
Sur le centenaire d'une science d'actualité, la phytosociologie moderne, et quelques jalons historiques de son développement

Jean-Marie Géhu

Abstract

For the modern phytosociology centenary, the paper deals with phytogeographic premise of this science during the nineteenth century, with the Zürich-Montpellier school of phytosociology creation by J. Braun-Blanquet in the twentieth century beginning, with the S.I.G.M.A. live and growing in Montpellier, with the Stolzenau and Rinteln (Weser) Tüxen's phytosociologic centers and with the sigmatic phytosociology general expanding after the second world war. The conclusion inform of the up to date phytosociology.

Résumé

À l'occasion du centenaire de la phytosociologie moderne, cet article traite des prémisses phytogéographiques de cette science au cours du XIXe siècle, de la création au début du XXe siècle de l'école phytosociologique de Zürich-Montpellier par J. Braun-Blanquet, de la vie et du développement de la S. I. G. M. A. à Montpellier, des centres phytosociologiques de Stolzenau et Rinteln (Weser) de R. Tüxen, et de l'essaimage généralisé de la phytosociologie sigmatiste dans l'après-guerre. La phytosociologie d'aujourd'hui est évoquée en conclusion.

Citer ce document / Cite this document :

Géhu Jean-Marie. Sur le centenaire d'une science d'actualité, la phytosociologie moderne, et quelques jalons historiques de son développement. In: Le Journal de botanique, n°50, 2010. Phytosociologie 1910-2010. pp. 33-57;

doi : <https://doi.org/10.3406/jobot.2010.1092>;

https://www.persee.fr/doc/jobot_1280-8202_2010_num_50_1_1092;

Fichier pdf généré le 15/03/2024

Sur le centenaire d'une science d'actualité, la phytosociologie moderne, et quelques jalons historiques de son développement

par **Prof. Dr Jean-Marie Géhu**

Interphyto, 16 rue de l'Église F-80860 – Nouvion-en-Ponthieu

RÉSUMÉ - À l'occasion du centenaire de la phytosociologie moderne, cet article traite des prémisses phytogéographiques de cette science au cours du XIX^e siècle, de la création au début du XX^e siècle de l'école phytosociologique de Zürich-Montpellier par J. Braun-Blanquet, de la vie et du développement de la S.I.G.M.A. à Montpellier, des centres phytosociologiques de Stolzenau et Rinteln (Weser) de R. Tüxen, et de l'essaimage généralisé de la phytosociologie sigmatiste dans l'après-guerre. La phytosociologie d'aujourd'hui est évoquée en conclusion.

MOTS-CLÉS : Braun-Blanquet - centenaire - développement - origine - phytosociologie sigmatiste - Tüxen.

ABSTRACT - For the modern phytosociology centenary, the paper deals with phytogeographic premise of this science during the nineteenth century, with the Zürich-Montpellier school of phytosociology creation by J. Braun-Blanquet in the twentieth century beginning, with the S.I.G.M.A. live and growing in Montpellier, with the Stolzenau and Rinteln (Weser) Tüxen's phytosociologic centers and with the sigmatic phytosociology general expanding after the second world war. The conclusion inform of the up to date phytosociology.

KEYWORDS: Braun-Blanquet - centenary - expanding - premise - sigmatic phytosociology - Tüxen.-

INTRODUCTION. SUR LA DATE DU CENTENAIRE

Le 20 mai 2010, la phytosociologie moderne (ainsi nommée par rapport à l'ancienne phytosociologie russo-polonaise), encore dite züricho-montpelliéraine en raison de son origine franco-suisse, aura officiellement 100 ans.

Il peut paraître hasardeux de déterminer la date exacte de naissance d'une science à cause de la lente maturation des connaissances qui préparent généralement à son apparition et à son développement. Il en va pourtant de même que pour la naissance d'un être entre gestation d'une part et jeunesse, adolescence et maturité d'autre part.

La date retenue du 20 mai 1910 correspond à un événement marquant, véritable et difficile parturition, dans l'évolution des sciences de la végétation, à la charnière entre l'ancienne phytogéographie, devenue synécologie à la fin du XIX^e siècle, et la phytosociologie à proprement parler qui allait s'épanouir tout au long du XX^e siècle. C'est en effet le 20 mai 1910, dans l'après-midi, lors du 3^e Congrès international de Botanique à Bruxelles que Charles Flahault, professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier, rapporteur

général, présente devant la Section de Phytogéographie le paragraphe n° 8, déclaré capital par lui, du rapport élaboré avec Carl Schröter, professeur à Zürich, et qui est intitulé « la signification d'un certain nombre d'expressions utilisées en géographie botanique devrait être précisée et leur signification fixée une fois pour toutes ».

Au préalable, la commission des rapporteurs généraux nommés lors du deuxième Congrès international de Botanique de Vienne en 1905 s'était réunie en septembre 1909 à Zürich pour faire la synthèse des avis recueillis au cours des cinq années précédentes et pour approuver la rédaction des rapports des diverses disciplines. Pourtant le paragraphe n° 8 concernant les expressions relatives à la synécologie, et spécialement celles d'association et de formation, ne sera pas voté par la section de phytogéographie du Congrès de Bruxelles, car est-il écrit dans les Actes de ce congrès édités par E. de Wildeman (1910) « la discussion est loin d'être terminée » sur le sujet.

Précisément, c'est dans le sous-paragraphe 8.e que figure la fameuse définition de l'association végétale proposée par Ch. Flahault et C. Schröter, « une association (Bestandes-

typus) est un groupement végétal de composition floristique déterminée, présentant une physionomie uniforme et croissant dans des conditions stationnelles également uniformes. L'association est l'unité fondamentale de la synécologie ».

L'impuissance des rédacteurs à faire voter leur définition par la « Babel phytogéographique » réunie à Bruxelles suscite d'autant plus de regrets, dont J. Pavillard se fait l'écho dès 1912, que l'essentiel du fondement de la future sociologie végétale figure dans cette définition que complètent d'ailleurs fort heureusement les dix remarques adjointes au texte, précisant les caractères d'une association végétale et sa désignation. Dans ces remarques se retrouvent les commentaires, devenus usuels dans l'étude des associations, liés à la topographie, la station, la composition floristique, les formes de végétation et l'écologie, la physionomie, la stratification, les aspects saisonniers, les subdivisions associatives, les limites géographiques, la succession des stades et les séries jusqu'au « climatstage ».

La modernité de ces textes n'a pas échappé aux rédacteurs du *Code international de nomenclature phytosociologique* (Weber, Moravec & Theurillat, 2000) qui se réfèrent explicitement (Définition II) à la définition de l'association végétale de Ch. Flahault et C. Schröter¹ et font débiter en 1910 la validité nomenclaturale des publications phytosociologiques (art. 2a).

Pour cela, même si ce n'est qu'à partir de 1913 et surtout de 1915 que Josias Braun, laissant de côté les vaines palabres phytogéographiques, jette les premières bases méthodologiques concrètes de la phytosociologie moderne, il paraît raisonnable de situer la naissance officielle de cette science à la date de présentation, en congrès international, de la définition de Ch. Flahault et C. Schröter. Point de vue conforté, entre autres, par Marcel Guinochet qui, dans son traité *Phytosociologie* (1973), écrit : « ...la définition de Ch. Flahault et K. Schröter ... en 1910 ... a été le point de départ de la phytosociologie moderne. »

Ce centième anniversaire est une bonne occasion de rappeler, en quelques rudiments historiques, d'où vient la phytosociologie, science des associations végétales, par quels acteurs principaux elle s'est structurée et développée au cours du XX^e siècle, ce qu'elle est aujourd'hui.

LES ORIGINES DE LA PHYTOSOCIOLOGIE (1805-1910). DE A. VON HUMBOLT À CHARLES FLAHAULT OU DE LA PHYSIONOMISTIQUE À LA SYNÉCOLOGIE.

Les racines de la phytosociologie moderne sont à la fois phytogéographiques et écologiques.

¹ « The association is defined according to the proposal of the Botanical congress at Brussels 1910 – Flahault C. & Schröter C. Nomenclature phytogéographique- Rapports et propositions III^e Congrès international de Botanique, Bruxelles 1910. »



Figure 1 - Autoportrait d'Alexander von Humboldt (1814).

Si la phytogéographie en tant qu'étude de la répartition géographique des plantes, considérées isolément les unes des autres, a connu ses premières définitions scientifiques dès la fin du XVIII^e siècle, notamment avec K.L. Willdenow (1765-1812) auquel sont dues les importantes notions de caractérisation floristique des aires de répartition et d'endémisme dans son *Grundriss der Kräuterkunde zu Vorlesungen entworfen* (1798), les premiers essais concernant les ensembles végétaux (qualifiés de « masse végétale ») datent du début du XIX^e siècle.

Le concept d'association, dans un sens physionomique général, est attribué au baron allemand Alexander von Humboldt (1769-1859) (Fig. 1 & 2), infatigable voyageur, francophone et ami d'Aimé Bonpland (1773-1858). C'est en effet dans son *Essai sur la géographie des plantes, accompagné d'un tableau physique des régions équinoxiales* (1805) que Humboldt, de retour de voyages en Amérique du Sud, fasciné par les paysages de la Cordillère des Andes, évoque le groupement des plantes en sociétés ainsi que divers types de communautés végétales réparties altitudinalement en fonction de la température sur ces reliefs équatoriaux.

Commentant l'œuvre de Humboldt, Pavillard (1935) précise que, dans ses *Idées sur la physionomie des végétaux* (1806), Humboldt a constaté que pour dépeindre les paysages naturels et rendre compte des traits dominants d'une contrée il suffit de discerner un nombre restreint de « formes végé-



Figure 2 - Alexander von Humboldt photographié d'après nature en 1857 par S. Friedlander.

tales ». Ces formes fondamentales sont des catégories physiologiques dont la distinction repose sur les traits les plus apparents, c'est-à-dire sur ce qui détermine le caractère sensible, représentatif ou esthétique de la végétation. Humboldt apparaît ainsi comme le fondateur de la méthode d'analyse descriptive de la végétation dite « Physiologistique » (ou physiologique).

Divers auteurs, comme A.P. de Candolle (1778-1841) écriront leurs travaux dans la tradition physiologique, mais c'est au danois J.F. Schouw, dans ses *Grundzüge einer allgemeinen Pflanzengeographie* (1823) qu'est dû le premier usage du suffixe *-etum* pour désigner une communauté végétale de rang association, dans le sens physiologique. Le suffixe est ajouté à la racine d'un nom de genre, comme *Quercetum* pour nommer une forêt de chênes, *Fagetum*, une hêtraie...

Ultérieurement, Thurmann corrobore dans son *Essai de Phytostatique appliquée à la Chaîne du Jura* (1849), la différence qui existe entre les « formes physiologiques de Humboldt et les unités de la systématique végétale en distinguant clairement les concepts de Flore et de Végétation ».

La flore d'une contrée est l'énumération et la description de toutes les espèces qui y croissent, envisagées de manière purement phytogéographique et indépendante de l'abondance de chacune d'entre elles. La végétation d'une région est le tapis végétal qui la recouvre. Il est formé des espèces de la

flore associées en quantités et proportions diverses. La flore d'un pays et sa végétation sont donc deux choses différentes qu'il ne faut pas confondre. La première s'entend surtout du nombre des formes végétales que l'on peut y observer, la seconde de leur proportion et de leur association. Telle est l'amorce de la séparation d'une phytogéographie purement floristique d'une phytogéographie sociologique dont dérive la phytosociologie.

L'œuvre la plus considérable de la tradition physiologique est celle de August Grisebach (1814-1879). Amorcée en 1838 par la définition de la notion de « formation » (un groupement de plantes présentant un caractère physiologique défini comme prairie, forêt...) qui allait susciter tant de discussions et de controverses avant que la notion d'association s'en distingue vraiment, l'œuvre de Grisebach trouve son apogée en 1872 avec la parution du monumental *Die Vegetation der Erde*, tableau général comparatif des flores naturelles du globe décrivant « les climats, les formes de végétation, les formations végétales, les régions et les centres de végétation ».

Peu après, l'autrichien H. Reiter, tout en s'inscrivant dans la tradition de Humboldt et de Grisebach, introduit, dans un mémoire intitulé *Konsolidation der Phytionomik* (1885), pour la première fois, le terme d'écologie (créé par le zoologue allemand Ernst Haeckel en 1866) dans la géographie botanique, y révélant une tendance nouvelle, celle de l'emprise du transformisme darwinien sur cette science après la célèbre parution en 1859 *De l'origine des espèces au moyen de la sélection naturelle*.

Pour la plupart des phytogéographes, la « forme » des végétaux n'est alors plus seulement un « fait » mais un « effet », écrit Pavillard (1935). Il est admis qu'une part plus ou moins importante des particularités physiologiques a une valeur écologique, révélant l'adaptation de l'organisme végétal aux conditions de vie. Ce que l'anatomiste français Vesque nomme « épharmonie » en 1882.

Le terme de « forme biologique » est à la charnière de ce changement d'interprétation des aspects végétaux. Créée par Eugen Warming en 1884 dans un but descriptif analogue à celui de Humboldt, l'expression souligne dans ses œuvres ultérieures la valeur biologique (i.e. écologique) des particularités d'organisation morphologique selon la définition remarquable de 1908 : « La forme biologique est la forme que le corps végétatif de la plante revêt en harmonie avec le milieu environnant et sous laquelle s'accomplissent les phénomènes vitaux, du berceau à la tombe, de la germination à la maturation séminale, jusqu'à la mort ».

Les formes biologiques feront l'objet de classifications typologiques ou systèmes divers dont le principal, celui de Raunkiaer (1905, 1918, 1934) amélioré par Braun-Blanquet (1928, 1979) puis par Ellenberg et Mueller-Dombois (1967), reste très utilisé dans l'étude moderne des communautés végétales.

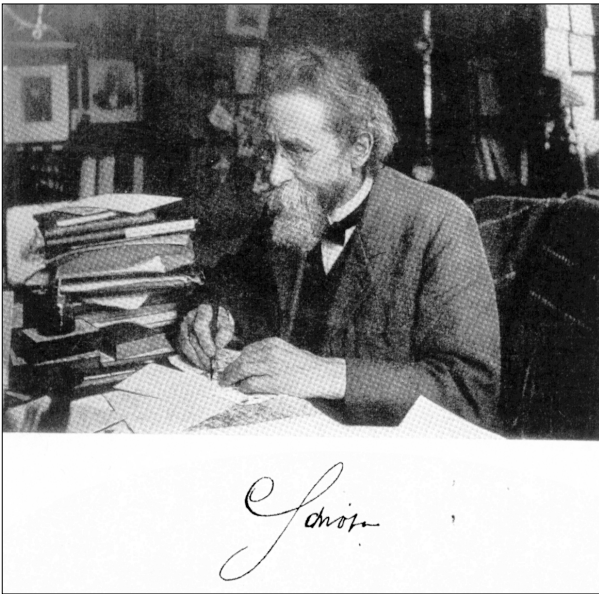


Figure 3 - Carl Schröter dans son bureau au 70, Merkurs-trasse de Zürich, en 1913.

À la suite de la parution de son *Traité de géographie botanique écologique* (1895-1896), l'influence de Warming devient considérable en Europe. Le courant en faveur de l'écologie est alors si prépondérant qu'il tend à englober les divers aspects de la phytogéographie, au point que le terme « Ecology » est adopté dans les pays anglophones comme dénomination générale et unique de toutes les disciplines phytogéographiques. Drude (1852-1933) lui-même, disciple de Grisebach, confirme cet engouement par la publication d'un remarquable manuel d'écologie (1913).

La phytogéographie physiologique est devenue écologique.

