

PROBLEMES ECOLOGIQUES :
TYPES DE PRAIRIES ET CLASSIFICATION

MON PROPOS EST D'INTRODUIRE LES EXPOSES DE MES COLLEGUES, M. KERGUELEN ET R. DELPECH QUI TRAITERONT SUCCESSIVEMENT DE LA VALEUR INDICATRICE des espèces prairiales et de l'interprétation agronomique des analyses botaniques.

Mais auparavant, nous pensons utile de dire où en est l'étude écologique des prairies que poursuit depuis une dizaine d'années le Laboratoire de Recherches sur les Plantes fourragères de Rouen dans le cadre de l'I.N.R.A.

L'examen des types de prairies de différentes régions de France a été entrepris, compte tenu de leur valeur fourragère et des conditions de climat, de sol et de leur exploitation. Nous ne nous sommes pas bornés à enregistrer leur composition floristique, mais nous avons acquis expérimentalement de très nombreux résultats sur les prairies permanentes soumises à différents modes d'exploitation ou de fertilisation.

Parallèlement, nous avons examiné le comportement d'un certain nombre d'espèces qui composent la prairie, germination, précocité, rythme de végétation, vitesse d'expansion, etc...

L'ensemble de ces données nous permet de mieux comprendre l'équilibre plus ou moins fragile de la végétation prairiale, l'évolution des types de prairies, leur localisation géographique, etc...

L'étude écologique des prairies, lorsqu'elle vise à déterminer les techniques les plus favorables à une production fourragère optimum, comprend plusieurs aspects que nous allons successivement examiner.

L'INVENTAIRE BOTANIQUE

De quelque manière que l'on s'y prenne, il faut débiter par un inventaire floristique. C'est un objectif commun aux botanistes et aux agronomes.

Nous ne discuterons pas des méthodes à mettre en œuvre après le remarquable exposé de M. GOUNOT. Nous nous bornerons à rappeler que pour les prairies denses du domaine atlantique, nous suivons une technique inspirée de celle que D. M. de VRIES a mise au point pour les prairies hollandaises.

Elle a pour point de départ la notion de fréquence (C. RAUNKIAER) qui se dégage de l'enregistrement de la présence d'une espèce dans les petites surfaces échantillons réparties au hasard sur le terrain étudié.

Pratiquement nous nous servons d'un anneau de 1/4 dm² que nous lançons au hasard un nombre de fois variable, généralement supérieur à 25. Dans une prairie de fauche, on utilise le procédé de la poignée, arrachée le plus bas possible pour tenir compte des espèces de petite taille. L'inventaire ainsi réalisé nous permet pour les espèces les mieux représentées de nous faire une opinion sur les surfaces de recouvrement de ces espèces. C'est là un résultat important pour l'agriculteur.

Nos collègues belges ont amélioré cette technique en la « pondérant ». La présence des espèces les mieux représentées dans l'anneau ou dans la poignée est multipliée par 3, les autres par 2 ou par 1 selon leur importance.

L'objectif recherché par les phytosociologues de l'Ecole zurichomontpelliéraine, généralement suivie par les botanistes descripteurs, est sensiblement différent : il s'agit pour eux de reconnaître des groupements végétaux et de les définir par leurs espèces caractéristiques, même si ces dernières ne sont pas représentées en quantité importante. Sans doute l'abondance est-elle notée au juger de 1 à 5, mais c'est là une précision illusoire et il est probable qu'une notation de 1 à 3 serait préférable.

Nous voici donc au départ devant deux techniques différentes d'inventaire, l'une qui se fonde sur la recherche des espèces caractéristiques, l'autre

qui considère que l'importance du recouvrement d'une espèce témoigne des conditions de climat, de sol et d'exploitation de la prairie.

Les agronomes allemands et certains belges suivent la technique de J. BRAUN-BLANQUET dont s'inspire TUXEN. Les agronomes hollandais, certains belges (ANDRIES), les britanniques tiennent compte de la notion de fréquence spécifique.

Alors qu'en phytosociologie classique on se préoccupe surtout de décrire des « associations pures » parfois observées sur quelques mètres carrés, on s'attache davantage, en écologie appliquée, à des techniques qui permettent de tirer des conclusions pratiques pour finalement agir sur la composition botanique du gazon.

LES CLASSIFICATIONS AGRONOMIQUES DES PRAIRIES

L'inventaire floristique n'est que le premier stade de l'étude agronomique des prairies. Quand on en a réalisé un certain nombre, on est tenté de les classer et là encore les techniques des phytosociologues et des agronomes diffèrent.

