

Interpénétration des éléments floristiques sur la bordure orientale du Massif Central (Ardèche, France)

par J.-P. MANDIN (*)

Résumé : L'interpénétration des éléments floristiques sur la bordure orientale du Massif Central est illustrée par la répartition géographique de quelques espèces.

« La notion d'élément dérive de celle d'aire de répartition. Dire qu'une espèce appartient à tel ou tel élément géographique est une traduction commode de son aire » (DUPONT P., 1962).

L'étude de la répartition et de l'écologie des espèces végétales du Vivarais méridional (Fig. 1) a permis de préciser l'imbrication des cortèges floristiques dans la région (MANDIN J.-P., 1990), après le travail de N. DENELLE (1982).

I - Introduction

1° Description de la région

Le Vivarais méridional est caractérisé par une grande diversité de conditions écologiques, permettant de définir 5 secteurs écologiques (Fig. 2).

Le sud-est (Bas Vivarais), d'altitude essentiellement comprise entre 100 et 500 m (point culminant : 719 m), situé sur des roches calcaires et subissant un climat méditerranéen, s'oppose au nord-ouest (Plateau), d'altitude supérieure à 1000 m, situé sur des roches cristallines et présentant un climat continental soumis aux dernières influences atlantiques.

Entre ces deux secteurs se trouvent les Cévennes, talus très pentu sur roches cristallines et gréseuses.

Des épanchements volcaniques (basaltes et phonolites) donnent le secteur du Coiron et des pointements disséminés en Cévennes et sur le Plateau.

Enfin, le secteur des Côtes du Rhône est constitué par l'étroite plaine alluviale de très basse altitude, située le long de ce fleuve et de la partie inférieure de l'Ardèche.

2° Méthode d'étude

Des relevés de végétation ont été réalisés selon les méthodes du C.E.P.E.-C.N.R.S. de Montpellier (GODRON M. & al., 1968). 935 relevés ont donné lieu à l'établissement de profils écologiques (GODRON M., 1965) pour 41 descripteurs du milieu et 1286 espèces, mais seules 250 d'entre elles ont été

(*) J.-P. M. : Lycée Agricole Olivier de Serres, BP 150, 07205 AUBENAS Cedex.

