

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 1 (1919)

Artikel: Essai sur les notions d'«élément» et de «territoire» phytogéographiques
Autor: Braun-Blanquet, Josias
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-742161>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 02.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

ESSAI

SUR LES

NOTIONS D'« ÉLÉMENT » ET DE « TERRITOIRE » PHYTOGÉOGRAPHIQUES

PAR

Josias BRAUN-BLANQUET

Parmi les termes litigieux du vocabulaire scientifique, « élément » et « territoire phytogéographiques » méritent une attention toute spéciale¹. En dépit de leur importance et malgré leur emploi fréquent et déjà ancien, la clarté et la précision des deux notions laissent beaucoup à désirer. Tous ceux qui se sont occupé de recherches sur le passé et sur les migrations des flores, ont pu s'en rendre compte. Aussi croyons-nous utile d'exposer en peu de lignes les réflexions qui nous ont été suggérées par une étude détaillée sur les origines de la population végétale du Plateau Central de France. Nous serions pleinement satisfait si nos remarques aidaient à préciser le sens de ces notions et à fixer leur signification exacte.

Chaque espèce et chaque groupement de plantes a son histoire particulière. Développés dans des conditions spéciales, ils ont dû lutter pour leur conservation et pour leur extension. Le passé de toutes les unités systématiques (sippes) et phytosociologiques (groupements de plantes) d'une contrée représente ce que nous appelons l'histoire de la flore et de la végétation.

Pour reconstituer quelques pages de cette histoire captivante

¹ Les notions dont nous aurons à parler intéressent à la fois botanistes et zoologues ; une entente générale sur les termes principaux serait beaucoup à désirer.

on ne peut pourtant pas s'adresser à chaque unité prise individuellement, — travail ingrat, sinon impossible. Il faut se contenter d'étudier de près certaines unités, puis circonscrire des collectivités comparables en quelque sorte aux collectivités dont s'occupe l'histoire de l'humanité et les suivre dans leur évolution.

Depuis Christ¹ on appelle *éléments* ces collectivités, bases de l'étude phytohistorique. Au phytogéographe de les distinguer et de les circonscrire nettement.

Les difficultés commencent avec la terminologie, très confuse.

Le sens primitif du terme élément était purement géographique². Dès 1867 M. Christ s'en était servi pour exprimer, dans sa carte des éléments de la flore alpine d'Europe, l'aire topographique de certains ensembles spécifiques. Il y distingue :

1. la flore (élément) des montagnes boréales.
2. » » plaines »
3. » » nord-américaines,
4. » du système alpin,
5. » méditerranéenne.

En 1882 M. Engler³, reprenant le même terme, l'appliqua en premier lieu à des groupes historico-géographiques, présumés de même souche (élément arcto-tertiaire, élément tertiaire-boréal, etc.). Mais il parle en même temps d'un élément « rudéral » (*l. c.*, p. 331). La précision de la notion d'élément ainsi gravement atteinte ne tarda pas à s'effacer complètement, malgré l'effort méritoire de M^{le} Marie Jerosch⁴, qui, la première, sépara clairement les groupes géographique, génétique et historique de la flore.

En 1911 M. Rikli⁵ ne mentionne pas moins de 6 sortes d'élé-

¹ CHRIST, H. Über die Verbreitung der Pflanzen d. alpinen Region d. europ. Alpenkette. *Neue Denkschr. d. Schweiz. Nat. Ges.*, XXII, 1867.

² Voir aussi M. DIELS. Genetische Elemente in der Flora der Alpen. *Engl. Bot. Jahrb.* Band 44, Beiblatt n° 102, p. 8.

³ ENGLER, A. Versuch einer Entwicklungsgeschichte d. Pflanzenwelt, II Teil, 1882.

⁴ JEROSCH, Marie-Ch. Geschichte und Herkunft der Schweizerischen Alpenflora, 1903.

⁵ RIKLI, M. Richtlinien der Pflanzengeographie in Abberhalden, *Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung*, 3, 1911.

ments (sans parler des « éléments absolus et relatifs », à savoir : éléments géographique, génétique, historique ; élément d'immigration ; élément de formation (groupements de plantes) et élément biologique¹. Une intéressante application de cette méthode a été tentée par M. Scharfetter². Malheureusement, plusieurs de ces éléments concordent en partie. L'expression d'élément, évidemment commode parce que très malléable, a pu servir de paravent à une foule de notions géobotaniques des plus hétérogènes.

