

Lectures

« Systémique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises », par Bruno de FOUCAULT : thèse présentée à l'Université de Rouen le 26 juin 1984 pour obtenir le doctorat d'Etat (675 pages + tableaux).

« La Science ayant dans le Langage
trouvé une confirmation d'elle-même... »
Mallarmé

On pourrait sans doute intituler ainsi les lignes qui vont suivre : « Réflexions d'un botaniste amateur à la lecture d'un travail de phytosociologie ». Elles sont donc destinées à d'autres botanistes amateurs, et si par hasard elles tombaient sous le regard de phytosociologues, ils voudront bien me pardonner des remarques qui risquent de leur sembler naïves, voire erronées.

Cette thèse est d'abord, en effet, un ouvrage de phytosociologie classique : dans un cadre géographique (ici la bordure atlantique française), il étudie un type de formation végétale (la prairie humide).

C'est un domaine difficile : dans le paysage végétal, les prairies sont sans doute les formations les plus complexes, en raison, principalement, du rôle que les hommes jouent dans leur création puis dans leur entretien : aucune prairie, pratiquement, n'est « naturelle », même si, surtout en milieu humide, elle porte souvent ce nom. Et si certaines zones de la façade atlantique avaient déjà été étudiées, de ce point de vue, d'autres régions, et en particulier la nôtre, le Centre-Ouest, étaient encore mal connues. Ce travail constitue donc une mise au point importante. Tout le système hiérarchique organisant les groupements prairiaux a été revu — et replacé dans un contexte géographique plus large, européen — et de nombreuses associations ont été redéfinies, d'autres créées, ce qui a entraîné une révision des unités supérieures. Et il est probable que, pendant bien des années, cette thèse servira de référence et de cadre à quiconque voudra décrire un paysage composé de prairies humides.

Mais le botaniste que je suis, s'intéressant à la phytosociologie seulement de façon très occasionnelle, et toujours en amateur, en « utilisateur », voudrait insister sur d'autres aspects de ce travail, et formuler quelques-unes des réflexions qu'a suscitées en lui cette lecture et qui concernent d'abord les rapports entre la phytosociologie et la botanique, mais aussi la portée théorique de cet ouvrage.

Botanique et phytosociologie sont deux disciplines tout à fait différentes et qui pourtant prennent comme sujet de leur étude un même élément de la nature : les plantes ; et il y a un parallélisme évident entre l'organisation hiérarchique des plantes et celle des groupements végétaux avec, à la base, pour l'une, l'espèce, pour l'autre, l'association.

Mais nous voudrions plutôt mettre l'accent ici sur ce qui les sépare, et qui pourrait s'exprimer schématiquement ainsi : le botaniste étudie les plantes de façon concrète ; le phytosociologue s'intéresse à elles de façon abstraite. Cette formulation peut sembler bien simpliste ; mais si nous la préférons à d'autres, c'est que, justement, ce qui à notre avis caractérise le travail de B. de FOUCAULT, par rapport aux autres travaux de phytosociologie que nous avons pu lire, c'est une démarche constamment abstraite et comme « distanciée ».

Déjà, dans son principe même, la phytosociologie introduit une distance par rapport à la réalité du monde végétal : une association végétale n'a pas d'existence en soi ; elle n'est pas simplement la somme des espèces qui la composent ; elle ne tire pas sa réalité du relevé-type qui accompagne sa description. Certes on pourrait dire de la même façon qu'une espèce végétale ne se réduit pas à l'exemplaire déposé dans tel herbier et qui a servi de base à la description créant l'espèce. Mais le caractère abstrait de l'association végétale résulte de sa dimension statistique. Elle n'est pas définie par le relevé-type mais par un ensemble de relevés ; il se peut même qu'aucun des individus d'association ne contienne toutes les plantes qui définissent cette association ; et peut-être même le choix d'un relevé-type est-il accessoire, voire inutile ; mais à l'époque où se constituait la science nouvelle, ses créateurs, qui étaient aussi des botanistes, avaient tendance à la vouloir parallèle, en toutes ses démarches, à la botanique.

Certes, le point de départ de la phytosociologie, c'est bien la totalité des plantes existant, qui constituent le « corpus » de cette science (pour employer un terme utilisé par les structuralistes du langage, dont se réclame B. de FOUCAULT), mais elles ont déjà été nommées, justement, par les botanistes. C'est donc sur ces noms de plantes que travaille le phytosociologue, ce qui ne l'empêche pas, évidemment, d'être à lui-même son propre botaniste, ce qui est le cas le plus fréquent : dans ce travail sur « les prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises », B. de FOUCAULT utilise de très nombreux relevés qu'il a faits lui-même, mais il en a aussi intégré un grand nombre qui avaient été réalisés par d'autres auteurs.

Outre cet aspect « distancié », qui est le propre de la phytosociologie, l'abstraction apparaît aussi dans certains choix de l'auteur pour la construction de sa thèse, et dans l'ensemble même de sa démarche.

Ainsi, le système hiérarchique qui organise les groupements végétaux (comparable à celui qui a été adopté en botanique) et qui, pour la plupart des phytosociologues, est un cadre dans lequel ils placent tel groupement étudié (en général au niveau de l'association), est ici envisagé de façon beaucoup plus vaste. C'est bien d'ailleurs ce que signifie, au sens strict, la notion de système : il existe entre les termes qui le composent des relations telles que, si l'un des termes est modifié, cela retentit sur l'ensemble — ou tout au moins sur les termes voisins : par exemple, la conception que l'on se fait des prairies hygrophiles peut amener à reconsidérer les caractéristiques de la mégaphorbiaie primitive d'où sont issues, généralement, ces prairies. C'est ainsi que B. de FOUCAULT, utilisant les données disponibles sur ce thème dans toute l'Europe de l'ouest (et même au-delà !), a été amené à réenvisager l'ensemble du système phytosociologique qui prend en compte ces prairies, ce qui l'a conduit à redéfinir certains de ses éléments au niveau hiérarchique le plus élevé (classes et ordres).

