

CARTE PHYTOGEOGRAPHIQUE DE LA FRANCE

Philippe JULVE²

Résumé : L'auteur présente une carte phytogéographique de la France. Après une introduction historique sur les essais antérieurs, les unités cartographiées sont rapidement définies et des listes d'espèces typiques de chaque unité sont présentées. Des conceptions nouvelles concernant le rattachement des étages alpins et subalpins, la position des montagnes méditerranéennes et la création d'unités phytogéographiques disjointes sont également présentées.

Mots-clés : phytogéographie, France, cartographie.

Abstract : The author presents a new phytogeographical map of France. After a short historical introduction, the cartographical units are briefly described and differential species lists of each units are listed. New ideas concerning the links of alpine and subalpine belts, the situation of mediterranean mountains and the possibility of disjunct phytogeographical areas are also discussed.

Key-words : phytogeography, France, cartography.

1. Introduction historique

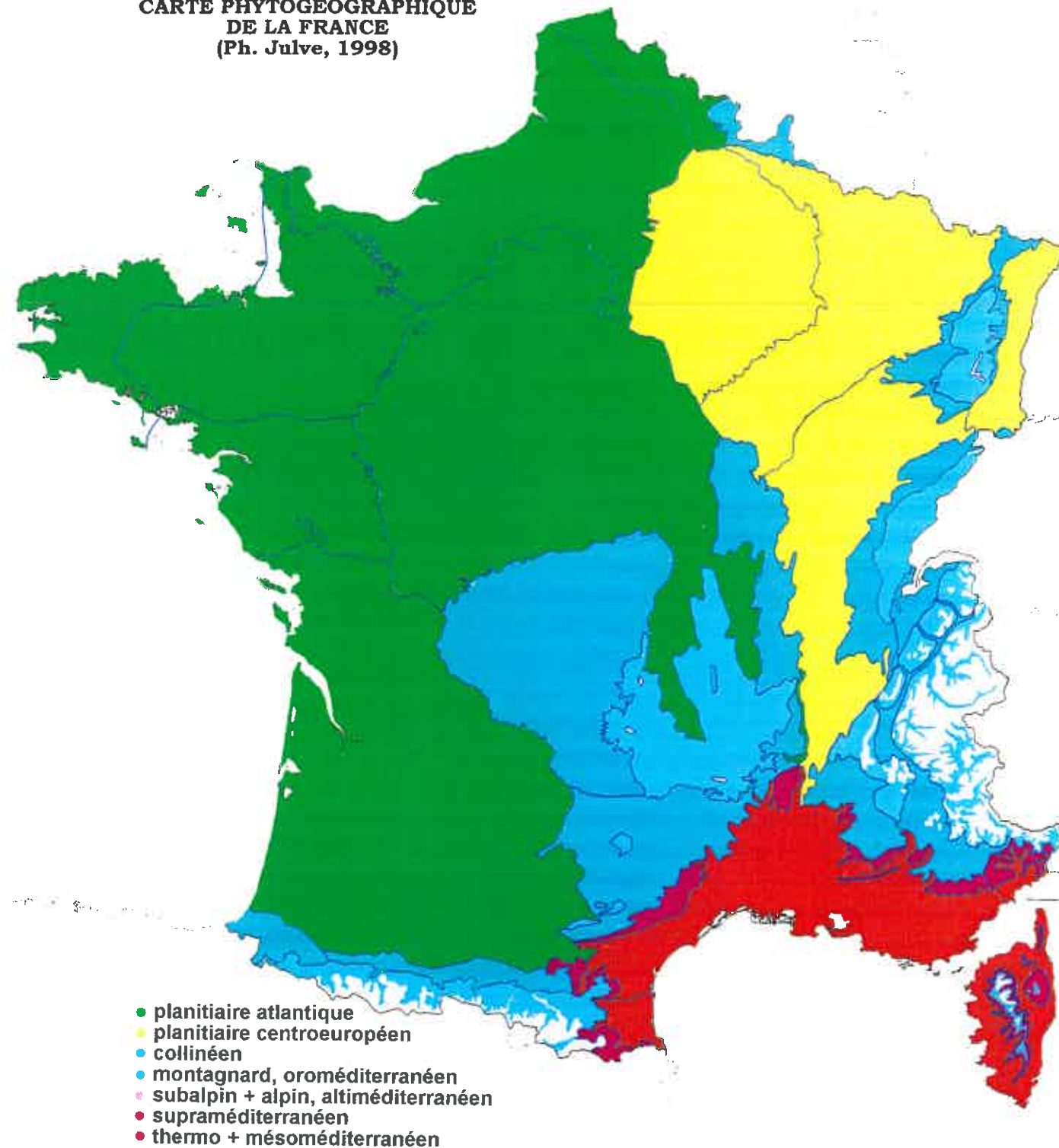
Plusieurs auteurs ont déjà publié des cartes phytogéographiques concernant la France, partielles ou générales, incluses dans des cartes européennes ou non. On peut citer Drude, (1892 *in* Massart 1910), Flahaut (1901 *in* première édition de la Flore de Coste), Guillaume (1923), Braun-Blanquet (1928), Gaussen (1938a & b, 1954a & b), Walter (1954), Bouillenne & al. (1960), Roisin (1969), etc. Bien que comparables, ces cartes ne doivent pas être confondues avec les cartes de la végétation telles que celle produites par Ozenda *et al.* (1979), ou celles du CNRS (France en feuilles au 1/200 000e), ni avec la carte des régions phytoécologiques (au sens de Dupias et Rey, 1985), ou les cartes des étages bioclimatiques telle celles produites par Donadieu *et al.* (1979), Géhu *et al.*, (1984), Guinaudeau (1987).

Toutes ces cartes apportent d'utiles informations, mais comportent des faiblesses, en particulier dans le traitement des massifs montagneux, dans la séparation atlantique - Europe centrale, dans les rapports avec les régions boréales et arctiques, ou dans la hiérarchisation des zones retenues. Il m'a donc semblé utile de proposer une conception affinée accompagnée d'une simple énumération des unités retenues et de quelques espèces les caractérisant. Notons également que cette carte s'inscrit dans des concepts plus généraux, établis à l'échelle mondiale par Meusel *et al.* (1965 ff), Takhtajan (1986), Schroeder (1983).