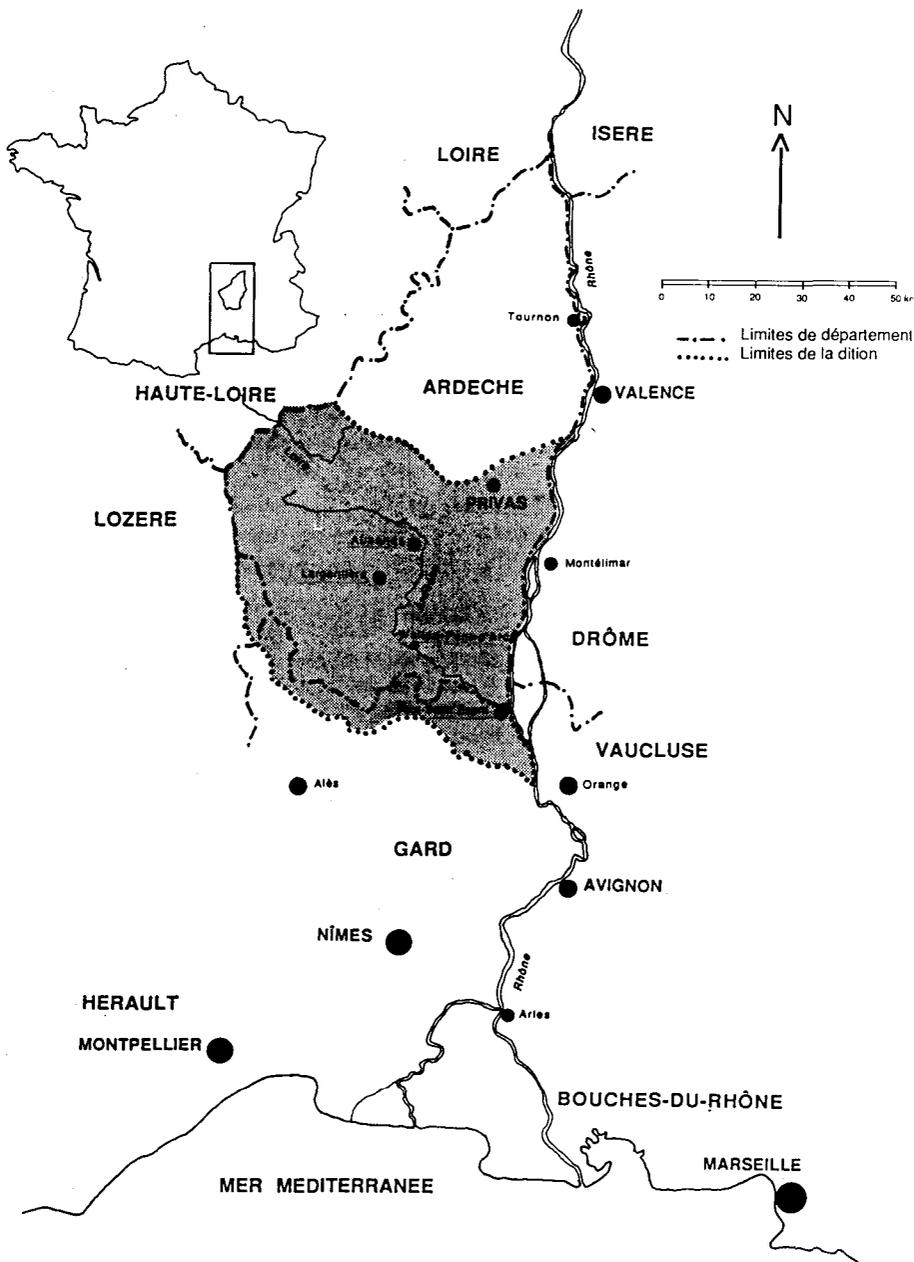


Figure 1 : Situation géographique de la dition.

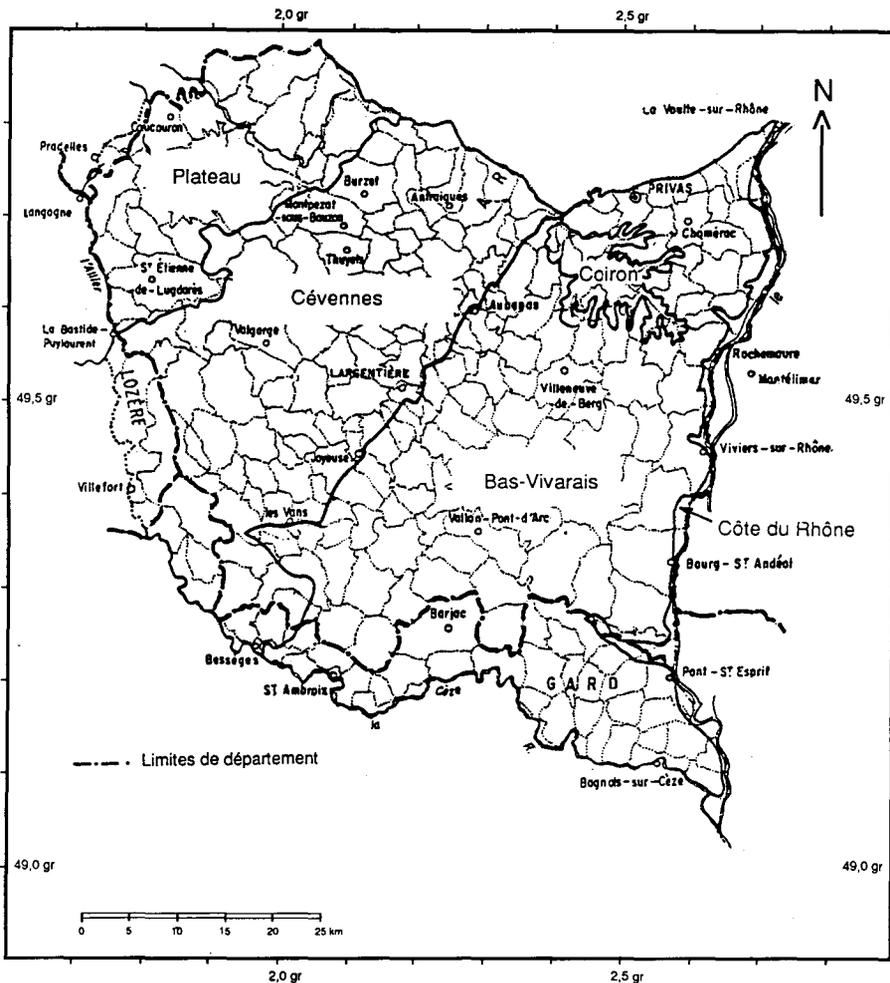


Figure 2 : Carte des subdivisions écologiques de la dition, d'après N. DENELLE (1980).

cartographiées.

3° Régions floristiques

La classification des régions florales varie selon les auteurs.

Selon H. GAUSSEN (1963), la dition se trouve à la limite entre la Région holarctique et la Région méditerranéenne.

Pour H. MEUSEL & al. (1965), la dition se trouve entièrement incluse dans l'Empire holarctique, mais à la limite, d'une part, de la Région médio-européenne (Provinces atlantique et sub-atlantique), et d'autre part, de la région sub-méridionale (Provinces ouest-sub-méditerranéenne et est-sub-méditerranéenne).

G. LEMÉE (1967), la place aussi dans l'Empire holarctique (= boréal) mais à cheval sur deux régions :

- la région euro-sibérienne, comprenant trois Domaines : circum-boréal, médio-européen et européen-atlantique,
- la région méditerranéenne.

Quant à P. DUPONT (1962), il précise le découpage de la partie atlantique de la dition : dans le secteur franco-atlantique, à la limite entre le sous-secteur aquitain et le sous-secteur du Massif Central et du Bassin Parisien.

Quelles que soient les classifications adoptées, tous les auteurs placent la dition à la limite des influences méditerranéennes venant du sud et des influences atlantiques venant de l'ouest. Elle est donc bien adaptée à l'étude de la répartition des différentes flores.