L'effort persévérant des botanistes a permis jusqu'à présent de dénombrer en France un grand nombre d'associations végétales réparties un peu à la manière des espèces en systématique, en cent dix-sept alliances, en cinquante et un ordres, en trente classes ; dans cette classification, la végétation prairiale occupe 9 ordres et 21 alliances.

Si le mérite de cette classification est d'être homogène par rapport aux espèces caractéristiques prises comme critère, sa signification écologique demeure assez vague et ce n'est certainement pas dans les groupements d'ordre supérieur qu'on la trouvera.

C'est la raison pour laquelle les agronomes, utilisant la méthode phytosociologique, se sont davantage orientés vers des subdivisions de l'association prairiale que vers des regroupements systématiques. Ainsi, E. KLAPP et ses nombreux collaborateurs introduisent un grand nombre de subdivisions dans les associations traditionnelles pour tenir compte de la présence de certaines plantes indicatrices. Quant à la classification agronomique allemande, elle est fondée sur une combinaison des données floristiques et des conditions d'exploitation. Parmi les prairies pâturées, on distinguera les prairies à exploitation intensive à *Lolieto-Cynosuretum* et à *Festuceto-Cynosuretum*, les prairies à exploitation extensive à *Meso-Brometum* et à *Nardus* ou *Calluna*. Pour les prairies de fauche, on tiendra compte de leur degré d'humidité plus ou moins

élevé : *Arrhenateretum*, *Trisetetum* qu'accompagne *Polygonum Bistorta*, association à *Sanguisorba officinalis*, *Molinietum*, association à *Cirsium oleraceum*, association à *Eriophorum latifolium*, association à *Agrostis canina*, association à *Carex canescens*, association à *Juncus acutiflorus*.

C'est dans la même optique de subdivision des groupements prairiaux qu'ont travaillé le Centre de cartographie phytosociologique et le Centre de recherches écologiques et phytosociologiques de Gembloux, en Belgique.

Nous citerons, comme exemple, l'étude des prairies à Molinie réalisée par C. VANDEN BERGHEN et l'Essai d'une classification phytosociologique des prairies du Pays de Herve, de N. SOUGNEZ.

Ces travaux s'efforcent de distinguer à l'intérieur d'un type donné de prairies des facies caractérisés par une ou plusieurs espèces indicatrices de conditions écologiques particulières.

Ainsi, dans le *Lolieto-Cynosuretum cristati* (pâturage) ou dans l'*Arrhenateretum* (fauche), la sous-association à *Ranunculus bulbosus* occupe des sols à nappe phréatique profonde, rarement gorgés d'eau pendant une longue période.

R. LALOUX, A. NOIRFALIZE, A. THILL, étudiant les relations entre types de sols et types de prairies dans la région gembloutoise, après avoir rappelé les différentielles botaniques, reconnaissent cependant que les espèces dominantes sur lesquelles on base traditionnellement la valeur agronomique de l'herbage ont également une signification écologique.

Les botanistes et les agronomes britanniques ont abordé le problème différemment. Après avoir discuté des systèmes de A. F. W. SCHIMPER, de MOSS, de CLEMENTS et de CRAMPTON, A. G. TANSLEY (*British Isles and their vegetation*), décrit séparément les prairies sur sol calcaire (*Brachypodium*, *Brometum*), des prairies neutrophiles assez composites, des pelouses arctico-alpines. Quant aux agronomes, leur classification repose essentiellement sur la valeur fourragère d'espèces très communément répandues. Prenant comme critère de cette valeur les trois Graminées suivantes de productivité décroissante : *Lolium perenne*, *Agrostis stolonifera*, *Festuca rubra*, les différentes prairies sont classées dans les groupes suivants de qualité de moins en moins élevée :

CLASSE I — Prairies renfermant plus de 30 % de *Lolium perenne* (avec de bonnes espèces fourragères comme la Fléole des prés, le Dactyle, la Fétuque des prés, le Paturin commun, le Paturin des prés).

Les agronomes belges, qui suivent la classification anglaise, font une place particulière aux prairies qui renferment plus de 50 % de *Lolium perenne*.

- CLASSE II — Prairies renfermant entre 15 et 30 % de *Lolium perenne*.
 CLASSE III — Prairies renfermant moins de 15 % de *Lolium perenne*, avec un pourcentage assez élevé d'*Agrostis*.
 CLASSE IV — Prairies à *Agrostis* sur terrains acides.
 CLASSE V — Prairies à *Agrostis* sur terrains humides (avec *Juncus* sp. et *Carex* sp.).
 CLASSE VI — Prairies à *Agrostis-Festuca* ; *F. rubra* indique surtout des sols secs.

