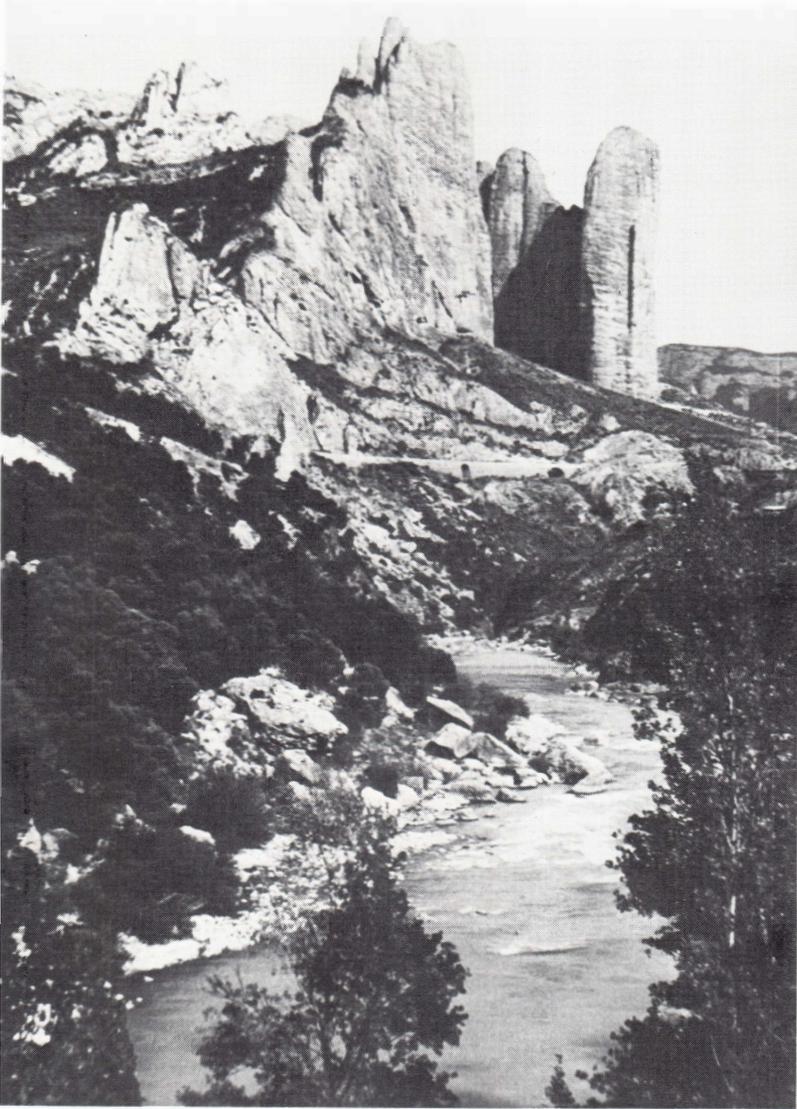


PHOTO 4. - Los Mallos de Riglos ; vallée du Rio Gaitego

souvent les «niches écologiques» convenables déjà occupées par les espèces venues du SW. Ainsi l'Épicéa, le Charme et le Mélèze ne se rencontrent pas à l'état spontané dans les Pyrénées. Ce phénomène est encore plus accentué vers l'W, dans les Pyrénées Cantabriques où le Sapin, par ex., manque. Les espèces qui différencient les Pyrénées des Alpes sont nombreuses :

1) Endémiques pyrénéennes proprement dites (EP) et même assez souvent limitées soit à l'W (EWP), au centre (ECP) ou à l'E (EEP) de la chaîne.

2) Endémiques pyrénéo-cantabriques, particulièrement nombreuses (EPCA).

3) Atlantiques montagnardes (AM).

4) Ibériques : atteignent même parfois le Massif central (IB).

Sauf la dernière catégorie, ces endémiques sont particulièrement abondantes sur calcaire.

La journée du 20 était consacrée aux Prépyrénées calcaires s'étendant entre les vallées d'Aspe et d'Ossau et plus particulièrement à la 2<sup>e</sup> barre culminant au pic d'Ourlène à 1813 m. Ces faces N sont remarquables par leur richesse floristique et les altitudes très modérées (env. 1300 m déjà) où descendent des espèces de l'étage alpin. Avant d'aborder cette chaîne, court arrêt avant Escot. Nous parcourons un fragment de lande à *Daboecia cantabrica*, remarquable Ericacée de dispersion très atlantique, assez rare déjà ici, très rare dans les vallées situées plus à l'E et par contre beaucoup plus abondante dans les vallées basques. On retrouve le rare *Dianthus geminiflorus*. Près du col de Marie Blaque (850 m), entre les vallées d'Aspe et d'Ossau, court arrêt dans une clairière de la Hêtraie : *Valeriana pyrenaica* (EPCA), une variété pyrénéenne de *Cerinth minor*, *Adenostyles alliariae* subsp. *pyrenaica* (EPCA), *Veronica gouani* (EP) et sur suintement *Pinguicula grandiflora* (AM).

Ensuite ascension en direction du col d'Aran : De 800 à 1200 m, traversée de la hêtraie-sapinière sur calcaire. Épiphytisme bien développé (Usnées, *Lobaria*, etc.) ; comme arbuste : *Buxus* ; dans la strate herbacée : *Meconopsis cambrica* (AM) et *Asperula odorata*. Vers 1200 m, apparition de prairies (le Hêtre pousse néanmoins plus haut) à *Nigritella nigra*, une remarquable Ancolie, *Aquilegia pyrenaica* (EP), *Horminum pyrenaicum* (cette Labiée, très répandue dans les Pyrénées n'a subsisté dans les Alpes que dans les massifs refuges tels les Dolomites par ex.), *Salix pyrenaica* (EP) et *Festuca scoparia* (IB). Les roches calcaires, vers 1300-1400 m, sont remarquables par l'abondance des espèces endémiques soit pyrénéennes (parfois uniquement W – pyrénéennes) ou pyrénéo-cantabriques, tels

*Potentilla alchimilloides* (EP), *Saxifraga hariotti* (EWP), *Saxifraga aretioides* (EPCA) ; à noter ici le phénomène de convergence de port entre cette saxifrage et des espèces de familles très différentes comme *Androsace villosa* (Primulacée) et *Petrocallis pyrenaica* (Crucifère). On note encore *Asperula hirta* (EP), *Dethawia tenuifolia* (EP), *Geum pyrenaicum* (EP), *Ranunculus thora*, *Salix pyrenaica*, *Pimpinella major* var. *rubra*, *Hypericum nummularium*, *Teucrium pyrenaicum* (IB) et *Globularia repens* (= *nana*) (IB), étroitement appliquée à la roche et à feuilles minuscules, un peu comme certains Saules nains, nouvel exemple de convergence. Sur les éboulis plus mobiles une flore très spécialisée a pu s'installer : *Iberis bernardiana* (EWP), *Heracleum pyrenaicum* (EPCA), *Senecio doronicum* (IB), *S. tournefortii*, *Thalictrum macrocarpum* (EP) et *Pimpinella siifolia*, espèce cantabrique nouvelle pour la France depuis les découvertes faites dans le département des Pyrénées atlantiques par M. VIVANT. Un peu plus haut, à la base du Pic d'Aran (1654 m), on remarque *Euphorbia chamaebuxus* (EWP), *Lilium pyrenaicum* (EPCA), *Iris xiphioides* (EPCA), deux espèces particulièrement spectaculaires, tout comme *Rhaponticum cynarioides* (EP). Des suintements se signalent un peu plus bas par *Catabrosa aquatica* et *Dactylorhiza incarnata*. Le brouillard qui s'est levé subitement (cas fréquent dans ces Pyrénées occidentales) empêche d'atteindre la station du rarissime *Lithospermum gostoni* (en direction du pic de Montagnon), espèce limitée à quelques stations dans les Pyrénées occidentales françaises. En fin de journée, en direction du village de Bilhères, on note dans les fossés *Aconitum variegatum* et *Hesperis candida* et dans les prairies un *Erodium* rare et spectaculaire ; *E. manescavi*, strictement limité aux Pyrénées centrales et occidentales où il est d'ailleurs rare. Retour à Oloron.

21 juillet : D'Oloron à Arette on note dans les collines prépyrénéennes des vestiges forestiers à Chêne tauzin (IB). Après Arette, montée, de 300 m à 1400 m, vers la Pierre St. Martin : on observe une alternance de Hêtraies et de landes à *Pteridium* et *Éricacées* (*Erica vagans* surtout) ; *Daboecia cantabrica* n'y est pas rare. De 600 à 1200 m, la hêtraie est bien développée, avec abondance de Sapins. Plus haut, ces derniers disparaissent (à l'opposé de ce qui se remarque plus à l'E dans les Pyrénées ; raisons ?). Les Hêtres sont rabougris et le caractéristique Pin à crochets (*Pinus montana* var. *uncinata*) apparaît. Cet arbre est à même de coloniser les sols les plus squelettiques, tant calcaires que schisteux ou granitiques, sur les pentes les plus raides. Il annonce l'étage subalpin, enrichi plus à l'E du Rhododendron ferrugineux. Premier arrêt entre le col de la Pierre St. Martin et le Soum de Lèche (1800 m) ; le sol est plutôt schisteux. Sur

éboulis plutôt rudéralisés abonde un chardon *Carduus carlinoides* (EPCA) ; plus haut suivent des pelouses rases à *Geranium cinereum* (EPCA), *Bupleurum ranunculoides*, *Reseda glauca* (EPCA), *Carex curvula*, *Androsace villosa*, *Pedicularis pyrenaica* (EP), *Saxifraga hirsuta* (EPCA), etc.

