

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937

des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES

et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6^{me})Trésorier : M. P. OMISOS, 9, cours du Docteur-Long, Lyon (3^e)

ABONNEMENT ANNUEL : France et Colonies Françaises : 8 N.F. — C.C.P. Lyon 101-98
Etranger 9 N.F.

LES LIMITES DE VEGETATION EN FRANCE

par André GUILLAUME.

I. — On sait qu'aucune plante ne couvre toute la surface de la Terre. La partie occupée par chacune constitue son aire, plus ou moins étendue. L'étude de ces limites a passionné nos ancêtres. Dans sa Géographie botanique raisonnée, publiée il y a un siècle, DE CANDOLLE a consacré plusieurs centaines de pages à décrire de nombreuses limites et a en chercher les causes. [2]

Par contre, les phytogéographes modernes s'en préoccupent fort peu, à l'exception de ceux qui étudient la flore méditerranéenne pour laquelle tout le monde est d'accord pour en attribuer la limite au climat méditerranéen (sauf à discuter sur ce qu'on entend par là).

Toutefois M. GAUSSEN [5] dans son admirable Géographie des plantes, consacre plusieurs chapitres à cette question. Son exposé est certainement indiscutable. p. 6 : « Dans la première partie du volume, j'ai « considéré les aires des plantes comme des faits objectifs qu'il y a « lieu d'expliquer. Etant donnée la carte de répartition d'une plante sur « la Terre, pourquoi cette carte est-elle ainsi ? Par l'étude systématique « des causes qui peuvent modifier les aires, j'espère mener le lecteur « jusqu'à la solution du problème ».

Plus loin, il montre qu'il y a deux écoles qui se divisent sur ce dernier point. Pour certains, les limites s'expliquent par l'histoire des migrations passées, pour les autres, par l'étude des conditions actuelles. En ce qui concerne cette dernière école, il me fait le grand honneur de renvoyer le lecteur à mes travaux, p. 27 : « Parfois on a pu isoler d'une façon satisfaisante l'action d'un facteur et on constate que la limite de l'aire de certaines plantes coïncide avec les courbes représentatives de ce facteur. Au delà, il y a obstacle. On trouvera de nombreux exemples dans l'ouvrage de GUILLAUME. ». [6]

II. — Quelles sont ces influences actuelles ? DE CANDOLLE part du principe que les limites de végétation sont sous l'influence de la chaleur et de l'humidité. En ce qui concerne la chaleur, il soutient que cette influence peut se résumer dans sa fameuse théorie des sommes. Pour chaque espèce il choisit — un peu arbitrairement — le jour où, dans une localité déterminée, commence la végétation ; il note quelle était ce jour la température moyenne puis, il note le jour où, à l'automne, elle retombe au même degré ; il fait le total des températures entre ces deux jours d'après le nombre de jours et la température moyenne.

C'est ainsi que DE CANDOLLE estimait que pour la Vigne il faudrait 2900° au dessus de 10° (après avoir d'ailleurs constaté que la végétation débute dans le Bas-Rhin le 1^{er} avril avec 7,5°) et que pour le Maïs il faudrait 2300° au dessus de 13°, pour *Dianthus carthusianorum* 2500° au dessus de 6°, pour *Sedum cepaea* 3100° à 3200 au dessus de 7°, etc. Cette théorie des sommes a régné longtemps sans discussion.

An début du siècle ANGOT [1] qui était le maître de la météorologie française, partageait encore cette théorie. Un peu plus tard, FLAHAULT, dans son étude sur la flore méditerranéenne, que nous verrons plus loin, hésitait entre la théorie des sommes et celle de l'hiver doux avec été chaud et sec.

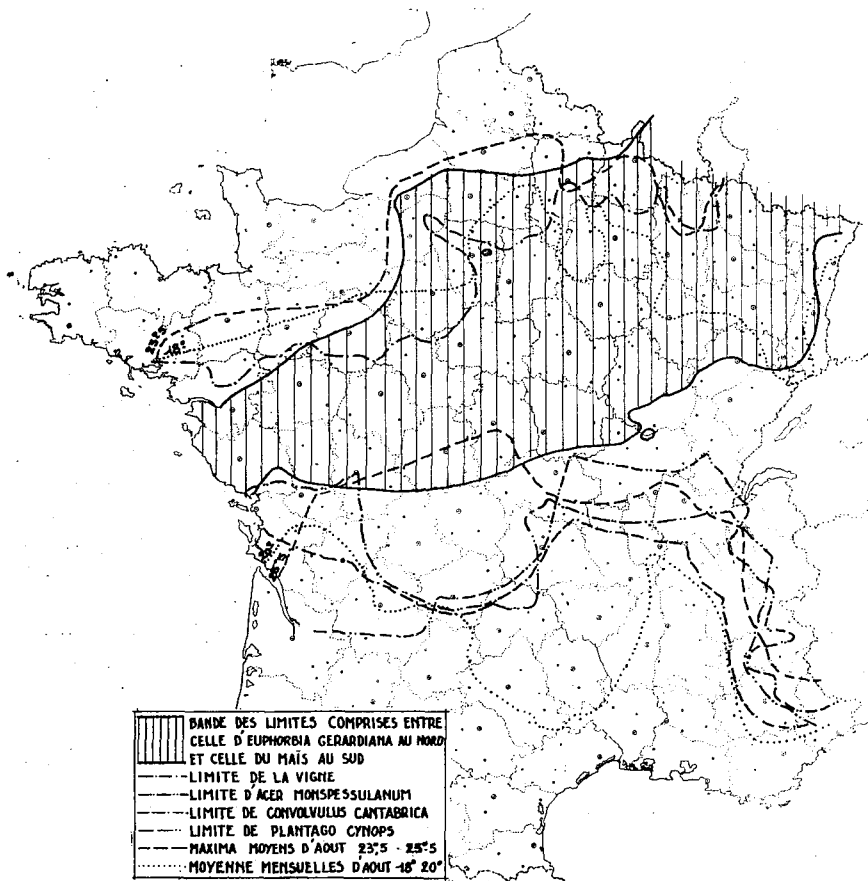
Or, il y a 35 ans j'ai consacré ma thèse à lutter contre cette théorie. Mais je suis certain qu'elle subsiste encore dans quelques esprits.

