

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

FONDÉE EN 1822

ET DES

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE LYON
SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
RÉUNIES

ANNÉE 1924

NOUVELLE SÉRIE. — TOME SOIXANTE-ONZIÈME



α βοτάναι σιγηλῶς τὸ ὠφελῶν
προΐσχονται.

LYON

JOANNÈS DESVIGNE & C^{IE}, LIBRAIRES-ÉDITEURS

36 A 42, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU

—
1925

L'ORIGINE

ET

LE DÉVELOPPEMENT DES FLORES

DANS LE MASSIF CENTRAL DE FRANCE

avec aperçu sur les migrations des Flores
dans l'Europe sud-occidentale

PAR

JOSIAS BRAUN-BLANQUET

Membre correspondant de la Société Nationale des Sciences Naturelles
et Mathématiques de Cherbourg, de la Société d'Histoire Naturelle des Grisons, etc.

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon, en la Séance du 25 Avril 1921.

Au delà du massif cantalien, sur le rebord septentrional du Massif Central, les colonies méditerranéennes spontanées se resserrent de plus en plus, englobées par une luxuriante végétation de caractère atlantique. Elles bordent surtout les paliers alluviaux de l'Allier et de la Loire, entre 300 et 600 mètres d'altitude, qui reçoivent moins de 700 millimètres de pluie par an (v. tableau). Les collines et coteaux secs, volcaniques ou calcaires de la Limagne, qui produisent un vin renommé, sont assez riches en espèces méridionales. Cependant, la plupart d'entre elles paraissent introduites par l'homme et les animaux domestiques. Les moissons, les prés artificiels, les vignes, les bords des routes, les terrains vagues en sont particulièrement bien dotés. Voici un choix parmi les plus importantes des 130 espèces (env.) sub-méditerranéennes de la Limagne :

Kæleria setacea Pers.
Bromus villosus Forsk.
Cyperus longus L.
Gladiolus illyricus Koch
— *segetum* Ker-Gawl.
Scirpus linguæ L.
Thesium dicaricatum Lam.

Polygonum Bellardi All.
Silene conica L.
Buffonia paniculata Dubois
Ceratocephalus falcatus (L.) Pers.
Arabis auriculata Lamk.
Diplotaxis viminea DC.
Alyssum campestre L.

<i>Fumaria parviflora</i> Lamk.	<i>Cynoglossum creticum</i> Ait.
<i>Althæa cannabina</i> L.	<i>Salvia Verbenaca</i> L.
<i>Lupinus reticulatus</i> Desv.	— <i>Æthiopsis</i> L.
<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	<i>Verbascum Bœrhavii</i> L.
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	<i>Linaria Pelliceriana</i> DC.
<i>Lotus angustissimus</i> L.	<i>Convolvulus lineatus</i> L.
<i>Astragalus hamosus</i> L.	— <i>cantabrica</i> L.
<i>Coronilla scorpioides</i> L.	<i>Plantago Cynops</i> L.
<i>Lathyrus latifolius</i> L.	<i>Inula bifrons</i> L.
<i>Erodium ciconium</i> (L.) Willd.	— <i>montana</i> L.
<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Mill.	<i>Micropus erectus</i> L.
<i>Bupleurum aristatum</i> Bartl.	<i>Xeranthemum inapertum</i> Willd.
<i>Caucalis leptophylla</i> L.	<i>Carduus tenuiflorus</i> Curt.
<i>Anchusa italica</i> Retz.	<i>Chondrilla juncea</i> L.

Spartium junceum, sinon spontané, est du moins naturalisé en plusieurs points de la Limagne. Lamotte (1877, p. 181) croit qu'il a été introduit à Gergovia pendant l'ère gallo-romaine.