L'utilité didactique de cette extension est donc au moins discutable. Les exemples similaires d'extension abusive ne sont pas rares en géobotanique ; rappelons seulement les termes de « landes » (Heide), de « formation », etc. Il semble dès lors urgent de restituer au terme « élément » son sens primitif, purement géographique, qu'il a d'ailleurs toujours conservé dans les pays de langue latine³. En planktologie on ne connaît également que des éléments géographiques⁴.

Quelques-unes des notions comprises jusqu'ici sous le même nom méritent, à notre avis, des dénominations spéciales.

Ainsi, pour désigner l'*élément génétique* on pourra utiliser le terme *souche*, s'appliquant aux espèces et aux collectivités de même origine ancestrale. On parlera des espèces de souche méditerranéenne (Arten von mediterranem Stamm), etc.

On pourrait appeler *essaim migrateur* ou simplement *migration* les espèces ou collectivités ayant effectué leurs migrations ensemble ou à la même époque (historisches Element p. p. de M^{me} M. Jerosch ; Einwanderungselement de M. Rikli). On parlerait alors d'un « essaim migrateur oriental », d'une « migration glaciaire » embrassant les « espèces glaciaires » de M. En-

¹ M. HÄYRÉN, dans la traduction allemande d'une conférence sur les limites phytogéographiques (Terra, Geograf. fören. tidskr., 25, 1913), parle même d'éléments « systématiques ». S'agit-il simplement d'une erreur de traduction ? Le texte suédois dit « enheterna » = unités.

² SCHARFETTER, R. Die Gattung *Saponaria* Subgenus *Saponariella* Simmler, *Oesterr. bot. Zeitschr.*, nos 1-4, 1912.

³ M. BÉGUINOT, à l'occasion de l'étude des territoires littoraux circum-adriatiques (1916), parle aussi d'éléments génétiques de la flore.

⁴ V. p. ex. GRAN, H.-H. Das Plankton des Norwegischen Nordmeeres, *Rep. Norw. Fish. and Marine Investigations*, II, 2, 1902 ; PAVILLARD, J. Recherches sur la flore pélagique de l'étang de Thau, Montpellier, 1905, etc.

gler. Le terme migration a déjà été employé dans un sens analogue par d'autres auteurs, notamment par M. Depéret¹ qui parle d'une migration de la faune chaude à affinités subtropicales dans la Méditerranée pendant le Thyrrhénien. En allemand le terme Wandergenossenschaft, proposé aussi, indépendamment de nous, par M. Vierhapper², paraît parfaitement rendre le sens de la notion. Genossenschaft a d'ailleurs été employé dans un sens très semblable par divers auteurs (MM. Beck, Drude, Gradmann et autres).

Dans le langage courant « élément » est employé aussi dans le sens d'espèce; on dit par exemple: l'ajonc est un élément atlantique, au lieu de dire tout simplement: l'ajonc est une espèce atlantique, ce qui est plus clair et plus juste.

Il est indispensable de consacrer encore quelques remarques à la notion élément dans son sens primitif, géographique, auquel nous voudrions la ramener. Etudiant un territoire restreint on peut parfois être conduit à désigner sous le nom d'élément un groupe d'espèces provenant d'une même contrée ou simplement de la même direction (élément méridional, élément boréal, élément thermophile³; ou élément provençal, rhodanien, alpin, atlantique, etc.). Ceci présente le grave inconvénient de rendre impossible la subordination et la comparaison directe de ces groupes hétérogènes. Mieux vaut placer au premier plan la nature même de l'élément, lui assigner sa valeur territoriale étendue et étudier ensuite la répartition réelle de chaque élément. De cette façon seulement on peut espérer rendre possible une synthèse générale.

Nous arrivons donc à la définition suivante: *l'élément phytogéographique est l'expression floristique et phytosociologique d'un territoire étendu défini; il englobe les espèces et les collectivités phytogéographiques caractéristiques d'une région ou d'un domaine déterminés.*

¹ DEPÉRET, Ch. Essai de coordination chronologique des temps quaternaires, *C. R. Acad. Sc. de Paris.*, CLXVI, 1^{er} sem., p. 484, 1918.

² VIERHAPPER, F. Zur Kritik und Klärung einiger pflanzengeogr. Begriffe und Bezeichnungen. *Verhandl. zoolog.-bot. Ges.*, Vienne, p. 201, 1918.