J.-C. RAMEAU & al. (1989) notent : « L'attribution d'une espèce à un cortège déterminé est souvent délicate, car les opinions varient selon les auteurs et l'homme a étendu volontairement l'aire de certaines espèces à des dates plus ou moins récentes ».

Ils définissent de nombreux cortèges floristiques, dont nous n'illustrerons que les plus caractéristiques.

La dition est beaucoup trop restreinte pour comprendre l'ensemble de l'aire de répartition des espèces. Notre vision de leur répartition n'est que partielle et nous devons faire appel à des cartes plus générales pour avoir une vue d'ensemble de la distribution des espèces. Nous choisirons quelques espèces que nous avons étudiées et dont la répartition française est donnée dans l'Atlas partiel de la flore de France (DUPONT P., 1990).

Les niveaux de perception à l'échelle de la France et à l'échelle régionale donnent des indications différentes, très complémentaires, essentiellement d'ordre climatique au niveau de la France, souvent d'ordre édaphique ou stationnel au niveau régional.

II - Exemples

1° Flore médioeuropéenne

Des espèces à large répartition médioeuropéenne se retrouvent aussi dans tout le département, mais leur présence sur le terrain dépend de facteurs écologiques précis.

Dactylis glomerata (Fig. 3) espèce à très large amplitude écologique se trouve dans la plupart des faciès de végétation, à l'exception de certaines forêts et landes. *Veronica officinalis* (Fig. 4) au contraire est essentiellement localisée dans les milieux forestiers.

2° Flore méditerranéenne et subméditerranéenne

a. Espèces indépendantes de la roche mère

Lithodora fruticosa (Fig. 5) est strictement méditerranéenne, elle n'existe que dans l'extrême sud de la dition, alors que *Smilax aspera* (Fig. 6) pénètre plus au nord et que *Acer monspessulanum* (Fig. 7) a une répartition subméditerranéenne.

néenne beaucoup plus large.

Ces espèces, indifférentes à la roche mère, ont une répartition strictement dépendante du climat, avec une limite nord et une limite altitudinale.

b. Espèces liées à la roche mère

Parmi les espèces méditerranéennes et subméditerranéennes, dont la répartition française est très nette, l'information apportée au niveau régional est très différente. C'est ainsi que *Sedum hirsutum* (Fig. 8), strictement acidophile et calcifuge ne se rencontre qu'en Cévennes et sur la Coiron, alors qu'à l'opposé, *Genista scorpius* (Fig. 9), calcicole stricte, n'est présente qu'en Bas Vivarais.

3° Flore atlantique et subatlantique

Plusieurs espèces atlantiques ou subatlantiques arrivent dans la dition directement à travers le Massif Central.

Genista anglica (Fig. 10) est cantonnée dans la partie la plus occidentale de la dition, alors que *Digitalis purpurea* subsp. *purpurea* (Fig. 11) descend nettement plus bas et plus à l'est dans les Cévennes et que *Linaria repens* (Fig. 12), beaucoup moins atlantique, descend le long des rivières.

Mais un bon nombre de ces espèces atlantiques et subatlantiques évitent les sommets du Massif Central et le contournent par le sud, comme *Erica cinerea* (Fig. 13).

4° Espèces du nord de l'Europe

Ces espèces septentrionales sont cantonnées sur les hauteurs de la dition, comme *Maianthemum bifolium* (Fig. 14), *Vaccinium myrtillus* (Fig. 15) et *Epllobium angustifolium* (Fig. 16), descendant plus ou moins bas selon leur aptitude à supporter les sécheresses estivales.

5° Espèces montagnardes

Dans le Massif Central, on trouve deux grandes catégories d'espèces montagnardes, celles qui se trouvent aussi dans les Alpes et les Pyrénées et celles qui ne se trouvent aussi que dans les Pyrénées et que nous appellerons "espèces des montagnes en limite de la région atlantique".

a. Espèces des montagnes de l'Europe

Arnica montana subsp. *montana* (Fig. 17), *Lonicera nigra* (Fig. 18) et *Prenanthes purpurea* (Fig. 19) se trouvent plus ou moins haut sur les hauteurs du Massif Central.

b. Espèces des montagnes en limite de la région atlantique

Ces espèces présentes dans les Pyrénées et le Massif Central ont un comportement très différent vis-à-vis de l'altitude. Elles peuvent être localisées très bas, comme *Cistus varius* (Fig. 20), à moyenne altitude, comme *Senecio adonidifolius* (Fig. 21) ou aux altitudes élevées comme *Selinum pyrenaicum* (Fig. 22).

6° Autres cas

Des espèces appartenant à d'autres cortèges floristiques, que nous n'illustrerons pas, sont présentes dans la dition : espèces eurasiatiques et subcosmopolites, espèces à la fois subatlantiques et subméditerranéennes

espèces centre-est européennes, espèces périalpines méditerranéennes.

III.- Répartition en écailles

En comparant visuellement les aires des espèces d'un même cortège floristique, on voit qu'elles sont souvent imbriquées "en écailles".