C'est dans ce contexte qu'apparaît, pour la première fois, le terme de Phytosociologie, créé en 1896, dans le cadre de l'école russo-polonaise, par le polonais Joseph Paczoski (1864-1942) pour désigner, en remplacement de celui de « Florologie » qu'il avait proposé en 1891, la science qui étu-

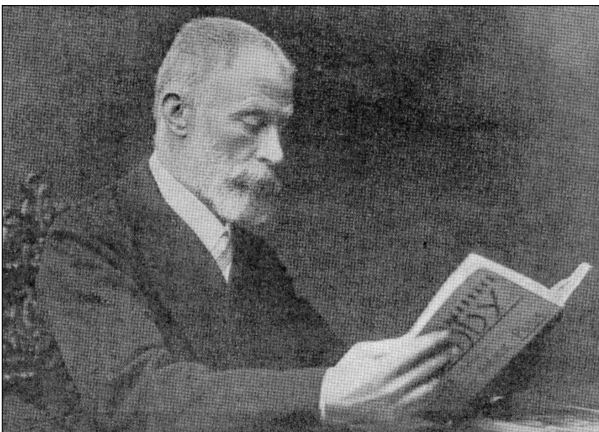


Figure 4 - Charles Flahault (1852-1935).

die la genèse, la vie, le développement et la distribution des formations végétales en fonction non seulement du sol et de la végétation, mais aussi des causes historiques, et de la lutte pour l'existence. Ce même terme de phytosociologie est aussi proposé à l'époque par le russe Kryloff, en 1898, pour qualifier l'état des relations sociales entre les plantes. Pour l'école russo-polonaise, les recherches sur la coexistence des organismes dans un milieu, sur la concurrence, sur la stratification et la succession, constituent l'objectif principal de la phytosociologie, tandis que la description et la classification des groupements végétaux ne présentent pas d'intérêt. Dans l'association de Paczoski, mal distincte de la formation, ce n'est pas l'espèce mais la fonction sociale qui compte (P. Daszkiewicz, 2004). C'est pourquoi, bien qu'inventeur du terme phytosociologie, Paczoski ne peut être considéré comme le fondateur de la phytosociologie moderne dont le centenaire ne se situe donc pas en 1996.

À l'orée du XX^e siècle, Carl Schröter (1855-1939) (Fig. 3), reprenant le concept dualistique de Thurmann séparant flore et végétation, préconise une féconde distinction de l'autoécologie, relative à l'étude écologique des espèces, et de la synécologie embrassant tous les aspects de l'étude de la végétation. La synécologie au sens large était née.

C'est également à C. Schröter qu'est due en 1902 l'expression « Pflanzengesellschaft » (ou groupement de plantes) désignant toute catégorie de « masse végétale » considérée en bloc, comme un ensemble individualisé, possédant une certaine personnalité collective et une physionomie d'ensemble plus ou moins marquée. C'est alors qu'intervient la définition de l'association végétale ébauchée par Ch. Flahault (Fig. 4) dès 1900, mais proposée officiellement par cet auteur et C. Schröter au Congrès de Botanique de Bruxelles en 1910. Elle marque le début de l'ère moderne de l'étude de la végétation dans laquelle s'inscrivent une note méconnue de E. Chateau (1912) mais surtout les œuvres de Josias Braun à partir de 1915.

LES DÉBUTS DE LA PHYTOSOCIOLOGIE MODERNE (1910-1930) – BRAUN-BLANQUET ET PAVILLARD, OU DE LA SYNÉCOLOGIE À LA SOCIOLOGIE VÉGÉTALE ZÜRICHO-MONTPELLIÉRAINE.

Toute science nécessite pour exister et se développer des concepts clairs, une méthodologie précise, une typologie et une nomenclature rigoureuses et universelles. Pour la phytosociologie, Braun-Blanquet² allait en jeter les bases, jusqu'alors inexistantes, dans son travail de 1915 sur *Les Cévennes méridionales (massif de l'Aigoual). Étude phytogéographique*, qu'il fait suivre bientôt de nombreuses autres publications confortant le changement de la synécologie phytogéographique en véritable sociologie végétale (ou phytoso-

² C'est après son mariage en automne 1915 avec Mlle Gabrielle Blanquet, élève comme lui des cours de Flahault à Montpellier, que selon la coutume suisse, Josias Braun signe désormais tous ses travaux du célèbre binôme Braun-Blanquet.

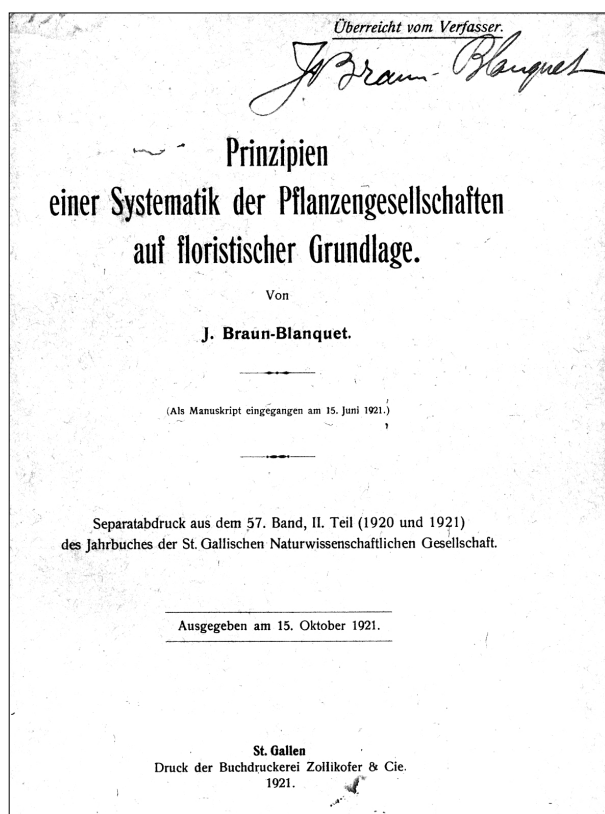


Figure 5 - Oeuvre fondamentale de J. Braun-Blanquet énonçant les principes scientifiques de la phytosociologie (1921).

ciologie). L'une des principales publications y contribuant est celle intitulée *Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage* (1921) (Fig. 5).

Par contre, on retiendra que c'est à l'anglais M.R. Harper qu'est dû le premier usage du mot « phytosociologie » dans son sens moderne. Harper écrit en effet en 1917 dans un court mémoire intitulé *The new science of plant sociology* : « Plant sociology (or phytosociology), the science of plant societies, or vegetation... »

C'est aussi à cette époque que E. Rübel (Fig. 6), d'origine américano-suisse et élève de Schröter fonde à Zürich avec ses sœurs le célèbre institut privé « Geobotanischen Forschungsinstitutes Rübel » où travaillera Braun-Blanquet et dont les travaux sont publiés dans la non moins fameuse série des *Veröffentlichungen des geobotanischen Institutes Rübel*.

Le fondement conceptuel essentiel de la phytosociologie de Braun-Blanquet est basé sur le fait que le tapis végétal est formé d'unités distinctes, caractérisées chacune par une combinaison floristique particulière. La priorité est donnée à la composition floristique ; « l'association doit être caractérisée par l'ensemble, par la totalité de ses éléments floristiques » (Braun-Blanquet, 1915) ; d'où le nom parfois donné à la méthode de Braun-Blanquet de « méthode floristique » ou « floristico-statistique » par différence avec la « méthode phytionomique » basée sur la physionomie uniforme de la végé-

tation, avec la « méthode dite écologique » qui se fonde sur les adaptations biologiques des végétaux, ou encore avec la « méthode topographique » basée sur les caractères mésologiques d'une station uniforme, méthodes beaucoup plus aléatoires et hypothétiques que la méthode floristique qui sait par ailleurs éviter, le cas échéant, le piège de la dominance de certaines espèces banales.

Les unités fondamentales de la végétation sont les associations. La phytosociologie moderne est donc la science qui étudie les associations végétales. L'originalité de la méthode floristique de Braun-Blanquet est de procéder à une analyse à la fois qualitative et semi-quantitative de la végétation dans un cadre spatial suffisamment étroit pour être homogène. Les résultats des analyses ainsi pratiquées deviennent dès lors comparables et utilisables pour la construction d'un système naturel hiérarchisé, basé sur des tableaux statistiques de relevés floristiques. Parallèlement est mis en place un système binominal de dénomination précise des unités hiérarchisées de végétation, base indispensable pour une définition nomenclaturale claire de ces unités et leur compréhension universelle. En cela, à l'aube du XX^e siècle, l'œuvre de Braun-Blanquet en matière de végétation est similaire à celle que Linné a effectuée pour la flore au XVIII^e siècle, écrit Géhu (1997).

L'un des fondements les plus forts et les plus originaux, pour l'époque, de la théorie de Braun-Blanquet est celui de la notion de fidélité variable des espèces aux unités de végétation et leur classement en caractéristiques de divers ordres. Quant au système phytosociologique hiérarchisé, il suit la « progression sociologique des unités » qui dépend à la fois de leur complexité structurale et de leur maturité dynamique.

Pour Braun-Blanquet, dès 1915, « l'association définie³ est un groupement végétal plus ou moins stable et en équilibre avec le milieu ambiant, caractérisé par une composition flo-



Figure 6 - Heinrich Brockmann, Carl Schröter et Eduard Rübel (de gauche à droite) sur les pentes de la Wengernalp lors de l'excursion I.P.E. dans les Alpes suisses, 1923.

³ qu'il distingue des associations mal définies, non fixées, ou mixtes (nous dirions aujourd'hui fragmentaires, basales, complexes, instables...).

ristique déterminée, dans laquelle certains éléments exclusifs, ou à peu près (espèces caractéristiques) révèlent par leur présence une écologie particulière et autonome ».

À l'intérieur d'une même association, peuvent être distinguées des « races régionales », des échelons altitudinaux, des sous-associations.

Braun-Blanquet précise par ailleurs, que même si la priorité est donnée à la composition floristique pour la définition des unités de végétation, « l'étude approfondie des associations ne peut se borner à l'inventaire floristique. Elle devra nécessairement tenir compte de l'ensemble des phénomènes synécologiques et envisager chaque association à tous les points de vue. La partie descriptive doit être suivie d'une partie écologique comportant l'énumération des formes biologiques, du milieu biologique... On traitera ensuite la synécologie géographique et enfin la synécologie génétique qui doit faire comprendre l'origine et l'évolution du groupement ».

Il faut aussi comprendre que très tôt les idées successionalistes américaines, notamment celles de H.C. Cowles (1899) « Ecology is a study in dynamics », ou de F.E. Clements (1916) ont été assimilées et que la phytosociologie unifiée devient tout autant dynamique que statique (Pavillard, 1935).

Père fondateur de la phytosociologie moderne, Braun-Blanquet ne rompt par pour autant avec la phytogéographie et la synécologie, trois disciplines souvent réunies sous l'appellation de géobotanique, terme dû à Grisebach (1866) et malheureusement trop délaissé de nos jours alors qu'il rappelle si bien les fondements à la fois naturalistes et géographiques d'une science essentielle à la connaissance de l'environnement biologique.

Pendant toute cette période, la vie de Braun-Blanquet est partagée entre Zürich et Montpellier où il étudie puis enseigne. Assistant, puis Privat Dozent à l'Université technique helvétique (E.T.H.) et à l'institut géobotanique Rübel de

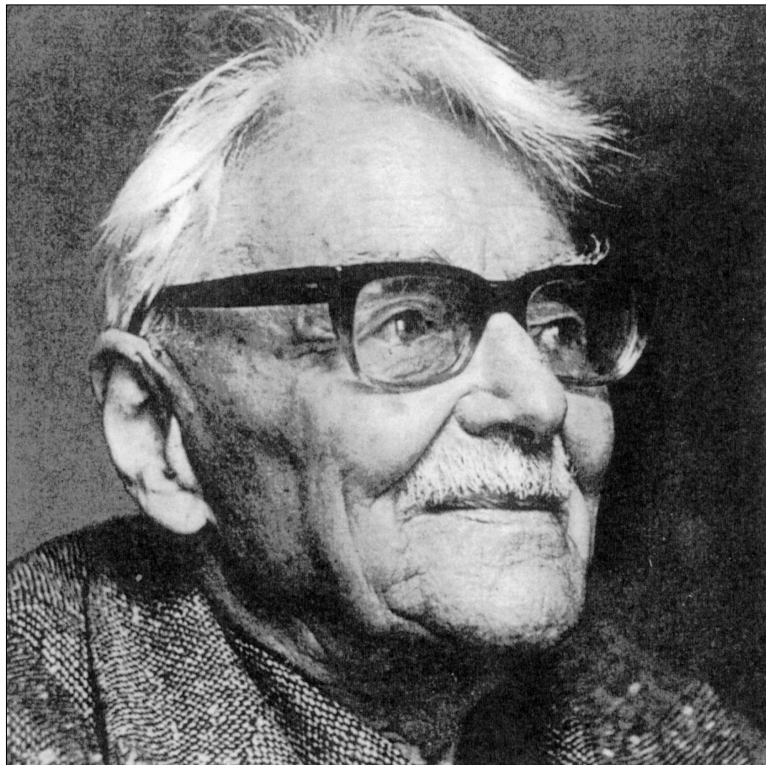


Figure 7 - Josias Braun-Blanquet (1884 - 1980).

Zürich de 1916 à 1927, il y professe ses idées. « De l'enseignement et des excursions avec les étudiants de l'E.T.H. » écrira modestement Braun-Blanquet (1968) lui-même « est née l'école züricho-montpelliéraine qui, en somme, correspond simplement à une façon particulière d'envisager et d'étudier de près les groupements végétaux ». À Montpellier, il travaille dans le laboratoire de Ch. Flahault où il rencontre J. Pavillard (Fig. 8) avec lequel il se lie d'amitié. Les écrits de ce dernier (1919, 1920, 1922, 1925, 1928) en un français percutant contribuent à la diffusion des idées de Braun-Blanquet en zone francophone. Les trois éditions françaises (1922, 1925, 1928) du fameux *Vocabulaire de sociologie végétale* écrit en collaboration par Braun-Blanquet et Pavillard, assorti de traductions dans diverses langues (anglaise, néerlandaise, espagnole, japonaise) (Fig. 9) connaissent un grand succès, consolidant les fondements de la nouvelle science phytosociologique bien explicitée par ailleurs dans l'important traité que représente la première édition de la *Pflanzensoziologie* de Braun-Blanquet (1928).

Pourtant, malgré la notoriété désormais acquise, Braun-Blanquet ne pourra obtenir la chaire laissée vacante en 1927 par le départ en retraite de son maître C. Schröter (Fig. 10). C'est alors qu'il quitte Zürich pour s'installer définitivement à Montpellier où il est accueilli dans le laboratoire de son ami J. Pavillard qui a succédé à Ch. Flahault. De cet avatar de carrière naîtra la fameuse S.I.G.M.A. à partir de 1930.

Dès la première période de la phytosociologie moderne, l'influence des idées de Braun-Blanquet transparaît dans plusieurs mémoires de thèses dont les plus notables sont en langue française ceux de P. Allorge (1922) sur *Les associations végétales du Vexin français*, de G. Kuhnholz-Lordat (1923) sur *Les dunes du Golfe du Lion*, de A. Imchenetzki (1926) sur *Les associations végétales de la partie supérieure de la vallée de la Loue*, de A. Luquet (1926) dans son *Essai sur la géographie botanique de l'Auvergne*, de M. Hocquette (1927) sur *La végétation et la flore du littoral de la mer du Nord*, de J. Arènes (1928) sur *Les associations végétales de la basse Provence*, ou encore de G. Malcuit (1929) dans sa *Contribution à l'étude phytosociologique des Vosges méridionales saônoises*.

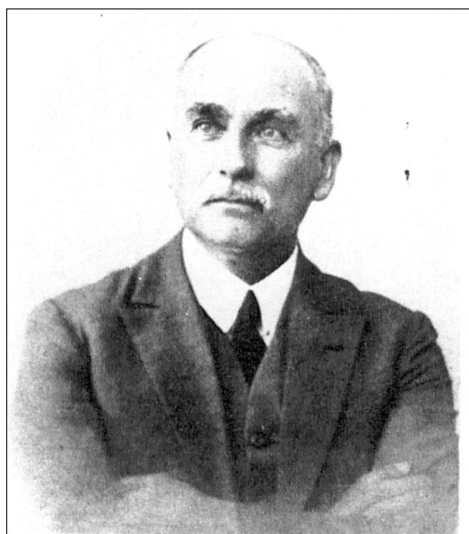


Figure 8 - Jules Pavillard (1868-1961).

