Instituut voor Zeewetenschappelijk onderzoek
Institute for Marine Scientific Research
Princes Elisabethlaan 69 - Tel. 059 37 15
8401 Bredene-België/Belgium

21228
26591
1668
45

Centre de Recherches écologiques et phytosociologiques de Gembloux

COMMUNICATION N° 4

Études poursuivies sous l'égide du Fonds National de la Recherche Scientifique.

PREMIER APERÇU SUR LES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX EN BELGIQUE

PAR

Jean LOUIS ET Jean LEBRUN

Extrait du Bulletin de l'Institut agronomique et des Stations de Recherches de Gembloux, Belgique.

TOME XI, N° 1-4, 1942.

MÉMOIRE DÉPOSÉ LE 19 JANVIER 1942.

GEMBLOUX
IMPRIMERIE J. DUCULOT, ÉDITEUR

1942

Hommage des auteurs

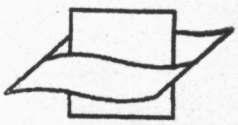
26591

Centre de Recherches écologiques et phytosociologiques de Gembloux

COMMUNICATION N° 1

Études poursuivies sous l'égide du Fonds National de la Recherche Scientifique.

PREMIER APERÇU SUR LES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX EN BELGIQUE



Vlaams Instituut voor de Zee
Flanders Marine Institute

PAR

Jean LOUIS ET Jean LEBRUN

Extrait du Bulletin de l'Institut agronomique et des Stations de Recherches de Gembloux, Belgique.

TOME XI, N° 1-4, 1942.

MÉMOIRE DÉPOSÉ LE 19 JANVIER 1942.

GEMBLOUX
IMPRIMERIE J. DUCULOT, ÉDITEUR

1942

Premier aperçu sur les groupements végétaux en Belgique

" Aucun pays ne peut se désintéresser des études de phytosociologie sans manquer à sa vie scientifique ,,. MOSSERAY.

INTRODUCTION

On sait l'importance qu'a prise, en ce dernier quart de siècle, l'étude des groupements végétaux dans les divers pays. Science née d'hier (1), la Phytosociologie (2) a rapidement franchi l'étape des tâtonnements, dissipé les premiers doutes, réfuté les objections, assis fermement ses principes, acquis des résultats substantiels et sûrs. A ce travail de création, la Belgique, il faut bien le dire, a peu coopéré. Nous qui sommes souvent à la pointe du progrès dans bien des domaines, nous nous sommes laissé distancer dans celui-ci. Ainsi en est-il, du moins, pour la phytosociologie entendue dans le sens actuel. En revanche, on ne peut passer ici sous silence les travaux d'écologie, de phénologie et de géobotanique en tout point remarquables et justement réputés de MASSART, notre phytosociologue avant la lettre, pourrait-on dire. Celui-ci a étudié, en effet, les relations entre le milieu et les plantes, éclairant ces questions d'observations originales, et il a même abordé les problèmes beaucoup plus complexes des rapports entre le milieu et la vie en commun des végétaux. Les relevés floristiques et les données écologiques

(1) « La sociologie végétale a réellement vu le jour au printemps de 1917, avec le court Mémoire de M. R. HARPER : *The new science of plant sociology*. « Plant sociology (or Phytosociology), the science of plant societies, or vegetation... », telle était la définition donnée par l'auteur, définition excellente, d'une application aussi aisée que féconde », dit J. PAVILLARD dans « *Cinq ans de Phytosociologie* », Montpellier, 1922.

(2) « Employé dès 1896 par le botaniste polonais PACZOSKI, le terme de Phytosociologie ne s'est définitivement imposé qu'en 1917 », PAVILLARD, *Eléments de sociologie végétale*, Paris, 1935.

rassemblés par lui témoignent d'un sens très juste de la phytosociologie et constituent de précieux documents pour l'étude de nos associations végétales.