Nous en verrons plus loin la réfutation.

Je suis arrivé à une conclusion toute différente. Ce n'est pas seulement la chaleur qui influe sur une limite mais aussi bien d'autres conditions météorologiques. D'autre part, le plus souvent, la température (ou la pluie) nécessaire (ou nuisible) à une espèce ne doit pas être retenue pendant la totalité de la vie végétative, mais à un moment de celle-ci. j'ai donc établi une série d'influences que nous allons étudier ensemble.

1) La chaleur nécessaire à la maturation des graines. C'est une des influences les plus caractéristiques. J'ai montré que dans la moitié N de la France, une cinquantaine d'espèces ont une limite dirigée du SW au NE (approximativement de Nantes à Montmédy). Elles occupent une bande comprise entre la limite d'*Euphorbia gerardiana* au N et celle du Maïs au S. Entre les deux se trouve une des plus importantes, celle de la Vigne (carte 1).

C'est pour cette catégorie que la réfutation de la théorie des sommes est la plus facile .



Carte 1

C'est dans ANGOT lui-même que j'ai trouvé le premier argument. Etudiant la moisson de l'Orge de printemps, il écrit : « non seulement un retard de 30 ou 40 jours dans les semailles n'a produit qu'une différence insignifiante dans les époques de moisson, mais souvent même les semailles tardives correspondent aux moissons hâtives ». Et pourtant il est évident que les graines semées tardivement n'ont pas reçu une somme de degrés aussi grande que celles qui ont été semées 40 jours plus tôt.

D'autre part, la chaleur produit des effets bien différents suivant l'époque où elle intervient. Il est bien évident que pour la Vigne la chaleur influant sur la limite est celle qui est nécessaire à la maturation. On peut déjà penser qu'il doit en être de même pour les espèces spontanées dont la limite est voisine de celle de la Vigne. Or cette température nécessaire à la maturation ne peut être remplacée par une température plus douce mais plus prolongée.

Supposons un pays idéal où la température moyenne resterait constante pendant la période de végétation. Les 2900° nécessaires d'après DE CANDOLLE pour la Vigne seraient répartis en 196 jours dont la température moyenne serait de 14,3°. Croit-on que la Vigne arriverait à mûrir avec cette température en août ?

Or cette hypothèse n'est pas tout à fait irréalisable. On s'en rapproche dans les îles, où le voisinage de la mer atténue les variations thermiques. C'est DE CANDOLLE lui-même qui reconnaît que la somme est largement dépassée à Jersey avec 3146° et que pourtant la Vigne ne peut y croître.

D'ailleurs il faut remarquer que pour presque toutes les espèces étudiées par lui, il cite des stations où la somme prétendument nécessaire n'est pas atteinte et il se torture l'esprit pour trouver une explication.

Celle-ci est beaucoup plus simple. Pour la Vigne, comme pour les autres espèces du même groupe, ce qui est nécessaire, c'est une certaine chaleur pendant la période qui précède la maturation, par exemple en août.

