

TYPOLOGIE DE POPULATIONS NATURELLES
DE RAY GRASS ANGLAIS (LOLIUM PERENNE L.)

G. CHARMET et A. BION

Station D'Amélioration des Plantes - CLERMONT - FERRAND

F. BALFOURIER

Domaine Expérimental Fourrager - LE PIN AU HARAS

224 échantillons représentant des populations spontanées de Lolium pérenne ont été collectées en 1983 dans plusieurs régions françaises dans le cadre d'un programme coopératif associant l'INRA et les établissements de l'ACVF. Les populations ont été étudiées de 84 à 86 en 9 lieux "pépinières fourrages" (30 plantes isolées par population, sans répétition, et 3 lieux "gazons" (microparcelles de 100 plantes). A la fin de cette étude multilocale, prévue en 87, une analyse de variance permettra de déterminer des effets principaux "populations" ayant une valeur génétique, qui pourront être utilisés pour établir des classifications et des partitions.

L'intérêt de réaliser une partition basée sur un indice de distance à partir des caractères agronomiques est double :

1) Pour la sélection : constituer par regroupement des "populations-sources" à base assez large mais néanmoins relativement homogènes soumises ensuite à sélection récurrente.

2) Conserver et multiplier comme "ressources génétiques" :

- soit des superpopulations constituées par regroupement,

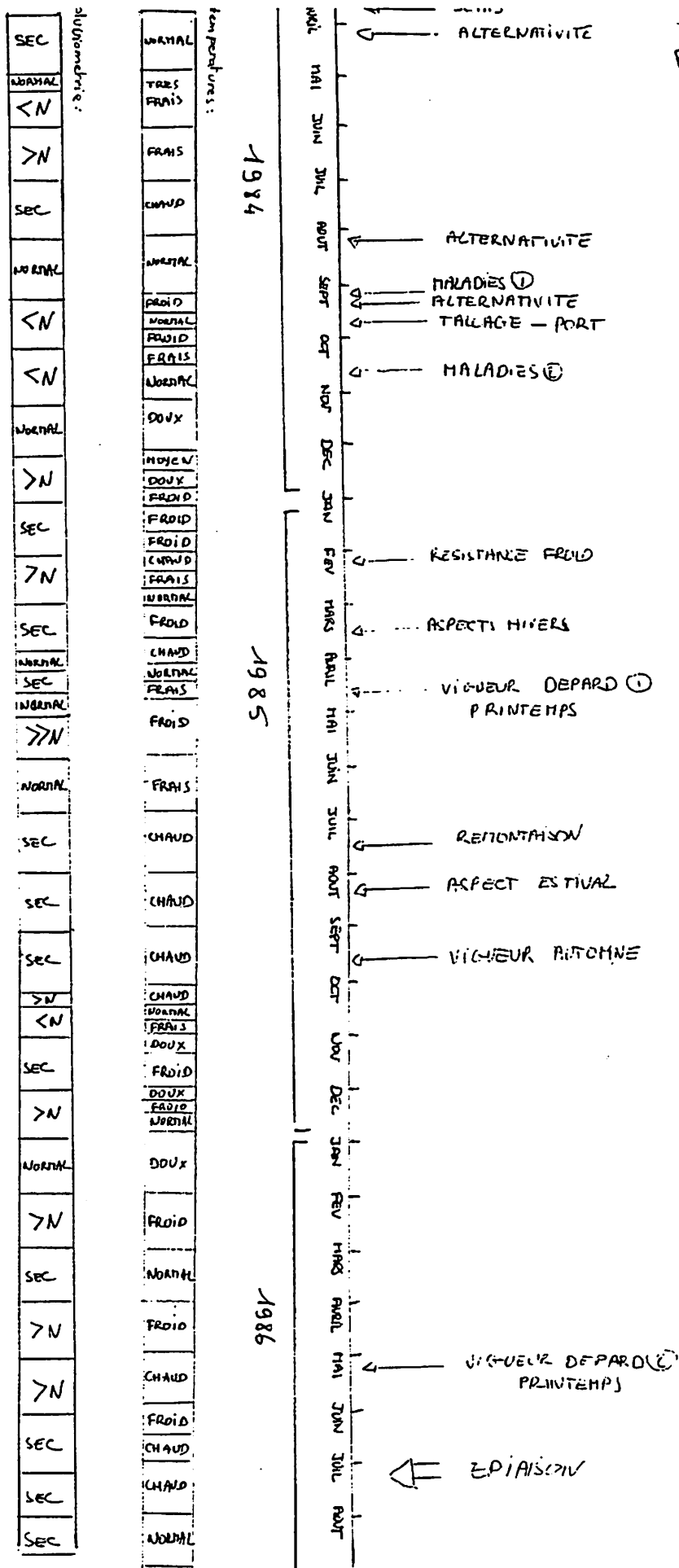
- soit un échantillon de populations représentatif de chaque groupe :