C'est l'objet de la cinquième et dernière partie : une classe nouvelle est créée (*Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris*), ainsi que des sous-classes ; d'autres sont modifiées dans leur composition ; d'autres se voient conférer un statut nouveau.

C'est évidemment une partie essentielle de cette thèse, puisque le système pro-

posé doit en principe servir de cadre aux recherches futures sur les prairies hygrophiles. C'est aussi le moment où la subjectivité risque de se manifester et où l'esprit scientifique doit tout faire pour l'éliminer !

En effet, se pose alors au phytosociologue un problème que connaissent également les mycologues et les lichénologues, celui des limites et des « coupures ». C'est ainsi qu'il est parfois difficile de décider s'il s'agit d'un thalle squamuleux ou d'un thalle foliacé, pour tel lichen (*Psora lurida*), ou encore d'un thalle squamuleux ou d'un thalle crustacé : on parle alors tantôt de thalles « squamuleux-aréolés », tantôt de thalles « aréolés-squamuleux » (remarques extraites de l'ouvrage de G. CLAUZADE et C. ROUX sur les « Lichens d'Europe occidentale », p. 13). De même, dans la « Flore analytique » de R. KÜHNER et H. ROMAGNESI, on peut lire (p. 122) : « il est probable que plusieurs des grandes omphales ne sont que de petits clitocybes ». Il semble que pour les plantes à fleurs — grâce à la disposition si précise et si complexe des éléments floraux — les coupures soient en général plus nettes (même si on hésite sur le rang à accorder à tel taxon, et même s'il y a des exceptions notables, par exemple le genre *Hieracium*).

Le phytosociologue, ne travaillant pas directement sur des éléments de la nature mais sur des groupements de végétaux, impose à cette nature son point de vue structurant ; on pourrait donc penser que les « regroupements de groupements » en unités supérieures (c'est le sens du mot « synsystème » : système « au carré ») ne présentent pas de difficultés particulières. Il n'en est rien : les gradients qui, par la façon dont ils se combinent, déterminent dans chaque cas l'existence de telle association, sont généralement continus ; or, c'est à partir de ces éléments que le phytosociologue construit son système hiérarchique. Tout comme le langage humain exprime même les sentiments, de même la structure phytosociologique prétend rendre compte de la végétation dans sa diversité. Dans ces deux formes de langage, le continu devient discontinu.

Dans le chapitre qui précède immédiatement la conclusion générale, B. de FOUCAULT montre à la fois les difficultés de l'entreprise, et la façon dont on peut, même pour placer ces « coupures », essayer de conserver une objectivité scientifique. Ce chapitre est intitulé : « Structure synsystématique : concept d'unité inférieure limite d'une unité supérieure selon un gradient ». L'auteur y montre comment, par exemple, selon un gradient topographique (vers le bas — et par conséquent vers l'eau), on passe de l'ordre des *Eleocharetalia palustris*, encore situé dans la classe des *Agrostio - Arrhenatheretea*, brusquement, à une autre classe (*Phragmitetea* — roselières, ou *Nasturtietea* — prairies flottantes), et l'on constate que, parallèlement, cet ordre s'appauvrit en espèces de la classe à laquelle on le rattache, mais s'enrichit de quelques espèces de la classe vers laquelle il « tend ».

Evidemment, il y a, de la même façon, des alliances « en limite d'ordre » selon tel ou tel gradient, et des associations « en limite d'alliance ». Il y a même, dans ce dernier cas, davantage de cas-limites à étudier, puisqu'il y a presque toujours beaucoup plus d'associations groupées dans une même alliance que d'ordres appartenant à une même classe. Et il faut bien noter que, si telle association est à la limite de telle alliance selon tel gradient, une autre association pourra être à l'intérieur de la même alliance, limite selon un autre gradient.

Il s'agit là d'une démarche tout à fait fondamentale pour la phytosociologie, puisqu'elle permet de faire reposer sur des bases scientifiques l'ensemble du système hiérarchique. Mais c'est un vaste domaine, qui est ici tout juste abordé à l'aide de quelques exemples ; on peut penser qu'il sera l'objet, dans l'avenir, de la part de l'auteur, d'études théoriques plus approfondies et d'applications pratiques.

Mais le mot « système » est employé aussi dans cet ouvrage avec une significa-

tion tout à fait différente, et qui peut rappeler le sens du mot « structure » : dans une zone géographique donnée, les éléments d'un paysage ne s'organisent pas au hasard, mais selon une « structure », un « système » qui dépend de l'ensemble des conditions climatiques, géologiques, écologiques... qui dominent en ce lieu. C'est ainsi que l'auteur définit un « système alluvial basque » ou, pour nos côtes, un « système subhalophile thermo-atlantique ». Il s'agit là, en quelque sorte, d'une démarche doublement phytosociologique ; car ces systèmes sont, comme dans l'organisation hiérarchique, des « groupements de groupements végétaux » ; mais il serait abusif de pousser trop loin le parallèle : alors que dans une association les espèces s'installent — apparemment — presque entièrement au hasard, les éléments du système, au contraire, s'organisent selon un ordre rigoureux (et c'est ce qui justifie l'emploi du mot « système ») que mettent en valeur des transects représentés dans le texte.