Dans les listes d'espèces indiquées dans la suite, naturellement incomplètes, on a omis les espèces qui déterminent des unités de rang supérieur au secteur, c'est à dire qui possèdent une aire de répartition s'étendant sur plusieurs secteurs, définissant en général un domaine, parfois une région, voire un empire. Pour ces niveaux supérieurs, on a utilisé des taxons supérieurs de la classification botanique, en cherchant à établir un parallèle entre hiérarchie phytogéographique et hiérarchie botanique (idiotaxonomique). Dans le même esprit, et uniquement pour les unités phytogéographiques supérieures, n'ont été mentionnées que les

² 59 avenue Jean Degroote 59270 Bailleul, e-mail : philippe.julve@wanadoo.fr

**CARTE PHYTOGEOGRAPHIQUE
DE LA FRANCE
(Ph. Julve, 1998)**



classes de végétation et pas leurs unités inférieures (ordres, alliances, associations...), qui pouvaient servir à différencier une zone. Les syntaxons phytosociologiques ont une signification écologique globale (dynamique, édaphique...) et pas seulement chorologique, ce qui rend assez difficile leur utilisation dans un cadre phytogéographique global où seraient combinées aires d'espèces et aires de groupements. De plus il est assez rare que leur aires de répartition coïncide précisément avec une aire phytogéographique d'ordre supérieur. On est enfin encore mal renseigné sur les aires générales de répartition des groupements végétaux bien qu'il soit certainement intéressant de tester les coïncidences des limites obtenues en étudiant les aires d'espèces et les aires de groupements. Mais il est probable qu'il serait plus sûr de réaliser ces cartes séparément pour ensuite étudier leurs corrélations, plutôt que de tenter dès le départ un mélange des critères. Il est certain, comme l'ont proposé plusieurs auteurs (Braun-Blanquet, Roisin, etc.), que les aires de groupement correspondent parfois à des aires d'espèces, mais des corrélations globales sont encore à établir, si tant est qu'elles soient possibles.

Notons également, en préambule, que la distinction des secteurs collinéens est parfois malaisée et que souvent leur rattachement floristique aux secteurs planitiaires mitoyens pourrait être proposée. C'est avec la pensée de la végétation et pour souligner l'importance de la distinction planitiaire - collinéen (qui de toute manière apparaîtra au niveau district si pas au niveau secteur) que j'ai maintenu les divers secteur collinéens à ce niveau hiérarchique, dans cette première approximation.

La carte mériterait bien sûr d'être approfondie en intégrant les districts mais l'échelle choisie s'y prêtait mal et il manque encore beaucoup d'informations. Les terroirs peuvent être considérés comme les unités phytogéographiques de rang inférieur et pourraient donc être cartographiés également mais leur définition reste à établir et de plus ils rejoignent le domaine d'étude de la symphytosociologie (phytosociologie paysagère), ce qui nécessite des comparaisons de méthodes et des développements qui sortent du cadre du texte présent.

2. Les unités phytogéographiques de la France

(NB : l'ordre de citation des idiotaxons, syntaxons et géotaxons n'a pas de signification)

◆ Empire holarctique

Il est pris ici au sens des auteurs classiques (Takhtajan 1986, Meusel *et al.* 1965ff, etc.).
familles différentielles : *Fagaceae*, *Betulaceae*, *Pinaceae*, *Aceraceae*, *Papaveraceae*, *Polygonaceae*, *Paeoniaceae*, *Primulaceae*, *Sparganiaceae*, *Convallariaceae*...
classes différentielles : *Caricetea nigrae* ssp. *nigrae*, *Zosteretea marinae*, *Agrostio stoloniferae* - *Arrhenatheretea elatioris* ssp. *elatioris*, *Onopordetea acanthii* ssp. *acanthii*, *Stellarietea mediae*, *Sisymbrietea officinalis*, *Galeopsio tetrahit* - *Senecionetea sylvatici*, *Coronopo squamati* - *Polygonetea avicularis* ssp. *depressi*, *Cakiletea maritima coll.*, *Saginetetea maritima*, *Salicornietea europaea*, *Euphorbio paraliadis* - *Ammophiletea arenariae* ssp. *arundinacea*, *Honckenyo peploidis* - *Leymetetea arenarii*, *Asteretea tripolii*, *Sarcocornietetea fruticosae*, *Lemnetetea minoris*, *Potamogetonetea pectinati*, *Juncetea bufoni*, *Filipendulo ulmariae* - *Calystegietetea sepium* ssp. *sepium*, *Phragmiti australis* - *Caricetea elatae*, *Asplenietetea trichomanis*, *Koelerio glaucae* - *Corynephoretea canescentis*, *Xolanthetea guttatae*, *Stipo capensis* - *Brachypodietetea distachyi*.

Il est clair que la plupart de ces classes ne recouvrent pas entièrement l'aire de l'empire holarctique, puisque qu'une majorité sont européennes voire eurasiatiques.

◆◆ Sous-empire laurasien

Cette nouvelle subdivision est rendue nécessaire pour séparer les zones tempérées froides et modales des zones tempérées chaudes, aux caractères bien spécifiques. J'ai donc choisi une

nouvelle dénomination, symétrique du sous-empire téthyen de Takhtajan, dans la mesure où le terme circumboréal est utilisé dans un autre sens. De plus, le terme choisi met en exergue

l'origine paléogéographique des ressemblances observées. Il est aussi à noter que cette conception inclut les montagnes méditerranéennes.

familles différentielles : *Salicaceae*, *Empetraceae*, *Pyrolaceae*, *Hippuridaceae*, *Polemoniaceae*, *Adoxaceae*, *Butomaceae*, *Scheuchzeriaceae*, *Juncaginaceae*, *Taxaceae*, *Fumariaceae*, *Parnassiaceae*...

classes différentielles : *Calluno vulgaris* – *Vaccinietea myrtilli*, *Nardetea strictae*, *Festuco valesiaca* – *Brometea erecti*, *Littorelletea uniflorae*, *Calluno vulgaris* - *Ulicetea minoris*, *Cytisetea striato - scoparii ssp. scoparii*, *Nasturtietea officinalis*, *Montio fontanae* - *Cardaminetea amarae*, *Noccaetea rotundifoliae*, *Trifolio medii* - *Geranietea sanguinei*, *Melampyro pratensis* – *Holcetea mollis*.

On constate que les aires de répartition des classes de végétation ne coïncident que très imparfaitement avec l'aire spécifique du sous-empire laurasien.

◆◆◆ Région arctico-alpine (polaire et alpine)

Il paraît logique de rattacher notre étage alpin à une région arctico-alpine dans la mesure où les rapports floristiques (basés parfois sur des aires disjointes) sont évidents. L'existence de cette région à aire disjointe est naturellement à mettre en relation avec l'histoire paléoclimatique de notre continent.

genres différentiels : *Loiseleuria*, *Dryas*, *Kobresia*, *Arctous*...

classes différentielles : *Caricetea curvulae*, *Salicetea herbaceae*, *Carici rupestris* – *Kobresietea bellardii*.