Deuxième arrêt dans les immenses champs de lapias calcaires, de parcours difficile, qui s'étendent entre la station d'Arlette-neiges, le Pic d'Arlas et le pic d'Anie qui paraît si proche et qui pourtant est d'un accès bien long (2504 m d'altitude). On y retrouve diverses espèces vues le jour précédent (*Potentilla alchimilloides*, *Asperula hirta*), avec en plus *Lonicera pyrenaica* (IB), *Androsace villosa*, *Gypsophila repens*, *Saxifraga aizoon*, *Sideritis hyssopifolia* (IB), *Armeria pubinervis* (IB) et *Thymelaea nivalis* (EP). Dans la descente, par le même itinéraire, un dernier arrêt vers 800 m, en lisière inférieure de la hêtraie, permet de récolter *Chrysanthemum maximum* (EP), espèce bien connue dans nos jardins mais spontanée ici ainsi que *Sagina subulata* dans les suintements. Retour à Oloron.

22 juillet : Remontée de la vallée d'Aspe vers l'Espagne, d'abord dans les calcaires. A chaque rétrécissement, à l'exposition S y sont offerts des biotopes favorables, quoique de surface réduite, aux espèces plus ou moins méditerranéennes venues du Sud ; le genévrier *Juniperus phoenicea* en est un bon exemple. On note également l'abondance des buissons épineux lâches de *Genista occidentalis* (IB). Après le col de Somport, descente rapide vers Cadanchu. Le changement de la végétation est radical ; sous les Pins à crochets apparaît le Pin sylvestre (totalement absent au N du col) ; le Sapin et le Hêtre sont très fragmentaires ou nuls. Vers 1200 m, arrêt dans les prairies à milliers d'*Iris xiphioides* en pleine floraison (EPCA) ; répandue de 300 à 2000 m, cette magnifique espèce ne semble pas avoir trop souffert jusqu'à présent des inévitables cueillettes. Malheureusement, certains individus ne se bornent pas à la cueillette mais se livrent à un véritable arrachage commercial. Après Canfranc, vers 1000 m d'altitude, le Chêne vert apparaît déjà, en compagnie du Buis. Après Jaca et la traversée d'une étroite dépression longitudinale sèche (sur marnes et schistes), les Prépyrénées aragonaises sont abordées par un col de 1070 m situé à l'W de la Pena de Oroel (1769 m). Nous sommes dans l'étage du Pin sylvestre. On remarque d'énormes buissons compacts et épineux aplatis et contigus, encore tout fleuris de jaune vers le col (dans le flysch éocène) ; il s'agit de *Cytisanthus horridus*, espèce ibérique rarissime dans les Pyrénées françaises. Quelques espèces cependant réussissent à croître dans les quelques lacunes laissées par la plante : *Linum salsoloides*, *Sideritis hirsuta* (IB), *Jasonia tuberosa* (Composée !), *Bupleurum rigidum*,

*Santolina chamaecyparissias* (IB), *Linum viscosum* aux grandes fleurs roses, même une Orchidée, *Ophrys scolopax*, *Crepis albida* et quelques espèces ligneuses : *Arbutus uva-ursi*, *Genista scorpius*, une Lavande, *L. officinalis* subsp. *pyrenaica* et un Genévrier, *Juniperus phoenicea* : toutes espèces d'affinités nettement plus méditerranéennes que montagnardes. Ensuite, descente dans un paysage quasi déserté par l'homme, d'une extrême sécheresse, en direction du barrage de la Peña, sur le rio Gallego où l'on récolte *Spiraea obovata* (IB), *Saxifraga corbariensis* (IB), *Micro-lanchnus salmanticus* (IB). La route suit ensuite le rio Gallego dans un surprenant défilé, flanqué à son extrémité S de gigantesques tours rouges (grès permien) : ce sont les «Mallos de Riglos», refuge pour quantité de rapaces (Photo 4). Les suintements le long de la route sont particulièrement intéressants : en plus des caractéristiques *Schoenus nigricans* et *Adiantum capillus-veneris*, on note une Lysimaque à fleurs blanches en épi : *L. ephemerum* (IB), *Sonchus aquatilis*, *Cirsium monspessulanum*, une Orchidée (défleurie) de grande taille, probablement *Dactylorhiza sesquipedalis*. Sur les parties sèches l'on note des espèces franchement méditerranéennes : *Phlomis lychnitis*, *Catananche*, *Teucrium polium* et même des espèces (*Quercus coccifera* – le Chêne kermès – et un Ciste : *C. albidus*) qui semblent avoir trouvé un refuge à la base des Prépyrénées car elles ne se rencontrent plus dans la dépression centrale de l'Èbre. Les espèces «steppiques» apparaissent bientôt : d'abord *Plantago albicans* et une Armoise (*Artemisia herba-alba*), nord-africaine commune dans toutes les «steppes» d'Espagne. Un peu plus loin, avant même Huesca, une graminée aussi caractéristique que l'Armoise, facilement reconnaissable à la spathe qui enveloppe une inflorescence soyeuse, *Lygeum spartum*, se remarque à son tour. Étape à Huesca.

23 juillet : Trajet Huesca-Zaragoza-Bujaraloz-Sarinena-Huesca dans des conditions thermiques assez rudes mais normales ici dans les «steppes aragonaises». Il s'agit manifestement de pseudo-steppes ; on note partout l'abondance de Labiées comme *Phlomis*, *Thymus vulgaris* (= le tomillo), *Sideritis* ; ce sont donc des «tomillares» fort dégradés. Toute cette région est actuellement en voie de bonification, soit en cultures sèches type «dry farming», soit par irrigation et les espèces spontanées ne se rencontrent plus guère que sur les berges, les escarpements, sur des surfaces restreintes. Aucune réserve n'a été constituée à ce jour et pourtant cela devient urgent.

Premier arrêt près de Zuera. Sur les côteaux xériques riches en gypse on note les caractéristiques *Lygeum spartum* et *Artemisia herba-alba*, avec *Gypsophila struthium*, espèce gypsicole ; d'autres plantes dé-

notent une certaine halophilie (remontée des sels) : *Limonium delicatulum*, *Atriplex glauca* (à odeur fétide), *A. halimus*. On remarque aussi des buissons de 2 m de haut, aux rameaux effilés et grisâtres, à fruits subsphériques ; c'est une Papilionacée, le Rétam, *Retama sphaerocarpa*, également commune à l'Espagne et à l'Afrique du N. Elle caractérise surtout les sols plus filtrants des «ramblas» en bordure des cours d'eau ou même leur lit quand il s'assèche l'été. Dans les fossés d'irrigation voisins deux graminées se remarquent : *Imperata cylindrica* et *Arundo donax* (la Canne de Provence) ; enfin à proximité même de l'eau (rio Gallego), une Asclépiadacée plus ou moins lianeuse, *Cynanchum acutum*, avec *Centaureium spicatum* et *C. tenuiflorum*. Deuxième arrêt au bord de l'Èbre, à 30 km en aval de Zaragoza. Le milieu est sensiblement plus «rudéral» : divers *Amaranthus*, *Atriplex tatarica*, des *Kochia* (*prostrata*, *scoparia*), *Asphodelus fistulosus*, *Ammi majus*, *Chenopodium botrys* et le caractéristique *Peganum harmala*, Zygophyllacée de distribution sud-méditerranéenne dont l'aire s'étend vers l'E jusqu'à l'Inde. Enfin une gypsicole typique : *Lepidium subulatum*.

Troisième arrêt à 8 km de Bujaraloz, autour de l'Hostal del Ciervo, sur le plateau de los Manegros. Jusqu'il y a une dizaine d'années, impressionnantes étendues quasi incultes, paysage de «steppes» quasi africain, mais actuellement en pleine «bonification». Pendant que la majorité du groupe se dirige vers le bar climatisé, cinq botanistes courageux n'hésitent pas à affronter les 37° (heureusement secs) de ces 15 h pour aller observer, sur gypse, une végétation très caractéristique. Un Genévrier, *Juniperus thurifera* domine et présente une meilleure vitalité que dans la station observée en 1974 à St. Crépin (Durance) ; il est accompagné d'espèces typiquement gypsiholes, *Ononis tridentata* et *Helianthemum squamatum*, ainsi que du sud-méditerranéennes : *Eremopyrum cristatum*, *Rhamnus lycioides*, *Launea spinosa*. Une dépression voisine montre une végétation halophile à *Suaeda fruticosa* et divers *Salicornia*. Par temps humide (cela peut s'y présenter), on pourrait observer sur le sol les larges croûtes d'un Lichen (*Diploschistes steppicus*) et sur les branches les plus basses des buissons un autre Lichen, *Teloschistes lacunosus*, également de taille notable et qui en dehors de l'Espagne ne se rencontre qu'en Asie centrale.