Dans le même courant d'idées se situent à l'époque tout un ensemble de recherches et de publications de la part d'auteurs aussi variés que M. Denis, E. Issler, R. Gaume, P. Chouard, P. Jouanne, P.A. Burollet, J. Laurent, R. de Litardière...⁴

À l'étranger, des publications comme celles de W. Koch (1926) en Suisse, ou de Pawlowski, Sokolowski et Wallish (1928) à Cracovie serviront de référence typologique pour la phytosociologie centre européenne.

CONSOLIDATION ET DIFFUSION DE LA PHYTOSOCIOLOGIE MODERNE (1930-1945). BRAUN-BLANQUET ET LA S.I.G.M.A. OU LA PHYTOSOCIOLOGIE DITE SIGMATISTE (GÉHU, 1997).

Période 1930-1937

Le nombre de chercheurs attirés par le rayonnement scientifique de Braun-Blanquet rend bientôt trop exigus les locaux dont il dispose dans l'institut de Botanique de Montpellier. C'est alors qu'à la demande de Mme Gabrielle Braun-Blanquet, Sir Patrick Geddes, mécène écossais, met à la disposition de Braun-Blanquet et de ses élèves une bonne partie du premier étage du « Collège des Écossais » qu'il vient de fonder à la Colombière, Plan des quatre Seigneurs, au sein de la garrigue montpelliéraine.

C'est là que sera fixé le premier siège (Fig. 11) de la célèbre Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine (plus connue sous son acronyme S.I.G.M.A.) fondée en 1930 à l'initiative des Prof. W.C. De Leeuw (Pays-Bas) et R. Combes (Paris).

Juridiquement, la S.I.G.M.A. est une association de type 1901, dont l'assemblée constituante a lieu le 26 août 1930 lors du congrès international de Botanique de Cambridge. Le Conseil d'administration international est à l'époque constitué des personnalités suivantes : Dr J. Braun-Blanquet (Montpellier), Prof. J. Cantacuzène (Bucarest), Prof. R. Combes (Paris), Prof. P. Geddes (Montpellier), Prof. J. Klika (Prague), Dr W.C. De Leeuw (Bilthoven), Prof. R. Maire (Alger), Prof. P. Pascher (Prague), Prof. T. Săvulescu (Bucarest), Prof. H. Schinz (Zürich), Prof. A.C. Tansley (Oxford) (Fig. 12). Le président était P. Pascher, le secrétaire général W.C. De Leeuw, le trésorier R. Combes et le directeur J. Braun-Blanquet. Ce conseil d'administration, nommé comité international, était complété par un ensemble de comités nationaux chargés d'agir dans les pays respectifs : comité français (Président J. Pavillard), comité néerlandais (Président F. Went), comité allemand (Président R. Tüxen), comité tchèque (Président J. Klika), comité autrichien (Président F. von Faber).

Les buts déclarés de l'association étaient :

« - de développer et de propager les méthodes modernes d'étude de la végétation aux points de vue floristique, écologique et génétique.

- de faire connaître la portée pratique de ces méthodes pour la sylviculture et l'économie rurale (traitement des prairies et des pacages, utilisation des terres incultes, fixation des éboulis, des dunes...).

- de contribuer à l'exploration géobotanique et phytosociologique de la région méditerranéenne et des systèmes montagneux qui la bordent. »

Le financement de l'association est essentiellement assuré par la location annuelle des places de travail pour stagiaires. Les efforts combinés des comités nationaux et international aboutissent, dès le début, à la location d'une dizaine de places par diverses institutions suisses, allemandes, tchèques, indoues, néerlandaises, polonaises, roumaines... La vente par abonnement des publications de la S.I.G.M.A. apportait quelques ressources supplémentaires. Bien que celles-ci fussent toujours maigres (de l'ordre de 20 000 de nos euros actuels par an), parfois complétées par mécénat, souvent par les époux Braun-Blanquet eux-mêmes, Braun-Blanquet disposait désormais d'un outil favorable à une large diffusion internationale de la géobotanique telle qu'il la concevait.

Pour de longues années l'histoire de la phytosociologie va se fondre dans celle de la S.I.G.M.A.

La S.I.G.M.A. fonctionnera dans le Collège des Écossais jusqu'en 1937. Le fameux article de Braun-Blanquet (1968) sur « l'école phytosociologique züricho-montpelliéraine et la S.I.G.M.A. » apporte des informations sur cette période d'expansion où se multiplient les travaux courants, les sessions de terrain, suivies ou organisées, toujours dans une optique phytosociologique, les thèses élaborées, les réunions à travers l'Europe, les sessions particulières à la S.I.G.M.A., le travail des prodromes, les rencontres et les visites de botanistes dont le nom est resté dans la littérature, tels P. Allorge, Humbert, R. Gaume, G. Tallon, R. Molinier (Fig. 13)..., pour la France, F. Firbas, E. Aichinger, A. Borza (Fig. 14), B. Pawlowski (Fig. 15), H. Ellenberg, pour d'autres pays.

⁴ Voir en particulier la liste assez complète de ces travaux établie par P. Froment (1953).

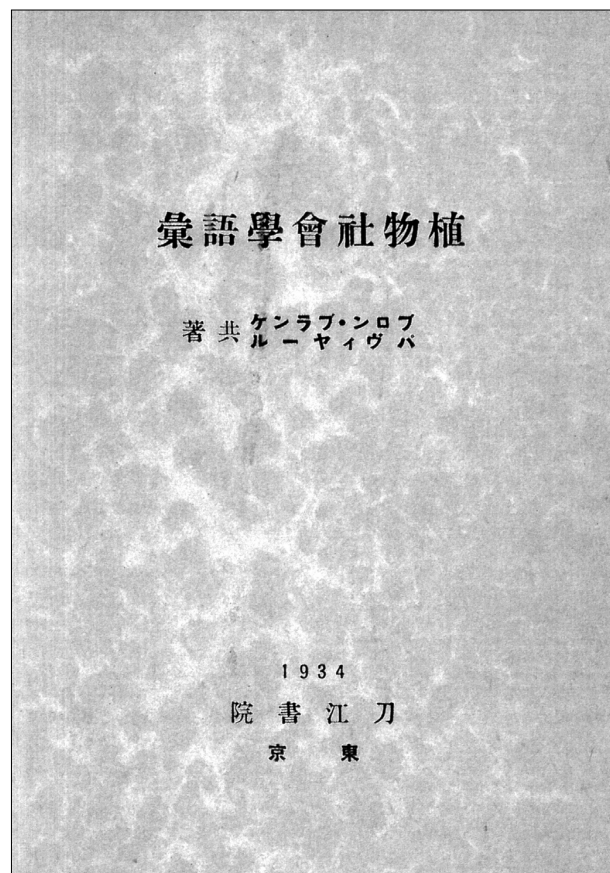
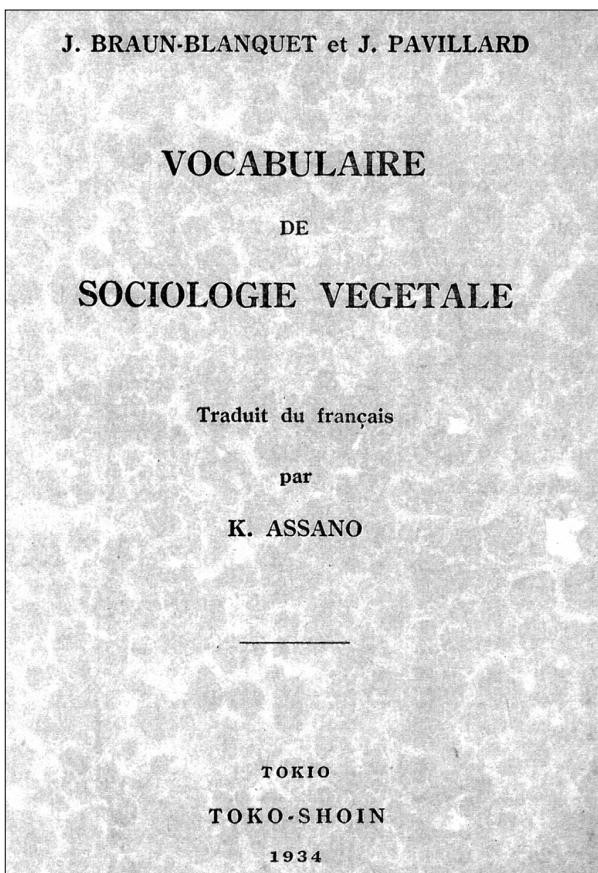
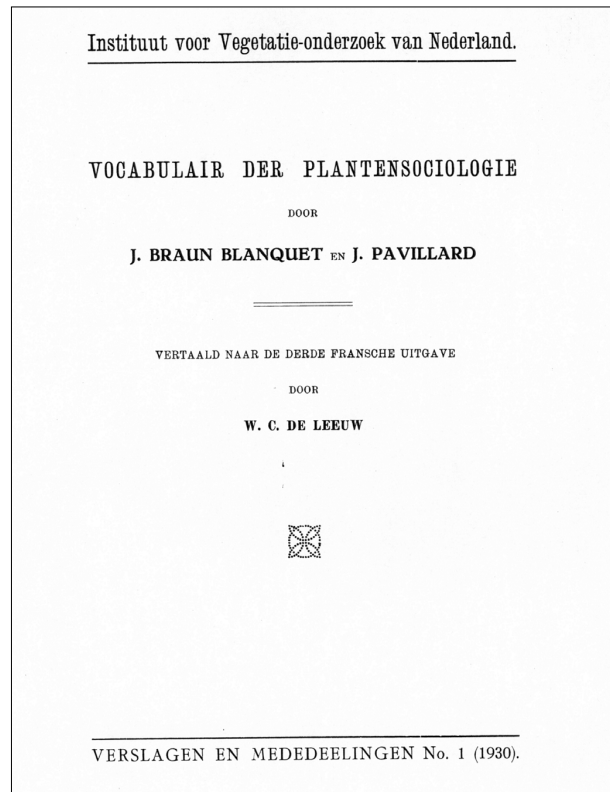
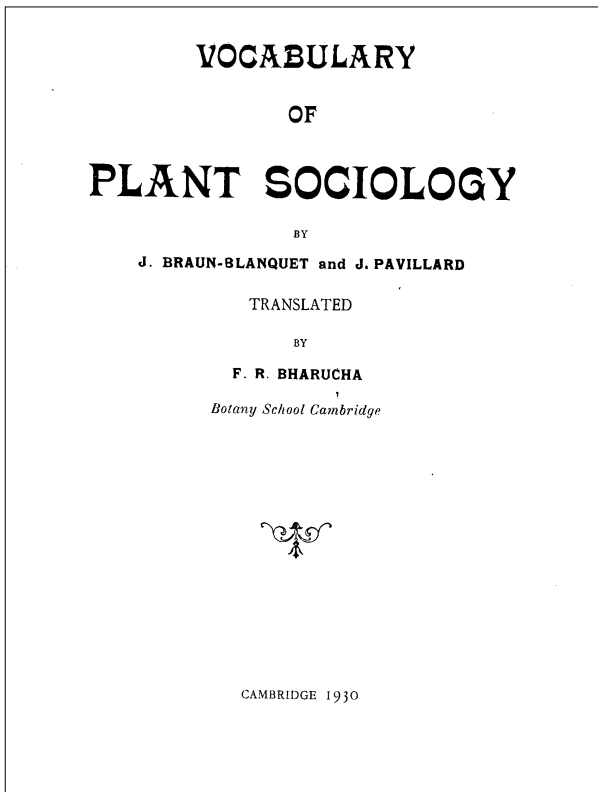


Figure 9 - Page de couverture de trois éditions anglaise (en haut à gauche) de 1930, néerlandaise (en haut à droite) de 1930 et japonaise (en bas) de 1934 du célèbre *Vocabulaire de sociologie végétale* de J. Braun-Blanquet & J. Pavillard.



Figure 10 - Carl Schröter à 80 ans.

Les études poursuivies touchaient la systématique, la phytosociologie, la biologie de la dissémination, l'histoire de la Flore, l'analyse pollinique, la pédologie en rapport avec la phytosociologie, la sylviculture, la protection de la Nature.

Bientôt sont soutenues et paraissent les premières thèses doctorales de l'école de la S.I.G.M.A., notamment celles de E. Soroceanu (1936) sur les pelouses mésoxérophiles de la plaine languedocienne, de R. Molinier (1935) sur la Provence occidentale, de A. Quantin (1936) sur le Jura méridional, de J. Giroux (1936) sur les Éricacées languedociennes.

En 1937, une soixantaine de travaux avaient été distribués dans la célèbre série des *Communications de la SIGMA*.

Pendant cette période, les fondements de la phytosociologie moderne s'affirment clairement dans des réunions internationales, souvent suscitées par la S.I.G.M.A. ou que celles-ci soit utilisées pour diffuser ses principes et méthodes.



Figure 12 - Arthur George Tansley, Oxford (1871-1955), d'après une peinture à l'huile de Wilfred de Glehn.

En 1931, la résolution dite de Banyuls, lors de l'excursion internationale dans les Pyrénées orientales, propose :

1. d'établir une liste complète des travaux décrivant des unités phytosociologiques ;
2. d'accepter une nomenclature phytosociologique uniforme ;
3. de donner la répartition géographique des groupements reconnus ;
4. de créer un prodrome des groupements végétaux ;
5. de cartographier l'aire des groupements et d'établir des cartes floristico-phytosociologiques régionales à différentes échelles.

Programme toujours d'actualité !



Figure 11 - La S.I.G.M.A. au milieu du *Quercetum ilicis* à la Colombière en 1934.

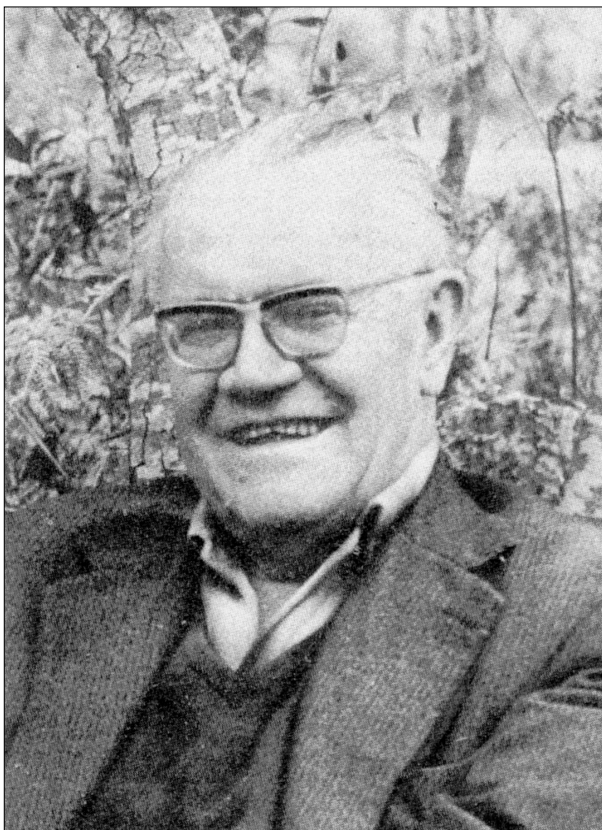


Figure 13 - René Molinier, Marseille (1899-1975).



Figure 14 - Alexandru Borza, Cluj-Napoca (1887-1971).

C'est le 6 mai 1933, après la 4^e session de la S.I.G.M.A., qu'en Sorbonne, dans le laboratoire du Professeur R. Combes, le Comité du Prodrôme, présidé par P. Allorge devait rejeter la proposition de Lippmaa (Tartu) de considérer chaque strate d'un groupement végétal pluristrate comme association indépendante. Refus tout aussi clairement motivé par Pavillard (1935) et s'inscrivant d'ailleurs dans la lignée des remarques précisant le caractère phytocoenotique stratifié de l'association végétale telle que définie lors du Congrès de Bruxelles en 1910. Point de vue également reconfirmé en 2000 dans la 3^e édition du code international de nomenclature phytosociologique (Déf. I, art. 3k) qui rend invalide les noms de synusies phanérogamiques.