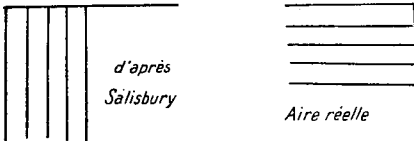
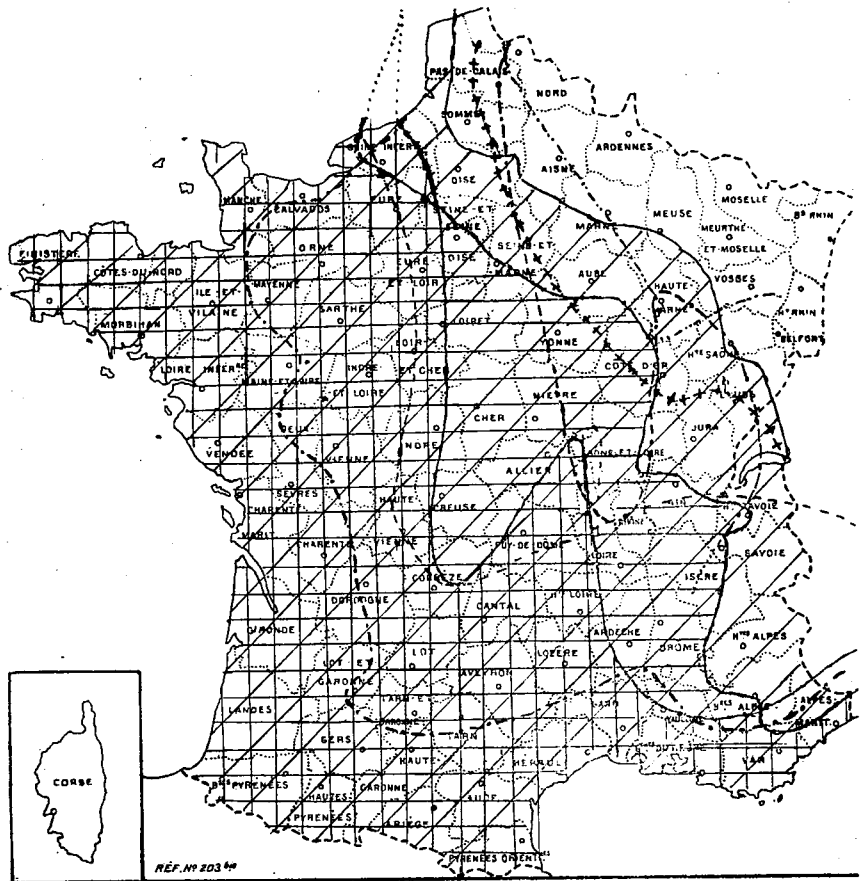
Ainsi j'ai constaté que la limite de la Vigne est comprise dans l'angle formé par l'isotherme de 18° moyennes d'août, (Vannes-Paris-Strasbourg) et la ligne de 23,5° maxima moyens d'août, (Vannes-Cambrai-Luxembourg).

Cela est d'ailleurs parfaitement logique : les moyennes mensuelles expriment la durée de la chaleur, les maxima moyens son intensité.

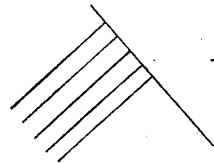
J'ai donc baptisé ces espèces ôréothermophiles.

On retrouve la même influence dans la moitié S de la France, mais la limite est dirigée W-E et non plus SW-NE tout simplement parce que dans la moitié S l'altitude augmente plus rapidement d'W en E et qu'elle a naturellement tendance à rejeter les isothermes vers le S au fur et à mesure qu'on s'écarte de l'Océan.

Dans ce groupe on peut citer trois espèces qui intéressent particulièrement les Lyonnais : *Plantago cynops*, *Convolvulus cantabricus*, *Acer monspessulanum*. Leur limite est dirigée approximativement de Bordeaux à Mâcon (avec filot au S de Côte d'Or) d'où elle redescend jusqu'aux Alpes-Maritimes. Naturellement, ce ne sont plus les mêmes isothermes que dans la moitié N. Les limites sont comprises entre l'isother-



Aire de *Rubia peregrina*



Aire de *Ruscus aculeatus*

----- Isotherme + 4°5 moyenne de janvier d'après Salisbury

----- " " " réelle

----- " - 2 minima absolus moyens avril

+++++++ " 3 jours de gelée avril

..... Isotherme 0° minima absolus moyens mai

Carte 2

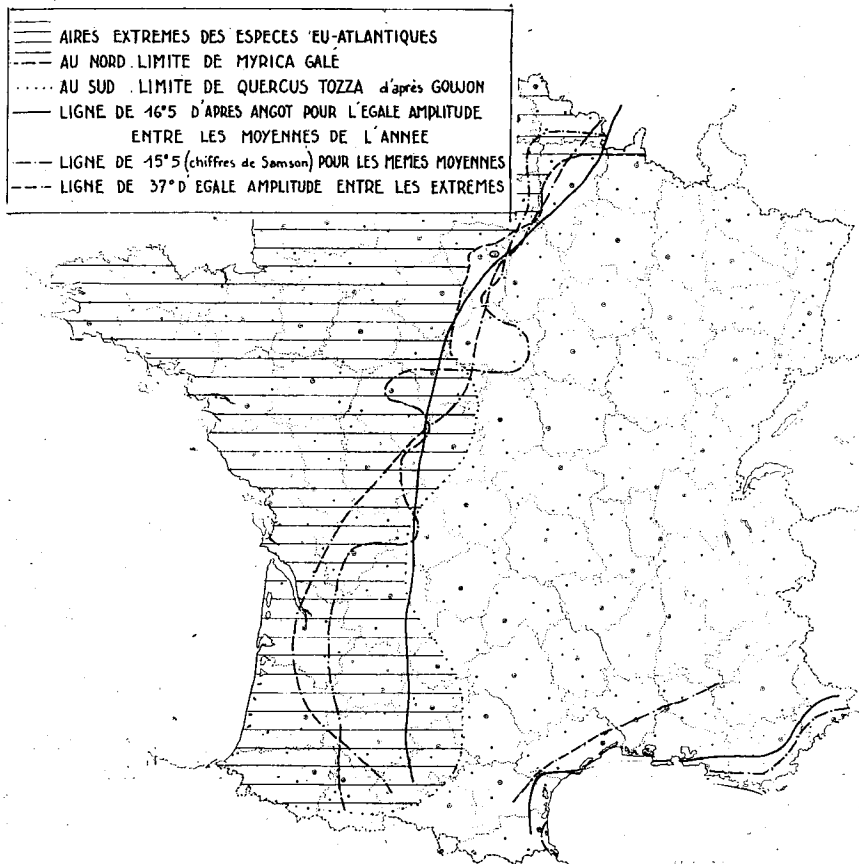
me moyennes d'août 20°, qui va de l'estuaire de la Gironde à Lyon en contournant le Massif Central par le S puis aux Alpes-Maritimes, et la ligne des maxima moyens 25,5° pour août, qui va de cet estuaire à Mâcon d'où elle redescend vers les Alpes-Maritimes.