Le stade extrême de dégradation pour des sols sablonneux comme pour des sols humifères humides est le *Nardetum*.

Plus qu'une classification, c'est une notation agronomique qu'a proposée D. M. de VRIES en Hollande. Son seul critère n'est pas, comme pour les Anglais, le Ray-grass vivace. Chaque espèce fourragère est notée de 0 à 10 de façon un peu arbitraire à notre avis et le « grade » de qualité de la prairie est obtenu en multipliant cette note par son pourcentage et en additionnant ces produits partiels.

Cette revue très rapide des tentatives étrangères faites pour dégager une classification cohérente des prairies témoigne du souci d'utiliser la composition floristique comme critère de la valeur fourragère d'une prairie. C'est dire l'importance qu'il faut attacher à réaliser des inventaires valables statistiquement.

Il faut bien reconnaître que pour notre pays si divers, nous ne disposons pas de symposium de la végétation prairiale et que notre connaissance de la répartition géographique est bien imparfaite, même pour les espèces les plus communes : où trouve-t-on la Fléole des prés, la Fétuque des prés, en Bretagne, à l'ouest de Rennes ? Quelles sont les limites méridionales et continentales du Ray-grass anglais ? Quelles limites altitudinales du Ray-grass, du Fromental dans les Alpes, les Pyrénées ?

Nous pensons qu'il est du devoir du Laboratoire de Recherches sur les Plantes Fourragères de Rouen (I.N.R.A.) orienté vers l'écologie appliquée de définir les bases et de préciser les objectifs à atteindre pour réaliser une meilleure connaissance de la prairie et de la répartition géographique de ses nombreux types.

BASES ECOLOGIQUES DE L'ETUDE ET DE LA CLASSIFICATION DES PRAIRIES

Les recherches étrangères auxquelles nous avons fait allusion résultent d'inventaires descriptifs, c'est-à-dire de l'enregistrement d'observations faites

sur place selon des méthodes plus ou moins rigoureuses, plus ou moins valables du point de vue statistique. Elles ne dépassent pas le stade de la synécologie.

Mais pour agir sur la prairie dans le sens de son amélioration, il faut comprendre le comportement des espèces qui la composent et leurs relations avec les facteurs du milieu.

L'observation d'un grand nombre de prairies permet de déduire les exigences écologiques de certaines plantes ; M. KERGUÉLEN rappelle plus loin les conclusions tirées par D. M. de VRIES de ses analyses floristiques et édaphiques ; elles n'ont pas d'autre origine.

Mais de telles indications ne valent que pour des conditions globales particulières, soumises à des phénomènes déterminés de compétition. Il faut aller plus loin dans la connaissance de la biologie des espèces et pour cela il faut les cultiver et expérimenter. C'est alors seulement qu'on pourra préciser les conditions de température, d'humidité, de lumière nécessaires à la germination, le rythme de croissance, la précocité, l'aptitude à la repousse, la sensibilité aux parasites, l'action des excréments radiculaires, etc...

Les observations synécologiques ne sont que le point de départ d'investigations plus précises ; elles doivent guider l'expérimentation à réaliser pour une meilleure connaissance de l'autoécologie.

La présence d'une espèce au sein d'une prairie pose un problème qu'il faut aborder avec la connaissance de son autoécologie et de son aire de dispersion. Mais ces données ne sont pas suffisantes : son maintien n'est possible que si la concurrence des autres espèces ne l'élimine pas.

C'est la raison pour laquelle on ne peut se borner à ne connaître que certaines autoécologies lorsqu'on étudie la prairie à flore complexe. C'est l'avantage de la prairie temporaire de réduire les phénomènes de concurrence et de permettre de transposer dans une culture d'herbe nos connaissances d'autoécologie.

1°) Etude de la prairie

A la lumière des biologies spécifiques et des différences qui existent entre elles, il a été possible à M. KERGUÉLEN d'étudier le problème des plantes indicatrices et à M. DELPECH d'interpréter des analyses botaniques.

Mais nous ne devons pas oublier qu'un facteur important de l'équilibre floristique d'une prairie dépend également de l'appétence des animaux : le pâturage sélectif favorise les plantes qui ne sont pas consommées ou trop lignifiées, ou difficiles à consommer comme le sont les espèces à port étalé

(plantes à rosettes). L'importance de ces plantes augmente avec le surpâturage. La caractéristique d'une mauvaise exploitation est la présence simultanée de zones surpâturées et de zones souspâturées.