³ V. SKOTTSBERG, C. A botanical Survey of the Falkland Islands, *Botan. Ergebnisse d. Schwed. Exped. nach Patagonien, etc.* *Kungl. Svenska Vetensk. Handl.*, t. 50, n° 3, 1913.

Cette conception repose entièrement sur la notion des territoires phytogéographiques, au sujet desquels nous devons nous expliquer.

Il existe autant d'éléments que de domaines phytogéographiques bien circonscrits; comment les discerner et comment les délimiter? Voilà une question ardemment discutée et qui n'a pas encore trouvé de solution définitive.

Après les premières tentatives de Willdenow (1797), Treviranus (1803), Humboldt (1805, 1807), ce furent surtout A. P. de Candolle¹ et le Danois Schouw² qui abordèrent la tâche difficile d'établir des « territoires botaniques naturels ». Pour cela ils se fondaient uniquement sur des considérations d'ordre systématique, c'est-à-dire sur la répartition des espèces, genres, familles, etc. C'est encore le cas chez Alphonse de Candolle, dans sa Monographie des Campanulacées (1830), où il définit la région de la façon suivante: « On peut désigner comme *région botanique* un espace de pays borné, autant que possible, par des limites naturelles, et telles que les espèces qui lui sont propres forment au moins la moitié de toutes celles qu'on y trouve » (*l. c.*, p. 70).

Sur une base différente, climatico-géographique, reposent les empires floristiques (*Imperia Floræ*) de Martius³ et aussi les divisions de Grisebach⁴, de Hinds⁵ et d'autres. Pour la délimitation de ses *Imperia Floræ*, dont il connaît 51, Martius se sert à la fois des genres et espèces endémiques, des conditions climatiques et édaphiques et de la configuration du pays. Il arrive ainsi à la définition des empires floristiques exprimée dans ses « Discours sur les empires floristiques » et résumée dans la phrase suivante: « Die grossen, durch physikalische und geographische Bedingungen gebildeten Gesellschaften der Gewächse — das

¹ DE CANDOLLE, A.-P. Géographie botanique, *Dictionnaire d. Sciences naturelles*, t. XVIII, p. 411, 1820.

² SCHOUW, J.-F. *Grundzüge einer allgemeinen Pflanzengeographie*, traduit du danois, Berlin, 1823.

³ DE MARTIUS, C.-F.-Ph. Über die geographische Verbreitung der Palmen mit besonderer Berücksichtigung der Hauptflorenreiche, *Münchener Gelehrte Anzeiger*, n° 78 et suiv., 1838; Vorträge über die Florenreiche, *Jahresber. bayer. Gartenbau Ges.*, Munich, 1865.

⁴ GRIEBACH, A. Die Vegetationsgebiete der Erde, *Petermann's Mitteil.*, 1866; Die Vegetation der Erde nach ihrer klimat. Anordnung, Leipzig, 1872.

⁵ HINDS, Mr. Dans *Hooker's London Journ.*, p. 312, 1842.

sind die Florenreiche. » Grisebach, qui partage cette manière de voir, insiste tout particulièrement sur la valeur de l'ensemble de la végétation pour la délimitation des territoires géobotaniques naturels.

La Géographie botanique raisonnée d'A. de Candolle est un nouveau pas en avant. De Candolle est le premier à démontrer l'arbitraire des différents systèmes. Sa critique éclairée s'applique à toutes les divisions antérieures des territoires botaniques. Il en montre les lacunes et les faiblesses, les qualifie d'artificielles et fait observer enfin que ces classifications ont nui à la science comme chaque fois qu'une classification artificielle est considérée comme naturelle (II, p. 1305). Mais au lieu de proposer une nouvelle méthode, le maître constate prudemment que l'état de la science est loin de permettre une classification des territoires phytogéographiques selon des principes naturels. Toutefois, pour rendre compte de la complexité des faits en géobotanique, il recommande déjà de subdiviser les territoires naturels, de distinguer des sous-régions, des provinces, des districts, « jusqu'aux localités qui sont ici le terme extrême » (II, p. 1309).

La critique d'A. de Candolle a porté ses fruits. Ses successeurs se sont efforcés d'établir une subdivision rationnelle des territoires phytogéographiques (MM. Engler, Drude, Flahault, etc.).