De Bujaraloz à Sarinena, le Genévrier thurifère reste partout visible ; on note même de vieux exemplaires laissés intacts dans les cultures (donneurs d'ombre). Dernier arrêt en bordure d'un étang un peu saumâtre à Sarinena. On y trouve *Lysimachia ephemerum*, *Limonium delicatulum* et *Sonchus oleraceus*. On note aussi *Aster squamatus*, espèce américaine à très petites fleurs en voie de naturalisation dans tous les pays méditerranéens. Retour à Huesca.

24 juillet : Retour en France : D'Huesca vers Sabinanigo on note encore l'Olivier à la base des premiers escarpements des Prépyrénées, comme d'ailleurs la présence d'espèces méditerranéennes (*Catananche*).

Vers le puerto de Monrepos (1260 m), les buissons compacts de *Cytisanthus horridus* réapparaissent (sur grès oligo-éocènes) ; ils sont accompagnés de *Lavandula pyrenaica* (IB), *Ononis fruticosa*, *Jasonia tuberosa* (IB), *Carduncellus monspeliensis*, *Arenaria aggregata*, *Paronychia serpyllifolia*. Descente vers Sabinanigo et remontée vers le col de Pourtalet (1800 m) : la route taillée dans les calcaires vient d'être élargie et la destruction des chasmophytes est totale. En quittant ce véritable désert floristique pour une route ancienne on remarque sur les parois calcaires verticales, ou presque, l'abondance des rosettes, fleuries ou non, d'une remarquable Saxifrage : *S. longifolia*, endémique des Pyrénées centrales et orientales, plus rare sur le versant français où elle est souvent hybridée avec *Saxifraga paniculata* (= *aizoon*). C'est une calcicole typique qui fleurit au bout de 3-4 ans et disparaît ensuite ; il s'agit donc d'une espèce monocarpique, à la différence de *Saxifraga cotyledon*, sa vicariante dans les Alpes (non calcaires !) qui après la floraison donne de nombreuses rosettes feuillées secondaires.

Dans la montée on remarque encore de loin les pentes toutes jaunes de *Cytisanthus horridus* (étage du Pin sylvestre) puis vers 1300 m, le long des torrents, un rare Chardon : *Cirsium glabrum*, vicariant de *Cirsium spinosissimum* des Alpes.

Arrêt vers 1600 m d'altitude. Prairies fraîches à *Iris xiphioides* (EPCA), *Asphodelus sphaerocarpus*, *Euphorbia angulata* (AM), *Pedicularis mixta* (EPCA), *Sanguisorba officinalis* ; de petites tourbières à *Eriophorum gracile* et *E. latifolium*, *Triglochin palustre*, *Cirsium salisburgense*, *Narthecium ossifragum* et *Swertia perennis*, Gentianacée à fleurs violet brunâtre, de tendance continentale et pourtant plus répandue dans les Pyrénées que dans les Alpes. Comme saxicole *Potentilla alchimiloides* (EP), et sur éboulis *Carduus carlinoides* (EPCA).

Après le col, descente de la vallée d'Ossau. Contraste végétal et climatique brutal : le Hêtre et le Sapin réapparaissent rapidement ainsi que la Digitale pourpre, *Helleborus viridis* (qui a souffert de plusieurs semaines de sécheresse), *Meconopsis cambrica* (AM), toutes espèces très rares sur le versant espagnol. On note aussi *Crepis blattarioides* (EP) et *Alchemilla curtiloba*. Le climat montre immédiatement ses différences ; alors que le beau temps fixe régnait sur le versant espagnol et même sur la partie voisine du versant française (jusqu'à hauteur du Pic du Midi d'Ossau), une très significative langue de brouillard apparaît plus bas et stagne sur les Prépyrénées, spécialement dense au col d'Aubisque où elle limite les

récoltes à bien peu de choses (*Trifolium thalii*). Descente sur Argeles et remontée des gorges du Gave de Pau vers Luz St. Sauveur à travers les schistes et gneiss ; récolte d'*Antirrhinum sempervirens* (EP : central). Étape à Luz St. Sauveur.

25 juillet : Du Luz à Gavarnie, trajet toujours dans les schistes, gneiss et granites. Montée au col de Boucharo (ou de Gavarnie) par la nouvelle route, à 2300 m d'altitude, à la frontière, à la limite des schistes et des calcaires (qui dominent au cirque de Gavarnie) : la flore est riche en espèces de l'étage alpin : pelouses rases à *Arenaria purpurascens* (EP centr.), *Gypsophila repens*, *Oxytropis foucaudi* (EP), *Gentiana alpina*, *Vicia pyrenaica* (EPCA), *Geum montanum*, *Doronicum grandiflorum*, *Valeriana globularifolia* (EP), *Primula hirsuta* (EP), *Chrysanthemum alpinum*, *Gentiana brachyphylla*, *Hutchinsia alpina* ; combes à neige à *Soldanella alpina* ; des Saules nains : *S. retusa* et *S. serpyllifolia* et une minuscule Primevère : *Primula integrifolia* (EP : centre et E). Passage à des éboulis à *Crepis pygmaea*, *Galium pyrenaicum* (IB), *Carduus carlinoides* (EPCA), *Linaria alpina* ; éboulis en voie de fixation à *Saxifraga oppositifolia*, *Murbeckiella* (= *Braya*) *pinnatifida*, *Veronica nummularifolia* (EP), *Ranunculus alpestris* et *R. carinthiacus*.

En fin de journée, excursion en amont de Gavarnie, en direction du cirque mais en évitant le sentier classique ultra encombré.

26 juillet : Montée au col du Tourmalet (2120 m). Du col en direction du Pic de Midi de Bigorre, jusqu'à un sommet secondaire à 2400 m : flore acidophile, surpâturée et, chose curieuse, plutôt xérophile dans l'ensemble ; la plante dominante en témoigne : une Fétuque, *Festuca eskia* (EP), le «gispet» des montagnards, à feuilles piquantes en touffes glissantes, dédaignées du bétail tout comme *Nardus*. Partout abonde *Carduus carlinoides* (EPCA) témoin de la rudéralisation du tapis végétal. Sur quelques pointements rocheux on peut néanmoins récolter *Phyteuma hemisphericum*, *Veronica fruticulosa*, *Androsace carnea*, *Saxifraga moschata*, *Gnaphalium supinum*, *Cryptogramme* (= *Allosurus*) *crispa*, *Sibbaldia procumbens*, *Sempervivum montanum* ; on note immédiatement que les endémiques pyrénéennes ou pyrénéo-cantabriques sont infiniment plus rares sur les sols pauvres en calcaire.

L'après midi, remontée de 1500 à 1700 m du vallon d'Escoubous, toujours dans les schistes et granites. La végétation qui accompagne le torrent est caractéristique : *Cochlearia pyrenaica* (IB), *Cardamine raphanifolia* (= *latifolia*) (IB) et *Saxifraga aquatica* (EP), particulièrement bien nommée. *Iris xiphoides* abonde dans les prairies ; on note aussi des mi-

crotourbières à *Erica tetralix*, *Narthecium ossifragum*, *Drosera rotundifolia*, *Lycopodium selago* et quelques fragments de landes avec *Rhododendron ferrugineum*, *Senecio adonidifolius* (IB), *Potentilla montana* (AM), une belle gentiane jaune orange, *G. burseri*, ainsi que *Reseda glauca* (EPCA), *Dethawia tenuifolia* (EP), *Veronica gouani* (IB), *Senecio doronicum* et *Lathyrus vernus*.

Plus haut, les Pins à crochets s'accrochent aux pointements rocheux.

27 juillet : En amont de Cauterets, évitant la foule dominicale se pressant vers le lac de Gaube, il a été préféré de remonter le vallon de Lutour depuis le Fruitière (1400 m) jusqu'au lac d'Estom à 1800 m. Sur le sol granitique on observe une forêt presque pure de Sapins avec un épiphytisme bien développé ; sur les blocs moussus, on note *Circaea alpina* et *Herniaria alpina* ; en lisière, des buissons de *Rhododendron* et d'un Rosier (*R. rubrifolia*) avec *Arctostaphylos alpina* et *Geum pyrenaicum* (IB) ; plus haut, peu avant le lac : *Armeria pubinervis* (IB), *Primula integrifolia* (EP centr. et E), *Iberis spathulata* (EP).