si ces groupes présentent des caractéristiques communes qui peuvent être mises en relation avec une origine commune (régions géographiques + conditions écologiques), ils ont alors valeur d'écotypes (voir définitions).

La méthode employée est une classification ascendante hiérarchique sur distance euclidienne à partir des composantes principales normées, le critère d'aggrégation étant celui du minimum de variance (critère de Ward).

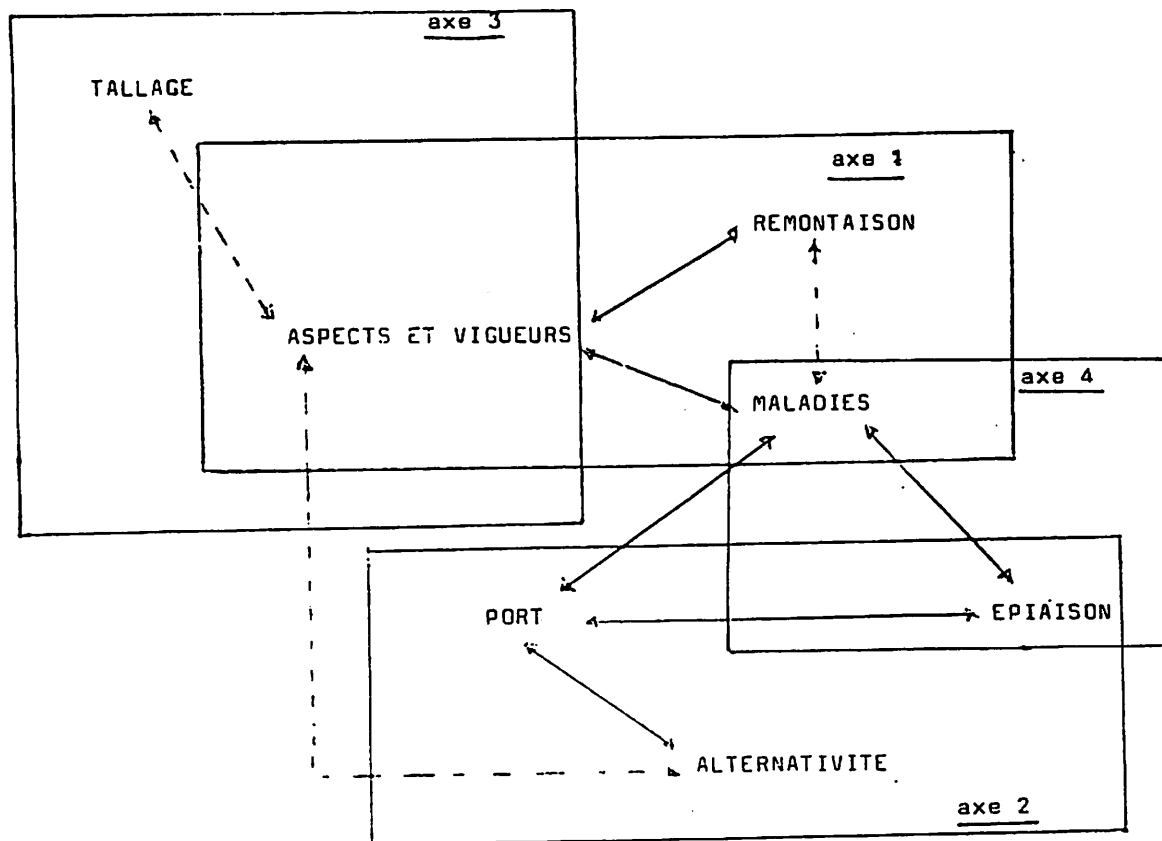
Figure 1

CALENDRIER DES NOTIONS ET TENDANCES METEOROLOGIQUES DES ANNEES
 D'AVANT LESQUELLES LES NOTIONS SONT ETE FRITES.



< N: inférieure à la normale.
 > N: supérieure à la normale.