Les colonies subméditerranéennes ne s'élèvent en général pas au-dessus de 600 mètres. Dans le vallon de la Couze de Chambon, par exemple, elles ne dépassent pas les coteaux des environs de Champeix qui hébergent entre autres *Bromus villosus*, *Lepidium graminifolium*, *Trigonella monspeliaca*, *Erodium ciconium*, *Calendula arvensis*, *Lactuca viminea*, etc. La vallée de l'Alagnon, en contact direct avec le bassin de Saint-Flour (vallée de la Truyère, affluent du Lot), paraît avoir reçu de ce côté un certain appoint d'espèces méditerranéennes, signalées jusqu'à des altitudes de 800 à 950 mètres. M. l'abbé Charbonnel (1903) y indique *Fumana procumbens*, *Isalis tinctoria*, *Xeranthemum inapertum* et *X. cylindraceum* à 950 mètres, *Acer monspessulanus* et *Bupleurum junceum* à 800 mètres.

Le bassin de Montbrison, dans la dépression de la Loire, moins étendu et d'accès plus difficile, possède un nombre assez restreint d'échappés méditerranéens. A peu près tous se retrouvent aussi dans la Limagne. Il en est ainsi, par exemple, des

<i>Silene Armeria</i> L.	<i>Plantago Coronopus</i> L.
<i>Medicago Gerardi</i> Willd.	<i>Rubia peregrina</i> L.
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	<i>Crucianella angustifolia</i> L.
<i>Onobrychis supina</i> DC.	<i>Kentrophyllum lanatum</i> L.
<i>Acer monspessulanus</i> L.	<i>Xeranthemum cylindraceum</i> Sibth.
<i>Bupleurum tenuissimum</i> L.	<i>Scorzonera laciniata</i> L.
<i>Torilis nodosa</i> L.	<i>Andryala integrifolia</i> L., etc.