Et, de même que tel individu d'association est relié, dans l'espace, à tout un ensemble végétal (qu'on peut nommer « paysage »), de même, dans le temps, il appartient à une chaîne dont l'évolution dépend moins de son propre dynamisme que des interventions, essentiellement humaines, qui viennent en modifier le cours. Dès le début de son histoire, la phytosociologie s'est préoccupée du devenir des groupements qu'elle définissait. Sans doute même, dans les premiers temps, a-t-elle vu dans l'étude de cette évolution une justification utilitaire à sa propre existence : dans son travail sur « La végétation alpine des Pyrénées orientales », BRAUN-BLANQUET termine l'étude de chaque association par un paragraphe sur sa « valeur économique » : il y envisage une possibilité d'utilisation pastorale ou agricole — même s'il conclut parfois que le mieux serait de s'abstenir de toute intervention ; ainsi, à propos des pelouses à *Kobresia myosuroides*, il écrit : « En raison des conditions extrêmes du climat local, une amélioration quelconque des pelouses à *Elyna* n'est guère possible ; il serait d'ailleurs plus qu'imprudent d'altérer l'équilibre biologique stable à la limite des possibilités de vie sociale des plantes ».

Mais les prairies de nos plaines ne sont pas des formations primitives ; elles ont été créées par l'homme, soit par défrichage de la forêt, soit par transformation de la mégaphorbiaie, ce qui est souvent le cas pour les prairies hygrophiles. B. de FOUCAULT ne se contente donc pas d'étudier l'état présent de telle association ; il montre que sa composition résulte, entre autres facteurs, du mode d'exploitation : pacage ou fauchage, ou mélange des deux, pratique fréquente dans le Centre-Ouest, du moins dans ce qu'il reste des pays de bocage. Il montre aussi ce qu'il advient des prairies abandonnées.

Et il convient de préciser qu'ici encore les difficultés n'ont jamais été éludées, c'est-à-dire que l'auteur a étudié aussi (et peut-être même plus particulièrement) les passages, les états transitoires, qui peuvent paraître ambigus : quand on se trouve en présence d'un individu d'association intermédiaire entre l'association A et l'association B, on doit se demander si le futur de cet individu d'association est A ou B ; c'est parfois évident, mais pas toujours. Et en accordant son attention à ces groupements transitoires B. de FOUCAULT répond à une objection qui est faite, parfois, au phytosociologue : celle de choisir ce qu'il décrit. Quand il fait un relevé, en effet, il choisit avec soin une surface homogène, ce qui est tout à fait légitime : le botaniste décrivant une espèce choisit son modèle : de préférence un individu « moyen », « normal ». De même, dans son introduction sur la méthode phytosociologique, B. de FOUCAULT rappelle que le savant a non seulement le droit, mais plutôt le devoir de choisir. Mais ensuite le botaniste doit être capable de reconnaître n'importe quel individu appartenant à telle espèce, ce qui suppose que la description initiale envisage la variabilité des caractères.

Et, de même que le botaniste essaie, dans le milieu qu'il connaît, de nommer tou-

tes les espèces qu'il rencontre, même si elle ne sont pas au mieux de leur état, de même, le phytosociologue doit tendre vers cet idéal : pouvoir reconnaître et nommer tous les éléments d'un paysage, même ceux qui ne correspondent pas exactement aux associations décrites.

Or, bien des passages de cette thèse répondent à ce souci de permettre la reconnaissance des états transitoires. C'est, en particulier, la définition de groupements « à structure de *Molinion* » (ne pouvant cependant être rattachés au *Molinion caeruleae*). Les termes mêmes employés par l'auteur, « charnière dynamique », « charnière topographique », « ponts privilégiés », révèlent clairement le rôle de transition joué par les groupements étudiés ici (p. 459). De même il est démontré que deux ensembles floristiques équivalents (comprenant les mêmes espèces) peuvent appartenir à des formations végétales différentes et, par conséquent, avoir une signification très différente dans les deux cas (p. 10 et p. 490). Décider que telle espèce est caractéristique de A et transgressive en B, ou l'inverse, c'est encore étudier les transitions.

Et certes un phytosociologue chevronné est capable de reconnaître dans un paysage même les avatars d'une association qu'il connaît bien, ses formes appauvries, ou encore les espèces pionnières de cette association, qui révèlent à l'observateur expérimenté qu'il a sous les yeux un ensemble instable, et qu'une substitution est en train de s'opérer. Et, sur le terrain, les ensembles de cette sorte ne sont pas rares, surtout dans nos plaines, où les interventions humaines modifient constamment le paysage.

Il n'est donc pas inutile que, pour les amateurs moins expérimentés, soient étudiées de façon systématique ces formes de passage. C'est donc plus particulièrement en cela que le travail de B. de FOUCAULT est important : il comble — partiellement — une lacune ; surtout, il montre la direction que suivront sans doute des études phytosociologiques de plus en plus « fines ». On a reproché à la botanique parvenue à maturité de se perdre dans la multiplication inconsidérée des taxons. La phytosociologie n'en est pas encore là — même si on voit se créer actuellement de nombreuses sous-associations. Elle a devant elle un vaste champ d'investigation, qui est celui des transitions.

Mais cette « structure », qui définit la position d'un groupement végétal dans l'espace et dans le temps, c'est en fait un produit de l'esprit humain : elle n'« existe » pas dans la nature, mais seulement dans le regard que nous portons sur elle. B. de FOUCAULT le rappelle d'ailleurs fort bien dans son introduction par une citation du peintre G. BRAQUE : « Je ne crois pas aux choses, mais aux relations entre les choses ». Il n'est donc pas étonnant que la méthode utilisée pour décrire les ensembles de plantes puisse s'appliquer à d'autres domaines : B. de FOUCAULT étudie le climat de la zone atlantique selon cette même méthode de la phytosociologie sigmatiste. Il faut dire, d'ailleurs, que l'une de ses collègues avait ouvert la voie dans cette généralisation de la méthode : R. CLAISSE-DAUCHY, dans un texte intitulé « Les médinas au Maroc : essai d'analyse par transposition de la méthode phytosociologique » (Doc. Phyt. V : 333 à 357), avait montré qu'on peut substituer aux plantes, comme objet d'étude, d'autres catégories d'objets, ou d'êtres. Mais, avec l'étude du climat, un pas de plus est franchi dans la généralisation de la méthode, car ce ne sont plus ici des objets qui tiennent le rôle des plantes de la phytosociologie : le « corpus » est constitué par l'ensemble des données fournies par les stations météorologiques de la région considérée. Aux « objets », ont été substitués des paramètres.