28 juillet : Luz, Lourdes, Bagnères de Bigorre, Luchon. Le val du Lys : arrêt près de la cascade d'Enfer (1150 m. alt.), dans une hêtraie typique ; le Sapin y est rare ; l'épiphytisme (*Lobaria* fructifié) notable. La flore du sous bois est variée et comprend : des montagnardes : *Prenanthes*, *Streptopus amplexicaulis*, *Saxifraga cuneifolia* ; des espèces atlantiques : le Houx, *Euphorbia hybernica*, *Luzula forsteri* ; les espèces à affinités méridionales sont rares : *Geranium nodosum* ; enfin, diverses espèces de l'humus forestier, soit doux (*Asperula odorata*, *Brachypodium sylvaticum*, *Stellaria nemorum*, *Circaea lutetiana*, etc.), soit acide (*Blechnum*, la Myrtille, la grande Luzule, etc.) ; la strate muscinale est très fournie : *Hylocomium splendens*, *Ptilium crista-castrensis*. En lisière, des espèces plus héliophiles : *Angelica razulzii* (EPCA), *Knautia sylvatica*, *Laserpitium latifolium*, *Meconopsis cambrica* (AM). Dans les prairies voisines, une belle Pensée, *Viola cornuta* (EPCA), ainsi que *Linaria alpina* (en colonie «abyssale»), *Prunella hastifolia* [EP(W) CA], *Dianthus barbatus* et sur un talus plus sec, *Armeria maritima* subsp. *halleri*.

De là, par St. Gaudens, vers St. Girons. Étape.

29 juillet : De St. Girons à Foix, le long des Prépyrénées ; puis le célèbre site cathare de Montségur (A riège), pointement calcaire (1060 m d'altitude) nettement détaché des Prépyrénées. Dans les taillis thermophiles des pentes supérieures on note *Sideritis hyssopifolia* (IB), *Bupleurum telonense*, *Knautia catalaunica* (IB), *Teucrium pyrenaicum* (EPCA), *T.*

*montanum* tandis que sur les parties les plus basses, en bordure du ravin, se rencontrent deux espèces remarquables par leur étroite localisation est-ibérique : *Campanula speciosa* et *Alyssum macrocarpum*. On note aussi *Epipactis phyllanthes*, *Carlina acanthifolia*, *Ptychotis heterophylla*. Reprise de la route en direction de l'Aude : la forêt à Sapins s'abaisse à l'exposition N à 600 m. Mais après le passage du col de Barbourade, la flore devient nettement méditerranéenne : *Catananche*, *Psoralea*, *Genista scorpius*, *Aphyllanthes*, Chêne pubescent, Genévrier oxycèdre et même déjà un Ciste (*C. albidus*), et 8 km au N de Quillan, dans la vallée de l'Aude, le Chêne vert. Enfin, par Limoux et Carcassonne, incursion dans la région vraiment méditerranéenne : garrigues à *Thymus vulgaris*, Chêne vert et Chêne kermès, Immortelle, *Euphorbia nicaeensis*, etc.

Après Carcassonne, nous allons vers le N en direction de la Montagne Noire, fragment le plus méridional des Cévennes : les méditerranéennes disparaissent rapidement en raison principalement du remplacement des calcaires par les schistes et granites ; les landes à Ajonc (*Ulex europaeus*), Bruyères (*Erica cinerea* et *E. scoparia*) et Fougère Aigle dominant (entre les diverses plantations).

Dans la descente vers Mazam (4 km S), bref arrêt pour récolter *Antirrhinum asarina*, Muflier spécial aux Cévennes siliceuses, *Hieracium chevallieri* et *Senecio inaequidens*. Cette espèce connue depuis longtemps comme introduite par l'industrie lainière (originaire d'Afrique méridionale) est très répandue dans la région ; elle a été longtemps appelée *Senecio linifolius* ou *Senecio lautus* ou *Senecio harveianus*, mais par erreur. Cette même espèce est actuellement en pleine expansion dans la région liégeoise (ex : tranchée de l'autoroute à Chératte) ; jadis limité à la vallée de la Vesdre comme adventice lainière, elle est beaucoup plus répandue maintenant, sans doute grâce aux travaux routiers importants de ces dernières années. Ensuite, par Albi, étape à Villefranche de Rouergue.

30 juillet : Figeac, St. Céré. Traversée de la «Châtaigneraie» et récolte d'un arbuste intéressant : *Adenocarpus complicatus* (IB), à gousses glanduleuses caractéristiques. Les versants N hébergent de belles hêtraies. Arrêt au Roc de Vic : lande à *Ulex nanus*, Genévrier commun, *Erica cinerea*, *E. tetralix*, *Genista anglica*, *G. pilosa*, *Anthemis saxatilis*, *Galium saxatile*, *Cuscuta epithimum*. Puis, Tulle, Uzerche, arrêt à «la Flotte» station connue de serpentine, à 30 km au S de Limoges, avec 2 caractéristiques : *Allium ericetorum* et *Asplenium adiantum-nigrum* subsp. *cuneifolium*. Après un bref arrêt à l'étang de Cleux, étape à Châtelerault.

31 juillet : Deux brefs arrêts : Mantelan, étang du Louroux, puis le long de la Loire vers Chaumont. Blois et l'autoroute vers Bruxelles.

## Quelques réflexions sur la responsabilité des scientifiques concernant les agents mutagènes de l'environnement

par J. et M. MOUTSCHEN-DAHMEN (\*)

Au cours des dernières décennies, le public est devenu de plus en plus conscient des dangers que représente l'envahissement de l'environnement par un nombre toujours croissant de toxiques. Un aspect souvent moins connu sinon méconnu de ce problème est que certains toxiques peuvent exercer des effets à long terme qui, bien que souvent moins facilement décelables, n'en sont pas moins pernicieux. Ces effets à long terme se classent en trois catégories ; ce sont respectivement les effets cancérigènes, tératogènes et mutagènes, que l'on réunit parfois à l'heure actuelle, sous le nom d'effets «altérageènes».

Les effets mutagènes dont il sera question ici, impliquent une modification, en principe irréversible, de la descendance à plus ou moins longue échéance.

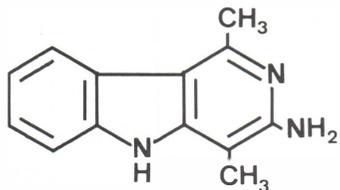
Il y a quelques années, nous avons signalé, dans cette revue, l'organisation d'un véritable «réseau» de sociétés scientifiques dont le but essentiel est précisément l'étude des multiples problèmes posés par la mutagenèse de l'environnement (J. MOUTSCHEN *et al.*, 1970) et tout spécialement de définir les risques pour l'homme. Ce champs d'investigation est en croissance explosive à telle enseigne qu'il s'est érigé en une nouvelle branche de la Génétique : la Génétique toxicologique dont divers aspects ont été récemment développés en détail (J. MOUTSCHEN, 1979).

Quelle devrait être l'attitude des scientifiques face au nombre croissant de problèmes posés par l'apparition d'agents mutagènes de l'environnement ?

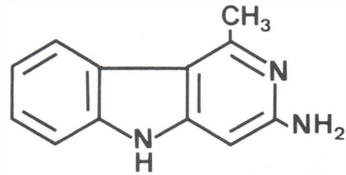
(\*) Université de Liège, Laboratoire de Génétique, 15 rue Forgeur, B-4000 Liège (Belgique).

Il est peut-être utile d'ouvrir le débat sur cette question en brossant quelques exemples récents de situations qui ont donné lieu à des polémiques, parfois plus passionnées qu'objectives. Nous les avons choisis dans le domaine de l'alimentation où les risques nous paraissent les plus inévitables pour tout le monde.

Récemment, on a identifié dans les «hamburgers» (COMMONER *et al.*, 1978) ainsi que dans les fragments carbonisés de viande de bœuf et de poissons (NAGAO *et al.*, 1977 ; SUGIMURA *et al.*, 1977a), une nouvelle classe de substances réputées mutagènes. Certaines de ces substances ont pu être purifiées et s'identifient à des dérivés d'amino- $\gamma$ -carbolines (Fig. 1).



3-amino-1,4-diméthyle-  
5H-pyrido[4,3-*b*]indole



3-amino-1-méthyle-5H-  
pyrido[4,3-*b*]indole

FIG. 1

Des essais de détection du pouvoir mutagène et, en général, des propriétés toxiques de ces molécules ont été intégralement réalisés chez des bactéries, plus particulièrement chez le bacille du typhus murin (*Salmonella typhimurium* TA 98). Ces substances s'y sont révélées incontestablement actives.

Comment devrait réagir le bon sens devant un tel résultat ?

Tout d'abord, on devrait réaliser qu'il existe un monde de différences entre le bacille du typhus murin et l'être humain et qu'un organisme n'est pas nécessairement comparable à un autre. Ensuite, on peut arguer du fait que l'homme a mangé cette nourriture carbonisée depuis l'utilisation du feu, ce qui pourrait remonter à Prométhée ! Il devrait donc avoir eu le temps de s'y accoutumer amplement.

Au sujet du premier argument, un essai sur bactéries possède des avantages certains (rapide, peu coûteux, de dimension expérimentale relativement grande), mais ne permet effectivement pas souvent l'extrapolation des données à l'homme. Il saute aux yeux que pour pouvoir généraliser les résultats, on doit les reproduire sur un grand nombre de systèmes biologiques différents présentant des points de comparaison réels.