◆◆◆ Domaine alpin

genres différentiels : *Sibbaldia*, *Soldanella*, *Saussurea*...

secteur alpino-pyrénéen

espèces différentielles : *Saxifraga longifolia*, *Adonis pyrenaica*, *Astragalus sempervirens ssp. catalaunicus*, *Borderea pyrenaica*, *Draba dubia ssp. laevipes*, *Vicia argentea*, *Xatardia scabra*, *Dianthus pungens*, *Minuartia cerastiifolia*, *Saponaria caespitosa*, *Papaver lapeyrousianum ssp. endressii*, *Aquilegia pyrenaica*, *Ranunculus gouanii*, *Ranunculus angustifolius*, *Thalictrum tuberosum*...

secteur alpino-alpin

espèces différentielles : *Campanula barbata*, *Achillea erba-rotta*, *Artemisia campestris ssp. borealis*, *Carex atrofusca*, *Carex fimbriata*, *Carex lachenalii*, *Carex maritima*, *Carex microglochin*, *Crepis rhaetica*, *Draba hoppeana*, *Gentianella ramosa*, *Geranium argenteum*, *Juncus arcticus*, *Potentilla multifida*, *Potentilla prostrata ssp. floccosa*, *Saussurea discolor*, *Saxifraga exarata ssp. delphinensis*, *Saxifraga seguieri*, *Saxifraga valdensis*, *Senecio halleri*, *Sesleria ovata*, *Taraxacum cucullatum*, *Tofieldia pusilla*, *Saponaria lutea*, *Arabis caerulea*, *Salix serpyllifolia*, *Selaginella helvetica* ...

◆◆◆ Région boréo-subalpine (tempérée froide et subalpine)

Il semble que les relations floristiques (et phytosociologiques) entre l'étage subalpin et le domaine boréal rendent possible leur réunion au sein d'une même région, qui possède d'ailleurs une physionomie homogène, dominée par des forêts de conifères.

genres différentiels : *Vaccinium*, *Empetrum*, *Scheuchzeria*, *Trollius*, *Aconitum*, *Tofieldia*, *Maianthemum*, *Phyllodoce*...

classes différentielles : *Seslerietea caeruleae*, *Pino mugo* - *Alnetea alnobetulae*, *Pino cembrae* - *Piceetea abietis*, *Cicerbito alpinae* - *Aconitetea napelli*.

◆◆◆ Domaine subalpin

genres différentiels : *Cryptogramma*, *Rhododendron*, *Arctostaphylos*, *Swertia*, *Erinus*, *Homogyne*, *Cacalia*, *Cicerbita*, *Paradisea*, *Bulbocodium*, *Streptopus*, *Nigritella*, *Dracocephalum*, *Linnaea*...

secteur subalpino-pyrénéen

espèces différentielles : *Potentilla alchimilloides*, *Primula integrifolia*, *Valeriana pyrenaica*, *Aethionema saxatile ssp. ovalifolium*, *Brassica repanda ssp. galissieri*, *Galium trifidum*, *Hormatophylla pyrenaica*, *Phyllodoce caerulea*, *Cerastium pyrenaicum*, *Silene borderei*, *Hugueninia tanacetifolia ssp. suffruticosa*, *Pulsatilla alpina ssp. cantabrica*, *Ranunculus amplexicaulis*, *Thalictrum macrocarpum*, *Salix pyrenaica* ...

secteur subalpino-auvergnat

espèces différentielles : *Biscutella arvernensis*, *Jasione crispa ssp. arvernensis*, *Saxifraga exarata ssp. lamottei*, *Saxifraga hieraciifolia*...

Ce secteur est faiblement caractérisé, mais comprend un microendémisme assez marqué, ce qui peut peut-être justifier le maintien du rang proposé.

secteur subalpino-vosgien

espèces différentielles : *Pulsatilla alpina ssp. austriaca*...

Ce secteur est probablement insuffisamment différencié, mais à quoi le rattacher au vu de son appauvrissement ?

secteur subalpino-alpin

espèces différentielles : *Pinus cembra*, *Polygala chamaebuxus*, *Campanula thyrsoides*, *Aster bellidiastrum*, *Cacalia alpina ssp. alpina*, *Nigritella corneliana*, *Achillea atrata*, *Aethionema thomasianum*, *Androsace septentrionalis*, *Asplenium fissum*, *Astragalus leontinus*, *Biscutella brevicaulis*, *Carduus aurosicus*, *Carex magellanica ssp. irrigua*, *Cirsium montanum*, *Daphne striata*, *Dracocephalum austriacum*, *Eryngium alpinum*, *Galium saxosum*, *Helianthemum lunulatum*, *Heracleum pumilum*, *Iberis aurosica ssp. aurosica*, *Lepidium villarsii*, *Linnaea borealis*, *Myosotis minutiflora*, *Pedicularis recutita*, *Phyteuma cordatum*, *Potentilla delphinensis*, *Potentilla nitida*, *Primula halleri*, *Primula pedemontana*, *Rhododendron hirsutum*, *Salix helvetica*, *Salix caesia*, *Salix glaucosericea*, *Salix x hegetschweileri*, *Salix helvetica*, *Salix laggeri*, *Saponaria lutea*, *Saxifraga florulenta*, *Trifolium pannonicum*, *Trifolium saxatile*, *Vicia cusnae*, *Alnus alnobetula*, *Dianthus pavonius*, *Arabis allionii*, *Coincya richeri*, *Draba hoppeana*, *Hugueninia tanacetifolia ssp. tanacetifolia*, *Isatis allionii*, *Pinus mugo*, *Aquilegia alpina*, *Clematis alpina*, *Delphinium elatum ssp. helveticum*...

◆◆◆ Région médioeuropéenne (tempérée mésotherme, planitiaire à montagnarde)

Le terme médioeuropéen, mal employé par de nombreux auteurs de langue française, ne doit pas être confondu avec le terme centro-européen. Il est pris ici au sens de Meusel et de nombreux auteurs germano- ou anglophones, pour qualifier la zone tempérée modale des forêts caducifoliées, située entre la zone tempérée froide (zone de la taïga) et la zone tempérée chaude (forêts sempervirentes latifoliées).

genres différentiels : *Fagus*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Adoxa*, *Butomus*...

classes différentielles : *Glechomo hederaceae* - *Urticetea dioicae*, *Franguletea alni*, *Salicetea purpureae ssp. purpureae*, *Rhamno catharticae* - *Prunetea spinosae*, *Fraxino excelsioris* - *Quercetea roboris*, *Anemone nemorosae* - *Caricetea sylvaticae*, *Utricularietea intermedio - minoris*, *Bidentetea tripartitae*, *Sedo albi ssp. albi* - *Scleranthetea perennis ssp. perennis*, *Violetea calaminariae*.