Notre regretté confrère R. MOSSERAY, est, parmi nos compatriotes, celui qui a le mieux saisi et révélé la place que devait désormais tenir, dans la Botanique nationale, l'étude des groupements végétaux, et montré les applications pratiques qu'elle peut fournir à l'agronomie. « Il est évident, dit-il, que tout progrès dans la connaissance des lois qui régissent la vie et le développement des sociétés végétales profite, ne serait-ce qu'indirectement, à l'agriculture et à la sylviculture. On peut dire sans exagération que celles-ci ne sont que phytosociologie appliquée » (MOSSERAY, 1939a) (1). Et comment en serait-il autrement puisque, selon l'expression de GUINOCHET (2), « l'association végétale, qui est un « fait d'observation » (MOLINIER), si l'on tient compte de tous les caractères analysables dans les groupements végétaux — morphologiques, floristiques, statistiques, dynamiques et écologiques —, nous conduit à une compréhension absolument logique de la végétation ». MOSSERAY était à ce point imbu de l'utilité de cette discipline nouvelle que les dix dernières publications de sa brève mais déjà féconde carrière, ont trait à ce compartiment récemment ouvert de la science botanique. Et l'on peut croire que si une mort — glorieuse mais infiniment cruelle — n'eût brutalement interrompu ses travaux (3), il eût exploré à fond ce terrain. Telle est du moins l'impression qui se dégage de son dernier écrit où l'on trouve, outre les mots mis en exergue de ces pages, la réflexion suivante : « Il s'agit (dans la question des études phytosociologiques) aussi bien de fierté nationale que d'intérêt public : ces études constituent une forme de la coopération intellectuelle. Quel pays accepterait de rester *terra incognita* sur les cartes phytosociologiques ou dans les Prodromes des groupements végétaux ? ». Ces lignes enferment, semble-t-il, toute sa pensée et esquissent le programme qu'il envisageait pour sa future activité, à savoir l'étude approfondie des groupements végétaux du pays. Au service de cette tâche, il eût mis ses

(1) Le retentissement de la phytosociologie sur la pratique agricole et sylvicole, notamment en ce qui touche à la vocation des terrains, a été remarquablement mis en lumière par BRAUN-BLANQUET, dont le lecteur pourra consulter avec intérêt les travaux suivants : a) *Importance pratique de la sociologie végétale*, S. I. G. M. A., Comm. n° 4, 1931 ; b) *La Chênaie d'Yeuse méditerranéenne*, S. I. G. M. A., Comm. n° 45, 1936 (Cf. conclusions pratiques, p. 131-134) ; c) *Sur le rôle de la géobotanique dans le retour à la terre*, S. I. G. M. A., Comm. n° 77 (II), 1941.

(2) GUINOCHET, M., *Études sur la végétation de l'étage alpin dans le Bassin supérieur de la Tinée* (Alpes-Marit.), S. I. G. M. A., Comm. n° 59, 1938.

(3) Raoul MOSSERAY est tombé au front à 32 ans, la veille même de la cessation des hostilités. M. ROBYNS, directeur du Jardin Botanique de Bruxelles, lui a consacré, dans le *Bulletin* du dit Jardin Botanique de décembre 1940, un article nécrologique ému où il rend un hommage posthume au jeune savant et donne la liste de ses écrits. Il n'est que de parcourir ces derniers pour deviner ce qu'on pouvait attendre de cet esprit richement meublé, ouvert à toutes les disciplines, nourri de philosophie autant que de science, et pour mesurer la perte que cause à notre monde intellectuel sa précoce disparition.

facultés d'observation aiguë et son solide esprit de synthèse. Nous qui l'avons connu et aimé, qui admirions ses qualités d'intelligence et de cœur, c'est dans une pieuse communion de pensée avec lui que nous tentons de réaliser aujourd'hui, moins heureusement qu'il ne l'eût fait lui-même, une part du vœu qu'impliquait le texte cité plus haut.