Les *Ranunculus parviflorus*, *R. monspeliacus*, *Trifolium*

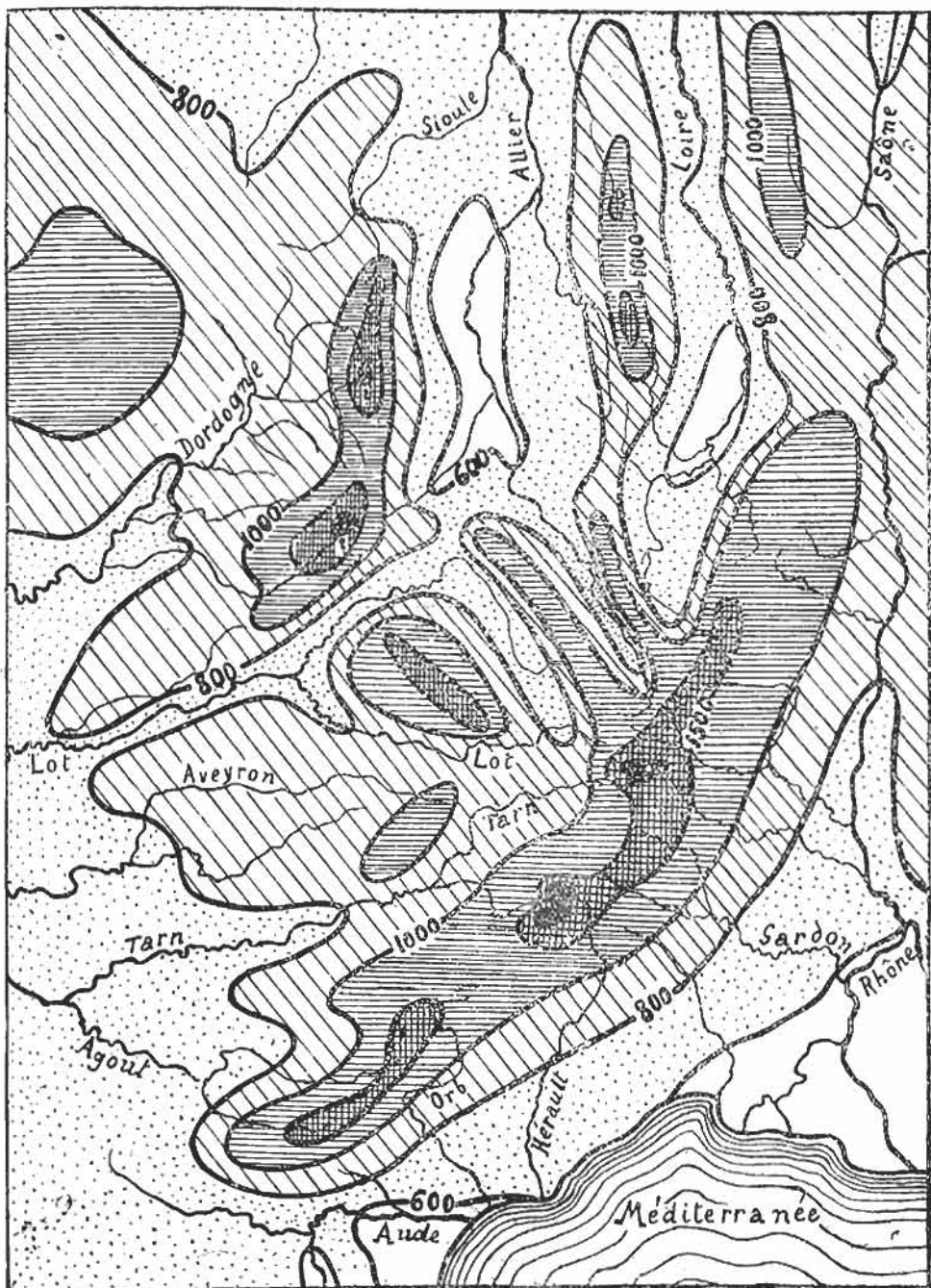










FIG. 4. — Répartition des pluies dans le Massif Central.

	—	Précipitations annuelles moins de 600 mm.		—	Précipitations annuelles 1.000-1.500 mm.
	—	—		—	—
	—	600-800 mm.		—	1.500-2.000 mm.
	—	800-1.000 mm.		—	plus de 2.000 mm.

angustifolium, *T. parviflorum*, *Galium divaricalum*, par contre, présents à Montbrison, manquent dans la Limagne

L'association climatique finale des parties basses de la Limagne et des plaines de Montbrison et de Roanne paraît être la forêt de chêne-blanc (*Quercus sessiliflora* et *Quercus pedunculata*) aussi en mélange avec le hêtre (*Fagus sylvatica*). Dans le Roannais, le charme (*Carpinus Betulus*) existe en taillis sous-futaie mélangé au chêne. Le chêne pubescent (*Quercus sessiliflora* var. *pubescens*), dominant au Sud du Cantal, est rare en Auvergne et dans le bassin forézien. Il exige ici des conditions stationnelles spéciales et ne s'élève guère au-dessus de 500 mètres d'altitude (v. d'Alverny, 1911, Cl. Roux, 1912). Parmi les cultures, la vigne seule rappelle encore un peu le Midi. Le vignoble occupe environ 22.000 hectares dans le Puy-de-Dôme; il est également important sur les coteaux des environs de Montbrison et de Roanne. Les châtaigneraies, si étendues dans les parties centrales et méridionales du Massif Central, occupent de très petites surfaces en Auvergne (excepté le Sud du Cantal) et dans la Loire. L'élément méditerranéen, prépondérant dans les Cévennes méridionales, est devenu insignifiant sur le rebord septentrional du Massif Central.

4° IMMIGRATION DE L'ÉLÉMENT MÉDITERRANÉEN DANS LE MASSIF CENTRAL

Immigration actuelle, p. 61; étapes d'immigration, p. 62; groupements de transition, p. 63; moyens de dissémination, p. 64; les vents, p. 65; les animaux sauvages, p. 66; l'homme et les animaux domestiques, p. 69; exemples de survivance, p. 72.

Après avoir passé en revue les plus importantes colonies d'échappés méditerranéens du Massif Central, essayons de nous rendre compte comment leur immigration a pu s'effectuer et si elle a été possible dans les conditions actuelles.

Bien des coins du massif restent encore à explorer, les documents floristiques manquent donc pour résoudre ces questions dans leur ensemble. Quant aux Cévennes méridionales, dont la flore est bien connue et que nous avons eu l'occasion de par-

courir pendant des années, une solution paraît dès maintenant possible.