Cet effet est très net pour les espèces boréales (et sub-boréales), "montagnardes ouest-méditerranéennes", atlantiques, méditerranéennes (et subméditerranéennes), dont voici quelques exemples significatifs (Fig. 23) :

Espèces boréales (et sub-boréales) : les aires de répartition de : *Maianthemum bifolium*, *Vaccinium myrtillus*, *Epilobium angustifolium*, sont emboîtées depuis les plus hautes altitudes jusque dans la région méditerranéenne.

Espèces montagnardes ouest-méditerranéennes : les aires de répartition de : *Selinum pyrenaicum*, *Senecio adonidifolius* sont emboîtées, celle de *Cistus varius* est légèrement décalée.

Espèces atlantiques : les aires de répartition de : *Genista anglica*, *Conopodium majus*, *Linaria repens*, sont emboîtées depuis celles qui restent strictement dans la zone soumise aux plus fortes influences atlantiques, jusqu'à celles qui supportent le climat méditerranéen, si toutefois elles trouvent les sols non calcaires qui leur sont nécessaires.

Espèces méditerranéennes (et subméditerranéennes) : les aires de répartition de : *Lithodora fruticosa*, *Smilax aspera*, *Acer monspessulanum*, sont emboîtées depuis celles qui restent strictement dans la zone soumise aux plus fortes influences méditerranéennes, jusqu'à celles qui supportent des climats plus froids et plus humides, que l'on va trouver assez haut en altitude.

Ces répartitions en écailles ouvrent des perspectives intéressantes. On peut, en effet, rechercher les espèces qui ont des limites communes, formant alors des "groupes chorologiques" par similitude avec les groupes écologiques.

Les limites communes pourront être utilisées afin de mettre en évidence les étages de végétation.

Conclusion

La flore de la bordure orientale du Massif Central est composée de la superposition ou de la juxtaposition d'espèces appartenant à des cortèges floristiques très différents, témoins de zones de contact entre domaines différents (Fig. 24) :

- un fond de flore européenne, eurasiatique, ou subcosmopolite,
- des espèces méditerranéennes remontant vers le nord,
- des espèces atlantiques arrivant de l'ouest, directement par dessus le Massif Central, ou en le contournant par le sud,
- quelques espèces centre-est européennes arrivant de l'est,
- des espèces nordiques qui trouvent dans la région leur limite sud,
- sur les hauteurs, un cortège d'espèces montagnardes de trois origi-

nes : péréalpines, circum-méditerranéennes, ouest-méditerranéennes.

Ces deux derniers groupes de plantes semblent les témoins des temps plus froids, comme le Hêtre qui est apparu sur le Massif Central (BEAULIEU de J.-L. & al., 1982), dans sa partie ardéchoise (COUTEAUX M., 1976, 1978), au subboréal, un peu avant 4800 ans BP, après une progression en Europe bien étudiée par HUNTLEY B. & al. (1989).

Bibliographie

- BEAULIEU de J.-L., PONS A. & REILLE M., 1982.- Recherches pollenanalytiques sur l'histoire de la végétation de la bordure nord du Massif Central. *Pollen et Spores*. **23** : 521-300.
- COUTEAUX M., 1976.- Nouvelle interprétation chronologique du "sol ocre podzolique, à horizon noir profond B2A1" des Cévennes. *C.R. Acad. Sc. Paris t. 282* : 161-163.
- COUTEAUX M., 1978.- Analyses polliniques à Peyrebeille, Mézilhac et Mazan (Ardèche). Evolution holocène de la végétation et genèse des sols podzoliques à horizon noir profond. *Pollen et spores*. **20** : 485-495.
- DENELLE N., 1982. - Une analyse de la flore vasculaire du Vivarais et du Velay oriental. Thèse sp. écologie. Montpellier. Univ. Sc. Techn. Languedoc. 207 p., 21 fig., 4 phot. + 123 p. + 171 p.
- DUPONT P., 1962.- La flore atlantique européenne. Introduction à l'étude du secteur ibéro-atlantique. Documents pour les cartes des productions végétales. Toulouse C.N.R.S. 415 p.
- DUPONT P., 1990.- Atlas partiel de la flore de France. Museum Nat. d'Hist. Nat. Paris. 442 p.
- GAUSSEN H., 1963.- Ecologie et phytogéographie. 475-537. in GAUSSEN H., LEROY J.-F. & OZENDA P. 1982.- Précis de botanique. 2^e éd. t.II. Masson. Paris. 579 p.
- GODRON M., 1965.- Les principaux types de profils écologiques. Montpellier. C.N.R.S.-L.E., 8 p.
- GODRON M., DAGET Ph., EMBERGER L., LONG G., LE FLOC'H E., POISSONNET J., SAUVAGE Ch., WACQUANT J.-P., 1968.- Code pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu. C.N.R.S., PARIS, 292p.
- HUNTLEY B., BARTLEIN P.J. & PRENTICE I.C., 1989.- Climatic control of the distribution and abundance of beech (*Fagus L.*) in Europe and North America. *Journal of Biogeogr.* **16** : 551-560.
- LEMÉE G., 1967.- Précis de biogéographie. Masson. Paris. 358 p.
- MANDIN J.-P., 1990.- Essai de chorologie écologique sur la flore vasculaire du Vivarais méridional (France). Doct. Ecol. Univ. Sci. Tech. Languedoc. Montpellier. 229 p. + 262 p.
- MEUSEL H., JÄGER E. & WEINERT E., 1965.- Vergleichende chorologie der Zentraleuropäischen Flora. Karten. Gustav Fischer Verlag. Jena. 258p.
- RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G. & al. 1989.- Flore forestière française. Guide écologique illustré. 1. Plaines et collines. Institut pour le développement forestier. 1785 p.