On le voit donc, en plus d'une étude sur les « prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises », ce travail offre des ouvertures sur plusieurs domaines qui se rat-

tachent plus ou moins directement à la phytosociologie. Il n'est donc pas étonnant que l'auteur annonce dès son introduction (p. 8) qu'il « compte développer dans les années à venir » « une théorie de la phytosociologie sigmatiste ».

Un tel ouvrage serait évidemment du plus haut intérêt pour le développement de la phytosociologie — tout comme le serait l'établissement d'une sorte de catalogue des associations végétales reconnues jusqu'à présent sur le territoire français : ce travail serait forcément provisoire et incomplet, mais même ainsi il rendrait les plus grands services, surtout aux phytosociologues isolés : la phytosociologie, en France, est concentrée en un petit nombre de lieux, à l'intérieur desquels l'information circule sans doute très bien, mais... elle ne s'en échappe guère ! Car l'enseignement s'y transmet de façon principalement orale. La conséquence, c'est que la phytosociologie est surtout connue dans notre pays — en dehors des milieux spécialisés — grâce à l'ouvrage de M. BOURNÉRIAS sur « Les groupements végétaux de la région parisienne ». Sur le plan théorique et général, on ne peut guère citer que les deux ouvrages de M. GUINOCHET, publiés en 1973 : « Phytosociologie » (chez Masson) et « Clé des classes, ordres et alliances phytosociologiques » en avant-propos à la flore du C.N.R.S.. Ces ouvrages, qui ont du moins le mérite d'exister, nous laissent cependant sur notre faim : le premier parce que, un peu polémique, il s'en tient aux idées générales, le second parce qu'il ne descend pas au niveau des associations.

En tout cas, en avant-propos à la publication de son ouvrage théorique, B. de FOUCAULT a en quelque sorte mis à l'essai, dans sa thèse, un certain nombre de ses idées. Et ce qui « frappe » le lecteur, c'est que toute démarche s'accompagne ici d'une réflexion sur cette démarche, ce qui est le propre même d'une attitude épistémologique.

C'est ce qui fait que le botaniste amateur que je suis a lu cet ouvrage avec le plus grand intérêt, y trouvant réponse à une bonne partie des questions qu'il se posait sur la phytosociologie et persuadé qu'il serait ainsi mieux armé pour essayer de « lire » un paysage ; car en fin de compte, il ne faut pas l'oublier, il s'agit toujours de revenir sur le terrain : contrairement à ce qu'affirme BRAQUE dans la citation rappelée ci-dessus, je crois aux choses, en l'occurrence aux plantes, et même à chaque plante, et je ne voudrais pas que la forêt me cache l'arbre !

André TERRISSE

« Guide des arbres et arbustes »

Sélection du Reader's Digest, 1986 ; conseiller général de la rédaction et auteur : Gérard G. AYMONIN, conseiller et auteur : Jean TIMBAL.

Une première partie reconstitue la « préhistoire » et l'« histoire » des arbres, en deux chapitres intitulés : « La venue des arbres sur la terre » et « du néolithique aux temps modernes ».

Puis sont passés en revue les principaux caractères permettant d'identifier les arbres et arbustes, c'est-à-dire les reconnaître en leur donnant un nom, avec un tableau dichotomique de présentation claire.

Vient ensuite l'essentiel de l'ouvrage, un « album des espèces » (p. 60 à 294) ; à chaque espèce est consacrée une page ; le texte occupe environ un tiers de la surface, le reste étant consacré à des photographies ou dessins représentant l'arbre ou l'arbuste entier, les feuilles, l'inflorescence, les fruits, l'écorce, la silhouette ; d'autres renseignements sont figurés par des symboles. Eventuellement, des espè-

ces voisines sont brièvement décrites.

Dans le chapitre suivant, les auteurs présentent l'anatomie et la physiologie de l'arbre ; puis ils énumèrent les principaux lieux où l'on rencontre des arbres : forêts, parcs, réserves, arboretums (avec, pour chacun, une brève notice)... Enfin, la dernière partie est consacrée à l'écologie de l'arbre : climat, climax, étagement, sol, influences humaines.

Un glossaire et un index des botanistes terminent ce guide.

Il s'agit bien, en effet, d'un guide, destiné essentiellement à être consulté commodément ; il doit permettre à toute personne attentive de déterminer la plupart des arbres ou arbustes (y compris ceux des parcs) qui se rencontrent en France. La primauté accordée à la forme des feuilles, pour la reconnaissance des espèces, peut choquer le systématicien, qui trouve à la même page le tremble et le bouleau nain, tandis que les saules sont dispersés, étant répartis entre les catégories « feuilles ovales arrondies », « feuilles ovales elliptiques » et « feuilles lancéolées linéaires ».

Mais il s'agit, répétons-le, d'un ouvrage qui se veut pratique, et qui, effectivement, rendra de grands services aux non-spécialistes amoureux de la nature : la somme de renseignements accumulés dans ce volume est importante. Peut-être, pour « ceux qui veulent en savoir plus », aurait-il été utile d'ajouter une courte bibliographie. Profitons de l'occasion pour rappeler qu'il existe un ouvrage de conception tout à fait opposée à celui-ci, c'est l'irremplaçable — mais depuis longtemps introuvable en librairie — « Livre des arbres, arbustes et arbrisseaux » de Pierre LIEUTAGHI (1969) (dont le Guide du Reader's Digest nous apprend, p. 351, qu'il s'agit d'un botaniste des Etats-Unis !).

Ce guide cartonné de 352 pages est vendu environ 200 F.

A.T.