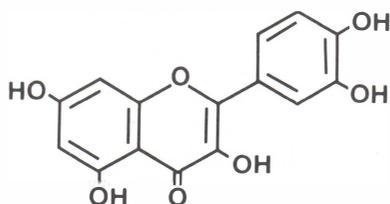
En relation avec le second argument, on peut en effet se demander si l'homme ne possède pas naturellement ou n'a pas acquis au cours de son évolution, des mécanismes qui assurent la détoxification des substances précédemment décrites ainsi que de bien d'autres appartenant aux classes chimiques les plus variées. Dès lors, si le tube digestif de l'homme possède un équipement enzymatique adéquat, il s'ensuit que le problème de la mutagénicité des substances concernées ne se pose pas ou tout au moins ne se pose que dans des cas exceptionnels. Le vrai problème est de prouver que le pouvoir de détoxification existe effectivement. Des méthodes adéquates sont actuellement disponibles. Elles permettent de comprendre, de manière précise, les différentes étapes du métabolisme d'un grand nombre de composés. En conséquence, on peut se demander s'il est convenable dans des situations semblables à celles décrites précédemment, d'entreprendre des campagnes publicitaires parfois tapageuses en vue de dénoncer les risques potentiels de composés dont les propriétés sont encore peu ou pas connues. La priorité devrait, par contre, être donnée à des recherches en profondeur portant notamment sur les processus de détoxification existant naturellement dans les cellules animales en général et humaines en particulier.

Est-il logique de déployer des efforts parfois considérables en vue de proscrire de l'environnement la moindre trace de substance potentiellement mutagène ou cancérigène ? Ne serait-ce pas quelque peu utopique ? Certaines substances réputées mutagènes ou prémutagènes telles que les flavonoïdes par exemple sont tellement répandues dans la nature, notamment dans la nourriture, qu'il serait impensable sinon parfaitement illusoire de vouloir les en extirper. C'est le cas de la quercétine (Fig. 2). On a montré que cette substance pouvait être transformée dans le foie des mammifères, dont l'homme, en un principe cancérigène et mutagène (BJELDANES et CHANG, 1977 ; BROWN *et al.*, 1977 ; SUGIMURA *et al.*, 1977b). On peut cependant espérer que dans ce cas comme dans beaucoup d'autres, la quantité de substance active formée reste en réalité extrêmement basse et ne puisse jamais atteindre un seuil d'action efficace. L'organisme aurait donc alors le temps de se défendre. Il apparaît clairement, d'après ces exemples, que beaucoup de substances potentiellement mutagènes ou cancérigènes apparaissant dans la nourriture du fait de la cuisson ou non, seraient malaisées sinon impossibles à éliminer.

Voici un dernier exemple dans le domaine de l'alimentation.

Depuis une décennie, on a préconisé l'utilisation des rayons X ou gamma pour irradier diverses denrées alimentaires dans des buts pratiques variés surtout pour assurer la conservation prolongée. Il est bien démontré que dans les conditions pratiques où ce procédé est utilisé, aucune radio-

activité ne peut être induite dans la nourriture ou elle est si basse qu'elle ne dépasse guère la radio-activité naturelle. Cependant, étant donné la peur, parfois très justifiée, existant dans le grand public pour tout ce qui touche à l'utilisation de l'énergie atomique, divers organismes internationaux comme l'Organisation mondiale de la Santé ont prescrit en cette matière des recherches approfondies dans différentes directions. Aucun effet mutagène n'a été mis en évidence jusqu'à présent (pour une revue, voir J. MOUTSCHEN, 1973). En outre, il semble qu'aux doses utilisées, les propriétés dites organoleptiques – en quelque sorte leur comestibilité – ne sont pas ou peu altérées. Pour démontrer l'inocuité des denrées irradiées, on a déployé des efforts considérables impliquant une batterie complète de tests biologiques s'échelonnant des micro-organismes aux mammifères.



QUERCETINE

FIG. 2

Ce problème a, en quelque sorte, permis de développer un modèle expérimental susceptible d'être appliqué dans maintes situations. Si le public est encore fort réticent quant à l'utilisation de ce procédé de conservation des denrées et surtout quant à sa généralisation, il faut bien souligner d'autre part, le fait que divers procédés actuellement appliqués sont de toute évidence toxiques.

Ainsi, la stérilisation de certaines denrées par l'oxyde d'éthylène est-elle tolérée. Or, il existe dans la littérature une somme considérable de faits qui démontrent les dangers réels que présente ce genre de substances (L. EHRENBURG *et al.*, 1974). On peut étendre ces constatations à d'autres classes d'additifs, alimentaires ou non, et en cette matière, il serait déloyal de minimiser les risques.

Nous débouchons donc sur un autre genre de problème dont tout le monde devrait avoir pleine conscience. Ce sont les dangers que provoque la mise en circulation de molécules *nouvellement synthétisées* par l'homme et dont les propriétés biologiques ne sont que peu ou pas connues. Devant

ce procès de carence, il incombe aux scientifiques de développer des *méthodes adéquates* en vue d'évaluer en profondeur, la mutagénicité et de manière générale, la toxicité d'un nombre croissant de molécules «synthétiques», fruits du génie des chimistes. Pour une large part, les vrais problèmes se situent, à l'heure actuelle, au niveau méthodologique. Comme on l'a déjà fait dans le cas du «modèle» nourriture irradiée, il devient urgent de définir pour chaque classe de composés récemment apparus sur le marché, les méthodes les plus adéquates, les plus efficaces et les plus rapides permettant de définir les risques génétiques. Il ne faudra pas non plus ignorer que les risques mutagènes (ou autres), fonction de la manière de vivre, sont variables d'une région à l'autre. C'est aussi aux scientifiques qu'incombe la tâche de discerner les problèmes spécifiques dans chaque cas et d'infléchir leurs efforts en conséquence.

En résumé, nous avons vu qu'il ne serait pas convenant aux scientifiques ou à toute personne pouvant faire écho, de dénoncer certaines situations ou d'exagérer certains dangers sans que de telles affirmations reposent sur un fondement expérimental suffisamment ample. C'est le cas général des molécules naturelles – il y a évidemment des exceptions –. Cette attitude aboutirait à nous détourner des vrais problèmes ou à en minimiser l'importance.

Ainsi, est-il urgent d'évaluer correctement les risques mutagènes ou autres des «molécules synthétiques» qui apparaissent actuellement comme étant largement supérieurs.

#### RÉFÉRENCES

- BJELDANES L. F. et CHANG G. W., Mutagenic activity of quercetin and related compounds. *Science*, **197** : 577-578 (1977).
- BROWN J. P., BROWN R. J. et ROEHM G. W., The application of short term microbial mutagenicity tests in the identification and development of non-toxic, non-absorbable food additives, in *Progress in Genetic Toxicology* (D. Scott, B. A. Bridges et F. H. Sobels, éd.), Elsevier-North Holland (Amsterdam) : 185-190 (1977).
- COMMONER B., VITHAYATHIL A. J., DOLARA P., NAIR S., MADYASTHA P. et CUCA G. C., Formation of mutagens in beef and beef extract during cooking. *Science*, **201** : 913-916 (1978).
- EHRENBERG L., HIESCHE K. D., OSTERMAN-GOLKAR S. et WENNBERG I., Evaluation of genetic risks of alkylating agents : Tissue doses in the mouse from air contaminated with ethylene oxide. *Mutation Res.*, **24** : 83-103 (1974).
- MOUTSCHEN J., La cyto-toxicité et la mutagénicité des aliments irradiés. *Information sur l'irradiation des denrées*, **2** : 51-64 (1973).

- MOUTSCHEN J., Introduction à la Toxicologie génétique. Masson (Paris), 142 pages, 36 figures, 7 tableaux (1979).
- MOUTSCHEN-DAHMEN J. et M. et DEGRAEVE N., Mutagenèse et environnement. *Les Naturalistes Belges*, **51**, 10 : 552-555 (1970).
- NAGAO M., HONDA M., SEINO Y., YAHAGI T. et SUGIMURA T., Mutagenicities of smoke condensates and the charred surface of fish and meat. *Cancer Lett.*, **2** : 221-226 (1977).
- SUGIMURA T., NAGAO M., KAWACHI T., HONDA M., YAHAGI T., SEINO Y., SATO S., MATSUKURA N., MATSUSHIMA T., SHIRAI A., SAWAMURA M. et MATSUMOTO H., Mutagen-carcinogens in food, with special references to highly mutagenic pyrolytic products in broiled foods, in *Origins of Human Cancer* (H. H. Hiatt, J. D. Watson et J. A. Winsten, éd.) (Cold Spring Harbor) : 1561-1577 (1977a).
- SUGIMURA T., NAGAO M., MATSUSHIMA T., YAHAGI T., SEINO Y., SHIRAI A., SAWAMURA M., NATORI S., YOSHIHIRA K., FUKUOKA M. et KUROYANAGI M., Mutagenicity of flavone derivatives. *Proc. Jap. Acad.*, **53B** : 194-197 (1977b).
- 

## Un cours de formation de «Guides-nature»

Le Service Environnement de la Commune de Woluwé-Saint-Lambert, l'Entente Nationale pour la Protection de la Nature (Centre d'Éducation), les Cercles des Naturalistes de Belgique et Éducation-Environnement ont le plaisir de vous annoncer qu'à partir de mars 1980, seront organisés des cours de formation de «Guides-nature».