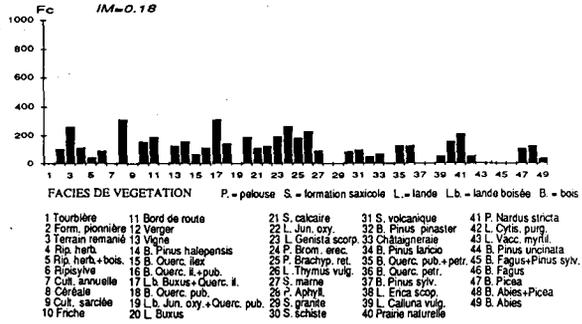
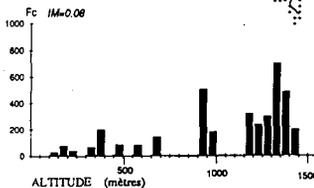
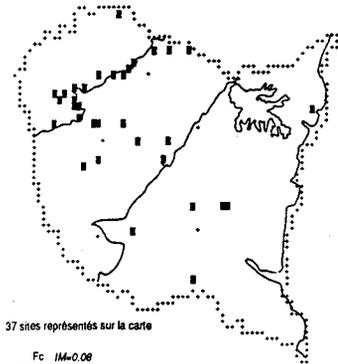
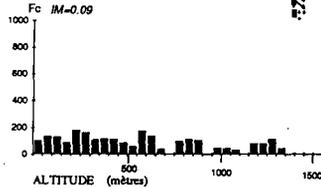
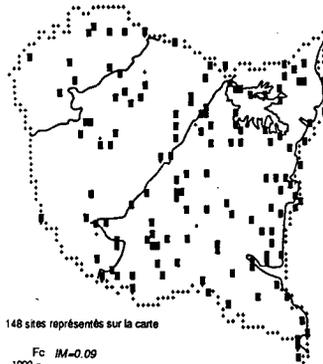
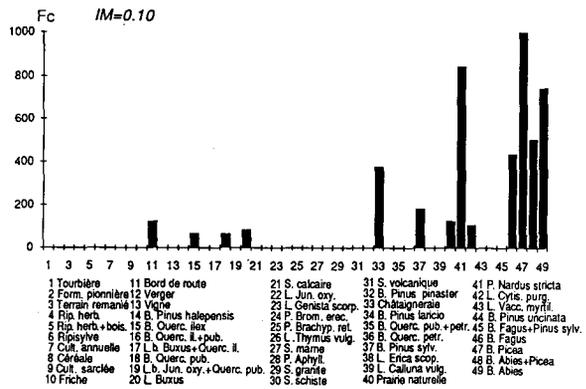


Figure 3 : *Dactylis glomerata*.

Figure 4 : *Veronica officinalis*.



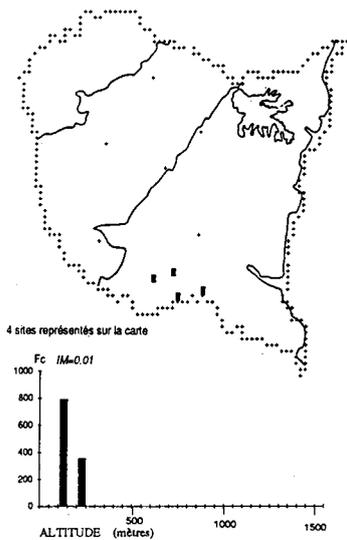


Figure 5 : *Lithodora fruticosa*.

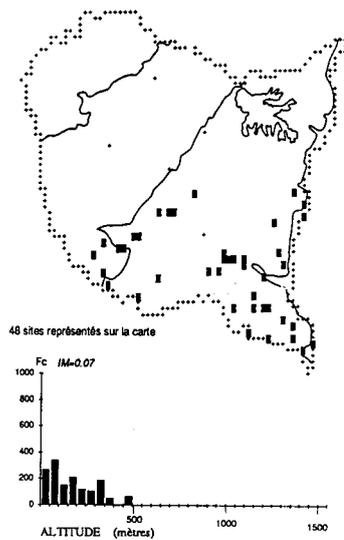


Figure 6 : *Smilax aspera*.

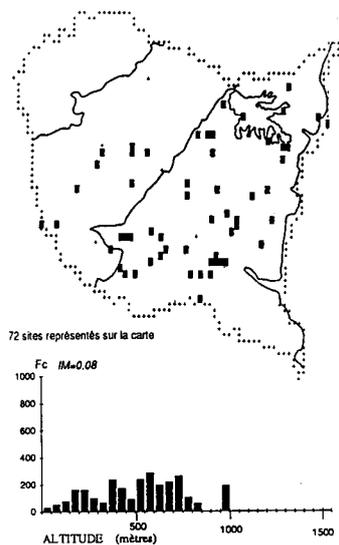


Figure 7 : *Acer monspessulanum*.