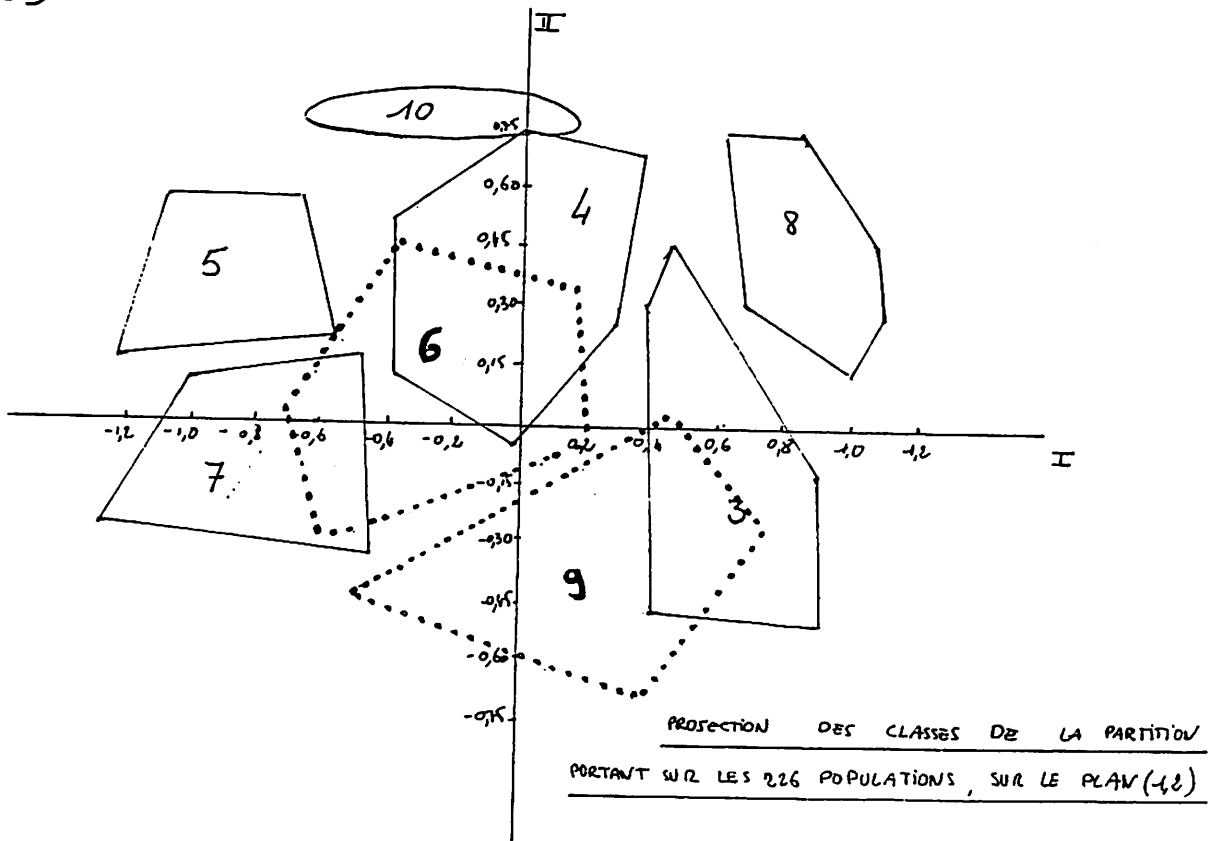
Figure 2
 schema 1



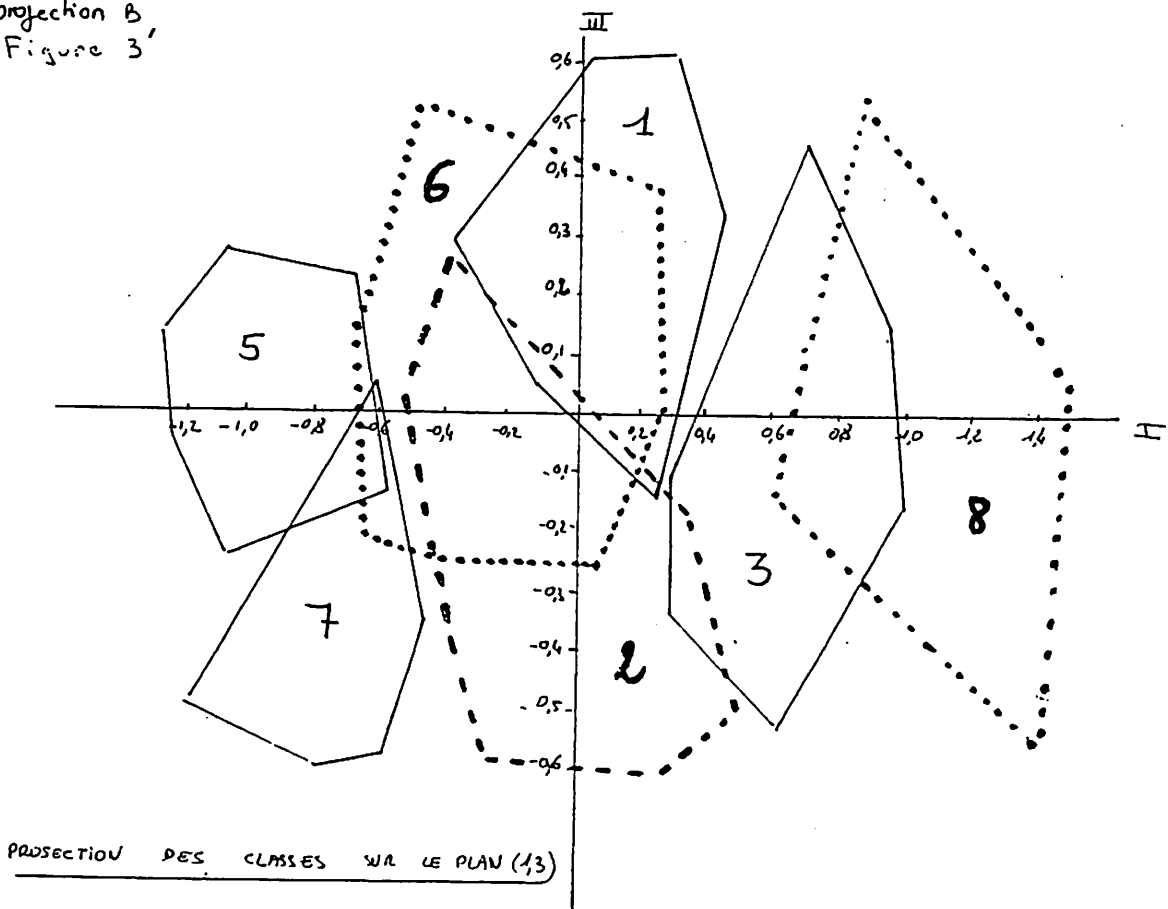
- Axe 1 : represente la resistance de la plante aux agressions du milieu (facteurs extrinseques)
- Axe 2 : represente la croissance et le developpement de la plante (facteurs intrinseques)
- Axe 3 : represente la reponse de l'appareil vegetatif aux agressions de la mauvaise saison
- Axe 4 : represente la resistance aux maladies de la plante