Ces cours s'adressent non seulement aux habitants de Woluwé-Saint-Lambert, mais également aux habitants de la région bruxelloise qui sont intéressés par ces questions et motivés par l'étude de la nature.

Les futurs guides recevront, étalée sur un an, une formation portant sur la géologie, la botanique, la zoologie, la protection de la nature, l'étude des polluants, ...

Les personnes intéressées voudront bien, pour les détails pratiques d'inscription, s'adresser au

Service Environnement. Avenue Baden Powell, 2 – boîte 24 – 1200 Bruxelles.

Date limite d'inscription : 15 février 1980. Age minimum : 18 ans.

Dr. André RAPPE.

## Des vérités approximatives

par Paul DESSART  
(suite)

### 16. Encore des généralisations abusives

Qu'on se penche sur la Botanique avec amour, en passionné de la Nature, ou contraint et forcé par un programme scolaire où cette branche n'est pas primordiale, on risque inévitablement de se faire, involontairement, une idée trop étroite des familles, en partant de données propres à notre flore locale et qui ne reflètent qu'une partie de la réalité à l'échelle planétaire. Nous ne citerons que quelques exemples illustrant cette situation.

Les Violacées se limitent dans nos régions à quelques espèces du seul genre *Viola* : mais la famille comprend énormément de lianes et même de très grands arbres (le genre *Rinorea* compte quelque 300 espèces). Les fruits des Violacées ne sont pas toujours des capsules, mais aussi des baies ou des drupes ; quant aux fleurs, elle peuvent également être actinomorphes et dépourvues d'éperon : le lecteur aura compris qu'il s'agit manifestement d'une famille par enchaînement.

*Rafflesia arnoldi* R. Br. est classiquement citée et figurée comme championne, avec des fleurs atteignant un mètre de diamètre : mais une autre Rafflésiacée, américaine, *Pilostyles thurberi* A. Gray, ne dépasse pas six millimètres, tige et fleur comprises.

Les légumineuses comprennent quelques genres dont les fleurs ont plusieurs carpelles (de 2 à 6 chez *Alfonsea*, de 2 à 15 chez *Archidendron*, deux Mimosacées) ; il existe même des Fabacées dont la corolle n'est pas ... papilionacée : les *Codia* ont des fleurs zygomorphes ou actinomorphes, la fleur d'*Amorpha fruticosa* L. n'a qu'un seul pétale (l'étendard) et celle des *Parryella* n'en a pas du tout ! Quant à *Trifolium lupinaster* L., ses feuilles ont de 5 à 8 folioles ...

Toutes les Apiacées (Ombellifères) ne fleurissent pas en ombelles composées ; notre flore comprend l'Écuelle d'Eau (*Hydrocotyle vulgaris* L.) dont les hampes florales portent deux ou trois verticilles de fleurs, l'apical pouvant seul être assimilé à une ombelle (l'inflorescence serait plutôt une grappe simple de verticilles), ainsi que les Panicauts (*Eryngium spp.*) dont les rayons sont si courts que l'inflorescence est devenue un

véritable capitule. C'est d'ailleurs aussi presque le cas des ombellules de notre *Sanicula europaea* L., à rayons secondaires très courts ; mais les trois rayons primaires ne correspondent pas à une ombelle appauvrie : ils sont exactement opposés et représentent les axes latéraux d'un élément de cyme bipare ; l'inflorescence est donc un dichasium d'ombellules capituliformes. Une ramification primaire inhabituelle, non en ombelle, s'observe chez deux autres genres européens : *Petagnia*, à cymes d'ombellules, et *Lereschia*, à panicules d'ombellules.

On a fait allusion, plus haut, à des Renonculacées à fruit charnu : il s'agit d'*Actaea spicata* L. (encore un mal nommé : les fleurs pédicellées ne peuvent constituer un épi) ; et quoi qu'en disent la plupart des ouvrages, les fruits à ovaires concrescents des Nigelles ne sont plus des follicules mais des capsules ; chez les Caryophyllacées, c'est le genre *Cucubalus* qui se distingue par ses baies ; *Prasium* et quelques genres voisins sont des Lamiacées qui se singularisent par leurs fruits charnus à noyaux (drupes) ; *Corchorus* est une Tiliacée qui fructifie en silique. Et quiconque est au courant de la subdivision classique des fruits sera perplexe pour y placer ceux des *Impatiens* qui sont à la fois charnus et déhiscent.

Les Poacées (ou Graminées) ne sont pas moins variées : beaucoup s'éloignent du schéma fondamental ; notre *Sesleria albicans* Kit. ex Schult. a la gaine foliaire non fendue ; les Micrairoïdées sont une sous-famille à feuilles non distiques ; certaines Bambusoïdées ont des fruits charnus, tantôt bacciformes, tantôt drupacés ; beaucoup d'Oryzoïdées n'ont pas de glumes ; les Pooïdées ont très généralement trois étamines par fleur : mais dans certains genres, les fleurs en ont 1, 2, 6 ou un nombre indéfini (« ∞ »).

*Geranium pusillum* L. a soit des fleurs normales pour le genre, soit des fleurs à 5 étamines et 5 staminodes, comme un *Erodium*.

Les Pipéracées sont, par la majorité de leurs caractères, des Dicotylées : mais en coupe transversale, leurs tiges montrent les traces des faisceaux conducteurs non en une seule circonférence, mais sur toute l'étendue de la coupe, comme chez les Monocotylées.

Chez les Monocotylées à périanthe coloré, la fleur est très généralement trimère ; mais déjà dans notre flore, *Paris quadrifolia* L. a des fleurs tétramères (4 S, 4 P, 4 + 4 E, 4 C) et *Maianthemum biflorum* (L.) Schmidt, des fleurs dimères (2 + 2 T, 2 + 2 E, 2 C) comme il ressort de la disposition des pièces florales et de la règle d'alternance des cycles ; et l'on connaît même quelques Liliacées à fleurs pentamères !

Chez les Gymnospermes, le nombre des cotylédons, si importants dans l'autre classe, varie selon les genres et parfois même d'une graine à l'autre d'un même individu ; *Ceratozamia* est monocotylée (avec l'initiale minuscule !) ; les Cycadacées, *Ginkgo biloba* L., les Taxacées, *Libocedrus*

*decurrens* Torr., les Podocarpaceés, de nombreuses Cupressacées, les Gnétales sont dicotylées ; chez *Macrozamia spiralis* Miq., les graines ont de 1 à 3 cotylédons, chez *Araucaria*, de 2 à 4, chez *Pinus sabiniana* Dougl., jusqu'à 18. Par ailleurs, les Angiospermes souffrent des exceptions ; diverses plantes, Dicotylées (avec l'initiale majuscule !) par la majorité de leurs caractères, n'ont qu'un cotylédon par graine : *Cyclamen*, *Claytonia*, *Syneilesis*, etc., tandis que *Cuscuta* et les Balanophoracées ont un embryon sans cotylédon ; inversement, l'*Agapanthus* (Liliacées) est une Monocotylée à ... 2 cotylédons ! Chez les *Persoonia* (Protéacées), on compte de 2 à 8 cotylédons par graine. Bien entendu, les cotylédons font également totalement défaut chez les plantes dont les graines n'ont pas d'embryon du tout : chez ces dernières, le zygote n'évolue et ne se divise qu'au moment de la germination, produisant en général une structure externe (protocorme) qui engendre ultérieurement une plantule ; comme exemples, citons les Orchidacées, les Orobanchacées, les Pyrolacées, les Lennoacées, les Burmanniacées, les Hydnoracées : le lecteur aura reconnu au passage plusieurs familles présentes dans notre flore. Si paradoxal que cela puisse paraître, on ne range donc pas les Orchidacées parmi les Monocotylées parce qu'elles auraient un seul cotylédon par graine, mais malgré qu'elles n'ont pas de cotylédon, parce que, par leurs autres caractères, elles font indiscutablement partie de cette classe. Chez presque toutes les espèces de *Citrus* (le Pamplemoussier faisant exception), chaque graine contient plusieurs embryons dicotylés : on le vérifiera aisément en disséquant une graine ou en la faisant germer isolément, car il sortira du sol plusieurs tiges feuillées (la graine du Mandarinier est encore plus exceptionnelle car son amande est verte et c'est un des rares cas (\*) où l'on observe de la chlorophylle dans un organe formé à l'abri de la lumière).

On décrit le sac embryonnaire (gamétophyte femelle) des Angiospermes comme contenant d'abord 8 noyaux haploïdes, puis, deux d'entre eux ayant fusionné, 6 noyaux haploïdes (3 antipodes, une oosphère, 2 synergides) et un noyau secondaire diploïde : c'est seulement le cas le plus fréquent et bien d'autres schémas existent. De même, lors de la pénétration du tube pollinique dans le style, on cite le noyau végétatif en tête, suivi du noyau générateur (ou des deux noyaux-fils qu'il a engendrés) : mais c'est par pure tradition, d'après le premier cas décrit et l'ordre inverse des noyaux peut aussi s'observer. Ce tube pollinique amène ainsi au contact de l'ovule deux noyaux gamètes chez les Angiospermes (tous deux effectuant une fécondation) et chez les Gymnospermes Vectrices (dont un seul opérera la fécondation) ; mais les Gymnospermes Natrices,

(\*) Du moins chez les Angiospermes car ce serait fréquent, sinon la règle, chez les Gymnospermes.

plus primitives, ont des gamètes typiques, flagellés et qui nagent dans une poche aquifère de l'ovule) ; et le tube pollinique des *Microcycas* libère non pas deux mais jusqu'à 20 gamètes nageurs.