◆◆◆ Domaine atlantique

Dans une comparaison mondiale, il conviendrait naturellement d'utiliser le terme "médioeuropéo-atlantique".

genres différentiels : *Ulex*, *Erica*, *Lobelia*, *Wahlenbergia*, *Myrica*, *Meconopsis*, *Ceratocarpus*, *Halimium*, *Anagallis*, *Narthecium*, *Hyacinthoides*, *Pseudarrhenatherum*, *Thalictrella*...

secteur flamand-brabançon (planitiaire, atlantique, psychrophile)

Mal caractérisé, ce secteur serait peut-être à rapprocher du suivant. On a maintenu ici une conception classique, car une modification nécessiterait des comparaisons avec les zones océaniques situées jusqu'en Norvège.

espèces différentielles : *Atriplex longipes*...

secteur normand-picard (planitiaire, atlantique, mésopsychrophile)

espèces différentielles : *Angelica archangelica ssp. litoralis*, *Biscutella neustriaca*, *Brassica oleracea*, *Fumaria caroliana*, *Halimione pedunculata*, *Polygonum raii*, *Potamogeton rutilus*, *Tephroses helenitis ssp. candida*, *Viola hispida*...

secteur finistérien (planitiaire, hyperatlantique, mésotherme)

Classiquement distingué au niveau district, ce qui me semble insuffisant.

espèces différentielles : *Ulex gallii*, *Peucedanum lancifolium*, *Pinguicula lusitanica*, *Scrophularia scorodonia*, *Centaurium scilloides*, *Cochlearia aestuaria*, *Hymenophyllum wilsonii*, *Limonium humile*, *Lolium parabolicae*, *Narcissus triandrus ssp. capax*, *Silene dioica ssp. zetlandica*, *Solidago virgaurea ssp. rupicola*, *Dryopteris aemula*, *Trichomanes speciosum*...

secteur morbihano-cotentin (planitiaire, atlantique, mésotherme)

espèces différentielles : *Coleanthus subtilis*, *Eryngium viviparum*, *Genista tinctoria ssp. prostrata*, *Plantago holostium var. littoralis*...

secteur vendéen (planitiaire, atlantique, mésothermophile)

Fort probablement à rattacher au secteur aquitainien, car très mal caractérisé.

espèces différentielles : *Crataegus monogyna ssp. maritima*...

secteur ligérien (planitiaire, subatlantique, mésotherme)

espèces différentielles : *Peucedanum gallicum*, *Isoetes velata ssp. tenuissima*, *Biscutella controversa*...

secteur aquitainien (planitiaire, atlantique, thermophile)

espèces différentielles : *Anagallis crassifolia*, *Spiraea obovata*, *Linaria spartea*, *Limodorum abortivum var. trabutianum*, *Bellis pappulosa*, *Caropsis verticillatundata*, *Centaurium chloodes*, *Elatine bronchonii*, *Erica lusitanica*, *Carex repens*, *Evax lasiocarpa*, *Festuca lahonderei*, *Hibiscus palustris*, *Hieracium eriophorum*, *Isoetes boryana*, *Leucanthemum vulgare ssp. crassifolium*, *Limonium dubyi*, *Linaria thymifolia*, *Noccaea arenaria*, *Oenanthe foucaudii*, *Onosma fastigiata ssp. atlantica*, *Puccinellia foucaudii*, *Senecio bayonnensis*, *Solidago virgaurea ssp. macrorhiza*, *Silene vulgaris ssp. thorei*, *Alyssum loiseleuri*, *Biscutella guillonii*, *Daboecia cantabrica*, *Allium ericetorum*, *Potentilla montana*, *Laserpitium prutenicum ssp. dufourianum*, *Angelica heterocarpa*...

secteur limousin (collinéen, atlantique)

espèces différentielles : *Euphorbia flavicoma ssp. costana*, *Leucanthemum meridionale*, *Biscutella lamottei*...

secteur auvergnat (montagnard, atlantique)

espèces différentielles : *Ligularia sibirica*, *Salix lapponum*, *Senecio cacaliaster*, *Cirsium erisithales*, *Taraxacum bessarabicum*...

secteur forézien (montagnard, subatlantique)

Insuffisamment caractérisé mais le rattachement au secteur auvergnat est difficile pour se secteur appauvri qui n'en possède aucune des plantes typiques.

espèces différentielles : *Vaccinium vitis-idaea*...

secteur morvandiau (collinéen, subatlantique, psychrophile)

Secteur très mal caractérisé à rattacher sans doute à une zone planitiaire (secteur ligérien ?), car on peut difficilement le comparer au suivant.

secteur caussenard-ardéchois (collinéen, subatlantique, thermophile)

espèces différentielles : *Asplenium cuneifolium*, *Dryopteris ardechensis*, *Dianthus graniticus*, *Hormatophylla macrocarpa*...

secteur basque (collinéen, hyperatlantique, thermophile)

espèces différentielles : *Genista hispanica ssp. occidentalis*, *Ulex gallii*, *Agrostis truncatula ssp. commista*, *Alyssum loiseleuri*, *Dianthus geminiflorus*, *Prunus lusitanica*, *Soldanella villosa*, *Stegnogramma pozoi*, *Tephroses helenitis ssp. macrochaeta*, *Valeriana officinalis ssp. hispidula*...

secteur pré-pyrénéen (collinéen, atlantique, thermophile)

espèces différentielles : *Campanula speciosa*, *Carlina acanthifolia ssp. cynara*...

secteur pyrénéen (montagnard, atlantique)

Il est possible qu'il faille séparer dans le futur les zones occidentales, centrales et orientales de la chaîne en secteurs distincts.

espèces différentielles : *Cardamine raphanifolia*, *Saxifraga umbrosa*, *Hypericum nummularium*, *Eryngium bourgatii*, *Teucrium pyrenaicum*, *Horminum pyrenaicum*, *Ramonda myconi*, *Lonicera pyrenaica*, *Lilium pyrenaicum*, *Iris latifolia*, *Aconitum variegatum ssp. pyrenaicum*, *Aster pyrenaicus*, *Cirsium carniolicum ssp. rufescens*, *Erodium manescavii*, *Geranium endressii*, *Geum hispidum*, *Globularia gracilis*, *Iberis bernardiana*, *Knautia lebrunii*, *Pedicularis asparagoides*, *Pimpinella siifolia*, *Rumex aquitanicus*, *Saxifraga cuneata*, *Thymelaea ruizii*, *Dianthus pyrenaicus ssp. pyrenaicus*, *Petrocoptis pyrenaica*...

♦♦♦♦ Domaine centroeuropéen

genres différentiels : *Asarum*, *Myricaria*, *Athamanta*, *Leucojum*...

secteur ardennais (collinéen, précontinental)

Il faudrait confirmer l'appartenance de ce secteur au domaine centroeuropéen, dans la mesure où l'on connaîtra mieux les caractères d'une "montagne atlantique".

espèces différentielles : *Bromus bromoideus*, *Dactylorhiza sphagnicola*...

secteur champenois (planitiaire, précontinental)

Peut-être à inclure dans le suivant.

espèces différentielles : *Gagea spathacea*...

secteur lorrain (planitiaire, précontinental)

espèces différentielles : *Campanula baumgartenii*, *Iberis linifolia ssp. violettii*, *Laser trilobum*, *Salicornia emericii var. vicensis*, *Senecio sarracenicus*, *Viola cryana*...

secteur pré-vosgien (collinéen, subcontinental)

espèces différentielles : *Diphasiastrum zeilleri*, *Matteucia struthiopteris*, *Nymphaea candida*...

secteur vosgien (montagnard, subcontinental)