SCHEMA ILLUSTRANT LA DEFINITION DES AXES

projection A
Figure 3



projection B,
Figure 3'



Les variables utilisées pour l'analyse en composantes principales sont les moyennes sur 30 plantes des notations effectuées sur le seul lieu Clermont-Ferrand en 1984-85-86 : elles sont illustrées figure 1 et le tableau 1 donne leurs corrélations avec les axes factoriels. Ces corrélations et les relations entre groupes de variables sont illustrées figure 2.

Nous avons choisi d'illustrer une partition en 10 classes réalisées par section de l'arborescence. Ces 10 classes sont ensuite représentées :

- soit sur les plans factoriels (figures 2 et 3)
- soit sur la carte de France (figure 4).

Cette dernière représentation est particulièrement intéressante car, en fonction de l'importance que le sélectionneur attribuera à chaque groupe de variable, il pourra connaître l'origine des populations les plus favorables et, par interpolation, les régions où il devrait compléter ses collections. Nous n'avons pas voulu, dans cette étude préliminaire, porter ce jugement de valeur.

Quelques remarques à propos de cette première tentative de cartographie de la diversité du ray grass anglais :

- Certaines classes apparaissent bien groupées géographiquement, d'autres apparaissent parfois dans deux régions bien distinctes :

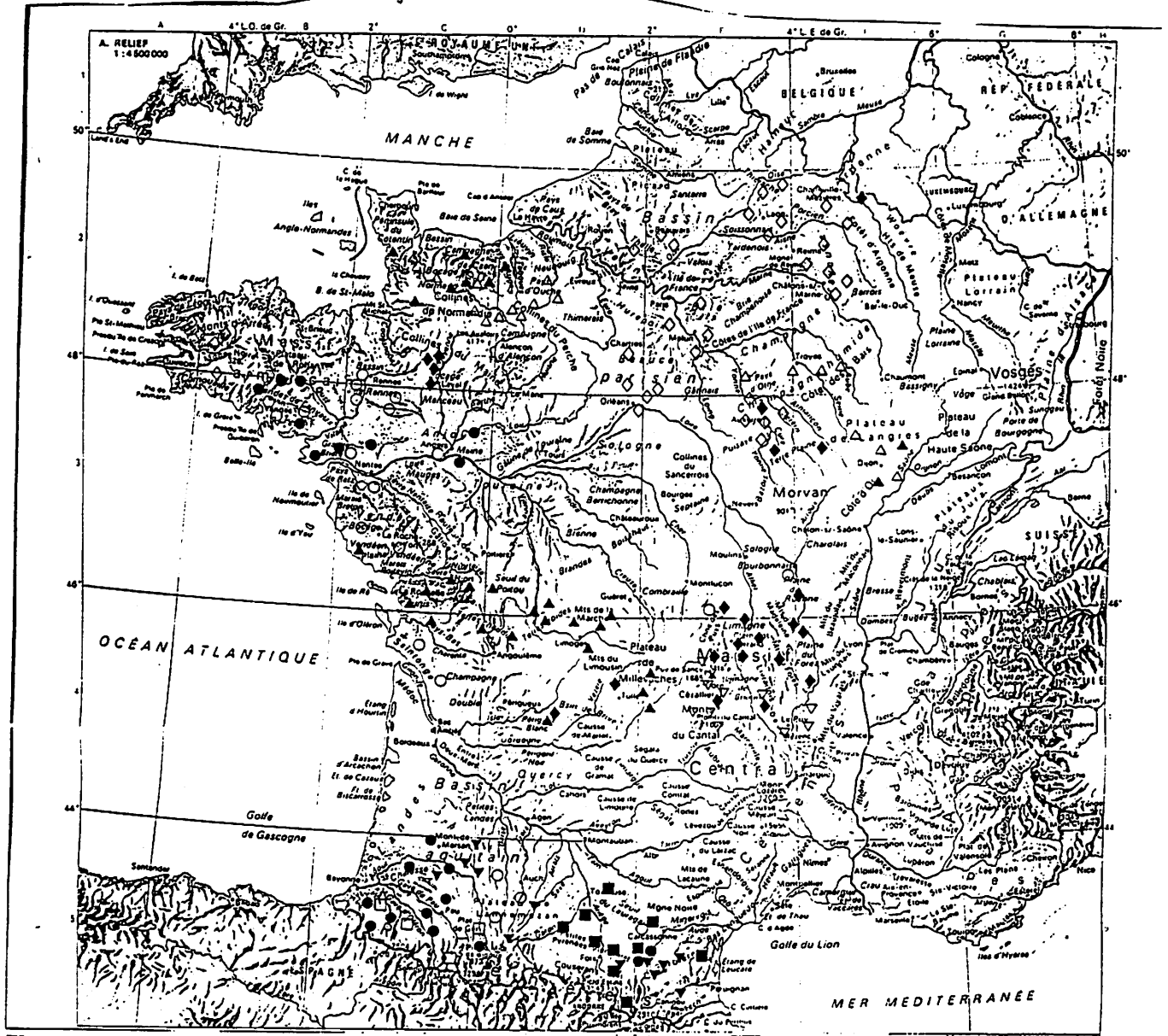
ex. : classe 1 : Bassin Parisien et Finistère