Quant à l'îlot de la Côte d'Or (St-Aubin), son explication est aussi facile. Certains comme LENOBLE ont cherché à l'expliquer par des survi-

vances paléontologiques. C'est une explication de facilité. Comment des espèces pourraient-elles persister pendant des millénaires si le climat leur était défavorable ? D'autre part, il faudrait démontrer pourquoi la survivance se serait limitée à l'îlot.

J'ai donc étudié le climat de cet îlot et j'ai constaté avec surprise que les maxima moyens pour août atteignaient $26,7^{\circ}$, chiffre qu'on ne retrouverait qu'au sud d'Orange. [8]

2) Influence des gelées de printemps. Dans la moitié nord de la France, on trouve un certain nombre d'espèces dont la limite est à peu près perpendiculaire à la précédente, c'est-à-dire du NW au SE, approximativement de la Grande-Bretagne au N de l'Italie. Une des plus caracté-



Carte 3

ristiques est *Rubia peregrina* dont la limite en France a été étudiée par SALISBURY que cite M. GAUSSEN à propos des influences actuelles : « Ainsi l'isotherme de $4,5^{\circ}$, moyennes de janvier, coïncide remarquablement avec la répartition de *Rubia peregrina* en Europe occidentale ».

J'ai montré [7] que SALISBURY n'avait fait qu'entrevoir le problème. Tout d'abord sur la limite de cette espèce en France, s'il est exact que

cette limite venant du S de l'Angleterre entre en France aux environs d'Elbeuf, pour en sortir au nord des Alpes-Maritimes, par conséquent du NW au SE, par contre au lieu de descendre jusqu'à la vallée de la Dordogne, comme le prétendait SALISBURY, pour remonter aux monts du Mâconnais et suivre ensuite le bord W de la vallée de la Saône et du Rhône, elle se dirige presque en droite ligne jusqu'aux environs de Dijon (où l'espèce est même assez commune) ; là, elle fait un angle, suit le bord de la Côte, franchit la Saône au S de la Saône-et-Loire, puis le Rhône vers Seyssel et descend vers le S à la lisière de la Drôme et des Hautes-Alpes (Carte 2).

Quant au climat qui détermine cette limite, ce ne sont certainement pas les froids de l'hiver qui n'ont pas cette direction, mais les froids du printemps (ce que les paysans appellent la lune rousse). La limite du *Rubia* est très voisine de la ligne des minima absolus moyens de -2° pour avril, ou de celle de 3 jours de gelée pour le même mois.

Je vous signale aussi une particularité curieuse : la limite de *Ruscus aculeatus* est tout à fait parallèle à celle du *Rubia*, mais à 100 km au NE.

3) la troisième influence est celle de l'amplitude de la variation thermique. Il s'agit des espèces atlantiques qui occupent une large bande le long du littoral de la Manche et de l'Océan, épousant sensiblement la ligne suivante : W des Ardennes, environs de Paris, Orléans, Limoges, Cahors, et Toulouse. (carte 3)

L'explication est bien facile. Tout le monde sait que le voisinage de l'Océan amène une température plus régulière. Or, on peut calculer l'amplitude de la variation thermique de diverses façons, par exemple : a) égale amplitude entre les moyennes de janvier et celles du mois le plus chaud (ligne de $15,5^{\circ}$). b) égale amplitude entre les extrêmes pendant la vie végétative : c'est-à-dire entre les minima moyens de mars et les maxima moyens de juillet ou août (ligne de 37°).

Toutefois cette condition ne suffit pas car le littoral méditerranéen est aussi une région de faible amplitude. Mais il est trop sec pour les espèces atlantiques : alors que tout l'ouest reçoit de la pluie pendant plus de 8 jours par mois en juillet, le littoral méditerranéen n'en reçoit en moyenne que pendant 3 jours (certaines stations ne dépassent même pas 1 jour).