La présence de nombreuses localités intermédiaires, généralement peu espacées, entre les colonies avancées et le foyer principal des espèces méditerranéennes, indique une diminution successive vers le Nord, facilement explicable par une immigration peu ancienne dans des conditions climatiques semblables aux conditions actuelles. L'observation directe confirme d'ailleurs que cette immigration se poursuit encore de nos jours. On constate une avance manifeste vers le Nord de certaines Composées, Crucifères, Légumineuses, Graminées méditerranéennes.

Diplotaxis eruroides, rare et localisé sur le littoral autour de 1880, est aujourd'hui extrêmement commun et envahissant dans la plaine du Languedoc et remonte dans les vallées cévenoles (cours supérieur du Vidourle) (v. aussi Thellung, 1912). *Pterotheca sancta*, très rare sur le Plateau Central dans la première moitié du siècle passé, y est maintenant dans la plupart des vallées jusqu'au Cantal. Dans le bassin du Tarn, Bras (1877) l'a cueilli pour la première fois en 1849 près de Saint-Affrique, dans la vallée de la Sorgues ; en 1864, il apparaissait dans la vallée de l'Aveyron, près de Mondalzac (Revel, 1885, p. 71) et depuis il est devenu très fréquent et s'est également étendu en Lozère. M. Magnin (1886, p. 470) résume l'histoire du *Pterotheca* dans le Lyonnais. Il ne s'y est montré qu'accidentellement avant 1870 ; aujourd'hui on le vend à Lyon et on le mange en salade comme dans les villes du Midi. *Linaria striata*, *Crepis setosa*, *Crepis nicæensis*, diverses Centaurées, montrent une tendance semblable à l'expansion.

Pour le Gâtinais français, M. Evrard (1915) constate une avance pareille de certaines espèces subméditerranéennes. *Vicia narbonensis*, *V. purpurascens*, *Lathyrus angulatus*, *Orlaya grandiflora*, *Bifora radians*, *Cynoglossum creticum*, *Anchusa italica*, *Linaria arvensis*, *Xeranthemum cylindraceum* tendent de plus en plus vers le Bassin de Paris (l. c., p. 61, 79, 81, 87). Cette constatation a d'autant plus de poids qu'il s'agit ici d'un territoire exploré avec soin depuis des siècles.

Les exemples d'espèces méditerranéennes si expansives ne sont cependant pas très fréquents. L'extension par petites

étapes et par les moyens ordinaires de dissémination semble la règle. Mais cette progression ne suit pas toujours les voies valleculaires et les cols. Le bassin du Vigan, par exemple, mentionné plus haut pour sa richesse, a reçu de nombreuses espèces calcicoles, non par la vallée schisteuse de l'Arre inférieure, mais à travers le plateau élevé des Causses de Blandas et de Campestre. Cette immigration, sans doute peu ancienne, est marquée par une série de jalons. *Allium moschatum*, *Phlomis Lychnitis* et *Globularia vulgaris* ssp. *Linnaei* ont poussé jusqu'aux environs de Blatulas et de Montdardier. En haut de la Tessonne sont arrivés : *Lepidium hirtum*, *Potentilla hirta*, *Trigonella gladiata*, *Lithospermum fruticosum*, *Phlomis Herba-venti*, *Valerianella echinata*. *Coris monspeliensis* et *Bellis silvestris* ont atteint la Côte de Roquedur au-dessus du Vigan. D'autres enfin ont pénétré dans le bassin du Vigan pour s'arrêter là. Cette diminution successive et régulière caractérise les aires jeunes, expansives.

Dans la progression à travers les Causses, les adrets des dénivellations et les rebords rocheux bien exposés des hauts plateaux sont d'une grande importance comme localités d'étape pour la flore méridionale. Tel est le cas pour le défilé du Pas-de-l'Asc près de Trèves (v. p. 52), les mamelons rocheux autour du Caylar, les versants Sud du Causse de Campestre, près du Luc, et surtout pour le rocher de la Tude à l'Est de Montdardier. En s'approchant du versant Nord où s'étale une flore montagnarde dans un taillis de *Quercus sessiliflora* var. *pubescens*, on est frappé d'entrer en pleine végétation méditerranéenne dès qu'on a franchi la crête. Le chêne-blanc y manque et avec lui les *Sesleria caerulea*, *Anemone Hepatica*, *Kerneria saxatilis*, *Sorbus Aria*, *Bupleurum ranunculoides*, *Laserpiliun Siler*, *Valeriana tripteris*, *Phytoloma orbiculare*, etc. Des bosquets de *Quercus Ilex* couvrent l'adret et les *Narcissus juncifolius*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Rumex intermedius*, *Genista Scorpius*, *Euphorbia nigrensensis*, *Rhamnus infectoria*, *Coris monspeliensis*, *Lavandula latifolia*, etc., grimpent jusqu'à 850 mètres, 200 mètres environ au-dessus du niveau du Causse.