Contribution à la connaissance du micro-endémisme de la flore du Massif Armoricaïn. Recherches sur la valeur systématique de quelques taxons, par M. GODEAU. Thèse. Nantes 1985.

I - Méthodes utilisées.

A côté des méthodes classiques (chorologie, phytosociologie, caryologie), M. GODEAU fait très largement appel à des méthodes modernes :

- micromorphologie des semences par l'utilisation du microscope électronique à balayage ;

- méthodes statistiques « consistant à essayer de déceler l'existence de liens ou de divergences entre des populations de taxons très proches », les populations étant « soit spontanées, soit transplantées, soit obtenues par semis à partir de populations spontanées ». Pour cela, les méthodes utilisées sont l'analyse en composantes principales et l'analyse discriminante, qui ont nécessité l'emploi de microordinateurs ;

- microspectrophotométrie : afin d'évaluer la quantité de DNA nucléaire des différentes formes examinées, la technique utilisée est la cytophotométrie à balayage assistée par ordinateur.

II - Résultats.

1/ *Polygonum maritimum* L. :

Cette renouée est une plante couchée ; cependant, il existe à Pen Bron, près de La Turballe, une population dressée à côté d'individus couchés. Les ports dressés et prostrés sont héréditaires ; ils s'accroissent en culture ; mais l'examen des caractères morphologiques autres que le port ne permet pas de distinguer ces deux formes l'une de l'autre. M. GODEAU pense toutefois qu'il doit s'agir de deux écotypes différents. L'étude de ces taxons devra donc être reprise en utilisant des individus dressés d'autres provenances que Pen Bron.

2/ *Silene* groupe *vulgaris* (Moench) Garcke :

Ce binôme regroupe plusieurs plantes dont la valeur taxonomique varie suivant les auteurs. M. GODEAU arrive aux conclusions suivantes :

- *Silene vulgaris* Garcke : les populations étudiées n'ont pas toutes la même valeur taxonomique ; l'examen de ce binôme devra être poursuivi pour déterminer la valeur des différentes formes décrites.

- *Silene maritima* With. : ce silène forme des populations beaucoup plus homogènes que le précédent donc il se distingue par son écologie et aussi par son appareil végétatif et son inflorescence plus réduits. Toutefois il « présente des caractères d'instabilité » : certains en effet se rapprochent de certains *Silene vulgaris*, d'autres de *Silene montana*.

Il est impossible de distinguer les formes de l'intérieur des formes maritimes de ce taxon, la succulence des feuilles disparaissant en culture.

- *Silene montana* Arrondeau : ce binôme a une valeur systématique réelle. C'est une espèce des galets littoraux où ne se trouve pas *Silene maritima*, mais il peut aussi se développer sur les falaises littorales en mélange avec *Silene maritima* avec lequel il pourrait d'ailleurs s'hybrider, ce qui expliquerait l'hétérogénéité des populations de *Silene* du groupe *vulgaris* de ce milieu.

- *Silene bastardi* Boreau : l'étude de ce binôme n'a porté que sur des populations de même origine ; toutefois il présente des caractères différents des autres silènes du groupe, l'un au moins de ces caractères étant héréditaire (graines chagrinées) ; son étude morphologique et phytosociologique doit être poursuivie.

- *Silene thorei* Dufour : le rang d'espèce accordé par quelques auteurs à cette dénomination est fondé.

3/ *Sarothamnus scoparius* Wimmer ex Koch :

FLORA EUROPAEA reconnaît deux sous-espèces du genêt à balais : une sous-espèce dressée, *Cytisus scoparius* ssp. *scoparius*, et une sous-espèce prostrée, *Cytisus scoparius* ssp. *maritimus* (Rouy) Heywood. M. GODEAU montre qu'il y a une opposition entre ces deux taxons et confirme ainsi la séparation en deux sous-espèces. Evoquant le genêt à port en boule de J.-M. GÉHU, il émet deux hypothèses : cette forme en boule pourrait être un hybride entre le type et la sous-espèce maritime, ou bien il s'agirait d'une étape vers la sous-espèce maritime à partir du type dressé.

4/ *Ulex europaeus* L. :

A côté d'*Ulex europaeus* type il existe un ajonc qui « forme des coussinets arrondis, denses, pressés au ras du sol, très vulnérants » (des ABBAYES) correspondant à la variété *biferus* de Rouy. Le port de cette variété est héréditaire et celle-ci aurait donc une valeur taxonomique, ce qui est confirmé par des études biochimiques. Toutefois les caractères étudiés, sans doute mal choisis, n'ont pas permis de préciser la valeur de cet ajonc qui, comme le genêt à balais en boule, devrait être étudié sur

plusieurs générations.

5/ *Ulex gallii* Planchon :

Cet ajonc a été, et est toujours par certains auteurs, considéré comme un hybride d'*Ulex europaeus* et d'*Ulex minor*. M. GODEAU rejette cette conception et considère qu'il s'agit d'une espèce indépendante des deux autres ajoncs armoricains, car le véritable hybride entre *Ulex europaeus* et *Ulex minor* existe et ne correspond pas à *Ulex gallii*. Il existe une forme prostrée d'*Ulex gallii*, c'est la variété *humilis* Planchon, qui a une valeur systématique incontestable car fixée génétiquement et confirmée par des études biochimiques.

6/ *Solanum dulcamara* L. :

Deux variétés de la douce-amère ont été décrites : une variété à tiges velues qui est la forme *littorale* Raab, une variété localisée sur les côtes qui est la variété *marinum* Bab.. FLORA EUROPAEA place *Solanum littorale* avec le type mais en sépare *Solanum marinum* (Bab.) Pojark. M. GODEAU montre que la forme *littorale* « a une réelle valeur taxonomique tout en restant proche du type ». Par contre la variété *marinum* a une morphologie bien particulière et héréditaire, une écologie originale puisqu'elle est l'une des caractéristiques de l'association colonisatrice des galets littoraux, le *Crambo-Crithmetum maritimae* : c'est un écotype à valeur systématique indéniable.