Après avoir donné en 1884 un aperçu très documenté des empires floristiques¹, M. Drude, dans son Manuel de Géographie botanique (1890), sépare nettement trois catégories d'unités territoriales botaniques: les *régions florales*, correspondant aux régions botaniques de Schouw, de de Candolle et autres; les *zones de végétation*, « parties de la terre qui portent des différences de végétation essentielles » (Schouw 1823), définies et circonscrites par Grisebach (*l. c.*); et enfin les *régions de végétation*, fondées à la fois sur les zones de végétation et sur les régions florales et considérées comme unités naturelles; car *le caractère d'une contrée dépend aussi bien de la flore que de la végétation* (Drude, 1890, p. 329). Mais sans s'expliquer sur la méthode à suivre dans la distinction des régions de végétation, M. Drude se borne à énumérer (p. 393 et suiv.) un certain nombre de ces

¹ DRUDE, O. Die Florenreiche der Erde, *Petermann's Mitteil.*, 1884.

régions, d'ailleurs peu comparables. Il s'agit, en effet, aussi bien d'étages altitudinaux, que de territoires étendus, délimités horizontalement.

Après avoir mentionné les principaux auteurs qui se sont occupé des territoires phytogéographiques, cherchons à nous faire une opinion indépendante des idées émises.

Tout territoire phytogéographique naturel, relié intimement au passé par son héritage floristico-systématique, est en même temps le reflet des conditions climatiques actuelles. Une subdivision fondée exclusivement sur les unités systématiques, espèces, genres, familles, etc., négligera nécessairement ce dernier caractère, très important; elle conduit tout au plus à établir des territoires floristiques (Florengebiete). Au contraire, si l'on se fonde uniquement sur les manifestations de la végétation, sa physionomie, ses adaptations écologiques (formes biologiques) on aboutit à une division purement climatique; l'empreinte du passé s'efface complètement sous la prédominance absolue du régime actuel. Les biochores de M. Köppen¹ et de M. Vahl², les « life zones » de M. Merriam³ et les territoires de végétation de plusieurs auteurs en sont autant d'exemples.

Il nous semble pourtant, avec M. Drude, que l'on peut demander mieux. En tirant parti à la fois de la végétation et de la composition floristique on devrait arriver à la délimitation de territoires qui feraient ressortir dans le cadre local actuel, foncièrement climatique, l'action continue du passé, tantôt créatrice, tantôt perturbatrice et destructive.

Au point de vue purement pratique une telle combinaison s'impose également. La délimitation naturelle des grandes circonscriptions phytogéographiques serait impossible si on n'avait pas recours à l'ensemble de la végétation, tandis que la distinction rationnelle des subdivisions ultimes (districts, sous-

¹ KÖPPEN, W. Klassifikation der Klimate, *Hettner's Geogr. Zeitschrift*, VI, 1900.

² VAHL, M. Zones et Biochores géographiques, *Acad. r. Sc. et Lettres de Danemark*, n° 4, p. 289, 1911; M. RAUNKIÆR emploie le terme de « biochores » pour les courbes qui réunissent les points représentant une proportion égale de formes biologiques définies.

³ MERRIAM, C.-H. Life zones and crop zones of the United States, *U. S. Dep. of Agric. Bull.* n° 10, 1898.

districts) rencontrerait de grands obstacles si elle ne pouvait s'appuyer sur les unités de la systématique. Ainsi M. Briquet¹ se voit obligé de séparer le Mont du Chat du district jurassique, uniquement à cause de la présence de l'*Hypericum nummularium* et de plusieurs espèces alpines, et de le rattacher, pour les mêmes raisons floristiques, au district des Alpes savoisiennes. M. Magnin² distingue dans le Beaujolais et le Mont-d'Or des sous-districts d'après la présence ou l'absence de certaines espèces plus ou moins rares. Ce sont souvent des raisons de même ordre qui permettront de déterminer les limites exactes de territoires restreints.

Résumons brièvement les caractères principaux auxquels on a eu ou auxquels on peut avoir recours pour individualiser, délimiter et subordonner des territoires géobotaniques naturels.

A. Caractères tirés de la végétation.	B. Caractères tirés des unités systématiques.
1. Spécialisation absolue de groupements de plantes (floristiques et écologiques au sens large y compris les aspects saisonniers) ; leur degré d'organisation (Organisationshöhe).	Spécialisation de « sippes » (proto-endémiques), leur nombre absolu et relatif, leur degré d'évolution (valeur systématique, âge).
2. Spécialisation relative c'est-à-dire seulement par rapport aux territoires voisins (par exemple étages altitudinaux dans les montagnes, etc.).	Endémiques relatifs c'est-à-dire par rapport aux territoires voisins et endémiques rayonnants (pseudo-endémiques) moins strictement localisés.
3. Présence de groupements rayonnants et de fragments de groupements étrangers en voie d'extension ou de disparition (colonies de survivants d'éléments étrangers).	Espèces (sippes) disjointes, échappées et pénétrantes non comprises sous 2°.
4. Prépondérance territoriale et numérique de certains groupements, aspects ou groupes écologiques.	Prépondérance de certaines sippes ou groupes systématiques.