Le groupement climatique final des vallées méridionales des Cévennes, l'association du chêne-vert ne s'arrête en général pas brusquement. Des groupements de transition sont fréquents,

surtout dans les terrains calcaires ; la transition tend toujours vers l'association à *Quercus sessiliflora* var. *pubescens*. Nous l'avons étudiée dans la vallée de l'Arre (Br.-Bl., 1915, p. 82-88). Les taillis mixtes sont riches en espèces méditerranéennes et même les taillis purs de *Quercus sessiliflora* var. *pubescens*, situés dans la ceinture limitrophe, renferment toujours des espèces de l'association à *Quercus Ilex*. En dehors de la région méditerranéenne, ces taillis et les stades de dégradation correspondants occupent des stations analogues à celles des taillis du chêne-vert ; ils constituent leur équivalent écologique et acquièrent de ce fait une importance particulière pour la progression vers le Nord d'espèces de l'association du chêne-vert. — Certains arbustes et arbrisseaux de la brousse méditerranéenne (*Rhamnus Alaternus*, *Rh. infectoria*, *Phillyrea* spec., *Jasminum fruticans*, *Fumana ericoides*, etc.) montrent une dépendance d'autant plus grande vis-à-vis de stations rocheuses, sèches, qu'elles sont plus éloignées de la limite méditerranéenne.



Les adaptations à la dissémination et les moyens de transport des plantes méditerranéennes sont des plus divers. On peut les classer avec M. Sernander (1901) et M. Holmboe (1913) de la façon suivante :

A. *Distribution active* :

- 1° Au moyen de stolons.
- 2° Par les fruits explosifs (p. ex. : *Ecballium*).

B. *Distribution passive* :

- 1° Par le vent (plantes anémochores).
- 2° Par l'eau (plantes hydrochores).
- 3° Par l'homme et les animaux (plantes anthropo-zoochores).
 - a) Distribution endozoïque (dans les excréments).
 - b) Distribution épizoïque (involontaire, dans les poils, etc.).
 - c) Distribution synzoïque (intentionnelle).

L'étude biologique des moyens de dissémination de la flore méditerranéenne reste encore à faire. Nous nous bornerons à citer quelques exemples des moyens de dissémination les plus efficaces qui, dans nos contrées, sont le vent, les animaux sauvages et surtout l'homme et les quadrupèdes domestiques (1).

Les vents du Sud, prédominants dans les parties méridionales du Massif Central pendant l'automne, soufflent avec impétuosité (cf. Br.-Bl., 1915, p. 38) et contribuent pour beaucoup au transport des graines « anémochores ». Aussi des parties légères du fruit ou de la fleur (*Graminées, Légumineuses, Composées, Labiées, Crucifères, etc.*), de l'inflorescence (*Composées, Labiées, Trifolium, Umbellifères, etc.*), parfois la plante entière sont détachées ou arrachées par le vent, l'homme ou les animaux et servent de flotteurs, diminuant ainsi le poids relatif des graines et facilitant leur transport à des distances assez grandes.

Les animaux interviennent dans la dissémination des graines de façon très diverse.

Les oiseaux granivores et omnivores qui peuvent emporter des graines à des distances considérables sèment avec leurs excréments surtout les noyaux durs, les graines de fruits charnus et de baies (dissémination endozoïque).

Un mémoire suédois récent de M. A. Heintze (1917) réunit les observations relatives à ce mode de dissémination.

(1) Voir aussi A. Trotter (1912) qui étudie les possibilités de dissémination à grande distance pour les espèces balkaniques de la flore italienne.