Chez les Ptéridophytes, l'appareil végétatif (cormus) n'est pas nécessairement complet (radiculaire et raméal) : les racines font défaut aux plus primitives, les Psilopsides qui sont encore représentées par deux genres : *Tmesipteris* et *Psilotum*. Quant à la fougère *Anogramma leptophylla* (L.), elle est remarquable par son gamétophyte, pérennant et non fugace, tandis que le sporophyte est monocarpique et annuel.

Chez les Mousses, on retiendra le genre *Buxbaumia*, dont le gamétophyte est fugace, si bien que le sporophyte, au lieu de ne persister qu'en parasitant le gamétophyte, mène une existence indépendante : nous avons ici une Bryophyte qui correspond à la définition générale des Ptéridophytes !

Nous en resterons là, car dans tous les domaines de la Biologie on pourrait multiplier les exemples à l'infini. Les précédents n'ont d'autre but que de montrer qu'en Histoire naturelle, rien n'est vraiment simple, ni absolu ; notre souhait est que, loin de décourager l'amateur, cette multiplicité de cas inhabituels l'incite à se pencher davantage encore sur les merveilles de la nature, sûr qu'à chaque pas il pourra trouver du nouveau, de l'inattendu, du bizarre, et que la monotonie ne le guettera jamais.

### Rectification

*La page 371 du bulletin de décembre 1979 (tome 60, n° 11-12) doit être remplacée par le texte ci-après :*

A côté de ces erreurs consacrées et fixées par l'observation d'une loi nomenclaturale, qui présente beaucoup plus d'avantages que ces quelques cas regrettables, il en est d'autres que l'on pourrait facilement éliminer avec un peu de bonne volonté. Nous nous sommes déjà penché sur les cas des «soudures», des faux verticilles du Gaillet et de la Spargoute, de l'adjectif semi-infère, etc. Un autre exemple erroné classique est le Lierre, cité pour illustrer une inflorescence d'un type particulier : l'ombelle simple. Il existe bien des façons de classer les inflorescences, d'après des critères très différents (types de ramification ; présence ou absence d'une fleur terminale ; forme générale, etc.). Si l'on s'en tient aux modes de ramification, on reconnaît trois catégories d'inflorescences : 1° les inflorescences simples (les pédicelles floraux représentent des axes secondaires de l'inflorescence ; selon leurs longueurs, leurs dispositions sur l'axe principal, leurs nombres, on distingue principalement la grappe simple, le corymbe simple, l'ombelle simple, le capitule, l'épi, le sycone, le monochasium, le dichasium, le pléiochasium ...) ; 2° les inflorescences

composées (ou composées homogènes ; ou composées homotactiques) ; les pédicelles floraux sont des rameaux tertiaires ou d'un ordre supérieur et les ramifications successives se font suivant une même règle ; ainsi, on a la grappe de grappes (ou grappe composée), le corymbe de corymbes (ou corymbe composé), l'ombelle d'ombellules (ou ombelle composée), l'épi d'épillets (ou épi composé), les monochasiums de monochasiums de diverses sortes (divers types de cymes unipares) et autres cymes (bipares, multipares) ; enfin, 3<sup>o</sup> les inflorescences composites (ou composées hétérogènes, ou encore composées hétérotactiques) : ici encore les pédicelles floraux représentent des rameaux tertiaires ou d'un ordre supérieur, mais les diverses ramifications se font selon deux ou plus de deux types différents ; citons seulement la grappe de grappes d'épillets des *Poa*, le corymbe de capitules d'*Hieracium umbellatum* L. (encore un mal nommé) et, chez *Euphorbia lathyris* L. par exemple, le pléiochasium (erronément considéré comme une ombelle) de cymes bipares de cyathes : chacun de ces derniers est lui-même un pléiochasium involucre dont la fleur terminale est réduite à un pédicelle surmonté d'un pistil tricarpellé (fleur femelle achlamydée), et entourée d'un verticille de cymes unipares très condensées de fleurs mâles réduites chacune à un pédicelle surmonté d'une étamine (fleurs mâles achlamydées monandres).

Tout ce long préambule pour faire comprendre que l'inflorescence du Lierre est une grappe d'ombelles : certes, le Lierre porte des ombelles ; bien évidemment, il ne fleurit pas en ombelles composées : mais on ne peut dire en aucune façon qu'il ne produit que des ombelles simples. Nous sommes d'ailleurs bien en peine de citer pour notre flore un cas certain de véritable ombelle simple : il faut en effet se méfier de nombreuses inflorescences ombelliformes qui sont en fait des cymes dont les premières ramifications sont très contractées (p. ex. *Butomus «umbellatus»* L.) ou des prétendues «ombelles simples définies» qui sont des éléments de cymes multipares ou pléiochasiums. Ainsi, chez la Chélidoine, la fleur centrale, terminale, s'épanouit la première ; elle commence déjà à faner ou à évoluer en fruit quand s'ouvrent les boutons périphériques, de façon simultanée car ils sont disposés en un vrai verticille. Or, une vraie ombelle est un grappe à entrenœuds ultra-courts et sa floraison est tournante, soit centripète, soit centrifuge : ce qui ne nous a pas empêché, p. 146, de suggérer d'illustrer la notion de verticille par l'inflorescence des Apiacées : mais il n'est plus nécessaire de démontrer que seule la critique est aisée ... (\*).

(\* ) On voudra bien aussi ajouter cinq mots à la ligne 23, page 182 : «le gynécée dont les éléments sont un ou plusieurs *carpelles*, *constituant un ou plusieurs pistils*».

## Note complémentaire sur le Faucon crécerelle

Suite à notre article, paru dans le «Bulletin» de novembre 1978, nous avons eu une réaction de la part d'un membre, Madame C. Renneboog, Dr. en Sciences Zoologiques, chef de travaux à l'U.L.B. Notre collègue nous signale qu'elle a observé régulièrement un exemplaire de Crécerelle au-dessus de la Plaine des Manœuvres (Etterbeek, 1040 Bruxelles). Croyant à une observation banale, elle n'a pas noté de dates.

Bien triste nouvelle : l'Oiseau a été trouvé mort près des laboratoires, vers la fin de l'automne 1978. Le 7 mars 1979 cependant, un nouvel exemplaire a été observé à la Plaine des Manœuvres. Cette fois-ci, la Crécerelle chassait entre les bâtiments de l'U.L.B. et ceux de la V.U.B. Espérons que l'espace ouvert du Campus universitaire lui convienne encore longtemps, et que le vol gracieux de notre petit Rapace égale encore longtemps le regard des chercheurs, jetant un coup d'œil par les fenêtres des laboratoires.

Notons d'autre part, que la Crécerelle du quartier de la gare du Nord y a été vue le 7 décembre dernier. Les travaux en cours en ces lieux ne l'ont donc pas effrayée, ni chassée. Nous espérons que «le Nord» également conservera encore longtemps quelque peu son caractère de nature sauvage, grâce au «Faucon des villes».

M. DE RIDDER.

---

### Section «Orchidées d'Europe»

**Samedi, le 1<sup>er</sup> mars.** Au local habituel, au Jardin botanique national, à Bruxelles, à **9 h 30** : a. Orchidées de Suède. Exposé et projection de diapositives par M. D. TYTECA. – b. Hybrides. Projection de diapositives apportées par les membres du groupe. – c. Programme des activités futures.

**Samedi, le 17 mai et Samedi 14 juin** : Prospection systématique des pelouses dolomitiques de la région de Merlemont-Franchimont pour l'établissement d'une cartographie ; relevés. Pour tous renseignements concernant ces deux journées s'adresser à M<sup>me</sup> F. COULON, 64 Drève Pittoresque, 1640 Rhode Saint-Genèse, tél. 02/358.49.60.

## Jeunes et Nature

*Association sans but lucratif*

Le mouvement JEUNES ET NATURE a pour objet de promouvoir une meilleure connaissance de la nature, au niveau de la population en général et des jeunes en particulier, par le biais de l'éducation, des sciences de la nature et de l'écologie. Dans ce but, et afin d'aboutir à une attitude à la fois individuelle et collective de respect de la nature et de la vie, le mouvement réunit de la documentation et organise des activités d'étude, de sensibilisation et de formation qui s'adressent en priorité aux jeunes.

*Adresse* : Boîte Postale 1113 – B-1300 Wavre. – *Président* : Luc Noël (tél. : 010/68.86.31).