En englobant les animaux on devrait arriver ainsi à la connaissance des territoires naturels de vie (natürl. Lebensgebiete).

¹ BRIQUET, John. Recherches sur la Flore du distr. jurassique franco-suisse, *Englers Jahrb.*, XIII, 1890.

² MAGNIN, Ant. La végétation de la région lyonnaise, Lyon, p. 122, 1886.

Quelques considérations générales faciliteront peut-être l'application de ces idées directrices.

Si la population végétale d'un territoire et sa physionomie (l'expression écologique) sont à la fois la résultante des temps et des conditions actuelles, il est évident que l'influence des causes antérieures à dû être prépondérante en raison de la durée illimitée de leur action. Les conditions actuelles interviennent simplement comme agents destructeurs ou pour façonner l'héritage du passé. Ces raisons très légitimes ont dû guider M. A. Engler (*l. c.*) M. Diels¹, M. Rikli² et d'autres savants, qui ont fondé leurs grandes divisions botaniques du globe (Florenreiche) avant tout sur des considérations paléobotaniques (paläotropisches, altozeanisches, arctotertiäres Florenreich). Il nous est impossible de les suivre pour la simple raison qu'une division pareille peut uniquement s'appliquer à des termes généraux et trop compréhensifs.

Il n'en est pas moins vrai qu'on doit attribuer une valeur spéciale et même prépondérante aux caractères faisant ressortir l'influence capitale de l'action des temps. Le plus important parmi ces caractères nous est fourni par le mode et le degré de la spécialisation.

1. La *spécialisation* plus ou moins accusée des organismes et groupements d'organismes est l'expression la plus parfaite de l'individualité d'un territoire ; elle résulte de l'évolution ininterrompue de sa population, de l'isolement physiographique et climatique plus ou moins absolu et de la durée de cet isolement. Nous avons là un moyen précieux pour évaluer l'âge relatif de certains faits et événements biogéographiques.

L'interprétation exacte du caractère de la spécialisation permettra donc une première subordination des territoires phytogéographiques.

Il y a lieu de tenir compte non seulement de la qualité de cette spécialisation, exprimée par la valeur hiérarchique des groupements végétaux et des sippes systématiques (familles, genres, espèces, etc.), ainsi que de leur âge relatif : pétrifiés, paléo-

¹ DIELS, L. *Pflanzengeographie, Samml. Göschen*, 1908.

² RIKLI, M. *Floristische Pflanzengeographie, Handwörterbuch d. Naturwissenschaften*, IV, p. 788, 1913.

gènes, néogènes, etc.; mais encore de l'importance, des proportions numériques et de la différenciation écologique des sippes et des groupements végétaux.

La mise en œuvre de tout cet appareil compliqué pourra paraître prématurée. Pour les sippes de la systématique, cependant, le travail patient, continu pendant des siècles, est certainement assez avancé; de ce côté on ne rencontrera pas de difficultés sérieuses. Dans le domaine de la sociologie, c'est-à-dire à l'égard des groupements de plantes, évidemment il reste encore beaucoup à faire.

Faute de documents essentiels, nos classifications des territoires phytogéographiques doivent donc être considérées pour le moment comme provisoires. Mais que cela ne décourage pas. Le temps interviendra, corrigeant les défauts inévitables. Mieux vaut s'attaquer aux problèmes de principe toujours ardus que suivre le chemin commode des opinions toutes faites.

La taxonomie appliquée permet d'évaluer le degré de la spécialisation des sippes systématiques; une gradation pareille n'existe pas encore pour les groupements de plantes. Elle n'est pourtant pas moins nécessaire et elle s'impose d'après les lois générales des disciplines biologiques. Le criterium principal de cette subordination hiérarchique sera fourni par l'organisation progressive des groupements. Personne à notre connaissance ne s'est encore occupé de ce problème délicat; nous nous permettrons seulement d'émettre à ce sujet quelques brèves réflexions.