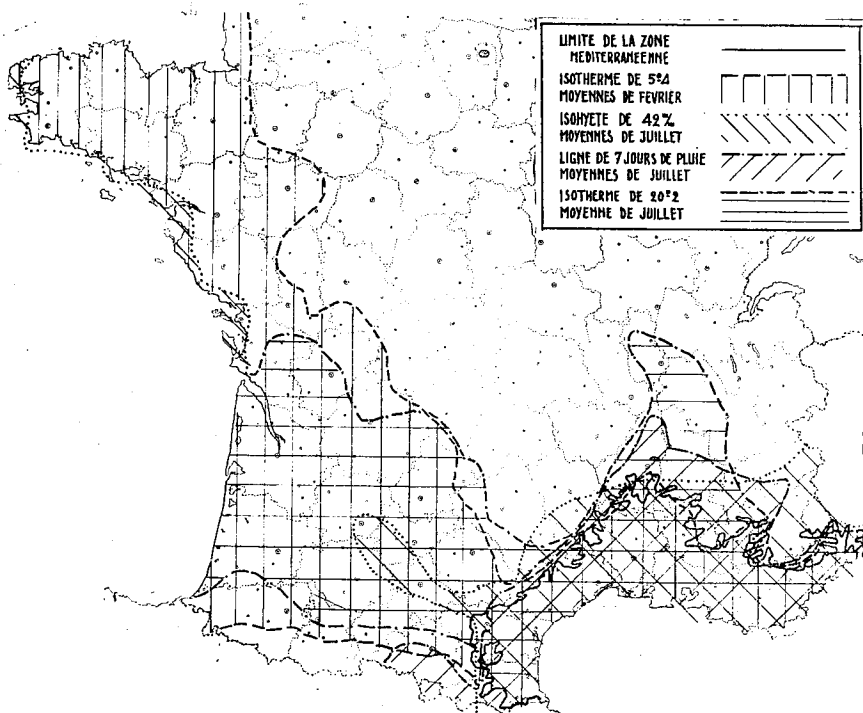
4°) L'hiver doux joint à un été sec et chaud. C'est la flore méditerranéenne.

Mais je me suis aperçu d'un fait nouveau et très important : le climat méditerranéen a une double influence ; l'une positive (la seule dont on parlait jusqu'ici) en favorisant une flore euméditerranéenne [9] ; l'autre négative en arrêtant l'expansion vers le S d'une florule beaucoup moins importante certes, et que j'ai baptisée méditerranéefuge.

A. — Commençons par la flore euméditerranéenne. (carte 4)

a) En ce qui concerne sa limite j'ai adoptée celle de l'Olivier que proposent non seulement FLAHAULT mais la plupart des phytogéographes modernes comme GAUSSEN, contrairement à l'opinion de LENOBLE [3] et de EMBERGER [11] qui voulaient inclure les Alpes méridionales dans la flore méditerranéenne.

b) Si aucun autre auteur moderne n'étudie l'influence du climat sur la flore du reste de la France, par contre tous sont d'accord pour



Carte 4

admettre que la cause unique de la flore méditerranéenne est le climat FLAHAUT écrit : « Au point même où le climat cesse d'être méditerranéen, la flore cesse d'être méditerranéenne ».

Malheureusement cette recherche du climat nécessaire a prêté à nombreuses controverses. FLAHAUT d'abord a lui-même bien hésité. Il a commencé par adopter la théorie des sommes, p. 82 : « Le minimum utile varie entre 9 et 10° et la somme de température entre 2700 et 5800° » (ce qui manque plutôt de précision). J'ai trop combattu la théorie des sommes pour revenir sur la question.

Mais plus loin (p. 31), il paraît avoir entrevu la solution : « Le climat méditerranéen est caractérisé d'une manière générale par des étés chauds et secs, de longue durée, par des hivers courts et tempérés ». Malheureusement il ajoute « sans que nous puissions encore l'exprimer par des chiffres ». Ce sont ces chiffres que je me suis évertué à préciser.

Depuis FLAHAUT, de nombreux phytogéographes se sont penchés sur ce problème. Ils estiment que la condition essentielle pour tous, unique même pour beaucoup, est la sécheresse de l'été, sécheresse qu'ils expriment par des indices plus ou moins compliqués.

Je suis arrivé à des résultats très différents. Les chiffres que cherchait FLAHAUT sont répartis dans 3 domaines.

a) La première influence et la plus importante est la nécessité d'un hiver doux, beaucoup moins parce qu'il protège contre les gelées nui-

sibles que parce qu'il permet un départ précoce de la végétation et qui se traduit par l'isotherme de 5,4° moyennes de février ; celle de Montélimar. Mais si cette isotherme suit bien la limite de l'Olivier depuis les Alpes-Maritimes jusqu'à Montélimar, puis depuis cette ville jusqu'à la limite de l'Hérault et du Tarn, à ce moment elle forme un angle presque droit qui la dirige vers les Deux-Sèvres d'où elle remonte vers le N jusqu'au Cotentin. Ainsi non seulement tout le SW, mais même une grande partie de l'W jouit d'un hiver doux.

A. — Mais comment calculer la sécheresse de l'été ? Il y a pour cela deux méthodes : soit par les isohyètes, soit par le nombre de jours de pluie. Dans mes premiers travaux sur la flore méditerranéenne, j'avais pris la plus courante, celle des isohyètes et j'avais choisi l'isohyète de 42 mm pour juillet. Mais si celle-ci part bien de la limite de l'Olivier dans les Pyrénées-Orientales, pour la retrouver à Montélimar, elle débordé l'aire de l'Olivier à quatre endroits.

1°) Tout d'abord dans les Alpes Méridionales puisque, de Montélimar, elle se dirige vers Gap et Briançon. C'est même pour cette raison que certains phytogéographes, comme nous venons de le voir, avaient cru pouvoir inclure les Alpes Méridionales dans la flore méditerranéenne.