C'est ce même comité du Prodrôme qui jettera les premières bases de la nomenclature phytosociologique moderne selon J. Moravec (1965).

La série des célèbres *Prodromes des groupements végétaux*, fruit de la collaboration internationale, débutera en 1933 avec le fascicule 1 consacré aux « *Ammophiletalia* et *Salicornietalia* méditerranéennes » et se poursuivra jusqu'en août 1940, date de parution du fascicule 7 (Fig. 16) qui traite de la « classe *Cisto-Lavanduletea* ».

Au cours de cette phase de sa vie, la S.I.G.M.A. (Fig. 17) attire de nombreux visiteurs et chercheurs. Outre les noms déjà cités, apparaissent ainsi dans le livre des présences (Archives S.I.G.M.A.) les signatures de H.J. Venema, A. Hiltzer, F. Ochner, T. Savulescù, E. Frey, M. Schwickerath, F.R. Barucha, A. Beauverie, J. Susplugas, J. Giroux, J. Vlioger, J. Schmithüsen, R. Tüxen, J. Adriani, C. Killian, J. Klika, M. Moor, W. Koch, W.H. Diemont, A. Bannes-Puygiron, J. Walas, P. Müller, R. Zitti, M.V. Wraber, M. Guinochet, M. Simonet, R. Mosseray, F. Font-Quer... révélant l'influence croissante de la S.I.G.M.A. en dépit des quelques critiques malveillantes et surtout mal fondées qu'entraîne le succès.

C'est aussi au cours de cette période que paraissent deux ouvrages d'une grande portée, *Plant Sociology* (1932) (Fig. 18), traduction anglophone et révision par les américains H.S. Conard et G.D. Fuller de la première édition de la *Pflanzensoziologie* (1928) de Braun-Blanquet, et les *Éléments de sociologie végétale (Phytosociologie)* de J. Pavillard (1935) ; cet auteur apportant d'utiles et claires précisions en français sur l'organisation des groupements végétaux (notions de stratification, périodicité, vitalité, station, dominance, densité, abondance, dispersion, sociabilité, fréquence, constance, homogénéité, fidélité, étendue...), sur la synchorologie, sur la synécologie mésologique (facteurs physiques) et éthologique (formes biologiques), sur la syngénétique.

C'est encore à cette époque que, après l'atténuation des dissensions avec l'école d'Upsall de Du Rietz, le 6^e congrès international de Botanique tenu à Amsterdam en 1935 consacre officiellement la conception de Braun-Blanquet de l'association végétale : « le terme association est employé pour désigner les unités de végétation basées surtout sur les

espèces caractéristiques et différentielles au sens de l'école züricho-montpelliéraine ».



Figure 15 - Bogumil Pawlowski, Cracovie (1898-1971).

Période 1937-1945

La mort de Sir Geddes et le non renouvellement du bail avec le collègue des Écossais met un terme aux activités de la S.I.G.M.A. dans le cadre du laboratoire de la Colombière. « Un autre logement fut trouvé » nous apprend Braun-Blanquet (1968) « dans une ancienne habitation rurale au nord-est de la ville, maison de style Louis XVI et grand parc. Le transfert eu lieu en 1937. Cette acquisition n'aurait pas pu se faire sans l'appui financier généreux de mon ami de jeunesse et compagnon de maintes courses botaniques, Fritz Allemann von Albertini, chef d'une importante firme égyptienne. Grâce à son aide, la station a pu continuer ses travaux sans heurts ». Les nouveaux locaux, bien aménagés, spacieux et fonctionnels (bureaux, salle des chercheurs, bibliothèque, annexe d'exposition cartographique et logement des chercheurs) dans un cadre admirable (Fig. 19) proche du centre ville facilitent les passages et séjours qu'attire le rayonnement accru de la phytosociologie züricho-montpelliéraine qui y est enseignée.

Le Livre d'or porte pour les deux années 1937 et 1938 plus de 150 signatures, dont beaucoup de noms connus de phytosociologues, tels A. Quantin, G. Nétien, F. Vlioger, A.M. Paucà, M. Guinochet (Fig. 20), H. Wagner, L. Emberger, G. Sissingh, J. Pavillard, R. Molinier, J. Susplugas, J. Carles, J. Klika, A. Borza, R. Tüxen, E. Topa, J. Wraber, P. Dansereau, G. Pottier-Alapetite, J. Lebrun, M. Wraber, G. Wendelberger, M. Sauvage, V. Westhoff... traduisant l'influence internationale toujours plus grande de la S.I.G.M.A.

Une vingtaine de *Communications de la S.I.G.M.A.* datent de cette fin des années 1930, tandis que plusieurs thèses redoublées de la fréquentation de la Station sont soutenues, telle

celle de M. Guinochet (1938) sur *La végétation de l'étage alpin dans le Bassin supérieur de la Tinée*. Une excursion inoubliable est organisée en Corse au printemps 1938.

À l'étranger aussi les travaux se multiplient comme ceux de I. Horvat (1930) et de S. Horvatic (1934) en Croatie et surtout de R. Tüxen (1937), en Allemagne, qui publie la première édition de *Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands* contribuant à asseoir la typologie phytosociologique dans la plaine nord européenne.

C'est encore à cette époque que paraît la thèse de G. Lemée (1937) (Fig. 20) intitulée *Recherches écologiques sur la végétation du Perche* dans laquelle l'auteur, à la suite de Braun-Blanquet et Jenny (1926) en Suisse, établit clairement les corrélations entre les associations végétales et la nature des sols.

La deuxième guerre mondiale atteint la phytosociologie et la S.I.G.M.A. en plein essor. Braun-Blanquet (1968) écrit que « la S.I.G.M.A. était à son apogée lorsque la bombe hitlérienne éclate, bouleversant maints projets et coupant court nos relations avec l'étranger ». La situation est d'autant plus difficile que la S.I.G.M.A. est coupée de ses financements extérieurs. Elle bénéficiera pourtant de l'aide de personnalités locales que Braun-Blanquet remercie en citant : le Recteur Sarrailh, les Doyens Astruc et Mathias, les Professeurs Emberger, Giroux, Juillet, Pavillard, Susplugas, les Conservateurs des eaux et forêts Max Nègre et Prioton.

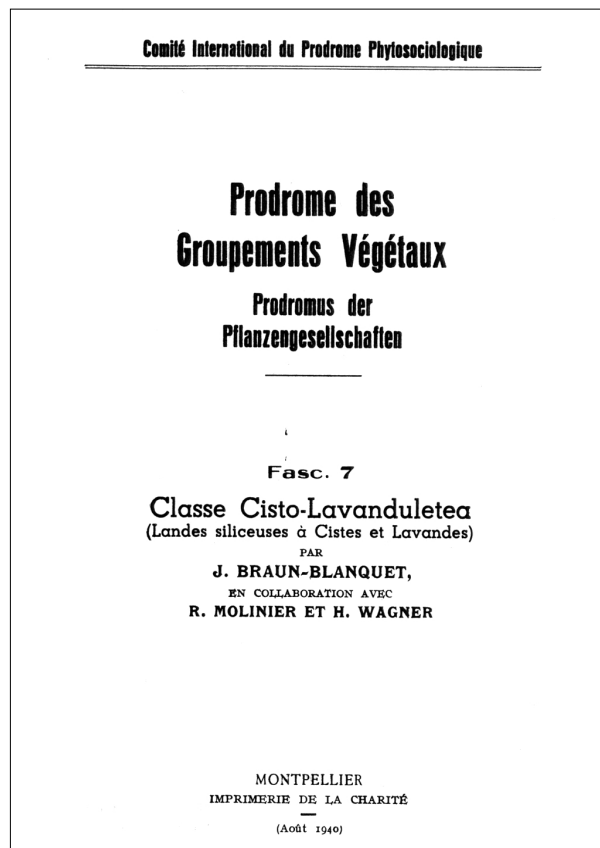


Figure 16 - Page de couverture du fascicule 7 (1940) du *Prodomus des Groupements Végétaux*.

COMpte RENDU DE L'ASSEMBLEE GENERALE ANNUELLE
DE LA S.I.G.M.A. 1934
:-:--:-:--:-:

A l'occasion de l'excursion phytosociologique de la S.I.G.M.A. en Espagne, l'Assemblée Générale annuelle de la "Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine", s'est réunie à Blanes près de Barcelone le 9 Avril 1934.

La séance est ouverte à 6 h.30 par M.R.Combes, Vice-Président.

Sont présents :

M. le Dr BRAUN-BLANQUET M. le Prof. COMBES
M. le Prof. DAENIKER M. le Prof. KLIKA

Se sont fait excuser MM. les Professeurs PASCHER et SZAFER et notre Secrétaire Général M. le Dr. De LEBUW.

Sur la proposition de M. BRAUN-BLANQUET, MM. le Prof. P. FONT QUER, Professeur de Botanique et Directeur du Museu de Ciencies Naturals de Barcelone, représentant du Comité Espagnol, et M. le Dr. R. TUXEN, Privat-Docent de Botanique à Hannover, représentant du Comité Allemand pour la S.I.G.M.A. sont élus membres du Comité international de la S.I.G.M.A. - M. COMBES adresse aux nouveaux élus, tous deux participants de notre excursion, les félicitations et souhaits de bienvenue au sein du Comité.

Le Vice-Président donne la parole à M. BRAUN-BLANQUET.

Le Directeur donne connaissance du Compte-rendu du fonctionnement de la Station au cours de l'année 1933.

Ce compte-rendu est approuvé par l'Assemblée; il sera imprimé et distribué.

M. BRAUN-BLANQUET rend ensuite compte des recettes et des dépenses au cours de l'année 1933.

R E C E T T E S	D E P E N S E S
Report à nouveau F.18.616,22	Mobilier F. 1.081.00
Otisations pour places de travail.	Appareil et Prod. 1.959.40
leurs 23.539,67	Loyer et assurance,
Abonnements aux Com- Réparations 3.404.75	UNICATIONS de la
Station 5.904.00(1)	Chauffage et élec- 306.00
	tricité 4.877.00
	Frais de bureau, aide 2.082.00
	Impressions 2.828.10
	Livres et abonnements 6.000.00
	Gratification 506.02
	Divers
	23.044.27
	Compte de réserve 10.000.00
	Report à nouveau 15.015.62
Frs: 48.059,89	Frs: 48.059,89

(1) Ajouter à ce chiffre F.4000 versés au début de l'année 1934.

Figure 17 - Exemple de compte rendu de l'assemblée générale annuelle de la S.I.G.M.A. de 1934.

Au milieu du bouleversement général, la S.I.G.M.A. s'efforce de rester un petit îlot de labeur scientifique pour de rares botanistes restés sur place ou venus se réfugier dans le Midi.

Il y eut aussi quelques visites de l'occupant, notamment de scientifiques ayant fréquenté la station avant-guerre. La plus notable est celle de R. Tüxen (Fig. 21), fervent fidèle de l'école zuricho-montpelliéraine qui, de passage à Montpellier en 1943 dans le cadre d'une mission de fortification des côtes, écrira avec Braun-Blanquet la fameuse publication *Übersicht der höheren Vegetationseinheiten Mitteleuropas* qui est à l'origine du nom de nombreuses classes phytosociologiques ou qui les précise : *Asplenietea rupestris*, *Ammophiletea*, *Rudereto-Secalinetea*, *Potametea*, *Littorelletea*, *Isoeto-Nanojuncetea*, *Montio-Cardaminetea*, *Phragmitetea*, *Scheuchzerio-Caricetea*, *Salicornietea*, *Corynephoretea*, *Festuco-Brometea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Betulo-Adenostyletea*, *Oxycocco-Sphagnetetea*, *Calluno-Ulicetea*, *Quercetea roboris-sessiliflorae*, *Vaccinio-Picetea*, *Alnetea glutinosae*, *Quercu-Fagetea*.

La guerre attire l'attention de diverses façons sur le rôle pratique de la phytosociologie et de ses applications, par exemple pour la mise en valeur des terres. L'intérêt écono-

mique de ces recherches incite d'ailleurs le CNRS à créer dès 1943 un « service de cartographie des groupements végétaux de France » dirigé par L. Emberger et J. Braun-Blanquet, service qui est installé dans les locaux annexes de la S.I.G.M.A., rue du Pioch de Boutonnet. L'une des premières réalisations de ce centre fut la publication d'une carte phytosociologique au 1/20 000^e servant de modèle, carte comme celle de la Camargue, levée sous le nez de l'occupant » (Braun-Blanquet, 1968).

En dépit des difficultés de l'époque, une vingtaine de numéros des communications de la S.I.G.M.A. sont distribués, parmi lesquels plusieurs thèses dont celle de A.M. Paucà (1941) sur les Monts Codru et Muma, de S. Trégubov (1942) sur les Alpes dinariques, de J. Susplugas (1942) sur le sol et la végétation dans le haut Vallespir, de G. Pottier-Alapetite (1943) sur le Jura central, de J. Adriani (1945) sur la phytosociologie, la synécologie et le bilan de l'eau des halophytes.

L'ESSOR DE LA PHYTOSOCIOLOGIE DANS L'APRÈS-GUERRE. LA S.I.G.M.A. ET LES AUTRES PÔLES DE RAYONNEMENT

Sitôt l'après-guerre, la phytosociologie sigmatiste connaît une véritable explosion d'activités de recherche, de publications, d'enseignements, d'applications, dans beaucoup de pays européens.

La S.I.G.M.A. de l'après-guerre (1945-1966)

« Les fils de la collaboration scientifique internationale sont activement renoués. Des nouvelles enfin reçues informent sur ce que les uns et les autres ont vécu et sont devenus pendant la guerre dans les différents pays, Belgique, Pologne, Allemagne, Hollande, Scandinavie, Autriche, Espagne, Algérie... Les vaincus doivent aussi être réintroduits dans le cercle scientifique. W.C. De Leeuw jouera là de nouveau un rôle décisif en faveur de la phytosociologie européenne » (Braun-Blanquet, 1968).

Dans cette période d'active reconstruction, Braun-Blanquet laisse percer la légitime fierté de constater que beaucoup de ses élèves d'avant-guerre sont devenus titulaires de postes universitaires importants, leur permettant de former les futures générations de phytosociologues. C'est par exemple, A. Eig à Jerusalem, J. Klika à Prague, J. Walas à Torun, J. Louis à Gembloux, Y.T. Tchou à Kunming, F.B. Barucha à Bombay, G. Pottier-Alapetite à Tunis, M. Guinochet à Alger, R. Molinier à Marseille, A. Quantin à Besançon, J. Giroux et J. Susplugas à Montpellier.

De nouveau les travailleurs affluent à la S.I.G.M.A. dont le livre de présence porte plus de 150 signatures différentes de 1946 à 1949. Parmi celles-ci : C. Mathon, G. Tallon, J. Tro-

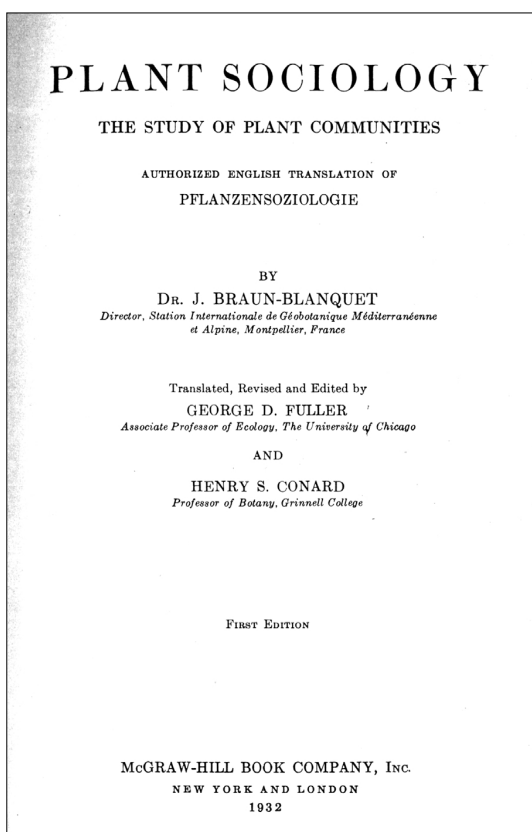


Figure 18 - Page de couverture de la traduction anglaise de 1932 de la célèbre *Pflanzensoziologie* de Braun-Blanquet.

chain, P. Duvigneaud, P. Duchaufour, R. Breton, P. Meyer, R. Nègre, R. Tomaselli, J. Berset, P. Ozenda, R. Nordhagen, V. Giacomini, J. Barkman, P. Pinto da Silva, G. Deleuil, C. Sauvage, G. Long, P. Quézel, J. Rioux, L. Reichling, H. des

Abbayes, R. Schnell, A. Vernet, J.M. Tadros, R. Bouillenne, F. Debazac... Tous ne sont pas ou ne seront pas des phytosociologues d'obédience sigmatiste, mais tous viennent s'instruire et se documenter, ne serait-ce que par la consultation de la bibliothèque de plus en plus impressionnante.