7/ *Aster linosyris* (L.) Bernh. :

Cette espèce présente également sur les falaises armoricaines une forme prostrée, la forme (pour certains), la variété (pour d'autres) *armoricanus* Rouy. La forme prostrée se maintient en culture ; des différences sont mises en évidence dans les organes végétatifs et dans les organes reproducteurs par l'analyse mathématique. L'étude des populations obtenues par semis n'a pas été faite.

8/ *Aster tripolium* L. :

On trouve sur les vases salées trois aspects d'*Aster tripolium* : certains individus à tiges dressées portent des fleurs ligulées et correspondent au type ; d'autres individus ne possèdent pas de fleurs ligulées et correspondent à la variété *discoideus* Reich. ; enfin, il existe une forme couchée ascendante plus basse, la variété *gracilis* Rouy. L'étude statistique met en évidence la valeur taxonomique de la variété *discoideus* qui serait plus étroitement liée à la slikke que le type : une étude phytosociologique géographiquement plus étendue que celle qui a été faite devrait être entreprise. Quant à la variété *gracilis*, M. GODEAU ne se prononce pas car elle présente des particularités morphologiques et semble avoir une écologie différente des deux autres taxons, puisqu'on la rencontre dans les salines et les vasières abandonnées et en voie de dessalement ; une étude plus approfondie reste à faire.

Nous voudrions ajouter que M. GODEAU a aussi étudié, en dehors de sa thèse, les téguments des graines de plusieurs taxons critiques. Il a bien voulu nous faire parvenir les résultats de ses recherches que nous résumerons :

- *Asparagus prostratus* Dum. : cette plante conserve en culture ses caractères distinctifs d'*Asparagus officinalis* ; plusieurs auteurs la considèrent comme une espèce distincte. L'étude des téguments des graines au microscope électronique à balayage montre des différences entre les deux taxons.

- *Plantago lanceolata* var. *littoralis* Rouy : cette variété des milieux secs, surtout des sables maritimes, se distingue du type par ses feuilles poilues laineuses et par son épi ovoïde ou subglobuleux. La pilosité est héréditaire mais ne se manifeste que dans les lieux secs. Les téguments séminaux du type et de la variété ne montrent pas de différences.

- *Plantago recurvata* L. (= *P. holosteum* Scop.) var. *littoralis* Rouy : la variété vit sur les pelouses rases des falaises maritimes armoricaines ; cultivée elle conserve ses caractères essentiels. M. GODEAU n'a pu mettre en évidence des différences entre les téguments des graines du type et de la variété.

- *Senecio vulgaris* L. ssp. *denticulatus* P. D. Sell (= var. *radiatus* Koch p.p.) : le type et la variété cohabitent sur les sables littoraux. Comme chez *Asparagus prostratus* l'étude des téguments de la graine confirme les différences macroscopiques entre le type et la variété.

- *Stellaria media* Vill., *Stellaria neglecta* Weihe, *Stellaria pallida* Piré : ces trois stellaires sont parfois confondues dans le binôme *Stellaria media*. M. GODEAU confirme par l'étude de la taille des graines et des téguments de ces dernières qu'il s'agit bien de trois espèces différentes qui, de plus, ont des écologies différentes.

- *Arenaria* du groupe *serpyllifolia* : FLORA EUROPAEA distingue dans ce groupe *Arenaria serpyllifolia*, *Arenaria leptoclados* et *Arenaria serpyllifolia* var. *macrocarpa*. M. GODEAU a montré la nette différence des téguments des graines de la var. *macrocarpa* par rapport à ceux des graines des deux autres taxons, confirmant la position de F.H. PERRING et P.D. SELL qui considèrent, en se basant sur d'autres critères morphologiques, que la variété *macrocarpa* doit être élevée à la valeur de sous-espèce : la var. *macrocarpa* devient ainsi : *Arenaria serpyllifolia* L. ssp. *macrocarpa* (Lloyd) Perring et Sell.

Les travaux de M. GODEAU nous montrent d'une part qu'il faut appliquer les méthodes nouvelles d'investigation pour préciser ou corriger la valeur taxonomique de nombreux taxons ; d'autre part que sur la mince frange littorale où les conditions de vie sont difficiles pour les plantes « la faible concurrence entre végétaux autorise parfois la survie d'individus génétiquement nouveaux (mutants, polyploïdes, hybrides) qui, au sein d'une végétation dense n'auraient jamais eu leur chance » (M. BOURNÉRIAS) : ainsi se forment des taxons nouveaux, s'isolant très lentement des formes qui leur ont donné naissance : c'est l'un des très grands intérêts présentés par l'étude du microendémisme.

C.L.

Bibliographie complémentaire :

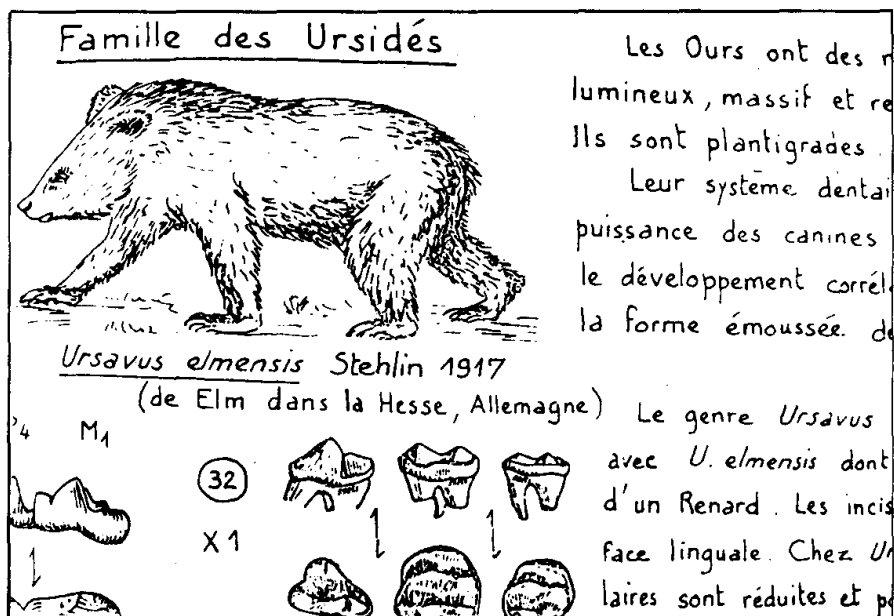
GODEAU, M., 1973. - Etude au microscope électronique à balayage des *Arenaria* armoricains du groupe *serpyllifolia* L. : C. R. Acad. Sc. Paris. 276, D, 537-540.