Faiblement caractérisé floristiquement mais phytosociologiquement bien distinct et différencié des secteurs mitoyens par des espèces montagnardes banales.

espèces différentielles : *Calla palustris*...

secteur alsacien (planitiaire, subcontinental)

Il se poursuit naturellement au-delà de la frontière !

espèces différentielles : *Selinum venosum*, *Koeleria glauca*, *Armeria elongata*, *Carex fritschii*, *Botrychium multifidum*, *Rumex thyrsoiflorus*, *Ranunculus cassubicus*...

secteur bourguignon (planitiaire, précontinental, thermophile)

Mal caractérisé par rapport au précédent, dont il représenterait une forme plus thermophile et moins continentale.

espèces différentielles : *Biscutella divionensis*...

secteur pré-jurassien (collinéen, subcontinental)

Mal caractérisé et peut-être à rattacher au précédent.

secteur jurassien (montagnard, subcontinental)

Peut-être à rapprocher du secteur savoyard.

espèces différentielles : *Carex heleonastes*, *Saxifraga hirculus*, *Calamagrostis stricta*, *Heracleum sphondylium ssp. alpinum*, *Minuartia stricta*...

secteur genevois (collinéen, subcontinental, septentrional)

La France n'en possède qu'une faible partie.

espèces différentielles : *Deschampsia cespitosa ssp. littoralis*, *Iris aphylla*, *Dryopteris assimilis*...

secteur savoyard (montagnard, subcontinental)

espèces différentielles : *Gentiana punctata*, *Botrychium multifidum*, *Centaurea vallesiaca*, *Matthiola valesiaca*, *Tulipa aximensis*, *Tulipa didieri*, *Tulipa marjoletii*, *Tulipa mauriana*, *Tulipa montisandrei*, *Tulipa planifolia*, *Woodsia ilvensis*, *Botrychium lanceolatum*, *Ranunculus reptans*...

secteur christolien (collinéen, précontinental, méridional)

espèces différentielles : *Ononis fruticosa*, *Androsace chaixii*, *Bassia laniflora*, *Danthonia alpina*...

secteur dauphinois (montagnard, subcontinental)

espèces différentielles : *Silene flos-jovis*, *Clematis alpina*, *Agropyron cristatum ssp. pectinatum*, *Astragalus alopecurus*, *Centaurea balbisiana ssp. aemilii*, *Centaurea balbisiana ssp. verguinii*, *Cytisus sauzeanus*, *Gagea minima*, *Geum heterocarpum*, *Hesperis inodora*, *Lactuca quercina ssp. chaixii*, *Moehringia intermedia*, *Onosma pseudoarenaria ssp. delphinensis*, *Serratula lycopifolia*, *Tulipa platystigma*, *Silene vallesia*, *Iberis aurosica*, *Pulsatilla helleri*, *Ranunculus aduncus*, *Ranunculus seguieri*...

◆◆◆ Région nevado-illyrienne

Cette région constitue une conception nouvelle pour résoudre le problème des montagnes méditerranéennes dont les plantes possèdent bien peu de relations floristiques avec les genres proprement méditerranéens. Beaucoup de genres des zones tempérées modales et froides y sont par contre bien représentés. La région comprend toutes les montagnes de méditerranée occidentale, entre la Sierra Nevada et les montagnes illyriennes. La question de la délimitation vers l'est (Grèce) et vers le sud (maghreb) sort du cadre de cet article. On n'a pas encore recensé de genres différentiels mais il devrait en exister...

classes différentielles : *Carlinetea macrocephalae*.

Naturellement, l'aire de cette classe corso-sarde ne coïncide pas avec l'aire globale de la région.

◆◆◆ Domaine supraméditerranéen

La position des zones supraméditerranéennes a longtemps été obscure. Certains les rattachent à la région méditerranéenne, ce qui n'est pas satisfaisant floristiquement et phytosociologiquement, car les relations floristiques avec la région médioeuropéenne sont plus importants. La solution adoptée ici semble fonctionner, mais devra être confirmée pour des zones extérieures à la France.

genres différentiels : *Ptilotrichum*, *Dipcadi*...

secteur supra-catalan

espèces différentielles : *Asarina procumbens*, *Sarcocapnos enneaphylla*, *Ranunculus sartorianus*...

secteur supra-cévenol

espèces différentielles : *Cistus varius*, *Armeria malinvaudii*, *Centaurea maculosa ssp. albida*, *Chamaecytisus elongatus*, *Odontites jaubertianus ssp. cebennensis*, *Ophrys aveyronensis*...

secteur supra-vaclusien

espèces différentielles : *Genista cinerea*, *Genista pulchella*, *Bupleurum falcatum ssp. cernuum*, *Arenaria cinerea*, *Asplenium jahandiezii*, *Cotoneaster delphinensis*, *Festuca breistrofferi*,

Holosteum umbellatum ssp. hirsutum, *Myosotis speluncicola*, *Noccaea praecox*, *Phyteuma villarsii*, *Scandix stellata*...

secteur supra-ligure

espèces différentielles : *Ostrya carpinifolia*, *Teucrium lucidum*, *Campanula albicans*, *Centaurea balbisiana ssp. jordaniana*, *Cytisus ardoini*, *Erodium rodiaei*, *Festuca circummediterranea*, *Fritillaria orientalis*, *Geranium macrorrhizum*, *Leucanthemum burnatii*, *Moehringia lebrunii*, *Moehringia sedoides*, *Pinguicula longifolia ssp. reichenbachiana*, *Primula allionii*, *Veratrum nigrum*, *Quercus cerris*, *Quercus crenata*, *Anemone trifolia*...

secteur supra-corse

espèces différentielles : *Genista salzmannii var. salzmannii*, *Acer obtusatum*, *Daphne oleoides*, *Erica terminalis*, *Alyssum robertianum*, *Cardamine chelidonia*, *Chaenorhinum minus ssp. pseudorubrifolium*, *Paeonia mascula ssp. russoi*, *Seseli djianaeae*, *Tanacetum audibertii*, *Alnus cordata*, *Brassica insularis*, *Thesium corsoalpinum*, *Thesium kyrnosum*, *Cheilanthes hispanica*, *Urtica atrovirens*...

◆◆◆ Domaine oroméditerranéen**secteur oro-corse**

espèces différentielles : *Genista salzmannii var. lobelioides*, *Aconitum napellus ssp. corsicum*, *Euphorbia corsica*, *Herniaria litardierei*, *Leucanthemum corsicum ssp. fenzlii*, *Prunus prostrata*, *Senecio rosinae*, *Vicia glauca*, *Alnus alnobetula ssp. suaveolens*, *Cerastium soleirolii*, *Sagina pilifera*, *Cardamine graeca*, *Noccaea brevistyla*, *Pinus nigra ssp. laricio*, *Aquilegia bernardii*, *Pulsatilla alpina ssp. cyrnea*, *Ranunculus clethraphilus*, *Ranunculus cordiger coll.*, *Ranunculus marschlinsii*...