C'est aussi le temps de la reprise des sessions et des réunions internationales comme les excursions I.P.E. de l'institut Rübel de Zürich en Irlande (1949) et en Espagne (1953), le congrès international de Botanique de Stockholm (1950), l'excursion internationale de phytosociologie en Provence (1958) et bien d'autres auxquelles la S.I.G.M.A. participe et qui lui permettent de faire progresser la phytosociologie sigmatiste.

Pour l'Italie, Braun-Blanquet écrit de façon amusée que « la phytosociologie longtemps séquestrée par les papes botaniques de l'Université de Florence, a, dès 1950, pris un essor insoupçonné grâce à l'initiative du Professeur V. Giacomini (Fig. 22) et de ses jeunes collaborateurs R. Tomaselli (Fig. 23) et S. Pignatti ».

Dans cette période, Braun-Blanquet entreprend des travaux d'envergure avec plusieurs collègues de divers pays. En Espagne avec O. de Bolòs sur le Bassin de l'Ebre, au Portugal avec Pinto da Silva et Rozeira sur le littoral, en Suisse, au parc national, avec Pallmann et Bach.

Dans les années 1960, les activités redoublent à la SIGMA. De 1946 à 1966, ce sont plus de 80 numéros des communications de la S.I.G.M.A. qui paraissent sans compter *La végétation des Pyrénées orientales* (1948, 1950), *Le prodrome des groupements végétaux de la France méditerranéenne* (1952), la deuxième édition de la *Pflanzensoziologie* (1951) précédée de la traduction argentine de la première édi-

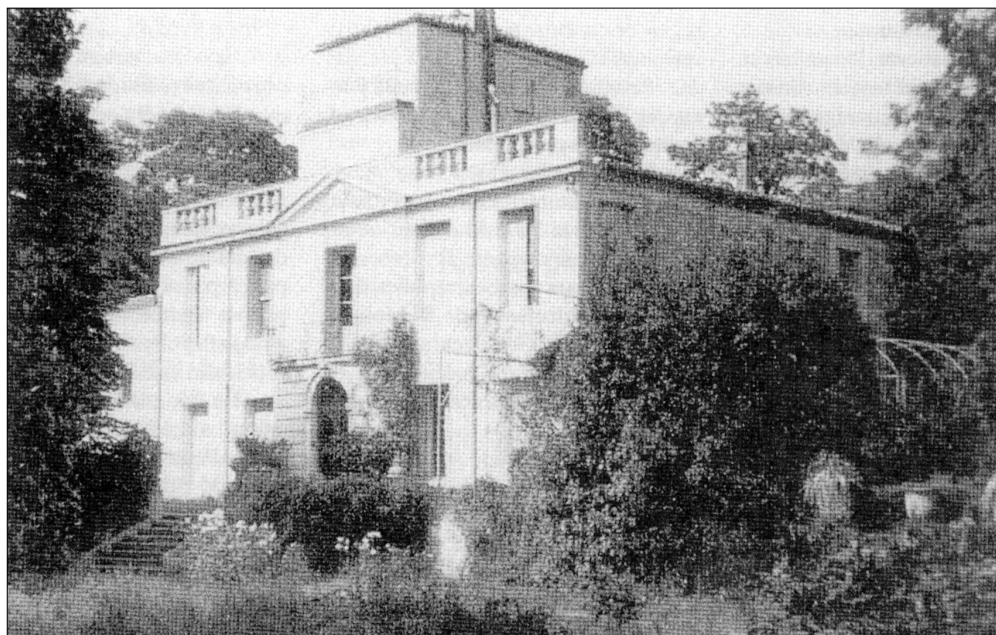


Figure 19 - La S.I.G.M.A. établie à partir de 1937 rue du pioch de Boutonnet.



Figure 20 - Marcel Guinochet (1909-1997) (à gauche) et Georges Lemée (1908-1996) (à droite) à l'Université d'Orsay en 1969 (Cliché G. Roux).

tion par Digilio et Grassi (1950), bientôt suivies des autres œuvres fondamentales de Braun-Blanquet que sont *Die inneralpine Trockenvegetation* (1961) et la dernière édition entièrement remaniée de la *Pflanzensoziologie* de 1964 qui sera traduite et adaptée en japonais par Suzuki-Tokio (1971) puis en espagnol par J. Lalucat et O. de Bolòs (1979).

Entre-temps plusieurs thèses sont préparées à la S.I.G.M.A. dont celle de E. Wikus (future Mme Pignatti qui rencontre son mari à Montpellier) sur la végétation des calcaires des Dolomites, de J. Breton sur les forêts du Dijonnais, de W. Zeller sur la phytosociologie du chêne-liège en Catalogne, de M. Ocaña sur la végétation de la Gardiole.

Bien des stagiaires apportent aussi une bonne contribution à la connaissance de la végétation du midi français et de son littoral, en particulier Zarzycki (Cracovie), Hübl (Vienne), Barkman (Wijster), Hekking (Utrecht), Kornas (Cracovie), Pignatti (Trieste), Piotrowska (Poznan), Glavac et Iljanic (Zagreb).

Parmi les très nombreux visiteurs ou chercheurs de l'époque s'ajoutent aux noms précédemment cités, ceux de H. Foussard, J. Malato-Beliz, R. Margalef, P. Fukarek, O. Hegg, R. Sutter, M. Lalaurie, H. Palmann, O. de Bolòs, A. Pons, R. Molinier, J. Donselar, J.C. Ernst, P. Dansereau, von Hübschmann, P. Montserrat, G. Lemée, A. Lavagne, D.E. Coombe, H. Doing-Kraft, R. Virot, J. Kornas, A. Medwecka, L. Visona, A. Baudière, R. Carbiener, N. Roussine, G. Malcuit, W.G. Beeftink, W. Lüdi, V. Westhoff, E. Margaris, E. Oberdorfer, R. Hundt, A. Miyawaki, F. Pedrotti, G. Lavrendiades, E. Poli, V.M. Meher Homji, S. Gentile, P. Lossaint, V. Glavac, J.J. de Smidt, A. Pirola, E. Cano, L. Poldini, F. Furnari, H. Nikfeld, A. Hofmann, S. Rivas-Martínez, E. Galiano, B. Pawlowski, T. Suzuki, P. Jackucs, D. Lausi, F. Klötzli, U. Eskuche, L. Iljanic, A. Horvat, J. Sugar, A. Lacoste, E. Balatova, J. Jeanplong, F. Roig... tous ou presque, auteurs de travaux connus en phytosociologie et sciences de la végétation, témoignant directement ou indirectement du rôle prééminent tenu par la

S.I.G.M.A. dans le développement de ces sciences. Seuls quelques pays de l'est de l'Europe, URSS et surtout Roumanie où le terrible pouvoir communiste a condamné durement la phytosociologie jugée réactionnaire, resteront à l'écart de ce courant jusqu'à l'écroulement des dictatures socialistes en fin de siècle.

C'est au début de cette période faste qu'ont lieu plusieurs événements essentiels pour la phytosociologie. Le premier est la reprise des activités de l'association internationale de phytosociologie grâce à De Leeuw qui la présidera après avoir jeté les fondements dès 1937⁵. R. Tüxen en est le secrétaire général perpétuel. Le deuxième est la création en 1948, sous l'égide de Braun-Blanquet, du premier et fameux journal international de phytosociologie *Vegetatio* publié par la firme hollandaise Junk. C'est dans le premier volume de ce périodique que paraît la thèse de Tchou Yen-Tcheng sur *Les forêts riveraines du Bas Languedoc*. Le troisième concerne le 8^e congrès international de Botanique tenu à Paris en 1954 au cours duquel la Section de Phytogéographie présidée par G.E. Du Rietz adopte le 7 juillet les recommandations rédigées par R. Molinier et J. Lebrun, à savoir :

« 1- La Phytosociologie est l'étude des communautés végétales du point de vue floristique, écologique, dynamique, historique et chorologique.

2- La désignation des communautés végétales par l'em-

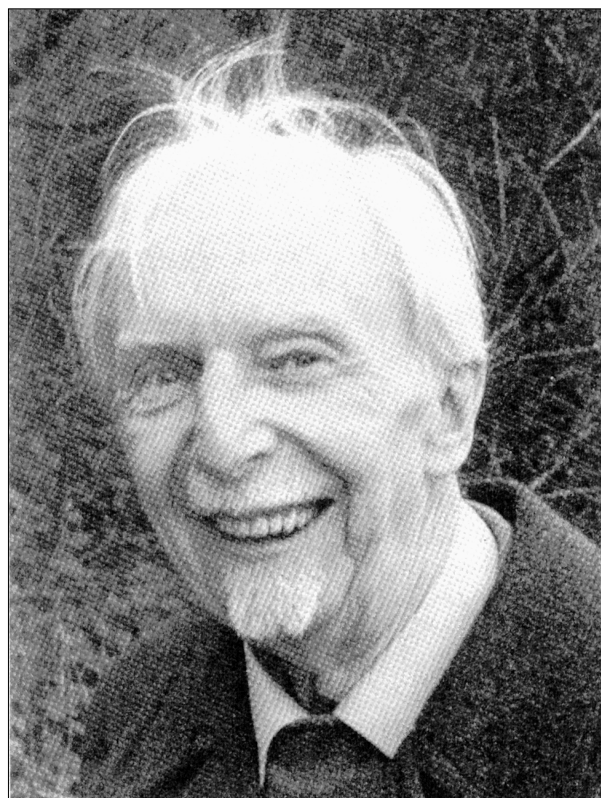


Photo 21 - Reinhold Tüxen, Todenmann (1899-1980).

⁵ Les statuts de l'association sont officiellement adoptés lors du 8^e congrès international de Botanique en 1954 à Paris. Les présidents seront successivement W. Szafer, W.C. De Leeuw, J. Lebrun et après la disparition de Tüxen, H. Ellenberg, S. Pignatti, E. Box.



Figure 22 - Valerio Giacomini, Rome (1914-1981).



Figure 23 - Ruggero Tomaselli, Pavie (1920-1982).

vaux à la Faculté de Médecine de Montpellier, s'efforce de remplacer sa mère et accueille les derniers visiteurs dont D. Goodall, J. Prioton, H. Nooney, G. Chevassut, R. Neuhaüsl, J. Neuhaüsl, A. Mossadegh, A. Borhidi, U. Bohn, M. Wraber, P. Fukarek, N. Teles, W. Zeller, R. Margalef, W.R. Taylor, T. Ohba, E. Boudouresque, C. Zevaco, J.M. Géhu, S. Rivas-Martínez, A. Takhtajan, S. Gentile, G. Philippi, L. Orloci, J. Moravec, J. Schmithusen, J.J. Corre, M. Grandtner, S. Brullo, E. van der Maarel, E. Dahl, E. & S. Pignatti, P.L. Gortchakovsky... venus rencontrer une dernière fois et rendre hommage au fondateur de la phytosociologie moderne.

Le décès le 20 septembre 1980 de J. Braun-Blanquet met un terme définitif à la vie scientifique de la S.I.G.M.A. et à un demi-siècle de rayonnement international à Montpellier de cette synécologie fondamentale et appliquée particulière dont il fut l'initiateur et l'infatigable artisan.

ploi des suffixes (-etum, -ion, -etalia, -etea, etc.) devrait être réservée aux groupements végétaux établis d'après les principes généraux et méthodes phytosociologiques.

3- Une communauté végétale ne devrait être décrite que si elle se fonde sur la publication d'un ou de plusieurs relevés phytosociologiques. »

En ce qui concerne la S.I.G.M.A., on peut considérer que c'est le décès de Mme Gabrielle Braun-Blanquet en 1966 qui marque la fin de cette longue période d'activités intenses, car écrit M. Guinochet (1982) « son épouse fut pour Braun-Blanquet une collaboratrice compétente et efficace, aussi bien dans ses recherches... qu'en ce qui concerne l'organisation des laboratoires et des chambres d'hôtes ». En dehors d'elle, Braun-Blanquet (Fig. 24) ne bénéficiera guère que de l'aide notable de deux assistants R. Nègre puis R. Sutter (Fig. 25).

Dans la phase ultime de la S.I.G.M.A., Mireille Braun-Blanquet (Fig. 26), chef de tra-



Figure 24 - Josias Braun-Blanquet (1884-1980) au cours des années 1970.



Figure 25 - Ruben Sutter (1916-1985), le dernier assistant de J. Braun-Blanquet.



Figure 26 - De gauche à droite, J. Braun-Blanquet, Mireille Braun-Blanquet et le botaniste nordiste André Berton, lors de l'excursion de la Société Botanique de France en Languedoc en mai 1965.

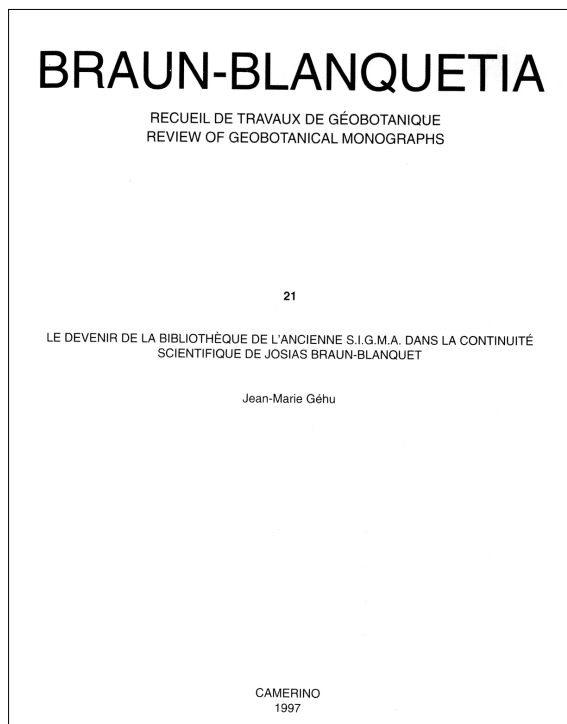


Figure 27 - Page de couverture du volume 21 de la revue *Braun-Blanquetia*.

Le difficile sauvetage du patrimoine de la S.I.G.M.A. et de sa riche bibliothèque est relaté par J.-M. Géhu (1997) dans le volume 21 de *Braun-Blanquetia* (Fig. 27), recueil de travaux de géobotanique, créé en 1984 par J.M. Géhu et F. Pedrotti en hommage à la mémoire du fondateur de la phytosociologie moderne.

Les centres internationaux de phytosociologie de Stolzenau et de Rinteln (1946-1980)

« Bundesanstalt für Vegetation-Kartierung » et « Arbeitsstelle für theoretische und angewandte Pflanzensoziologie ».

Ces deux structures dirigées, l'une après l'autre, par Reinhold Tüxen, élève et fervent disciple de Braun-Blanquet dès 1926 à l'E.T.H. de Zürich, vont lui permettre d'amplifier considérablement l'impact des idées de la S.I.G.M.A. dans le domaine des sciences de la végétation, notamment, mais pas seulement en Europe centrale, tout en affinant, précisant, développant les méthodologies, les concepts, et les applications de la phytosociologie.