GODEAU, M., 1973. - *Stellaria media* (L.) Vill., *S. neglecta* Weihe, *S. pallida* (Dum.) Piré : observation des téguments séminaux au microscope électronique à balayage : C. R. Acad. Sc. Paris. 277, D, 2381-2384.

GODEAU, M., 1976. - Etude phytodermologique au microscope électronique à balayage des semences de quelques taxons du littoral armoricain : Actes du 97^e Congrès National des Sociétés Savantes. Nantes. 1972. Section des Sciences. T.IV. Bibliothèque Nationale. Paris.

« Les restes de mammifères des faluns de l'Anjou - Touraine » par L. GINSBURG et J. MORNAND.

100 pages, format 21,5 x 29,7 cm, 336 figures, édité par la Société d'Etudes Scientifiques de l'Anjou (Mémoire n° 6) - 70 F l'exemplaire, franco de port.



Un échantillon des figures et du texte du catalogue des 155 espèces de Mammifères : les textes de ce catalogue ont été entièrement calligraphiés à la main par Jean MORNAND !

Nombreux sont les naturalistes qui pratiquent avec un égal bonheur l'étude de plusieurs disciplines, la botanique pouvant faire bon ménage avec la géologie, par exemple.

Jean MORNAND, Président de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Anjou, est connu comme l'un des meilleurs mycologues de l'Ouest de la France, mais c'est aussi un paléontologue passionné, et il vient de publier, en collaboration avec L. GINSBURG, sous-directeur au Muséum National d'Histoire Naturelle, un ouvrage qui sera pour cette discipline l'équivalent de la Flore de MOSER pour les mycologues.

Il s'agit en effet de l'actualisation de nos connaissances sur les faluns : historique, cadre stratigraphique, caractères tectoniques, différentes transgressions (Lhan-gienne, Serravallienne, Redonienne), problèmes posés, zones mammaliennes. Deux tableaux donnent l'échelle et les relations stratigraphiques, suivis d'une correspondance entre les noms de Mammifères des anciennes listes de MAYET et STEHLIN et de ceux du catalogue mis à jour en 1985. Cette première partie est complétée par plus de 70 références bibliographiques.

De la Musaraigne à la Baleine, en passant par les « Ecureuils-volants », le « Cheval-singe », les Phoques et les Éléphants, 155 espèces de Mammifères actuellement recensés dans les Faluns, sont décrites, dessins (excellents) à l'appui, dans le catalogue qui forme la seconde partie de l'ouvrage. 40 de ces espèces ou sous-espèces sont nouvelles et ont été découvertes ou précisées depuis 1980.

Entre autres informations scientifiques, les auteurs établissent que la mer a envahi l'Anjou et une partie de la Touraine, au Miocène, non pas à deux reprises, mais en trois transgressions.

Jean MORNAND avait déjà publié un mémoire sur les restes de poissons des faluns en 1978, puis une étude sur les reptiles fossiles (avec J.F. GOBE et D. POUIT) en 1980, sans compter un travail original sur la détermination des poissons fossiles par radiographie des vertèbres, en collaboration avec le laboratoire de biologie marine de Concarneau.

Ce nouvel ouvrage sur les restes de mammifères constitue « l'outil » le plus moderne et le plus à jour pour identifier les nombreux fossiles livrés par les carrières de sables coquillers (les « faluns ») de l'Anjou et de la Touraine.

G.F.

« Pièges et curiosités des champignons », par Guy FOURRÉ.

Un fort volume de 285 pages, à couverture plastifiée illustrée, en vente chez l'auteur, 152, rue Jean Jaurès, 79000 NIORT. Ouvrage illustré de 83 photos en couleurs et en noir. Préface de Georges BECKER.

Cet ouvrage original reprend en les complétant et en les élargissant les 227 chroniques hebdomadaires publiées dans le « Courrier de l'Ouest » par l'auteur (sous le pseudonyme de Potirinus) et dans les divers Bulletins dont le nôtre ; l'ensemble est reclassé en 9 chapitres.

A tout seigneur, tout honneur ! Ne fallait-il pas commencer par les Truffes ? De la Truffe du Périgord à ses parentes roturières jusqu'à la Truffe ... du Sahara.

L'auteur répond ensuite aux questions que chacun se pose sur ces cryptogames : d'où viennent-ils et comment poussent-ils ? Des ronds de sorcières aux « bûcherons clandestins », les Polypores. L'énigme de leur poussée, l'influence controversée de la Lune, les désherbants et les Morilles, etc...

La troisième partie aborde le piège des champignons vénéneux, détruit par des exemples beaucoup d'idées reçues et montre les difficultés de la mycophagie où il est si facile de se tromper.

Mais ces êtres curieux ne sont pas tous nuisibles, tels les champignons médicamenteux et les « armées microscopiques ».

La cinquième partie traite des intoxications mortelles, avec de nouveaux coupables surtout parmi les Cortinaires, autrefois absous. Le traitement du docteur BASTIEN est mis en évidence et conseillé pour sa simplicité et son efficacité prouvée.