2°) Puis sur le SE des Cévennes.

Mais ces deux débordements ne soulèvent aucune difficulté. Si la flore méditerranéenne n'y croît pas, c'est qu'ils ne jouissent pas de l'hiver doux.

3°) Mais je me suis aperçu depuis la publication de ma première étude à la S.B.F. (9) d'un 3^me débordement : l'isohyète de 42 mm, moyennes de juillet, émet une pointe à l'intérieur du SW de la France. Nous avons vu que l'isotherme de 5,4°, moyennes de février, quand elle arrive au seuil de Naurouse, se dirige (en raison de sa faible altitude : 189 m), à angle droit jusqu'au Cotentin.

Or, il en est de même, — à un moindre titre — de l'isohyète de 42 mm pour juillet. En effet, au même endroit, elle émet alors vers le NW une languette qui suit la vallée de la Garonne jusqu'à Agen (39 mm). Or, tout le SW bénéficie déjà de l'hiver doux. Si cette languette bénéficiait aussi de l'été sec, les deux conditions climatiques que nous venons de voir y seraient réunies, et pourtant elle ne donne pas asile à la flore méditerranéenne.

Je me suis rendu compte alors que la sécheresse de l'été ne se caractérise pas seulement par la quantité de pluie, mais aussi par le nombre de jours de pluie. Cette forme de la sécheresse a même plus d'influence : il est possible que, pour qu'elle arrête la végétation en été, il faut surtout que les pluies soient suffisamment espacées.

Or, dans cette languette le nombre des jours de pluie de juillet ne descend pas en dessous de 8. La ligne de 7 jours partant du S de l'Ariège, se dirige d'abord vers l'W des Pyrénées-Orientales d'où elle remonte vers le N en laissant à l'E la plus grande partie de l'Aude. Puis elle suit la limite séparative de l'Aude et du Tarn, puis de l'Aude et de l'Aveyron, puis du Gard avec la Lozère, ne laisse à l'W qu'une étroite bande de l'Ardèche et coupe le Rhône un peu en amont de Tournon, redescend à Valencé d'où elle se dirige vers l'ESE jusqu'à Gap puis Embrun. Elle

s'infléchit ensuite vers le SW jusqu'à la lisière des Basses-Alpes et du Var en passant par Digne, puis vers l'ENE pour ne laisser au N que la pointe des Alpes-Maritimes.

On voit que la région à jours de pluie inférieurs à 7 en juillet comprend toute la zone méditerranéenne, et la déborde même par endroits, par exemple dans le sud de l'Ariège, la Drôme et les Hautes-Alpes, mais ces débordements ne jouissent pas de l'hiver doux, par exemple à Valence.

4°) Passons au 4^{me} débordement : nous retrouvons l'isohyète de 42 mm sur une bande encore plus étroite que le 3^{me}, depuis la pointe de la Coubre jusqu'à l'extrémité W du Finistère. Or, tout l'ouest, nous l'avons vu, jouit d'un hiver doux. Si l'on ne caractérisait la sécheresse que par la quantité de pluie, cette bande étroite bénéficierait à la fois de l'hiver doux et de l'été sec.

Même si on exige pour l'été sec à la fois une isohyète inférieure à 42 mm et moins de 8 jours de pluie en juillet, on constate que dans cette bande, une petite partie ne reçoit de la pluie que pendant moins de 8 jours : par exemple l'île de Bréhat, Perros-Guirec, la pointe St-Mathieu et St-Nazaire (l'île de Penfret n'en reçoit même que 6). Ces localités répondent donc aux deux formes de l'été sec, et pourtant la flore méditerranéenne n'y croît pas. Il faut donc faire intervenir une 4^{me} condition.

c) C'est l'été chaud. Il nous faut adopter l'isotherme de 20,2° (moyenne de juillet). C'est celle de Digne, la plus basse de la zone méditerranéenne. Elle suit la limite de l'Olivier depuis la frontière italienne jusqu'à Digne, mais alors elle déborde vers le N-NW jusqu'à Tarare d'où elle décrit une grande courbe vers le S jusqu'à la limite des Deux-Sèvres et de la Charente, contournant le Massif Central par Saint-Affrique. Elle se termine un peu au N de la Gironde.

Ces résultats sont extrêmement curieux. Si l'W de la France est bien doté d'un hiver relativement doux, à aucun moment l'été chaud ne s'y superpose à l'été sec. Il s'en faut d'ailleurs de peu. Ainsi, en Charente-Maritime, seule l'extrémité W jouit d'un été sec, et seul le SE du département jouit d'un été chaud : l'espace entre ces deux bandes ne dépasse guère une trentaine de kilomètres.

On peut donc affirmer qu'en dehors de la zone de l'Olivier, on ne trouve nulle part réunies les quatre conditions suivantes :

hiver doux	≧	5° 4 moyennes de février.
été sec	≧	42 mm de pluie en juillet.
et	≧	7 jours de pluie en juillet.
été chaud	≧	20° 2 moyennes de juillet.