Parmi les caractères qui paraissent le mieux servir à apprécier la valeur hiérarchique des groupements il conviendrait de mentionner leur différenciation et leur complexité au point de vue de la constitution spécifique et écologique, ensuite leur cohérence plus ou moins forte, leur stabilité, leur durée et enfin leur capacité d'expansion.

La dépendance étroite et parfois réciproque des constituants d'un groupement d'organisation supérieure n'existe pas ou existe à un degré bien moindre chez les groupements inférieurs : groupements flottants, groupements de certaines Algues et de Lichens crustacés, etc.; elle est masquée chez certains groupements de végétaux phanérogames; mais nous savons qu'il y a des rapports étroits entre les différents consti-

tuants d'une prairie, par exemple, ou d'une lande à bruyères (importance de la flore subterrestre!) et surtout d'une forêt continue. La progression et la diversité des manifestations écologiques d'une part, la solidarité et la cohérence des cohabitants d'autre part, vont souvent de pair. Représentons-nous un groupement dominé par des arbres, une forêt de hêtres, une forêt de pins sylvestres, une forêt de chênesverts. Chacun de ces ensembles réunit dans une même localité non seulement une foule d'espèces aux manifestations écologiques très variées, mais encore des groupements végétaux dépendants, ou des fragments de groupements divers, depuis les landes à *Calluna*, à *Vaccinium Myrtillus*, les tapis de mousses, etc., jusqu'à la population très spéciale des troncs pourris et jusqu'aux bactéries du sol. Cet ensemble, relié par des corrélations plus ou moins étroites, sous la dépendance de l'arbre créateur, ou par des exigences écologiques similaires, constitue pourtant un tout indivisible.

Mais, comme l'a souligné M. Pavillard¹, chaque individu poursuit uniquement son propre intérêt; il n'existe pas, ce « fonctionnement d'un concours harmonique de tendances diverses vers un but commun de bénéfice collectif, comme dans toute société fondée sur le principe de la division du travail.»

On n'en est pas moins amené à considérer un tel groupement forestier comme supérieur à d'autres unités sociologiques plus simples. Sa complexité contraste singulièrement avec l'uniformité d'un groupement prairial-steppique ou d'un groupement de Lichens et de Mousses tels que ceux décrits par M. Häyrén sur les côtes rocheuses de la Finlande². La capacité d'accommodation et d'expansion des groupements paraît s'accroître en sens inverse de la complexité de l'organisation. Un groupement spécial d'organisation très compliquée ne pourra acquérir une répartition géographique très vaste sans subir des transformations profondes. Par contre, des groupements indis-

¹ PAVILLARD, J. Éléments de biologie végétale, Paris et Montpellier, p. 565, 1901.

² HÄYRÉN, Ernst. Über die Landvegetation und Flora der Meeresfelsen von Tvärminne, *Acta Soc. pro fauna et flora fennica*, XXXIX, 1, Helsingfors, 1914.

cutablement inférieurs, notamment ceux de l'atmosphère ou ceux du plankton, peuvent atteindre une énorme extension.

Une loi énoncée dès 1823 par Schouw (*l. c.*, p. 356) et formulée par Alphonse de Candolle (*l. c.*, 1855, p. 499), se rapportant aux espèces de la systématique végétale, dit que « l'aire moyenne des espèces est d'autant plus petite que la classe dont elles font partie a une organisation plus complète, plus développée. » Il sera intéressant de vérifier cette loi à l'égard des unités de la sociologie végétale.

Dans la genèse des groupements de plantes la marche générale va du simple au compliqué: les groupements inférieurs précèdent habituellement l'installation des plus évolués¹.

Peu influencés par des conditions accidentelles et secondaires les termes supérieurs révèlent une vitalité et une force régénératrice d'autant plus grandes qu'ils se trouvent en parfaite harmonie avec le climat actuel. Le groupement climatique final (climax des Américains) représente souvent aussi l'expression sociologique la plus élevée pour un territoire donné; c'est en même temps le groupement le plus stable et de durée illimitée (« stable » ou « paleogenic formation », par opposition à « migratory » ou « neogenic formation » de Crampton). Vis-à-vis de ce groupement ultime, l'homme est pour ainsi dire impuissant: il lui est impossible de le créer, il n'arrive pas à le détruire entièrement, à tout instant de nouveaux efforts sont nécessaires s'il veut empêcher sa reconstitution ou l'adapter à ses convenances et à ses besoins. Des transformations climatiques seules pourraient déterminer une modification définitive.