*Publications* : 1. *Documents techniques* : liste disponible sur simple demande. – 2. *La revue «CAVE NOS»*, périodique bimestriel de grande vulgarisation dans les domaines de la connaissance et de la découverte de la nature. – 3. *L'organe scientifique de JEUNES ET NATURE asbl* : «CENTAUREA». Six numéros par an distribués gratuitement aux membres jeunes actifs. Les contributions originales des Groupes de travail et des membres ainsi que les programmes des activités y sont publiés.

### ● *Groupes de travail*

Dans le but d'approfondir les observations réalisées lors des différentes activités de terrain, quatre Groupes de travail fonctionnent en permanence :

*Groupe de travail «Botanique-Écologie»* (responsable : Philippe VAN SUIJL). – *Groupe de travail «Ornithologie»* (responsable : Luc YSEBAERT). – *Groupe de travail «Éducation»* (responsable : Marc MINNE). – *Groupe de travail «Mammalogie»* (responsable : Christophe LAGNEAU).

### ● *Activités*

De nombreuses excursions sont organisées dans la plupart des régions et des milieux naturels de Belgique. La participation à ces excursions, réservées aux jeunes, n'exige pas au préalable de connaissances particulières.

### ● *Abonnements et cotisations*

– *Membre adhérent jeune* : 150 F (avec la série de la revue «CAVE NOS» et de «CENTAUREA»). La cotisation comprend également l'assurance «Responsabilité civile» et la possibilité de participer aux activités du mouvement).

– *Membre adhérent sympathisant* : 300 F et plus (avec le service de la revue «CAVE NOS»).

*Avec, en plus, le service du bulletin de la Fédération des Sociétés belges des Sciences de la Nature (F.S.B.S.N.) :*

– *Membre adhérent jeune* : 350 F. – *Membre adhérent sympathisant* : 550 F.

A virer ou verser au compte 210-0056069-55 de JEUNES ET NATURE asbl à 1000 Bruxelles.

## Les Cercles des Naturalistes de Belgique

Association sans but lucratif pour l'étude de la Nature, sa Conservation et la Protection de l'Environnement.

*Siège social* : Jardin Botanique National – Rue Royale, 236 – 1030 Bruxelles.

*Direction et correspondance* : L. Woué – Rue de la Paix, 83 – 6168 Chapelle-lez-Herlaimont.

*Conseil d'Administration et de Gestion* :

*Présidents d'honneur* : M<sup>m</sup>c R. Dupire, Directrice honoraire, et M. L. Jéronez, Préfet honoraire.

*Président* : M. L. Woué, Professeur.

*Vice-Présidents* : M<sup>m</sup>c J. Gosset, Professeur, MM. C. Cassimans, Assistant au Centre Marie-Victorin et M. Martin, Étudiant.

*Secrétaires-Trésoriers* : MM. J. P. Deprez, Professeur et M. Blampain, Étudiant.

*Commissaires* : M<sup>m</sup>c A. Fassin et M<sup>l</sup>c A. Pins, Professeurs.

*Conseillers* : MM. J. M. Bertrand, Instituteur ; M. Blondeau, Kinésithérapeute ; J. M. Boudart, Technicien de Laboratoire ; G. Boudin, Ingénieur ; J. de Schutter, Institutrice ; R. et S. De Werchin, Ingénieurs Agronomes ; L. Évrard, Zoologiste ; A. Henry, Ingénieur Agronome ; J. Limbosch, Directrice honoraire ; A. Pouleur, Juge Social ; A. et M. Servais, Guides-Nature ; A. Tellier, Magistrat ; M<sup>m</sup>c C. Remacle, Pharmacien.

*Centre Marie-Victorin* (Centre d'Écologie du Viroin) : écrire au Directeur : L. Woué, adresse ci-dessus.

*Centre d'Éducation pour la Protection de la Nature* : Président : Professeur P. Staner ; écrire à Chapelle-lez-Herlaimont.

*Cotisations des membres de l'Association pour 1980* : Compte 271-0007945-23 des Cercles des Naturalistes de Belgique, Chapelle-lez-Herlaimont.

Avec le service du bulletin d'informations «L'Érable» : Adultes 150 F et Étudiants 100 F.

Avec le service de «L'Érable» et de la revue de la Fédération des Sociétés Belges des Sciences de la Nature : Adultes 400 F et Étudiants 300 F.

---

# LES NATURALISTES BELGES A.S.B.L.

---

**But de l'Association :** Assurer, en dehors de toute intrusion politique ou d'intérêts privés, l'étude, la diffusion et la vulgarisation des sciences naturelles, dans tous leurs domaines. L'association a également pour but la défense de la nature et prendra les mesures utiles en la matière.

**Avantages réservés à nos membres :** Participation gratuite ou à prix réduit à nos diverses activités et accès à notre bibliothèque.

---

## Programme

**Mercredi 27 février :** Causerie par M. G. BRUYNSEELS : *Le Vercors*. Projection de diapositives.

A **18 h 30** dans l'Auditoire de l'ancien Jardin Botanique, rue Royale 236, 1030 Bruxelles.

Après la causerie, à **20 h 00** : *Assemblée générale statutaire* de notre Association.

**Mercredi 5 mars :** Cours d'initiation à la géologie, sous la direction de M. le Professeur P. DUMONT (U.L.B.) : *Magmatisme et métamorphisme du socle ardennais*.

A **18 h 30** à l'Institut de physique de l'U.L.B., bâtiment D, 3<sup>e</sup> étage, avenue Antoine Depage, Bruxelles-Solbosch.

**Mercredi 19 mars :** Cours d'initiation à la géologie, sous la direction de M. le Professeur P. DUMONT (U.L.B.) : *Minéralisation du sous-sol de la Belgique*.

A **18 h 30** à l'Institut de physique de l'U.L.B., bâtiment D, 3<sup>e</sup> étage, avenue Antoine Depage, Bruxelles-Solbosch.

**Samedi 22 mars :** Excursion d'initiation à la connaissance des Mollusques terrestres et d'eau douce, guidée par M. VAN GOETHEM dans les environs de Rouge Cloître. Rendez-vous à **9 h 30** au croisement de l'avenue de Tervuren et de la chaussée de Tervuren à Auderghem-Forêt (tram 44). Fin de l'excursion vers 12 h. Se munir d'une loupe et éventuellement d'une pince et de flacons pour la récolte.

**Samedi 12 avril :** Excursion d'initiation à l'ornithologie dirigée par M<sup>lle</sup> M. DE RIDDER. Rendez-vous à **14 h 30** devant l'entrée principale du domaine de Hofstade. Train (vers Anvers) : Bruxelles Midi 13 h 26, Nord 13 h 33. Ensuite, bus vers Malines, devant la gare de Vilvorde à 14 h 00. Descendre à Hofstade-Strand. Il y a un grand parking pour voitures.

**Dimanche 27 avril** : Excursion géologique, entre Gembloux et Wépion, dirigée par M. DUMONT, professeur à l'U.L.B. Départ en car, à **8 h 30** précises devant la gare de Bruxelles-Central, côté boulevard de l'Impératrice. S'inscrire en versant avant le 20 avril la somme de 300 F (ou 270 F, ou 240 F) au CCP n° 000-0282228-55 des Naturalistes Belges, rue Vautier, 31, 1040 Bruxelles, avec la mention «Excursion géologique».

**Samedi 10 mai** : Visite des collections entomologiques du Musée Royal de l'Afrique Centrale à Tervuren, guidée par M. P. DESSART. Rendez-vous à **9 h 00** à l'entrée du Musée (devant l'éléphant). Tram 44. Fin de la visite vers 12 h 00.

**Dimanche 11 mai** : Excursion au Musée de la Forêt et dans la Forêt de Bon-Secours, dirigée par M. QUINTART et M<sup>me</sup> CHAMPLUVIER ; présentation des techniques utilisées en muséologie et visite du musée de l'Iguanodon à Bernissart. Départ du car à **8 h 30** précises devant la gare de Bruxelles-Central, côté boulevard de l'Impératrice. Retour vers 19 h 00. S'inscrire en versant la somme de 360 F (ou 330 F, ou 300 F), entrées aux musées comprises, avant le 4 mai, au CCP n° 000-0282228-55 des Naturalistes Belges, rue Vautier, 31, 1040 Bruxelles, avec la mention «Excursion Bon-Secours».

**Dimanche 18 mai** : Excursion botanique dans la vallée du Bocq, dirigée par M. Jacques DUVIGNEAUD. Thème : la flore et la végétation des calcaires frasniens et des psammites famenniens. Départ du car à **8 h 00** précises devant la gare de Bruxelles-Central, côté boulevard de l'Impératrice. Retour vers 19 h 00. Emporter un casse-croûte, se munir de bonnes chaussures ou de bottes en cas de pluie. S'inscrire en versant avant le 11 mai la somme de 300 F (ou 270 F, ou 240 F), au CCP n° 000-0282228-55 des Naturalistes Belges, rue Vautier, 31, 1040 Bruxelles, avec la mention «Excursion Bocq».

---

### Notre bibliothèque

Notre bibliothèque est accessible à nos membres le premier samedi de chaque mois, de 16 h à 18 h. Rappelons que notre bibliothèque est installée dans les bâtiments de l'ancien Jardin botanique, 236, rue Royale, Bruxelles.