◆◆◆ Domaine altiméditerranéen**secteur alti-corse**

Pour diverses raisons, (en particulier de définition originelle des étages alti- et cryoro-méditerranéens, voir Ozenda 1975, Rivas-Martinez 1987, Gamisans 1991), je préfère ce terme à celui de cryoro-corse.

espèces différentielles : *Cacalia alpina ssp. briquetii*, *Narthecium reverchonii*, *Aquilegia litardierei*, *Draba loiseleurii*, *Erigeron paolii*, *Trisetum conradiae*, *Trisetum gracile*, *Silene requienii*...

◆◆ Sous-empire téthyen

Le sous-empire est pris ici dans le sens de Takhtajan, en excluant les montagnes méditerranéennes.

familles différentielles : *Cistaceae*, *Resedaceae*, *Theligonaceae*, *Cneoraceae*, *Globulariaceae*, *Posidoniaceae*, *Ruscaceae*, *Aphyllanthaceae*...

◆◆◆ Région méditerranéenne (tempérée chaude)

genres différentiels : *Laurus*, *Tamarix*, *Frankenia*, *Posidonia*, *Cymodocea*, *Osyris*, *Camphorosma*, *Calicotome*, *Argyrolobium*, *Bituminaria*, *Pistacia*, *Cistus*, *Myrtus*, *Echinophora*, *Thapsia*, *Coris*, *Plumbago*, *Jasminum*, *Phillyrea*, *Phlomis*, *Staehelina*, *Mantisalca*, *Urospermum*, *Smilax*, *Arisarum*, *Arundo*, *Cosentinia*, *Cynomorium*, *Garidella*, *Limoniastrum*, *Loeflingia*, *Capparis*...

classes différentielles : *Cisto salvifolii* - *Lavanduletea stoechadis*, *Rosmarinetea officinalis*, *Dactylo glomeratae ssp. hispanicae* - *Brachypodietea retusi*, *Agrostietea capillaris ssp. castellanae*, *Pistacio lentisci* - *Rhamnietea alaterni ssp. alaterni*, *Nerio oleandri* - *Tamaricetea gallica*, *Pino halepensis* - *Quercetea ilicis coll.*, *Crithmo maritimi* - *Limonietea pseudominuti*, *Pegano harmalae* - *Salsoletea vermiculatae*, *Isoëtetetea velatae*, *Oryzetea sativae*, *Adiantetea capilli-veneris*.

◆◆◆ Domaine occidental-méditerranéen (thermo et mésoméditerranéen)

genres différentiels : *Cneorum*, *Rosmarinus*, *Dorycnium*, *Erica*, *Arbutus*, *Crucianella*, *Lavandula*, *Cephalaria*, *Phagnalon*, *Pallenis*, *Echinops*, *Catananche*, *Asphodelus*,

Aphyllanthes, Barlia, Ambrosina, Ampelodesmos, Chamaerops, Cheilanthes, Dracunculus, Gouffeia, Merendera, Morisia, Nananthea, Naufraga, Plagijs, Rouya, Succowia...

secteur catalan

espèces différentielles : *Galium maritimum, Andryala ragusina, Centaurea leucophaea ssp. biformis, Limonium tremolsii, Scorzonera crispata, Dianthus pyrenaicus ssp. attenuatus, Polycarpon polycarpoides, Biscutella auriculata, Brassica fruticulosa, Quercus ilex ssp. ballota, Platycapnos tenuiloba...*

secteur languedocien-provençal

espèces différentielles : *Rumex roseus, Hypericum tomentosum, Erica multiflora, Lithodora fruticosa, Phlomis lychnitis, Anemone palmata, Anthemis secundiramea, Armeria belgenciensis, Artemisia molinieri, Astragalus alopecuroides, Astragalus echinatus, Astragalus epiglottis, Astragalus glaucus, Bellevalia trifoliata, Centaurea corymbosa, Centaurea hanryi ssp. shuttleworthii, Centaurea paniculata ssp. esterellensis, Delphinium pictum ssp. requienii, Genista linifolia, Gladiolus x dubius, Gouffeia arenarioides, Iris xiphium, Isoetes setacea, Leucojum fabrei, Limoniastrum monopetalum, Loefflingia hispanica, Lythrum thesioides, Lythrum thymifolium, Marsilea strigosa, Medicago secundiflora, Medicago tenoreana, Mentha cervina, Ophrys splendida, Orchis collina, Plantago cornuti, Ranunculus millefoliatus, Ranunculus revelierei ssp. rodiei, Scorzonera parviflora, Sedum villosum ssp. nevadense, Sternbergia colchiciflora, Teucrium aristatum, Teucrium brachyandrum, Teucrium polium ssp. clapae, Teucrium polium ssp. purpurascens, Teucrium pseudochamaepitys, Tulipa lortetii, Viola arborescens, Mesembryanthemum crystallinum, Velezia rigida, Suaeda splendens, Polygonum arenarium ssp. pulchellum, Garidella nigellastrum...*

secteur ligure

espèces différentielles : *Peucedanum venetum, Allium trifoliatum, Carex grioletii, Centaurea alpina, Centaurea leucophaea ssp. pseudocoerulescens, Colchicum cupanii, Crocus ligusticus, Leucojum nicaeense, Ranunculus garganicus, Sinapis pubescens, Silene badaroi, Ranunculus millefoliatus ...*

secteur tyrrhénien

espèces différentielles : *Genista corsica, Teucrium marum, Scrophularia ramosissima, Ambrosina bassii, Anchusa crispa, Antinoria insularis, Aristolochia tyrrhena, Armeria pungens, Armeria soleirolii, Asplenium balearicum, Biscutella rotgesii, Biscutella didyma, Brassica insularis, Centranthus trinervis, Cerastium comatum, Cirsium scabrum, Colchicum corsicum, Cynomorium coccineum, Delphinium pictum ssp. pictum, Dianthus furcatus ssp. gyspergerae, Dracunculus muscivorus, Drimia fugax, Elaeoselinum asclepium ssp. meoides, Eryngium pusillum, Euphorbia pithyusa ssp. cupanii, Genista aetnensis, Gynandris sisyrynchium, Ipomoea sagittata, Isolepis pseudosetacea, Kosteletzkya pentacarpos, Lens ervoides, Linaria flava ssp. sardoa, Morisia monanthos, Nananthea perpusilla, Naufraga balearica, Ornithogalum excapum ssp. sandalioticum, Parapholis marginata, Phyla nodiflora, Pimpinella lutea, Plagijs flosculosus, Ranunculus chius, Ranunculus revelierei ssp. revelierei, Rouya polygama, Scilla corsica, Serapias nurrica, Silene succulenta ssp. corsica, Silene coelirosa, Silene velutina, Smyrniium rotundifolium, Stachys marrubiifolia, Thymelaea tartonraira ssp. thomasii, Verbascum conocarpum ssp. conocarpum, Wahlenbergia lobelioides ssp. nutabunda, Woodwardia radicans, Spergularia macrorrhiza, Polygonum scoparium, Clematis cirrhosa...*

3. Statistique chorologique de la flore de France

Il peut être intéressant de comparer la carte présentée avec les pourcentages de représentation des différents éléments chorologiques dans la flore de France. Les représentations graphiques ci-dessous illustrent ces valeurs, les données de base, concernant

environ 6000 taxons sont consultables et téléchargeables sur un site internet (Julve 1998). La figure 2 donne la répartition statistique des éléments chorologiques. Elle fournit les degrés d'importance relatifs des éléments chorologiques et on constate l'importance des éléments orophytes et méditerranéens qui représentent à eux seuls près de la moitié de la flore.