Cette stabilité est beaucoup moins grande chez tous les groupements dits « édaphiques », régis par des conditions secondaires dépendant essentiellement du milieu local; elle l'est moins encore chez les groupements résultant de l'action de l'homme et des animaux: groupements anthropo-zoogènes. Qu'un lac se dessèche, qu'un rocher s'écroule, qu'une source se tarisse: il peut en résulter la disparition de certains groupements.

Les groupements culturaux dépendent le plus souvent de conditions utilitaires. Cela n'empêche pas cependant que ces

¹ Voir aussi LÜDI, W. Die Sukzession der Pflanzenvereine, *Mitt. Naturf. Ges.*, Bern, Taf. I-V, 1919.

derniers, malgré leur infériorité manifeste, peuvent rendre de bons services pour la délimitation de territoires, même étendus. L'essentiel est de les choisir convenablement¹. Il existe d'ailleurs, même parmi les groupements culturaux, toute une gradation des plus simples aux plus évolués; certains, au point de vue de l'organisation sociologique, égalent et dépassent parfois des groupements naturels. Mais rarement un groupement cultural atteindra le degré d'organisation du groupement climatique final dont il a pris la place. Les phytogéographes américains (Clements, Cowles, Fuller, Harper, Nichols, etc.) assignent avec raison une place privilégiée à l'étude de l'association climatique finale (climax association), qu'ils opposent aux groupements édaphiques: groupements primaires, c'est-à-dire naturels, et groupements secondaires, c'est-à-dire artificiels, résultant surtout de l'activité humaine². Pour la classification des territoires phytogéographiques, les groupements climatiques finaux prendront une importance toute particulière; leur distinction et leur délimitation géographique méritent d'être placées au premier plan du programme d'études phytosociologiques.

2. La *spécialisation relative*, c'est-à-dire par rapport aux territoires limitrophes, peut également fournir de bons caractères pour la subdivision des territoires phytogéographiques. Les étages altitudinaux des montagnes, par exemple, possèdent souvent des groupements végétaux et des unités systématiques absents dans les territoires environnents, mais se retrouvant soit dans d'autres massifs montagneux, soit sous d'autres latitudes. Il peut en être de même pour les enclaves ou exclaves à climat local particulier, comme par ex. les vallées centrales des Alpes (sous-secteur du pin sylvestre).

3. La présence ou l'absence d'espèces disjointes, de colonies d'échappées, de groupements de plantes rayonnants ou en voie de disparition, peuvent servir de point de repère pour fixer les limites de territoires subordonnés; ils permettent parfois de rattacher une contrée à un territoire déterminé. Signalons à ce sujet les colonies sarmatiques (pontico-steppiques) disséminées

¹ Voir p. ex. DURAND et FLAHAULT. Les limites de la région méditerranéenne en France, *Bull. Soc. bot. de France*, t. XXXIII, 1886.

² NICHOLS, G.-E. The interpretation and application of certain terms..., etc. *The Plant World*, XX, 1917.

dans l'Europe moyenne et qui ne franchissent nulle part vers l'ouest la limite occidentale du domaine médio-européen ; d'autre part les irradiations atlantiques ne s'avancent jamais vers l'est au delà du domaine médio-européen et de la partie occidentale de la région méditerranéenne.

4. La prépondérance numérique ou territoriale de certaines unités ou groupes systématiques (espèces, genres, familles) a de tout temps été employée pour caractériser des territoires différents. Depuis Haller, Willdenow, Humboldt, tous les auteurs en ont tiré parti.

Rappelons seulement que d'après Schouw (*l. c.*, 1823) une région (pflanzengeographisches Reich) devrait posséder en propre un certain nombre de familles ou du moins une forte majorité (*entschiedenes Maximum*) des espèces de ces familles ; au moins un quart des genres devraient être dans le même cas ; enfin la moitié au moins des espèces devraient appartenir en propre à la région. A. de Candolle donne pour de nombreux territoires du monde entier la proportion relative des espèces des principales familles (*l. c.*, 1855). Mais dans un article spécial (p. 1233) il met en garde contre l'exagération de l'importance des chiffres obtenus. « On ne saurait trop le répéter » — écrit-il, — « ces chiffres ne montrent la question des diversités de végétation que sous un seul point de vue... La valeur de ces familles [prépondérantes] sur le terrain dépend de bien d'autres circonstances, en particulier de la taille des individus, de leur durée, de leur nombre pour chaque espèce, de leur distribution égale ou inégale dans toutes les parties du territoire. » Pour les groupements de plantes, la prépondérance territoriale, c'est-à-dire l'extension, doit également entrer en ligne de compte. Toutefois les caractères de cette catégorie et de la précédente n'ont qu'une valeur subordonnée.