Le « Bundesanstalt für Vegetation-Kartierung », célèbre institut fédéral allemand de cartographie de la végétation, issu de la « Zentralstelle für Vegetationskartierung des Reichs » de Hanovre transférée durant la guerre (1943) à Stolzenau

(Weser), fut dirigé par R. Tüxen jusqu'en 1964. Aidé par divers amis de l'étranger, dont Jean Lebrun de Louvain, il fait rayonner dans l'après-guerre son institut non seulement par le travail considérable qui y est réalisé mais aussi par l'organisation de nombreux symposiums internationaux, chaque année la semaine précédant Pâques, et diverses excursions scientifiques dans le cadre de l'association internationale de phytosociologie dont il sera jusqu'à la fin de sa vie, l'inlassable secrétaire général.

Toutes ces activités seront poursuivies et même amplifiées par R. Tüxen (Fig. 28), après sa retraite en 1964, dans l'« Arbeitstelle für theoretische und angewandte Pflanzensoziologie », station de recherche privée qu'il a créée dans son domicile à Todenmann über Rinteln (Weser) et qui fonctionnera jusqu'en 1980, année de son décès.

Les symposiums thématiques attiraient de nombreux spécialistes de divers pays d'Europe et d'autres continents. Les actes en furent publiés dans deux séries successives. Les *Bericht[e] über das internationale Symposium in Stolzenau/Weser* concernent des sujets tels que « Vegetationskartierung (1959), Biosoziologie (1960), Anthropogene Vegetation (1961), Pflanzensoziologie und Palynologie (1962), Pflanzensoziologische und Landschaftsökologie (1963), Pflanzensoziologische Systematik (1964), Gesellschaft Morphologie (1966), Grundfragen und Methoden in Pflanzensoziologie (1970) ». Les *Berichte der internationalen Symposien der internationalen Vereinigung für Vegetationskunde* de Rinteln prennent la suite avec les thèmes suivants : « Gesellschaftsentwicklung (1967), Tatsachen und Probleme der Grenzen in der Vegetation (1968), Vegetation und Substrat (1969), Vegetation als anthropoökologischer Gegenstand (1971), Gefährdete Vegetation und ihre Erhaltung (1972), Sukzessionsforschung (1973), Vegetation und Klima (1975), Vegetation und Fauna (1976), Assoziationskomplexe (1977) (Fig. 29), Ephemorie (1979), Syntaxonomie (1980), Struktur und Dynamik (1981) ».

C'est au cours de l'un des symposiums de Stolzenau en 1964, que Moravec (1968) propose une série de 26 articles destinés à stabiliser la nomenclature phytosociologique et que quelques années plus tard, en 1969, à Rinteln lors d'un autre symposium, une commission de nomenclature fut constituée pour aboutir en 1976 à la première édition du Code de nomenclature phytosociologique sous la signature de Barkman, Moravec et Rauschert.

Parallèlement aux symposiums, de nombreuses excursions de la Société internationale de phytosociologie sont organisées par Tüxen dans diverses contrées comme la Provence (1958), le nord-ouest de la France (1962), le Jura franco-suisse (1967), l'Islande (1968, 1970), la Hollande et la Belgique (1963, 1969), l'Espagne (1974), le Portugal (1972), le Japon (1974), l'Amérique du Nord-Est (1976), la Scandinavie (1977)... Elles sont l'occasion d'effectuer de nombreux relevés phytosociologiques qui font progresser la connaissance



Figure 28 - Reinhold Tüxen (1899-1980).

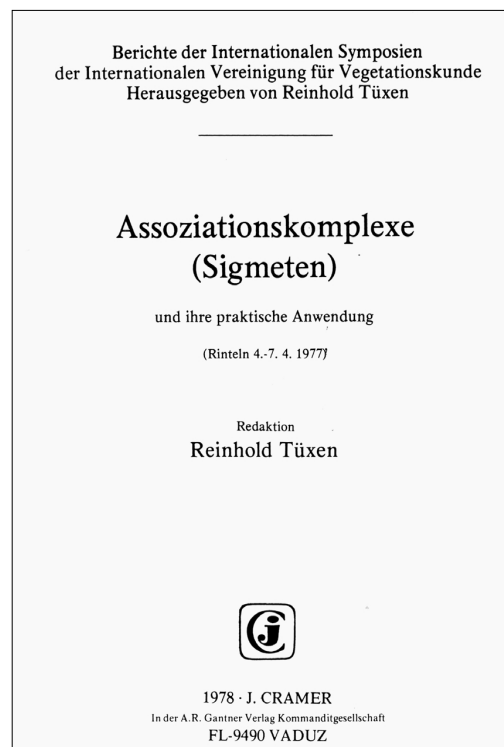


Figure 29 - Couverture des actes du symposium de Rinteln de 1977.

de la végétation de ces pays et aussi de démonstrations pédagogiques *in situ* des méthodes de la phytosociologie.

À Stolzenau, structure fédérale, Tüxen est aidé dans ses fonctions officielles par une secrétaire et plusieurs assistants dont Ellenberg, Lohmeyer, Trottmann... De nombreuses cartes de végétation sont levées. D'innombrables tableaux phytosociologiques, de détails et de synthèse, sont effectués. Plusieurs stagiaires internationaux viennent s'y familiariser avec la phytosociologie. Le plus turbulent, d'entre eux, de ses propres dires, mais qui deviendra aussi l'un des élèves les plus notables de Tüxen est sans conteste S. Rivas-Martínez. De nombreux chercheurs germanophones, au nom connu, fréquentent naturellement le centre de Stolzenau, tels Buchwald, Diemont, Knapp, Preising, von Rochow, Volk, Wendelberger ...

À Todenmann, le caractère privé de la station rend le financement des activités aléatoire et dépendant de fondations allemandes ou japonaise, si ce n'est de la maigre retraite de Tüxen. Parmi les derniers assistants y travaillant avec Tüxen, figurent notamment Dierschke, Dierssen, Bottcher, Ohba... qui deviendront des phytosociologues chevronnés et réputés, auteurs d'importants travaux et ouvrages en la matière.

Tüxen accueille à Todenmann, avec l'aide de son épouse Johana Berger, et forme jusqu'à la fin de sa vie, avec beaucoup d'exigences mais aussi de convivialité, d'innombrables chercheurs venus de toutes les parties du Monde, y compris l'auteur

de ces lignes qui y fit bien des séjours et y acquit le principal de ses connaissances en phytosociologie. Le nombre et la motivation des personnes attirées par Tüxen et les symposiums (Fig. 30) qu'il organisait étaient tels que Dierschke (1994) écrira que les Centres de Stolzenau puis de Todenmann étaient en quelque sorte devenus « La Mecque des phytosociologues ».

L'œuvre scientifique de Tüxen est immense, avec plus de 530 publications et mémoires. Beaucoup décrivent la végétation de l'Allemagne du Nord-Ouest et les zones littorales (Europe du Nord-Ouest, Islande, Japon...) qui fascinaient Tüxen. Les *Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands* de 1937 firent date. De même, diverses synthèses telles le *Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der eurosibirischen Region Europas* (1950), ou encore ses travaux sur la végétation des tourbières.

Beaucoup de problèmes fondamentaux de la phytosociologie furent aussi discutés et analysés avec pertinence, en particulier l'épineuse question des climax et de la végétation potentielle naturelle comme base de la cartographie de la végétation. Il est l'inventeur de l'analyse des lisières forestières en ourlet et manteau, telle que développée par Müller (1960). En fin de carrière, il fut le principal promoteur de la transposition des méthodes phytosociologiques à l'analyse des paysages et le véritable fondateur de la nouvelle science de la symphytosociologie. Comme son maître, Braun-Blanquet, Tüxen eut toujours le souci de l'application des acquis scientifiques de la phytosociologie, notamment dans les



Figure 30 - La classique photographie des participants au symposium de Rinteln, sur la place du marché, devant les maisons à colombage, le 6 avril 1977, "Assoziationskomplexe (Sigmerten)".

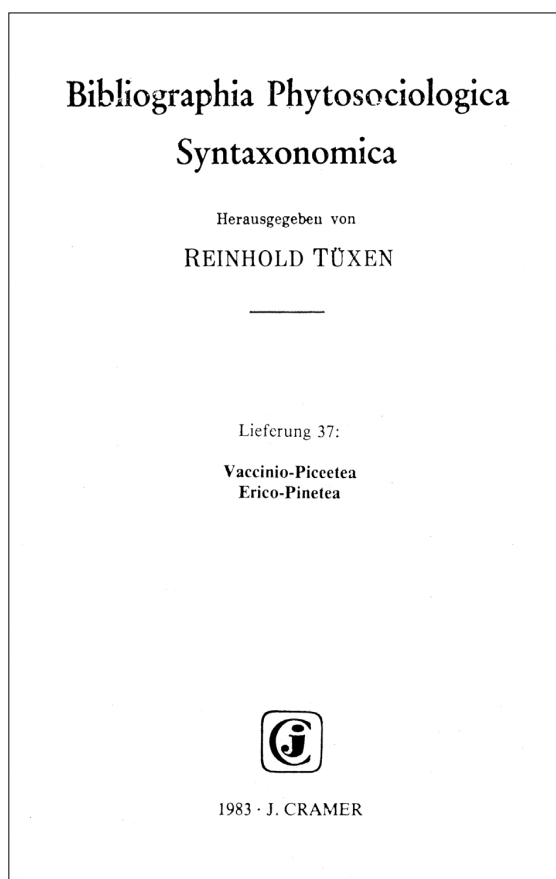


Figure 31 - Couverture du volume 37 de *Bibliographia Phytosociologica Syntaxonomica*.

domaines de l'agriculture, la foresterie, la conservation de la nature. Il conçut des jardins phytosociologiques expérimentaux, reconstituant des communautés végétales.

La méthode de Tüxen, malheureusement non publiée en ouvrage général, consistait à analyser très finement le tapis végétal, à relever sur le terrain les unités concrètes de végétation, dans un cadre extrêmement strict d'homogénéité floristique et synécologique. Sa méthodologie d'élaboration des tableaux phytosociologiques était tout aussi rigoureuse, et inspirée des principes des sciences physicochimiques de recristallisation, c'est-à-dire, en l'occurrence, d'épuration jusqu'à obtention de la quintessence de la combinaison floristique de l'association décrite et de ses variations. L'esthétique de présentation des tableaux lui importait beaucoup. L'un des modèles de ces tableaux se trouve dans une publication concernant la lande de Lunebourg. Il attachait un grand prix à la connaissance de l'aire géographique des syntaxons et, en général, à toutes leurs caractéristiques, notamment synfloristique, physiographique, symmorphologique, biocoenotique, synchorologique, syndynamique, synchronologique, synécologique, synécossystème de production, ainsi qu'à leur valeur environnementale et patrimoniale pour la protection de la nature. Les deux fascicules parus de la deuxième édition des *Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands* (1974, 1979) sont, de ce point de vue, des modèles voulus par l'auteur.

Travailleur infatigable, Tüxen géra jusqu'à la fin de sa vie une immense bibliothèque spécialisée et ses nombreux fichiers thématiques d'accès, où il voyait avant l'époque informatique, qui l'inquiétait un peu, comme les touches d'un piano. Il fut le fondateur et le rédacteur très actif de nombreuses revues phytosociologiques, telles que les *Mitteilungen der floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft* ou l'*Angewandte Pflanzensoziologie*. Parmi beaucoup d'autres, il fonda en 1973 la célèbre revue *Phytocoenologia*, pour compenser la dérive de la non moins fameuse revue *Vegetatio* créée par Braun-Blanquet, vers une écologie pseudoquantitative anglo-américaine qu'il réprouvait. On lui doit aussi, en particulier, les revues bibliographiques *Excerpta Botanica B sociologica* et surtout, les *Bibliographia phytosociologica syntaxonomica* (Fig. 31), source intarissable de références phytosociologiques issues des fichiers de la cartothèque.

Passionné d'archéologie, Tüxen recherchait les traces du passé dans les sols des landes de la Basse-Saxe. Profitant des tranchées des carrières, il constitua une impressionnante collection de profils de sol, de vastes dimensions, collés sur toile à la façon de tableaux, et dont la plupart sont aujourd'hui déposés dans un musée régional. Enseignant né, Tüxen aimait diffuser ses idées. Il était passionné et savait, soulever l'enthousiasme au cours de conférences, d'excursions, de visites, de spécialistes ou d'amateurs, de jeunes ou d'adultes. Le cercle de ses élèves était immense, et rares sont les phytosociologues qui ne lui doivent rien. Pour Tüxen, la formation et l'enseignement étaient la transmission tout autant des connaissances fondamentales que des techniques. Dans le cadre convivial de Todenmann, il sut être un maître exigeant et exemplaire. Son apport à la phytosociologie züricho-montpelliéraine est tel qu'il est juste de la qualifier actuellement de « braun-blanqueto-tüxenienne ».

L'essaimage phytosociologique

Commencée dès l'avant-guerre, la diffusion des concepts et méthodologies de la phytosociologie, par le biais des chercheurs influencés directement ou indirectement par J. Braun-Blanquet et R. Tüxen dans leurs instituts réciproques, ou par leurs écrits, se poursuit et s'accélère dans l'après-guerre dans de nombreux pays d'Europe et du Monde.

Dès l'entre-deux guerres, les effets du rayonnement intellectuel de l'école züricho-montpelliéraine et de la S.I.G.M.A. sont patents en Europe centrale, par exemple en Pologne autour de Szafer (Fig. 32), Pawlowski, Kolimski à Cracovie, en Roumanie avec Borza, Pop, Savulescu à Cluj et à Bucarest, en Tchécoslovaquie avec Klika à Prague, en Yougoslavie avec Horvat et Horvatic, en Hollande avec De Leeuw, en Hongrie avec Soó, en Autriche avec Aichinger et bien sûr en Suisse. Mais on la retrouve aussi jusqu'aux USA avec Conard et l'école d'Iowa. En France, une première équipe lilloise de phytosociologie se constitue dans les années 1920 autour du Doyen Maigé avec Hocquette, De Litardière et Malcuit. Par contre à Paris, avec la disparition d'Allorge en 1944, les travaux de P. Jovet et de ses élèves relèveront plus d'une phyto-



Figure 32 - Wladyslaw Szafer, Cracovie (1886-1970).

géographie écologique franco-française que de la phytosociologie züricho-montpelliéraine.

Dans l'après-guerre, l'essaimage phytosociologique s'étend considérablement. Sans recherche d'une impossible exhaustivité à l'échelle de ce travail et à simple titre d'exemple, l'influence directe de Braun-Blanquet et de la S.I.G.M.A. se retrouve en Italie autour de Tomaselli ou de Pignatti, en Catalogne avec Bolòs, au Portugal avec Rozeira et Pinto da Silva, aux Pays-Bas avec Westhoff, en Belgique et au Congo avec Lebrun et Müllenders, au Québec avec Grandtner, en Allemagne avec Oberdorfer, en Afrique du Nord avec Quézel et Guinochet, en France avec Quantin à Besançon et surtout à Marseille autour de Molinier, Nègre puis l'active équipe de Quézel qui contribue aussi beaucoup à la connaissance phytosociologique du pourtour de la Méditerranée, tandis qu'à Paris Orsay, Guinochet (Fig. 33) met en place un important centre d'enseignement et de recherche en biosystématique et en analyse factorielle de données que poursuivra A. Lacoste.