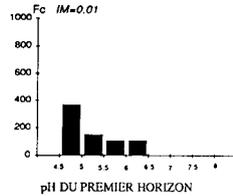
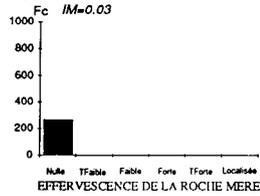
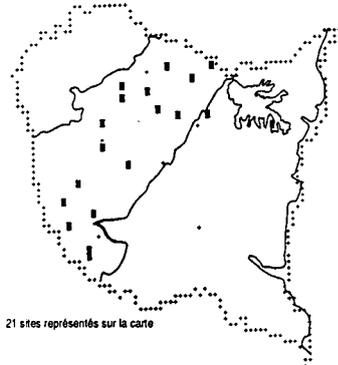


Figure 8 : *Sedum hirsutum*.

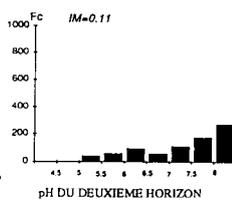
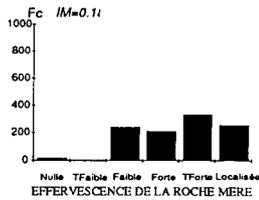
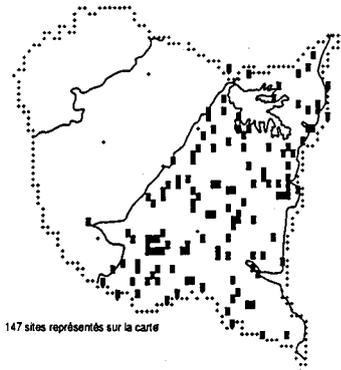


Figure 9 : *Genista scorpius*.

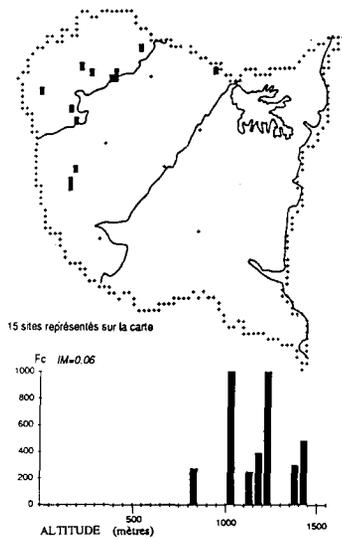


Figure 10 : *Genista anglica*.

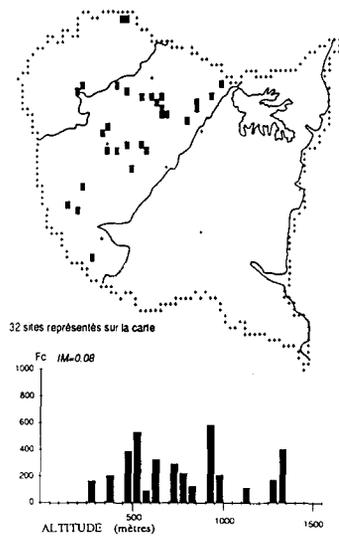


Figure 11 : *Digitalis purpurea*.

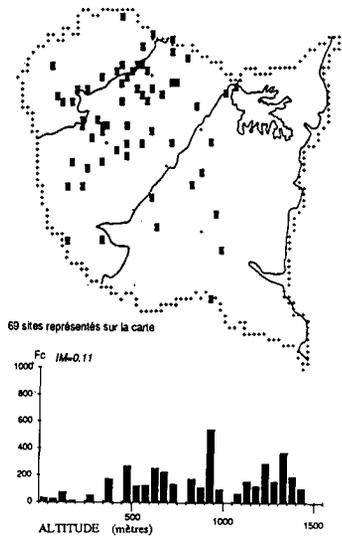


Figure 12 : *Linaria repens*.

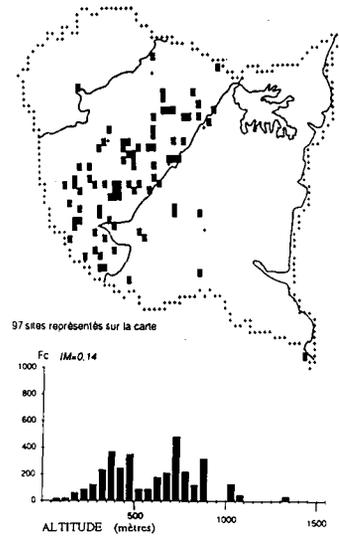


Figure 13 : *Erica cinerea*.