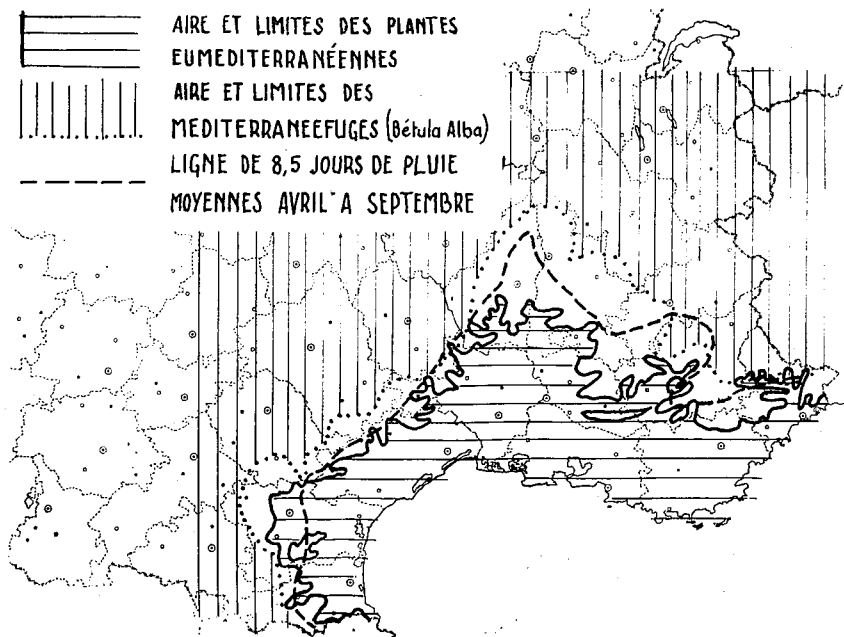
B. — La florule méditerranéefuge. [10]

a) Dans mes études précédentes j'avais trouvé une trentaine d'espèces telles que *Alchimilla vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Asperula odorata*, qui faisaient partie de cette florule. J'avais hésité à y comprendre le Bouleau parce que pour certains auteurs, celui-ci était signalé, mais comme douteux, dans la moitié S du Var (Ste-Baume) et des Alpes-Maritimes. Mais depuis peu j'ai pu sur ce point obtenir des renseignements

extêmement précis de Monsieur le Conservateur des Eaux et Forêts des Alpes-Maritimes. Il en résulte que le Bouleau (qui parfois est confondu avec le Tremble) est inconnu dans le Var, et il ne descend pas dans les Alpes-Maritimes au S de la région montagneuse.

Je crois donc qu'on peut le considérer comme le type des méditerranéefuges. Cela fera plaisir à tous nos collègues qui aiment caractériser chaque zone par un arbre. A vrai dire je n'estime pas que ce système soit nécessaire. Je ne vois pas pourquoi une espèce herbacée ne pourrait caractériser une aire aussi bien qu'un arbre. Je reconnais toutefois que l'arbre a un avantage : il passe moins inaperçu. Ainsi, grâce à la compétence et à l'amabilité des Conservateurs des Eaux et Forêts des départements situés sur la limite, je crois que je connais presque tous les pieds de Bouleau les plus avancés vers le S.

Traçons maintenant cette limite (carte 5). Elle traverse le Rhône dans l'Isère.



Carte 5

Sur la rive gauche du Rhône, après avoir abordé le nord de la Drôme vers 250 m seulement (Moras en Valloire), elle grimpe à 780 m (St-Martin-en-Vercors), à 920 m (Léoncel), à 1050 m (Luz-la-Croix-Haute). De là, elle se dirige vers le NE, passe aux environs de Gap, puis de Villars-Colmars, 1220 m, mais après avoir effectué un diverticule vers le SW. De là, elle continue vers les hautes vallées de la Tinée et du Var avec de nombreux peuplements, le plus bas étant à 700 m, représenté par un seul individu (Roquesteron).

Sur la rive droite, elle ne tarde pas à prendre l'altitude de 400 m dans les vallées de la Cance et de l'Ay (W d'Annonay), puis de 1000 m

sur la frontière de la Haute-Loire (St-Agrève), et de là se dirige vers l'Ouest de Largentière (Loubaresse, Sablières, Thines, de 750 m à 1000 m). Elle contourne le Gard pour entrer au SE de l'Aveyron vers la Cavalerie.

Le Bouleau est connu dans tout le SE du Tarn. Puis la limite décrit une courbe vers l'W à cause de l'insuffisance de l'altitude au nord de l'Aude. Elle revient vers l'E dans les forêts de la haute vallée de l'Aude (1300 m), d'où elle continue N-S entre 1200 et 2000 m, en revenant toutefois vers l'E dans les Albères.

Mais il faut bien préciser que cette limite du Bouleau ne constitue pas toujours la plus avancée des méditerranéefuges, certaines espèces dépassant par endroits la limite du Bouleau.

Les limites de l'Olivier et du Bouleau ne se confondent naturellement pas. La limite de l'Olivier reste au pied des montagnes. FLAHAULT a écrit fort justement p. 55 « La zone montagneuse ne possède plus aucun représentant de la flore méditerranéenne. »

Au contraire, nous l'avons vu, la limite des méditerranéefuges, représentées par le Bouleau, dès que la latitude diminue, prend une altitude croissante. Si elle ne passe pas toujours au sommet de la montagne, elle passe sur son flanc.