L'influence de Tüxen est, quant à elle, déjà manifeste aussi dès l'avant-guerre, en Allemagne auprès de chercheurs comme Buchwald, Diemont, Ellenberg, Knapp, Lohmeyer, Preisling, von Rochow, Volk, Wagner... mais c'est après-guerre qu'elle devient progressivement dominante dans les années 1950 à 1970, se retrouvant chez de nombreux phytosociologues contemporains, isolés ou appartenant à des

ensembles universitaires. C'est le cas par exemple en Belgique, à Gembloux avec Noirfalise, Sougnez, Roisin ou à Louvain avec Westhoff, Van der Maarel, Barkman..., en Pologne, à Varsovie avec les Matuszkiewicz et les Falinski, à Cracovie avec les Kornas, à Poznan avec les Wojterski, en Tchécoslovaquie, à Prague, avec les Neuhäusl et Moravec, à Bratislava avec Mme Balatova, en Suisse avec Richard, Béguin, Hegg..., en Italie avec les Pignatti et Lausi puis Polidini à Trieste, Lorenzoni à Padoue, Gentile à Gènes, Brullo, Poli et Furnari à Catagne et surtout Pedrotti à Camerino, puis Biondi à Ancone, au Portugal avec Lousa, Costa à Lisbonne, Malato Beliz puis Pinto Gomes à Évora, au Québec avec Grandtner, en Argentine avec Roig et Eskuche à Mendoza... et combien d'autres notamment en Allemagne, Raabe puis Dierssen à Kiel, Brandes à Brunswick, Bornkamm et Sukopp à Berlin, Ellenberg puis Dierschke à Göttingen, Burrichter, Thannheiser, Weber, Runge à Munster, Seibert et Haber à Munich, Oberdorfer avec Lang, Görs, Muller à Karlsruhe, ou encore Wilmans, Deil à Fribourg, Wittig à Francfort, Schwabe à Darmstadt... sans parler de nombreux phytosociologues de l'ex RDA tels Scamoni, Passarge, Fukarek, Schubert, Hundt, Piecht, Müller-Stoll... restés très actifs comme les polonais et les tchèques en dépit des difficultés de l'époque communiste.

Une mention particulière est à faire de l'étroite et durable relation qui a été établie entre Tüxen et le groupe hyperactif des japonais Mijawaki et collaborateurs Ohba, Fujiwara, Okuda.

Le cas de l'Espagne est tout aussi exemplaire où S. Rivas-Martínez, à la suite de son père Rivas-Goday, sut s'entourer d'un groupe de disciples très actifs dans les différentes régions de ce pays tels M. Costa, J. Izco, J. Loidi, A. Asensi, T.E. Diaz, W. Wildpret, M. Ladero... et développera activement les recherches phytosociologiques dans plusieurs pays d'Amérique du Sud et jusqu'aux USA, tout en innovant dans les domaines de la symphytosociologie et de la bioclimatologie.

En France, la phytosociologie à la façon de R. Tüxen est introduite dans le nord du pays par L. Durin (Géhu, 2007) qui est en relation avec les phytosociologues belges, liés aux hollandais, eux-mêmes proches des centres de Stolzenau et Rinteln. La deuxième école lilloise de phytosociologie se structure autour de J.M. Géhu qui fonde en 1970 la station de phytosociologie de Bailleul et l'Amicale de phytosociologie qui tiendront durant une trentaine d'années un rôle important dans le développement de la phytosociologie en France, notamment par les colloques et les sessions de terrain organisés. L'Amicale de phytosociologie sera aussi le point de départ de la Fédération internationale de Phytosociologie ou F.I.P., qui est en Europe occidentale le pendant de la société internationale de phytosociologie devenue après la disparition de Tüxen en 1980, l'Association internationale pour l'étude de la végétation ou A.I.E.V. (en allemand Internationale Vereinigung für Vegetationskunde, soit I.V.V.), organisatrice de sessions de terrain et de colloques annuels dans toutes les parties du Monde, même les plus éloignées d'Europe.

Il reviendra à Richard Pott de préserver la riche bibliothèque de Tüxen dans l' « Institut für Geobotanik » de Hanover et de créer la « Reinhold Tüxen Gesellschaft » dont les réunions annuelles maintiennent la tradition des symposiums de Rinteln.

Au cours de la période récente, les travaux de phytosociologie, qu'il n'est pas dans l'objet de cette note historique de citer même partiellement, se multiplient à l'infini, concernant pratiquement toutes les parties du Monde dans les deux hémisphères, des régions polaires aux zones tropicales tempérées, des montagnes et des plaines, des contrées continentales jusqu'aux bordures océaniques... au point que la construction d'un synsystème phytosociologique planétaire devient parfaitement envisageable.

Plusieurs traités ont largement contribué à ce succès et à la diffusion des concepts et pratiques de la phytosociologie moderne. Outre ceux de Braun-Blanquet, les trois éditions de *Pflanzensoziologie* et les traductions anglaise et espagnole de l'ouvrage, on peut citer, pour la France, à titre historique *Le milieu et la vie en commun des plantes* (1936) de Mme Reynaud-Beauverie, ou encore la *Phytosociologie* (1973) de Guinochet, pour l'Italie l' *Introduzione allo studio della Fitosociologia* (1956) de R. Tomaselli, pour l'Angleterre la *Description and classification of vegetation* (1971) de D. Shimwell, pour la Roumanie, la *Fitosociologie* (2004) de Cristea, Gafta et Pedrotti, mais surtout en langue allemande, la très remarquable *Pflanzensoziologie* (1994) de H. Dierschke, véritable modèle du genre dont on ne peut que regretter qu'il n'y ait pas de traduction française, sans oublier la monumentale série internationale des 18 *Handbook of vegetation science* dont Tüxen fut le rédacteur en chef à partir de 1966.

La phytosociologie contemporaine a aussi bénéficié d'importantes monographies de synthèse, nationales ou régionales, comme les *Planten gemeenschappen in Nederland* (1969) de Westhoff et Den Held, les 5 volumes des *De vegetatie van Nederland* (1995 à 1999) de Schaminée, Stortelder et Westhoff, les 5 tomes des *British Plant Communities* (2000) de Rodwell, les nombreux volumes et leurs diverses rééditions de 1957 à 1992 des *Süddeutsche Pflanzengesellschaften* d'Oberdorfer, la *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen* (1966) de Ellenberg, la *Vegetation Nordeuropas* (1996) de Dierssen, les *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands* (1995) de Pott, les trois tomes des *Die Pflanzengesellschaften Österreichs* (1993) de Mucina et Grabher, les trois volumes des *Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands* (1996-2002) de Passarge, sans oublier la très remarquable *Syntaxonomical*

checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level (2001) de Rivas-Martínez *et al.* complétée par les deux volumes d'addenda de 2002.

Une forme peu utilisée encore, mais très pratique est celle du dictionnaire, à la façon du *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales* (2006) de Géhu. Il faut y ajouter pour la France le *Prodrome des végétations de France* (2004) de Bardat *et al.* ; en cours de déclinaison jusqu'au niveau association, ainsi que les 6 tomes des *Cahiers d'habitats Natura 2000* (2001-2005).

De nombreuses revues spécialisées ont aussi favorisé la diffusion des travaux phytosociologiques, comme *Vegetatio* fondée en 1948 par Braun-Blanquet, *Phytocoenologia* fondée en 1973 par Tüxen et dirigée aujourd'hui par Deil, *Braun-Blanquetia* créée par Pedrotti et Géhu en 1984, *Fitosociologia* qui a pris la suite en Italie dès 1990 des *Notiziario della*



Figure 33 - Marcel Guinochet (à droite) effectuant un relevé floristique en Sibérie en 1967 (coll. D. Cartier).

Societa Italiana di Fitosociologia (1964-1989) actuellement éditée par Biondi et qui est sans doute aujourd'hui la meilleure revue de stricte obédience sigmatiste, les *Itinera Geobotanica* créés en Espagne en 1987 par l'entourage de Rivas-Martínez, *Tuexenia* qui, en Allemagne, s'inscrit depuis 1981 dans la suite des *Mitteilungen der floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft* fondés à Stolzenau en 1949 par Tüxen, les *Berichte des Reinhold Tüxen Gesellschaft* publiés par Pott depuis 1989 comme actes de nouveaux symposiums de Rinteln et Hanovre, *Foliageobotanica et Phytotaxonomica* et les séries A et B des *Vegetacia CSSR* de Tchécoslovaquie, les *Documents phytosociologiques* publiés par Géhu puis Pedrotti de 1972 à 2010, les *Colloques phytosociologiques*, actes des colloques organisés et édités par Géhu de 1975 à 2004 en 27 volumes.

En outre, divers bulletins de sociétés de botanique accueillent régulièrement des articles de phytosociologie, comme *Le Journal de Botanique de la Société Botanique de France* ou le *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest* en France, *Lazaroa* et les *Anales del Instituto Botanica Cavanilles* en Espagne, *Preslia* en Tchécoslovaquie, etc. sans parler de la très riche série des quelque 300 volumes des *Dissertationes botanicae* de Cramer, dont un certain nombre concernent la phytosociologie.

Les revues analytiques de bibliographie ont aussi, avant l'ère informatique, tenu une place importante, particulièrement les nombreux volumes des *Excerpta Botanica, Sectio B* dirigées par Tüxen jusqu'à son décès, et surtout la belle série des *Bibliographia phytosociologica Syntaxonomica*, en 39 fascicules et volumes, édités par Tüxen de 1971 à 1986 comme extrait de la « cartothèque bibliographique » de sa bibliothèque.

Du point de vue pédagogique, divers ouvrages de diffusion de connaissance ont aidé à l'indispensable formation des jeunes phytosociologues tels, dans le domaine de la francophonie, les *Éléments de Biogéographie* de Lacoste et Salanon (1969), l'*Initiation à l'étude de la végétation* de Vanden Berghen (1982), le *Petit manuel d'initiation à la phytosociologie sigmatiste* de Foucault (1986), l'*Initiation à la phytosociologie sigmatiste* de Lahondère (1997) et tout récemment le *Petit précis de phytosociologie sigmatiste* de Royer (2009).

CONCLUSIONS – LA PHYTOSOCIOLOGIE D'AUJOURD'HUI.

La phytosociologie du début du XXI^e siècle a beaucoup changé en un siècle d'histoire, mais elle est restée fidèle à ses origines naturalistes, géographiques et écologiques de la fin du XIX^e siècle.

Tout en développant ses concepts, précisant et affinant ses méthodologies, elle a su s'enrichir des acquis des autres disciplines et courants formant aujourd'hui une véritable « arborescence géobotanique ».

Si elle reste fondée sur la priorité donnée à la composition floristique, elle a abandonné les « exagérations de la fidélité » des espèces réparties en caractéristiques de divers ordres (exclusives, électives, préférantes...) au profit de la notion plus réaliste et plus universelle de « combinaison floristique » caractéristique ou différentielle.

Elle sait aussi pratiquer l'analyse de terrain sur des surfaces globalement très homogènes, bien plus que les premiers phytosociologues, tant des points de vue physiognomique, structural et floristique, qu'écologique et dynamique, de sorte que les unités décrites, les associations et leurs microhabitats, sont porteuses d'information réellement utilisable dans les nombreuses applications qui sont désormais les siennes, notamment dans l'aménagement durable et la conservation des espaces. Le développement des notions de territorialité,

de géosynvicariance (ou géosyn correspondance), de syndémisme, fut aussi un réel progrès, notamment pour une meilleure compréhension des patrimoines végétationnels.

Divers articles se sont fait l'écho de ces changements importants (Géhu, 1980, 1996, 1998, 2000, 2005 ; Géhu & Rivas-Martínez, 1981).

Par rapport aux autres disciplines environnementales, géobotaniques ou écologiques, la force de la phytosociologie actuelle réside certainement dans sa typologie scientifique rigoureuse et son synsystème hiérarchisé. Construit de façon inductive, ce système est devenu suffisamment élaboré et généralisé pour pouvoir être aussi utilisé de façon déductive et même permettre une certaine prédictivité de présence ou de développement des unités végétationnelles (de Foucault, 1986) en un endroit donné.

Mais le fait le plus remarquable de ces dernières décennies est la dimension paysagère prise par la phytosociologie dans la suite des premiers travaux de Tüxen (1973, 1977) et de Rivas-Martínez (1976) dont Géhu (1986) rappelle les étapes sériales et caténales. La phytocoenologie intégrée, ou globale de Theurillat (1992), dans sa belle thèse, va bien plus loin puisqu'elle procède par étapes successives d'intégration spatiale allant des étapes phytocoenotiques les plus fines (synusie, association) aux étapes sériales (complexe de *tessela*, *macrotessela*) et caténales (hypogéocomplexe, géocomplexe, hypergéocomplexe, mégacomplexe) jusqu'aux étapes chorologiques rejoignant la phytogéographie classique des districts, secteurs, provinces, régions, royaumes, définis désormais plus par leur typologie végétationnelle que simplement floristique.

La phytosociologie intégrée permet aussi l'expression, la typologie, la cartographie des données végétationnelles, des territoires les plus ténus jusqu'aux plus grandes dimensions continentales. Trop jeune encore pour avoir été très utilisée jusqu'ici, cette dimension nouvelle de la phytosociologie est extrêmement riche de perspectives et d'applications.

La seule ombre dans le tableau historique brossé ici de l'évolution de la phytosociologie, qu'il conviendra de compléter dans d'autres écrits, notamment en perspective franco-latinophone contemporaine, concerne l'amenuisement, pour ne pas dire la disparition actuelle, de cette science, comme d'ailleurs de toutes les sciences naturelles, des structures officielles d'enseignement et de recherche de nombreux pays. Situation évidemment incompréhensible aux yeux d'esprits raisonnables au vu des problèmes et nécessités bioécologiques graves de la planète.

On n'aura garde, toutefois, d'oublier, facteur d'optimisme, que bien des lieux essentiels du développement de la phytosociologie ont été, en dépit de faibles moyens, privés ou associatifs, extra-universitaires, de Zürich à Bailleul et Los Negrals, en passant par Montpellier et Todenmann.