Comment ne pas se pencher sur les champignons insolites, curieux ? Ainsi le Clathre, étonnante « lanterne vénitienne », l'Anthurus, « étoile de mer végétale venue d'Australie dans la laine », l'Heridium, un « massif de corail » sur une souche, les Cyathus « nids d'oeufs attachés à leur nid », les phosphorescents, et j'en passe...

L'auteur n'oublie pas le côté pratique de la cueillette : la législation du ramassage (7^e partie), la culture des champignons comestibles, en pleine expansion (8^e partie).

Il termine enfin par un acte de foi, le « charme discret de la mycologie ». C'est le point fort de l'ouvrage. Vingt années d'observations méticuleuses, d'études savantes, de judicieuses discussions aboutissent à d'importantes conclusions sur les Bolets, les Amanites, les Morilles, les champignons phénomènes... Il ne faut cependant pas oublier les Maîtres, ceux qui ont bâti l'édifice. Nous y retrouvons, portraits à l'appui, les anciens comme les modernes, les régionaux comme les nationaux. Deux de chez nous figurent en bonne place : le pharmacien Victor Dupain et l'abbé L.-J. GRELET, le père avec BOUDIER des Discomycètes dont notre Société a dû rééditer le savant ouvrage. Les auteurs actuels, KÜHNER, ROMAGNESI, G. BECKER, R. BERTHAULT, A. MARCHAND... ne sont pas oubliés.

L'illustration est également remarquable : les photos en couleurs, la plupart prises par l'auteur, sont parfaites.

Par son style agréable, son sens de l'anecdote, son talent de conteur, mêlant la science véritable à la vulgarisation, Guy FOURRÉ a fait pour nous un ouvrage très attachant dont la lecture est passionnante. Au nom de tous nos Sociétaires, qu'il en soit remercié !

A.B.

« Révision de la section *Siphonomorpha* Otth du genre *Silene* L. (*Caryophyllaceae*) en Méditerranée occidentale », par Daniel JEANMONOD, Genève, 1985 (Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève, Chemin de l'Impératrice 1, case postale 60, CH-1292 Chambésy/GE).

Cet ouvrage rassemble, dans le cadre d'une thèse, quatorze études publiées auparavant séparément.

L'essentiel (10 chapitres) est constitué par des « mises au point nomenclaturales et taxonomiques » et par une « révision des espèces de la section ».

Parmi les espèces étudiées, voici celles qui appartiennent à la flore française : outre *Silene brachypoda* (dont l'auteur fait une sous-espèce du *S. nutans*) : *S. italica*, *S. nemoralis*, *S. nodulosa*, *S. nutans*, *S. paradoxa*, *S. velutina*, *S. viridiflora*.

Une trentaine de pages sont consacrées au *Silene nutans* ; l'auteur insiste sur sa variabilité et met en évidence neuf tendances morphologiques qu'il désigne ainsi : « glabre », « pubescence rétrorse », « pubescence forte », « feuilles spatulées », « pétales verts », « grande capsule », « inflorescence pyramidale », « viridiflora », « naine ».

Mais l'ensemble de la section a été étudié selon une méthode qui met en œuvre le traitement informatique. Le chapitre consacré à la méthodologie attirera l'attention des botanistes qui, sans être initiés à ces techniques, s'y intéressent suffisamment pour réfléchir aux problèmes qu'elles posent : la difficulté, c'est évidemment d'éliminer autant que possible la subjectivité aussi bien dans le choix des caractères retenus (ici : 74) que dans leur codage : il s'agit de transformer des données naturelles, plus ou moins continues, en données numériques, qui sont, par définition, discontinues.

On pourrait dire que ce même problème, du continu et du discontinu, est évoqué, doublement, dans un autre chapitre abstrait, qui peut intéresser tous les botanistes ; il porte le titre « La spéciation : aspects divers et modèles récents ».

On cherche depuis longtemps, sans y parvenir de façon convaincante, à donner de l'espèce végétale une définition indiscutable. Mais il est encore plus difficile de dire comment se crée une espèce nouvelle. En fait, on est réduit à formuler des hypothèses. Comme le rappelle l'auteur, citant G. L. BUSH : « Personne jusqu'à maintenant n'a observé, en nature, le développement du début à la fin d'une nouvelle espèce de plante... ». Les théories récentes sont passées en revue ; non seulement les divers types d'évolution ne s'excluent pas, mais il est probable qu'ils se combinent, même, et se renforcent, et participent donc souvent à plusieurs à la création d'une nouvelle espèce. Cet important article s'accompagne d'un glossaire précieux pour les non-spécialistes, et d'un tableau présentant sous forme de schémas l'origine d'une nouvelle espèce selon les sept principaux modes de spéciation.

A.T.

« Abeilles et pollinisation » par Emile RABIET.

Un fort volume de 320 pages, illustré de photographies noir et blanc et de dessins de l'auteur. (En vente chez l'auteur : Saint-Martial de Vitaterne, 17500 JONZAC).

Voilà un titre qui doit tenter les botanistes ! Après « Plantes mellifères, plantes apicoles » et « Choix et culture des plantes apicoles », Emile RABIET nous propose « Abeilles et pollinisation ». Dans une première partie l'auteur résume brièvement des notions fondamentales concernant la pollinisation. La deuxième partie est consacrée à l'abeille domestique, agent de la pollinisation. La troisième partie est pour nous la plus intéressante, c'est aussi la plus originale car elle est consacrée à la pollinisation de nombreuses espèces cultivées ; de nombreuses observations, originales et précises, sont relatées dans un style agréable et clair. Nous ne pouvons que recommander la lecture de cet ouvrage qui révèle des aspects mal connus, voire inconnus, entre le règne végétal et l'abeille domestique.

C.L.