Qu'il nous soit permis, après cet exposé sommaire, d'essayer de donner une définition des territoires phytogéographiques de différente valeur. Pour les dénominations, nous nous tiendrons aux propositions de M. Flahault¹.

¹ FLAHAULT, Ch. Projet de nomenclature phytogéographique, *Congrès Intern. de Bot.*, Paris, 1900 et Introduction à la Flore descriptive et illustrée de la France, par l'abbé H. COSTE, Paris, 1901.

I. Au sommet de l'échelle se place la *région* phytogéographique (Region), territoire généralement très étendu, possédant en propre des endémiques paléogènes d'ordre systématique supérieur: familles, sous-familles, tribus, beaucoup de genres, de nombreux groupements végétaux très évolués (groupements climatiques). Elle conserve cependant une certaine homogénéité de caractère phytosociologique et floristique. Exemples: région méditerranéenne, région eurosibérienne-boréoaméricaine, région océanique (à l'exclusion des côtes), etc.

II. Le *domaine* (Domäne, Provinz) est une subdivision de la région caractérisée par un endémisme paléogène générique généralement assez faible et un endémisme spécifique progressif très accentué, par au moins un groupement climatique bien évolué (rarement plusieurs, par ex. hautes montagnes), par des groupements locaux spéciaux, par le riche développement de certains genres et de certains groupements végétaux moins bien développés dans les domaines voisins. Exemples: domaine atlantique, domaine médio-européen, domaine circumboréal.

III. Le *secteur* (Sektor, Bezirk) possède en propre des groupements phytosociologiques locaux (édaphiques et biotiques) généralement peu spécialisés (font exception, par ex., les secteurs chevauchant sur les ceintures: littoral, étages altitudinaux dans les montagnes). Il n'y a pas de groupements climatiques spéciaux. L'endémisme spécifique est en général nettement accusé, l'endémisme générique nul ou réduit à quelques survivants en voie de disparition. Exemples: secteur du Plateau Central de la France, secteurs ibéro-atlantique, armorico-aquitainien, boréo-atlantique, boréo-européen.

IV. Le *sous-secteur* (Unterbezirk) est une subdivision du secteur moins bien délimité au point de vue spécifique et phytosociologique. Il possède cependant en propre soit certains groupements végétaux (locaux), soit des espèces paléo-endémiques. On y rencontre en outre de très nombreuses espèces néo-endémiques et des groupements végétaux peu ou points représentés dans les territoires limitrophes. Exemples: Sous-secteur des Cévennes méridionales, sous-secteur du pin sylvestre des Alpes¹.

¹ V. BRAUN-BLANQUET, J. Die Föhrenregion der Zentralalpentäler, etc., *Verh. Schweiz. Naturf. Ges.*, 98. Jahresvers., Schuls, II^e partie, 1916.

V. Le *district* (Distrikt, Kreis) est un territoire sans groupements végétaux particuliers, mais possédant souvent des groupements qui manquent dans les districts voisins, des facies territoriaux correspondant à des différences floristiques constantes ou des colonies d'échappées (irradiations). L'endémisme, s'il existe, y est réduit à des micro-endémiques d'âge récent. Il y a des espèces faisant défaut dans les districts voisins. Exemples: district auvergnat, district des Causses, district du massif de l'Aigoual, districts nîmois-montpelliérain, narbonnais, etc.

VI. Le *sous-district* (Unterdistrikt, Gau), terme inférieur de la hiérarchie, comprend enfin les dernières unités territoriales susceptibles d'être discernées. Il se distingue soit par l'absence, soit au contraire par la présence ou même la fréquence de certaines espèces typiques, échappées de territoires voisins, etc. ; en outre par des différences purement quantitatives dans la constitution du tapis végétal: prépondérance ou rareté de certains groupements, etc. Exemples: sous-district du Cantal, du Mont-Dore, du Forez ; sous-district des coteaux et sous-district des plaines alluviales nîmoises-montpelliéraines ; sous-district occidental et oriental du plateau helvétique, etc.

Une application de cette subdivision territoriale a été tentée dans notre essai sur les origines de la flore du Plateau Central de France dont la rédaction vient d'être achevée.