BIBLIOGRAPHIE

- Adriani M.J., 1945 – *Sur la phytosociologie, la synécologie et le bilan d'eau des halophytes de la région néerlandaise méridionale ainsi que de la Méditerranée française*. 1 vol., 217 p., Groningen & Communication S.I.G.M.A. 88a.
- Allorge P., 1922 – Les associations végétales du Vexin français. *Rev. Gén. Bot.* **33-34** : 1-342.
- Arènes J., 1928 – *Les associations végétales de la Basse Provence*. 1 vol., 248 p.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Roux G., Royer J.-M. & Touffet J., 2004 – *Prodrome des végétations de France*. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p. (Patrimoines naturels 61).
- Barkmann J.J., Moravec J. & Rauschert S., 1976 – Code de nomenclature phytosociologique. 1^{re} édition. *Vegetatio* **32** : 131-185 ; 2^e édition, *Vegetatio* **67** : 145-195.
- Braun J., 1913 – Die Vegetationsverhältnisse der Schneestufe in den Rätisch-Lepontischen Alpen. *Nouveaux Mémoires Soc. Hélvét. Sc. Nat.* **48** : 1-347.
- Braun J., 1915 – *Les Cévennes méridionales (Massif de l'Aigoual)*. Étude phytogéographique. Thèse Fac. Sc. Montpellier, 208 p. & Arch. Sc. Phys. et Nat. 39 à 40, Genève.
- Braun-Blanquet J., 1921 – Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage. *J. Ber. St Gallischen Naturwissenschaftlichen Ges.* **57** (2) : 305-351.
- Braun-Blanquet J., 1928 – Pflanzensociologie Grundzüge der Vegetationskunde. *Biologische Studentbücher 7* : 1-330, Berlin.
- Braun-Blanquet J., 1932 – *Plant sociology* (traduction de Pflanzensociologie par Fuller & Conard), New-York, 439 p.
- Braun-Blanquet J., 1948 – La végétation alpine des Pyrénées orientales. Étude de phytosociologie comparée. *Monografía Estacion de Estudios Pirenaicos y del Inst. Esp. Edafologia Ecologia y Fisiologia Vegetal, Botanica* **1** (9) : 1-306, Barcelona.
- Braun-Blanquet J., 1951 – *Pflanzensociologie Grundzüge der Vegetationskunde*. 2^e éd., 1 vol., 631 p., Wien.
- Braun-Blanquet J., 1952 – *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. 1 vol., 297 p., Vaison-la-Romaine.
- Braun-Blanquet J., 1961 – Die inneralpine Trockenvegetation. *Geobotanika selecta* **1** : 1-273, Stuttgart.
- Braun-Blanquet J., – 1964 – *Pflanzensociologie Grundzüge der Vegetationskunde*. 3^e éd., 1 vol., 865 p., Wien.
- Braun-Blanquet J., 1968 – L'école phytosociologique zurichomontpelliéraine et la S.I.G.M.A. *Vegetatio* **16** (1-4) : 1-78.
- Braun-Blanquet J., 1971 – *Pflanzensociologie* (traduction japonaise de Tokio-Suzuki). 2 vol., I : 1-359 ; II : 1-329, Tokyo.
- Braun-Blanquet J., 1979 – *Fitosociologia, bases para el estudio de las comunidades vegetales* (adaptation de Lulucat & Bolòs), 1 vol., 820 p., Madrid.
- Braun-Blanquet J. & Jenny H., 1926 – Vegetationsentwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen. *Denkschr. D. Schweiz. Naturf. Ges.* **63** (2).
- Braun-Blanquet J. & Pavillard J., 1922 – *Vocabulaire de sociologie végétale*. 1 vol., 16 p., Montpellier.
- Braun-Blanquet J. & Pavillard J., 1925 – *Vocabulaire de sociologie végétale*. 2^e éd., 1 vol., 22 p., Montpellier.
- Braun-Blanquet J. & Pavillard J., 1928 – *Vocabulaire de sociologie végétale*. 3^e éd., 1 vol., 23 p., Montpellier.
- Braun-Blanquet J. & Tüxen R., 1952 – Irische Pflanzengesellschaften. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel in Zürich* **25** : 224-421.
- Chateau E., 1912 – Les associations végétales. *Bull. Soc. Nat. et arch. Autun* : 1-75.
- Cowles H.C., 1899 – The ecological relations of the vegetation of sand dunes of Lake Michigan. *Bot. Gaz.* **27**:95-117.
- Clements F.E., 1916 – Plant succession. An analysis of the development of vegetation. *Carnegie Inst. Of Wash. Publ.* **242**.
- Cristea V., Gafta D. & Pedrotti F., 2004 – *Fitosociologie*. 1 vol., 394 p., Cluj-Napoca.
- Daszkiewicz P., 2004 – Józef Paczoski (1864-1942). Le début de la phytosociologie. Quelques remarques sur ses idées et ses travaux. *Organon* **33** : 141-158.
- Dierschke H., 1994 – *Pflanzensociologie, Grundlagen und Methoden*. 1 vol., 683 p., Stuttgart.
- Dierssen K., 1996 – *Vegetation Nordeuropas*. 1 vol., 838 p., Stuttgart.
- Drude O., 1913 – *Die Oekologie der Pflanzen*. Braunschweig.
- Ellenberg H., 1996 – *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. 1 vol., 1 096 p., Stuttgart.
- Flahault Ch. & Schröter C., 1910 – (voir à Rübel).
- Foucault B. de, 1986 – *Petit manuel d'initiation à la phytosociologie sigmatiste*. 1 vol., 51 p., Amiens.
- Foucault B. de, 1986 – *La phytosociologie sigmatiste. Une morphodynamique*. 1 vol., 147 p., Lille.
- Froment P., 1953 – La Phytogéographie et la Phytosociologie en France du début du XIX^e siècle à nos jours. *Rev. de géographie botanique. Bull. Soc. Bot. France* **100** : 362-387.
- Géhu J.-M., 1980 – La phytosociologie d'aujourd'hui. Méthodes et orientatons. *Notiziario della Societa italiana de fitosociologia* **16** : 1-16, Pavia.
- Géhu J.-M., 1986 – Des complexes de groupements végétaux à la phytosociologie paysagère contemporaine. *Informatore Botanico italiana* **18** (1-2-3) : 53-83, Firenze.
- Géhu J.-M., 1996 – Épistémologie de la territorialité en phytosociologie. *Giornale botanico italiano. Societa botanica italiana. 91e Congresso (Ancona)*. **130** (1) : 189-199, Firenze.
- Géhu J.-M., 1997 – Le devenir de la bibliothèque de l'ancienne S.I.G.M.A. dans la continuité scientifique de Josias Braun-Blanquet. *Braun-Blanquetia* **21** : 3-73, Camerino.
- Géhu J.-M., 1998 – Épistémologie de la typologie phytosociologique de la végétation. *Itinera geobotanica* **11** : 65-83.
- Géhu J.-M., 2000 – Principes et critères synsystématiques de structuration des données de la Phytosociologie. *Coll. Phytosociol.* **27** : 693-708.
- Géhu J.-M., 2005 – La Symphytosociologie, trente ans plus tard (1973-2003). Concept, systématisation, applications. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, NS* **35** : 63-80.

- Géhu J.-M., 2006 – *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*. 1 vol., 899 p., Stuttgart.
- Géhu J.-M., 2007 – Hommage à Lucien Durin (1915-2007), botaniste de terrain et pionnier de la phytosociologie tixénienne en France. *J. Bot. Soc. Bot. France* **39** : 81-86.
- Géhu J.-M. & Rivas-Martínez S., 1981 – Notions fondamentales de Phytosociologie. *Berich. Int. Symp. Int. Verein. für Vegetationskunde*. Syntaxonomie : 5-33, Vaduz.
- Giroux J., 1936 – *Recherches biologiques sur les Éricacées languedociennes*. 1 vol., 208 p., Montpellier.
- Grisebach A., 1838 – Über den Einfluss des Klimas auf die Begränzung der natürlichen Floren. *Linnaea* **12** : 159-200.
- Grisebach A., 1872 – *Die Vegetation der Erde*. Leipzig.
- Guinochet M., 1938 – *Études sur la végétation de l'étage alpin dans le bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes)*. Thèse Lyon, 1 vol., 458 p. & Comm. SIGMA n° 59.
- Guinochet M., 1973 – *Phytosociologie*. Masson, Collection d'Écologie 1, 1 vol., 227 p., tabl. & carte h.t.
- Guinochet M., 1982 – Josias Braun-Blanquet (1884-1980). *Bull. Soc. Bot. France* **129** (1) : 73-76.
- Harper R.M., 1917 – The new science of Plant sociology. *Scient. monthly*.
- Hocquette M., 1927 – Étude sur la végétation et la flore du littoral de la Mer du Nord de Nieuport à Sangatte. *Arch. Bot.*, Tome **I**, mémoire 4 : 179 p., Caen.
- Humboldt A. de, 1805 – *Essai sur la géographie des plantes accompagné d'un tableau physique des régions équinoxiales*. Paris.
- Imchenetzki A., 1926 – *Les associations végétales de la partie supérieure de la vallée de la Loue*. Thèse Besançon, 1 vol., 120 p.
- Koch W., 1926 – Die Vegetationheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. Systematisch-kritische Studie. *Diss. Jahrb. St Gall Naturw. Ges.* **61** : 11.
- Kuhnholz-Lordat G., 1923 – *Essai de géographie botanique sur les dunes du Golfe du Lion*. Thèse, 307 p., Paris.
- Krilow P., 1898 – *Ochek rastiitebmosty Tomskoy*. Tomsk.
- Lacoste A. & Salanon R., 1969 – *Éléments de Biogéographie*. Nathan, 1 vol., 189 p., Paris.
- Lahondère C., 1997 – Initiation à la Phytosociologie sigmatiste. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, n° spécial **16** : 47 p.
- Lemée G., 1937 – *Recherches écologiques sur la végétation du Perche*. Thèse, Paris, 388 p.
- Luquet A., 1926 – *Essai sur la géographie botanique de l'Auvergne. Les associations végétales du massif des Monts-Dores*. Thèse, Paris, 263 p.
- Malcuit G., 1929 – Contribution à l'étude phytosociologique des Vosges méridionales saônoises. Les associations végétales de la Vallée de la Lanterne. *Arch. Bot.* **II**, mémoire 6 : 211 p.
- Molinier R., 1934 – Études phytosociologiques et écologiques en Provence orientale. Thèse, Paris, *Annales Musée Histoire Naturelle Marseille* **27** (1) : 274 p. & Comm. SIGMA 35a.
- Moravec J., 1965 – Zur den Problemen der Pflanzensoziologischen Nomenklatur. In : Pflanzensoziologische Systematik. *Ber. Int. Symp. I.V.V. Stolzenau* 1964: 142-154, Den Haag.
- Mucina L. & Grabherr G., 1993 – *Die Pflanzengesellschaften Österreichs* I: 578 p., II: 523 p., III: 353 p., Stuttgart.
- Oberdorfer E., 1957 – Süddeutsche Pflanzengesellschaften. *Pflanzensoziologie* **10**: 564 p., Jena.
- Oberdorfer E., 1977-1992 – Süddeutsche Pflanzengesellschaften. *Pflanzensoziologie* **10**. T. I: 311 p., t. II, 1978: 355 p., t. III, 1983: 454 p., t. IV, 1992: 282 p. + 580 p. tabl., Jena.
- Paczoski J., 1896 – *Zycie gromadne röslin in Wszzechswiac*. 16, Warszawa.
- Paucà A.M., 1941 – Études phytosociologiques dans les Monts Codru et Muma. *Studii ci cercetari Academie roumaine* **51** : 1-119, Bucarest.
- Passarge H., 1996-2002 – *Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands*. I, 1996: 298 p., II, 1999: 451 p., III, 2002: 304 p., Stuttgart.
- Pavillard J., 1912 – Essai sur la nomenclature phytogéographique. *Bull. Soc. Languedocienne Géographie* **35** : 3-14.
- Pavillard J., 1919 – *Remarques sur la nomenclature phytogéographique*. 27 p., Montpellier.
- Pavillard J., 1920 – *Espèces et associations. Essai phytosociologique*. Montpellier, 34 p.
- Pavillard J., 1922 – *Cinq ans de phytosociologie*. Montpellier, 30 p.
- Pavillard J., 1925 – *Controverses phytosociologiques*. Montpellier, 24 p.
- Pavillard J., 1928 – *De la Statistique en Phytosociologie*. Montpellier, 24 p.
- Pavillard J., 1935 – Éléments de Sociologie végétale (Phytosociologie). *Exposés de biologie écologique* **II** : 102 p., St Amand.
- Pawlowski B., Sokolowski M. & Wallisch K., 1928 – Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges. *Bull. int. Acad. Polon. Sci. Lett., cl. Sci. Math. Nat.*, Sér. B, Cracovie, suppl. 1927 : 205-272.
- Pott R., 1995 – *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*. 622 p., Stuttgart.
- Pottier-Alapetite G., 1943 – *Recherches phytosociologiques et historiques sur la végétation du Jura central et sur les origines de la flore jurassienne*. 1 vol., 339 p., Tunis.
- Quantin A., 1935 – *L'évolution de la végétation à l'étage de la Chênaie dans le Jura méridional*. Thèse, Paris, 382 p., Lyon.
- Raunkiaer C., 1905 – Types biologiques pour la géographie botanique. *K. Danske Vidensk. Selsk.* : 347-438.
- Raunkiaer C., 1918 – recherches statistiques sur les formations végétales. *K. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Meddel.* **1** : 1-47.
- Raunkiaer C., 1934 – *The life forms of plants and statistical plant geography*. 632 p., Oxford.
- Reynaud-Beauverie M.A., 1936 – *Le milieu et la vie en commun des plantes*. Paris.
- Reiter H., 1885 – *Die Konsolidation der Phytionomik als Versuch einer Oekologie der Gewächse*. Graz.
- Rivas-Martínez S., 1976 – Sinfitosociologia, una nueva metodología para el estudio del paisaje vegetal. *Ann. Inst. Bot. Cavanilles* **33** : 179-188.
- Rivas-Martínez S., 1985 – *Biogeografía y vegetación*. Real Acad. Cienc. Exact. Fisic. Y natur. 103 p., Madrid.

- Rivas-Martínez S., Fernandez-Gonzalez F., Loidi J., Lousa M. & Penas A., 2001 – Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotanica* **14**: 5-341.
- Rivas-Martínez S., Diaz T.E., Fernandez-Gonzalez F., Izco J., Loidi J., Lousa M. & Penas A., 2002 – Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* **15** (1): 5-432, 15 (2): 433-922.
- Rodwell J.S., 2000 – *British Plant communities*. 5 vol., Cambridge.
- Royer J.-M., 2009 – Petit précis de phytosociologie sigmatiste. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., n° spécial **33**, 86 p.
- Rübel E., 1910 – Compte rendu des travaux de la section de Phytogéographie. In : *Actes du III^e congrès international de Botanique*. Vol. I Comptes rendus des séances, excursions, etc. : 117-164, Bruxelles.
- Schaminée J.H.J., Stortelder A.H.F. & Westhoff V., 1995-1999 – *De vegetatie van Nederland*. 5 vol., Leiden.
- Schimwell D.W., 1971 – *Description and Classification of vegetation*. 1 vol., 322 p., London.
- Schouw J.F., 1823 – *Grundzüge einer allgemein Pflanzengeographie*. Berlin.
- Soroceanu E., 1936 – *Recherches phytosociologiques sur les pelouses mésoxérophiles de la plaine languedocienne (Brachypodium phoenicoides)*. 1 vol., 250 p., Montpellier.
- Susplugas J., 1942 – *Le sol et la végétation dans le Haut-Vallespir*. 1 vol., 225 p., Montpellier.
- Theurillat J.-P., 1992 – Étude et cartographie du paysage végétal (Symphytocoenologie) dans la région d'Aletsch (Valais, Suisse). *Mat. Levé géobot. Suisse* **68** : 384 p., Lausanne.
- Thurmann J., 1849 – *Essai de Phytostatique appliquée à la chaîne du Jura et aux contrées voisines*. Berne.
- Tomaselli R., 1956 – *Introduzione allo studio della fitosociologia*. 1 vol., 319 p. + XLV annexes, Milano.
- Tregubov S., 1941 – *Les forêts vierges montagnardes des Alpes dinariques*. 1 vol., 118 p., Montpellier.
- Tüxen R., 1937 – Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. *Mitt. Florist. Soziol. Arbeitsgem. Nieders.* **3** : 1-170, Hannover.
- Tüxen R., 1950 – Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der eurosibirischen Region Europas. *Mitt. Flor. Soziol. Arbeitsg.* NS, **2**: 207-208, Stolzenau.
- Tüxen R., 1973 – Vorschlag zur Aufnahme von Gesellschaftskomplexen in potentiell natürlichen Vegetationsgebieten. *Acta Bot. Acad. Sci. Hungaria* **19**: 379-384, Budapest.
- Tüxen R., 1974-1979 – *Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands*. 2^e ed. 1974: 207 p., 1979: 212 p., Lehre & Vaduz.
- Tüxen R., 1978 – Bemerkungen zur historischen, begrifflichen und methodischen Grundtagen der Synsoziologie. Assoziationskomplexe. *Ber. int. Symp. Rinteln* 1977: 3-12, Vaduz.
- Tüxen R. & Oberdorfer E., 1958 – Eurosibirische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich* **32** (II T.): 3-328, Bern.
- Vanden Berghen C., 1982 – *Initiation à l'étude de la végétation*. 3^e éd. Jardin Bot. Belgique, 263 p., Meise.
- Vesque J., 1882 – L'espèce végétale considérée au point de vue de l'anatomie comparée. *Ann. Sci. Nat. Bot.* **6**, sér. 13 : 5-46, Paris.
- Warming E., 1896 – *Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie*. 1 vol., 412 p., Berlin.
- Warming E., 1909 – *Oecology of Plants*. 1 vol., 422 p., Oxford.
- Weber H.E., Moravec J. & Theurillat J.-P., 2000 – International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd ed., *J. Veg. Sc.* **11** : 739-768, Uppsala.
- Westhoff V. & Den Held, 1969 – *Planten-Gemeenschappen in Nederland*. 1 vol., 324 p., Zutphen.
- Wildemann E. de, 1910 – *Actes du III^e congrès international de Botanique. Bruxelles 1910*. Vol. I, 383 p., Bruxelles.
- Willdenow K.L., 1798 – *Grundriss der Kräuterkunde zu Vorlesungen entworfen*. Haude & Spener, Berlin.

REMERCIEMENTS

Je remercie très chaleureusement J.-J. Lazare pour l'aide toujours si efficace apportée dans la préparation du texte. J'y associe, à titre posthume, Mlle le Dr Mireille Braun-Blanquet qui a bien voulu me confier les archives de la S.I.G.M.A., lors de son déménagement, dont beaucoup d'informations précises ont permis d'enrichir cet écrit.