Il y a en somme, entre les deux flores, une sorte de couloir neutre. Ce couloir est assez large dans la vallée du Rhône puisqu'il va de Montélimar au département de l'Isère, mais très étroit parfois, ainsi dans certaines parties des Cévennes.

b) Quant à l'influence qui joue, c'est celle des jours de pluie. Il faut au minimum, 8,5 jours de pluie (moyennes pendant la période végétative, avril à septembre) ; pour certaines espèces : 10 jours.

Concluons : j'espère vous avoir montré que les limites de végétation dépendent bien du climat mais que contrairement à ce que dit DE CANDOLLE, il ne s'agit pas d'une influence climatique unique, que les plantes doivent être classées en divers groupes dont chacun est soumis à des influences climatiques spéciales.

Ma conférence avait un but que je vous indiquerai en conclusion : je voudrais inciter mes collègues à l'étude passionnante des limites de végétation. Je suis sans doute le seul en France à me livrer à ce travail (à part ceux qui, étudiant la flore méditerranéenne, sont bien forcés d'en décrire la limite et de rechercher les influences climatiques qui en sont les causes).

Combien de botanistes de la région seraient surpris d'apprendre par exemple que le Bouleau si commun dans certaines parties du Lyonnais, n'existe plus en plaine à 100 km plus au S.

Que de domaines encore inexplorés dans cette science et qui feraient de remarquables sujets de thèse, notamment en montagne où les difficultés sont grandes en raison des variations rapides d'altitude et par conséquent de climat !

Combien est particulièrement passionnante la limite des aires disjointes et des îlots ! Au lieu d'employer la théorie des reliques, qui n'est qu'une explication de facilité, (car elle ne démontre pas pourquoi les espèces de l'îlot croissent dans celui-ci et non pas à côté), combien est-il plus fructueux de rechercher si chaque îlot ne bénéficie pas d'un microclimat spécial qui suffit à l'expliquer. C'est ce que j'ai fait en Côte d'Or

pour l'îlot d'espèces méditerranéo-montagnardes de la Côte et un peu plus au sud pour l'îlot d'espèces subméditerranéenne de Saint-Aubin.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- 1 — ANGOT : Etude sur le climat de la France — Annales du B.C.M., années 1884, 1903, 1904, 1911, 1913, 1914, Gauthier-Villars, Paris.
- 2 — CANDOLLE (Alphonse DE) : Géographie botanique raisonnée — Masson, Paris 1855.
- 3 — EMBERGER : Les limites de l'aire de végétation méditerranéenne en France — Bull. de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, 1943, 78, Toulouse.
- 4 — FLAHAULT : La distribution géographique des végétaux dans la région méditerranéenne française — Lechevalier, Paris 1937.
- 5 — GAUSSEN (H.) : Géographie des plantes — Collin, Paris 1933.
- 6 — GUILLAUME (A.) : Etude sur les limites de végétation dans le Nord et l'Est de la France — Thèse — Paris 1923.
- 7 — GUILLAUME (A.) : La limite de végétation de *Rubia peregrina* — Bull. Société Botanique de France 95, P. 265, 1948.
- 8 — GUILLAUME (A.) : Encore une fausse relique : la florule semi-méditerranéenne du Sud de la Côte-d'Or — C. R. de la Société de Biogéographie, 1955.
- 9 — GUILLAUME (A.) : La flore méditerranéenne en France — Bull. de la Société Botanique de France 1957, N° 1 et 2.
- 10 — GUILLAUME (A.) : Limite des plantes ne supportant pas le climat méditerranéen — C. R. Société de Biogéographie, Paris, 1958.
- 11 — LENOBLE : Sur la définition de la région méditerranéenne en géographie botanique et ses limites dans le sud-est de la France — Bull. Société Botanique de France, 1934, p. 88-96.

Présenté à la Section botanique en sa séance du 11 avril 1959.

NOTE SUR *HOPLOSIA FENNICA* PAYK. ET *LIOPUS PUNCTULATUS* PAYK. (COL. CERAMBYCIDAE)

par J.-L. et J.-P. NICOLAS.

Au cours de ces dernières années, nous avons eu la chance de faire en Côte-d'Or d'assez nombreuses captures d'un Cérambycide qui passe pour rare en France : *Hoplosia fennica* Payk. Ces captures ont été faites en deux points de ce département, d'où l'insecte n'était pas connu.

La plupart des spécimens ont été pris à Bouilland, aux environs de Beaune, à deux ans d'intervalle (VI-1956 et VI-1958) sur les mêmes tas de bûches de diverses essences non résineuses où dominait le tilleul. Les insectes, invisibles dans la journée, parcouraient rapidement ces bûches au crépuscule, en compagnie de nombreux *Haplocnemia curculionoides* L. et *Exocentrus lusitanus* L. En dépit de nos efforts, nous n'avons pu acquérir la certitude que l'insecte se développait dans le tilleul. On pourra en tout cas remarquer que l'*Hoplosia* paraît assez indifférente au degré de fraîcheur du bois dans lequel elle évolue, puisque les premiers spécimens ont été capturés sur des arbres coupés depuis quelques mois seulement et que ces mêmes bois, trois ans environ après la coupe, permettaient encore de prendre quelques *Hoplosia*.