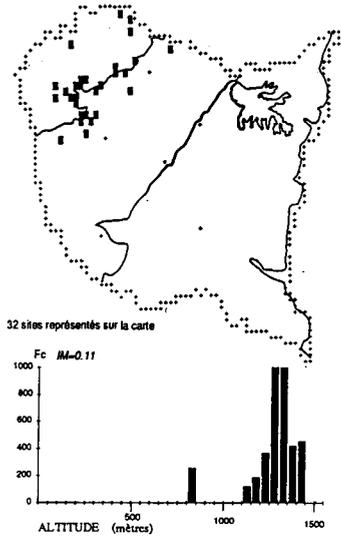


Figure 14 : *Maianthemum bifolium*.

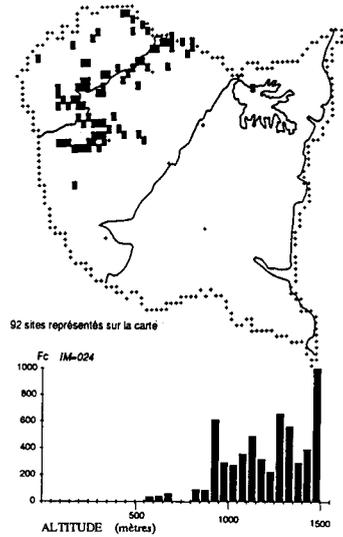


Figure 15 : *Vaccinium myrtillus*.

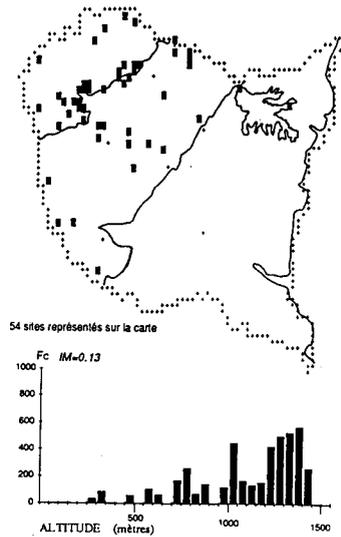


Figure 16 : *Epilobium angustifolium*.

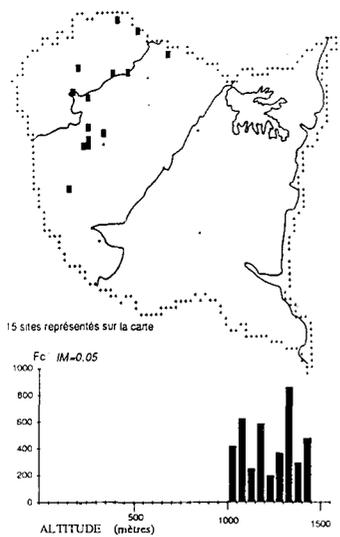


Figure 17 : *Arnica montana*.

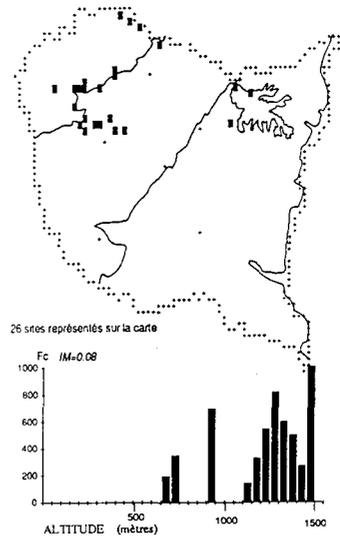


Figure 18 : *Lonicera nigra*.

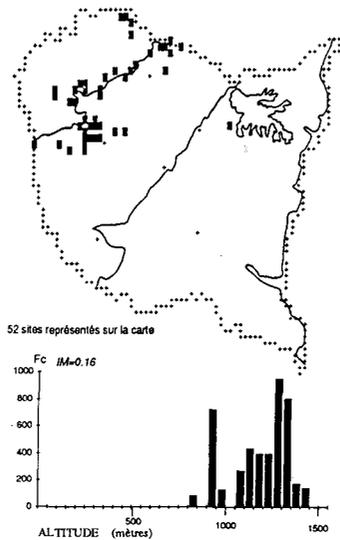


Figure 19 : *Prenanthes purpurea*.

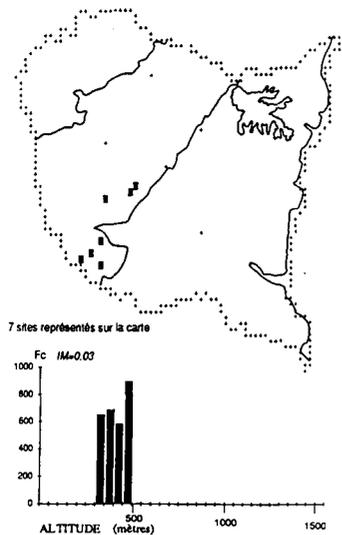


Figure 20 : *Cistus varius*.

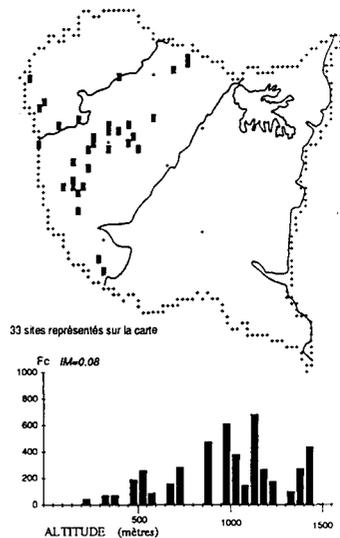


Figure 21 : *Senecio adonidifolius*.