La figure 3 regroupe les éléments en fonction des provenances géographiques, on y constate la prépondérance des influences méridionales et la faiblesse des influences centroeuropéennes qui sont mêmes inférieures aux influences septentrionales.

Fig. 2 - Les éléments chorologiques de la flore de France

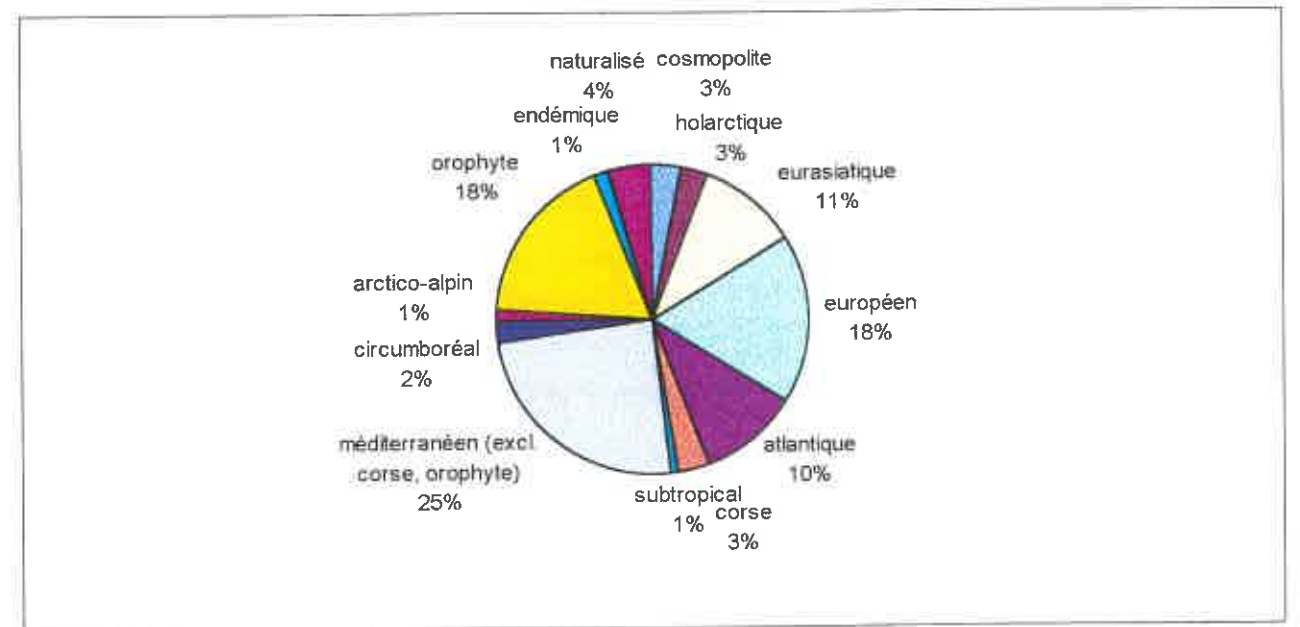
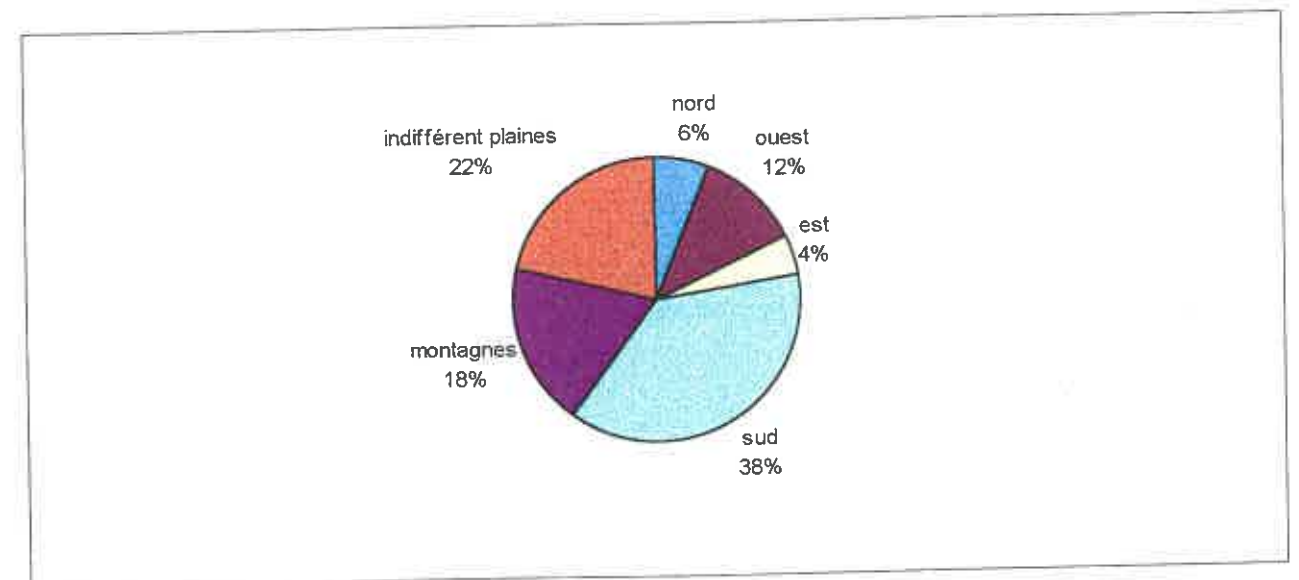