classe 4 : Bretagne et Sud-Ouest atlantique.

Il est probable que cela résulte en fait d'un mauvais découpage : il doit être possible de couper l'arbre de façon à éclater ces classes. Sinon, il faut introduire dans l'algorithme de classification une "contrainte de contiguïté" qui n'autorise à agréger que des populations "proches". Il semble en effet logique, pour les ressources génétiques, de ne réunir que des populations qui se ressemblent et ayant une même origine géographique.

- Dans beaucoup de régions cohabitent plusieurs classes : le critère spatial n'est donc pas suffisant pour assurer le regroupement. Il faudra sans doute prendre en compte les variables écologiques relevées sur les lieux de prospection, les données climatiques ...

Figure 4



- ◇ classe 1 : populations tardives, non alternatives, peu sensibles aux maladies, à fort tallage.
- ◆ classe 2 : populations assez tardives, peu alternatives, résistantes au froid mais sensibles aux maladies.
- classe 3 : populations assez tardives, résistantes aux maladies mais sensibles au froid.
- classe 4 : populations précoces, alternatives, assez résistantes au froid mais à tallage faible.
- △ classe 5 : populations précoces, peu remontantes, vigoureuses en été et en automne mais sensibles aux maladies.
- ▲ classe 6 : populations précoces, peu alternatives, de vigueur moyenne, assez sensibles aux maladies.
- ▽ classe 7 : populations de précocité intermédiaire, vigoureuses au départ, en été et en automne, sensibles aux maladies.
- ▼ classe 8 : populations assez précoces, très alternatives, peu vigoureuses mais résistantes aux maladies.
- classe 9 : populations précoces, très alternatives, sensibles au froid et aux maladies.
- classe 10 : populations de précocité intermédiaire, très résistantes aux maladies mais assez sensibles au froid.

Ainsi, les deux classes majoritaires en Auvergne, 2 et 7, se discriminent assez bien en fonction de l'altitude du lieu de prélèvement.

Cet exposé n'était qu'une illustration des méthodes pouvant être utilisées et les résultats sont à considérer avec précaution. L'analyse complète devra prendre en compte l'information des observations multilocalles recueillies dans le cadre du travail commun INRA-ACVF.

Journées A.S.F. (Plantes Fourragères)
des 13 et 14 Janvier 1986