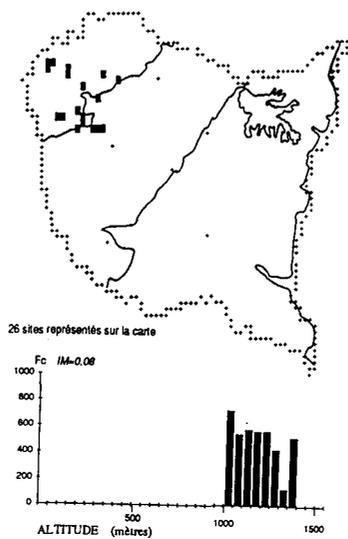
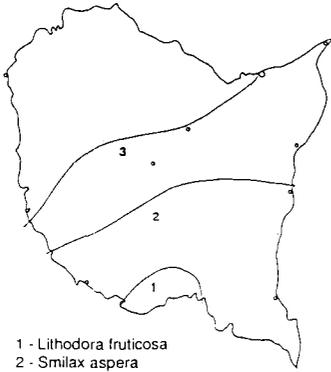


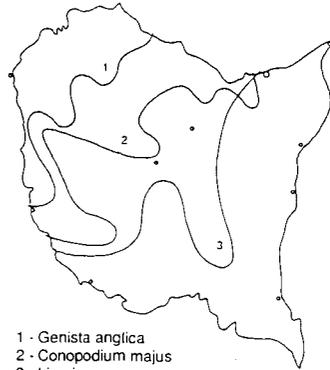
Figure 22 : *Selinum pyrenaicum*.

Echelle = 1/1 000 000



- 1 - *Lithodora fruticosa*
- 2 - *Smilax aspera*
- 3 - *Acer monspessulanum*

Espèces méditerranéennes



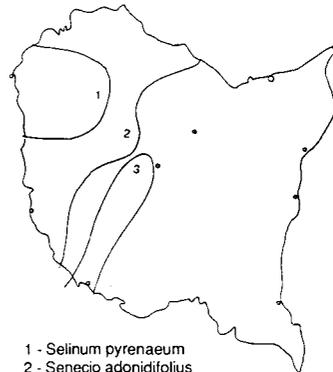
- 1 - *Genista anglica*
- 2 - *Conopodium majus*
- 3 - *Linaria repens*

Espèces atlantiques



- 1 - *Maianthemum bifolium*
- 2 - *Vaccinium myrtillus*
- 3 - *Epilobium angustifolium*

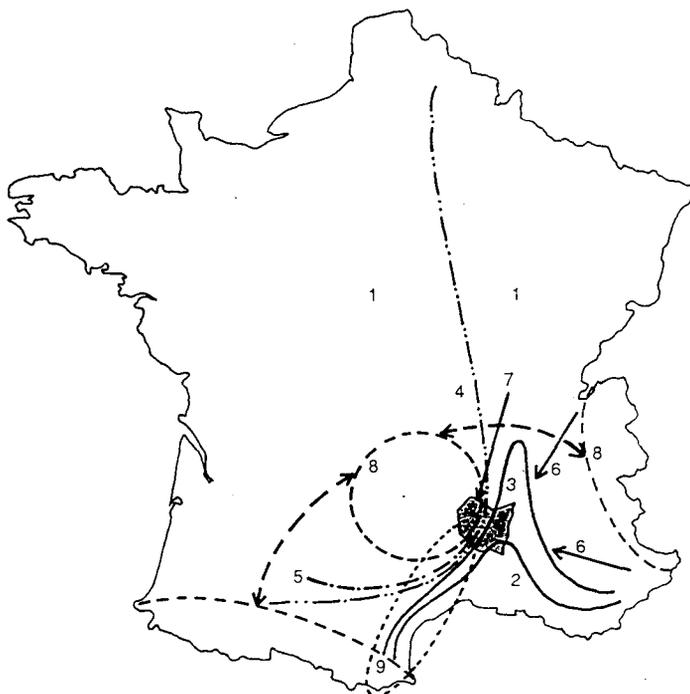
Espèces boréales



- 1 - *Selinum pyrenaicum*
- 2 - *Senecio adonidifolius*
- 3 - *Cistus varius*

Espèces des montagnes ouest-méditerranéennes

Figure 23 : Exemples de répartitions influencées par le climat.



- 1 Fond de flore européenne, eurasiatique et subcomopolite
- 2 Espèces méditerranéennes
- 3 Espèces subméditerranéennes
- 4 Espèces subatlantiques
- 5 Espèces subatlantiques contournant le Massif Central par le sud
- 6 Espèces centre et est européennes
- 7 Espèces nordiques
- 8 Espèces montagnardes
- 9 Espèces montagnardes ouest-européennes

Figure 24 : Position de la diton par rapport aux domaines floristiques.