Fig. 3 - Les provenances géographiques de la flore de France



Bibliographie

- Bouillenne, P., & al., 1960 - *Atlas de Belgique*. Comité National de Géographie, Académie royale de Belgique. 1955-1966. (44 planches) Presses de l'IGM, Bruxelles.
- Braun-Blanquet, J., 1928 - *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. 330 p. Julius Springer Verlag, Berlin.
- Dupias, G. & Rey, P., 1985 - Document pour un zonage des régions phyto-écologiques. Centre d'Ecologie des Ressources Renouvelables, 39 p., 2 cartes. Toulouse.
- Flahaut, C., 1901 - Introduction. La flore et la végétation de la France. in H. Coste, *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. tome 1. 52 p. 1 carte.
- Gamisans, J., 1991 - La végétation de la Corse. Annexe n°2 des compléments au prodrome de la flore corse. Conservatoire et jardin botaniques de la ville de Genève, Genève, 391 p.
- Gausсен, H., 1938a - Carte floristique de la France (commentaire des cartes 26 et 27 de l'atlas de France). *Ann. Géogr. (Paris)*, 47e année, pp. 237-256.
- Gausсен, H., 1938b - Etages et zones de végétation de la France (commentaire des cartes 26, 2-3-4 de l'atlas de France). *Ann. Géogr. (Paris)*, 47e année, p. 463.
- Gausсен, H., 1954a - *Géographie des plantes*. 2ème édition. 224 p. Colin. Paris.
- Gausсен, H., 1954b - Commentaire succinct de la planche 28 de l'atlas de France. In *Atlas de France*, 1950-1959. Comité National de Géographie du CNRS. Editions géographiques de France. 80 planches. Paris.
- Géhu, J.M., Géhu-Franck, J., Bournique, C., 1984 - Sur les étages bioclimatiques de la région eurosibérienne française. *Doc. Phyto.*, NS, 8 : 29-43.
- Guillaume, A., 1923 - *Etude sur les limites de végétation dans le nord et l'est de la France*. Thèse, faculté des Sciences, Université de Paris. 211 p.
- Guinaudeau, C., 1987 - Planter aujourd'hui, bâtir demain. Le préverdissement. 480 p. + 1 carte. *Coll. Mission du Paysage*. IDF. Ministère de l'Equipement. Paris.
- Julve, Ph., 1998ff. - Index écologique et chorologique de la Flore de France. Version 10 mai 1999. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat/>
- Julve, Ph., 1998ff. - Répertoire synonymique des unités phytosociologiques de la France. Version 10 mai 1999. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat/>
- Massart, J., 1910 - Esquisse de la géographie botanique de la Belgique. *Recueil de l'Institut Botanique Léo Ferrera*. vol. suppl. 7bis, 2 vol., 12+332 p. Bruxelles.
- Meusel, M., Jäger, E. & Weinert, E., 1965... - *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora*. Gustav Fischer Verlag, Jena. (six volumes (3 x textes + cartes) ont été publiés).
- Ozenda, P., 1975 - Sur les étages de végétation dans les montagnes du Bassin méditerranéen. *Doc. Cart. Ecol.*, 16 : 1-32.
- Ozenda, P. & Coll. 1979 - Carte de la végétation des Etats membres du Conseil de l'Europe (1 : 3 000 000). *Coll. Sauvegarde de la Nature*, 16 : 97 p. 3 cartes h.t. Strasbourg.
- Rivas-Martínez, S., 1987 - Introduction : Nociones sobre fitosociología, biogeografía y bioclimatología. In Peinado-Lorca M. & Rivas-Martínez S. (Eds), *La Vegetacion de Espana*, pp. 19-45, 5 pl. h.t.
- Roisin, P., 1969 - *Le domaine phytogéographique atlantique d'Europe*. Duculot édit., 262 p. Gembloux.
- Schroeder, F.G., 1983 - Die thermischen Vegetationszonen der Erde. Ein Beitrag zur Präzisierung der geobotanischen Terminologie mit einer Vegetationskarte. *Tuexenia*, 3 : 31-46, 1 carte en couleur.
- Takhtajan, A., 1986 - *Floristic Regions of the World*. University of California Press. Berkeley, Los Angeles, London, 522p.
- Walter, H., 1954 - Grundlagen der Pflanzenverbreitung. II teil : Arealkunde. In *Einführung in die Phytologie III*. 245 p. Ulmer Verlag. Stuttgart

ANNEXE 1 : liste résumée des unités phytogéographiques

Empire holarctique

sous-empire laurasien

région arctico-alpine (polaire et alpine)

domaine alpin

secteur alpino-pyrénéen

secteur alpino-alpin

région boréo-subalpine (tempérée froide et subalpine)

domaine subalpin

secteur subalpino-pyrénéen

secteur subalpino-vosgien

secteur subalpino-auvergnat

secteur subalpino-alpin

région méditerranéenne (tempérée mésotherme, planitiaire à montagnarde)

domaine atlantique

secteur flamand-brabançon

secteur auvergnat

secteur normand-picard

secteur forézien

secteur finistérien

secteur morvandiau

secteur morbihano-cotentin

secteur caussenard-ardéchois

secteur vendéen

secteur basque

secteur ligérien

secteur pré-pyrénéen

secteur aquitainien

secteur pyrénéen

secteur limousin

domaine centroeuropéen

secteur ardennais

secteur pré-jurassien

secteur champenois

secteur jurassien

secteur lorrain

secteur genevois

secteur pré-vosgien

secteur savoyard

secteur vosgien

secteur christolien

secteur alsacien

secteur dauphinois

secteur bourguignon

région nevado-illyrienne

domaine supraméditerranéen

secteur supra-catalan

secteur supra-ligure

secteur supra-cévenol

secteur supra-corse

secteur supra-vaclusien

domaine oroméditerranéen

secteur oro-corse

domaine altiméditerranéen

secteur alti-corse

sous-empire téthyen

région méditerranéenne (tempérée chaude)

domaine occidental-méditerranéen (thermo et mésoméditerranéen)

secteur catalan

secteur languedocien-provençal

secteur ligure

secteur tyrrhénien

Annexe 2 valeurs climatiques	thermomédit.	mésomédit.	supramédit.	oromédit.	altimédit. (inf & sup)	planitiaire	collinéen	montagnard	subalpin	alpin
Altitude (Corse)	0-100	100-500 (100-1000)	500-900 (1000- 1300)	(1300-1800)	(1800-2200- 2700)	0-500	500-950	950-1450	1450-2100	2100-2800
Tmoy	>16°	16-12°	12-7°	7-4°	<4°	13-10°	10-9°	9-7°	7-4°	<3°
Tm chaud	>23°juil	>22°juil	>22°juil	<18°juil	<16°juil	17-22°juil	<20°juil	<10°juil	<5°juil	<4°juil
Tm froid	>6°jan	>4°jan	>3°jan	<5°jan	<3°jan	O>2°jan>C	<2°jan	<0°jan	<-5°jan	<-10°jan
Ampl Therm	<15°	<15°	>17°	>18°	>20°	O<17°<C	>17°	>10°	>12°	>15°
Jours Gel	0j	0j	3-30j	>90j	>150j	O<80j<C	>80j	>90j	>150j	>200j
T (Avr/oct)	<1	<1	1<	1<	1<	O<1<C	1<	1<	1<	1<
Pluv ann	500-600	500-800	<800	<800	<500	600-1000	800-1200	1000-1500	1000-1500	1000-2000
Rég Pluv O=océani. C=contine.	AHPE	AHPE				O=HAPE C=EAHP- EHAP	O=HAPE C=EAHP- EHAP	PEHA	EPHA	EPHA