Remarquons que les « refus » dans une prairie, qui apparaissent sous la dépendance du comportement des animaux, résultent aussi de la biologie spécifique puisque l'appétence dépend du stade de végétation pour la plupart des plantes et qu'à un moment donné les plus précoces sont généralement les plus riches en tiges et les plus pauvres en feuilles.

A un œil exercé, la composition floristique d'une prairie traduit un équilibre fragile qui reflète à la fois l'action des conditions actuelles et anciennes du milieu (climat, fertilisation, exploitation). Cette connaissance des comportements individuels permet d'agir sur cet équilibre.

Par une expérimentation qui met en jeu l'ensemble prairial, il est possible de confirmer le bien-fondé de cette connaissance. On reconnaîtra ainsi l'existence de groupements à équilibre stable, d'autres à équilibre instable dans lesquels la vitesse d'expansion d'une ou plusieurs espèces est très rapide.

On vérifiera également que l'amplitude écologique d'une espèce, généralement assez large dans un groupement ouvert, est réduite très sensiblement là où la compétition est très intense.

2°) Essai de classification des types de prairies

Cet essai, qui doit prendre comme critère la composition floristique de ces prairies, doit tenir compte des facteurs géographiques (climat, sol), mais aussi des facteurs variables d'exploitation et c'est la raison pour laquelle cette classification doit être génétique, c'est-à-dire qu'elle doit permettre de passer, dans la même série, d'un type de haute valeur fourragère à des types de plus en plus pauvres à cet égard.

Notre tâche sera beaucoup plus difficile que celle de nos collègues belges, hollandais ou britanniques par suite de la plus grande diversité régionale de notre pays.

Il semble que nous ne puissions aborder ce travail qu'en divisant notre pays comme l'a fait H. GAUSSEN en région holarctique et en région méditerranéenne. La région holarctique, nous le rappelons, comprend un domaine atlantique (avec un secteur franco-atlantique et un secteur aquitainien, un sous-secteur du Massif Central et un secteur pyrénéo-cantabrique), un domaine médio-européen (avec un secteur baltico-rhénan et un secteur alpin) et un domaine des hautes montagnes (secteur pyrénéen et secteur alpin).

A l'intérieur de ces grandes divisions, les conditions de sol sont variables : comme l'a fait E. ISSLER dans ses recherches sur les prairies vosgiennes et sous-vosgiennes, ce sont les modalités de l'alimentation en eau que nous devons prendre en considération plus que la réaction acide ou alcaline et l'on distinguera des prairies xérophytiques, mésophiles ou hygrophiles. Une telle classification qui implique un inventaire exhaustif des types prairiaux de notre pays, rendra service à l'agronome, d'une part en lui permettant de connaître la répartition géographique de ces types, d'autre part en le renseignant sur les limites latitudinales et altitudinales des principales espèces et de leurs écotypes.

CONCLUSIONS

Tout au long de cet exposé, nous nous sommes efforcé de montrer l'importance d'une étroite collaboration entre l'agronome et le botaniste.

Il est indispensable que l'agronome soit au courant des travaux des phytosociologues qui ont déjà réalisé une œuvre considérable de description de la végétation.

Dans l'étude des prairies permanentes, la reconnaissance des espèces botaniques est essentielle. La prairie n'est pas une entité ; elle est composée de plantes en compétition les unes avec les autres, compétition que la fertilisation, le mode d'exploitation orientent différemment. Mais inversement, l'agronome apporte un approfondissement certain aux recherches phytosociologiques :

1°) par un souci d'apercevoir en détail des faciès, des variantes des principaux groupements végétaux ;

2°) par une expérimentation méthodique dans le but d'étudier l'évolution de la composition floristique qui conditionne la valeur fourragère ;

3°) par une connaissance plus complète de l'autoécologie des espèces et de leurs écotypes, mais aussi de leur amplitude écologique réduite par leur compétition.

La curiosité scientifique, l'amour des sciences naturelles ont ouvert la voie à des études dont l'intérêt agronomique est bien vite apparu. En contact avec les botanistes, les agronomes doivent poursuivre l'œuvre commencée et lui donner sa signification à la fois scientifique et pratique.

L. HEDIN
*Laboratoire de Recherches
sur les Plantes Fourragères
I.N.R.A.
Rouen*