* * *

Le but du présent mémoire est de mettre au point nos connaissances actuelles sur les groupements végétaux de Belgique. Ceux-ci n'ont été étudiés jusqu'à ce jour que d'une façon sporadique et fragmentaire. Il va de soi que nous ne songeons pas à mettre d'emblée sur pied un travail d'ensemble sur une matière aussi neuve et aussi vaste. Notre ambition se borne à faire œuvre de déblaiement, à dresser en quelque sorte l'inventaire des associations végétales actuellement reconnues dans le pays. Comment en effet prétendre à l'étude de la distribution et du degré de variation des groupements déjà identifiés, à la recherche des communautés nouvelles et à une première comparaison des associations de notre territoire avec celles des pays voisins, si nous n'avons pas d'abord mis de l'ordre dans nos connaissances, jeté au moins les assises d'un édifice susceptible seulement de s'ériger à mesure que de nouveaux matériaux arriveront à pied d'œuvre ? C'est là l'objet de notre travail, lequel vise uniquement à atteindre ce premier palier de recensement. Nous avons, à cette fin, puisé à trois sources d'information, utilisant les résultats de nos propres recherches d'abord, puis les relevés de nos devanciers immédiats, enfin les listes floristiques des phytogéographes plus anciens.

Nos propres investigations sur le terrain, commencées en collaboration intime avec R. Mosseray dès 1938 et continuées sans relâche pendant l'année 1941, grâce à l'appui précieux du Fonds National de la Recherche Scientifique, nous ont permis de reconnaître la plupart des groupements signalés dans les pages qui vont suivre. Nous nous contentons, dans le présent conspectus, de citer nos relevés à la suite des associations auxquelles ils se rattachent, sans entrer dans le détail des listes floristiques. Celles-ci feront l'objet, dans des travaux ultérieurs, de tableaux d'ensemble consacrés à l'étude des associations elles-mêmes et des degrés systématiques supérieurs.

Nous consignons en outre succinctement, dans notre étude, les résultats obtenus par nos récents précurseurs, lesquels ont appuyé leurs recherches sur la méthode phytosociologique de Zurich-Montpellier (1). Ce sont princi-

(1) Consulter au sujet de cette méthode les ouvrages ci-après :
Braun-Blanquet, J., *Pflanzensoziologie*, Berlin, Julius Springer, 1928.
Pavillard, J., *Éléments de sociologie végétale*, Paris, Hermann et C°, 1935.
Braun-Blanquet et Pavillard, *Vocabulaire de Sociologie végétale*, Montpellier, 1928.
Reynaud-Beauverie, M. A., *Le milieu et la vie en commun des plantes*, Paris, Lechevalier, 1936.

palement MOSSERAY, VAN LANGENDONCK, M^elle CLAESSENS, HOCQUETTE, BOUILLENNE et PRÉVOST (Voir index bibliographique). Il faut toutefois détacher de cette liste le nom de VAN LANGENDONCK, à qui l'on doit l'introduction en Belgique des méthodes modernes de phytosociologie et dont les travaux ont fourni, pour notre pays, les premières données relatives à ce nouveau compartiment de la Botanique. (1) Ajoutons que nous n'avons pas tenu compte ici des travaux concernant certains groupements élémentaires, lichéniques, bryologiques, algologiques et autres, dont l'étude est d'ailleurs entamée en Belgique (DUVIGNEAUD, 1938, 1940 ; DEMARET, 1938 ; VAN OYE, 1934, 1941 ; LELOUP, 1940, etc...).

Enfin nous nous sommes astreints à dépouiller l'ensemble de la bibliographie phytogéographique relative au pays, afin de dépister les associations qui n'ont pas encore été signalées de façon explicite. Mais les travaux géobotaniques publiés antérieurement à l'emploi des méthodes modernes de la sociologie végétale étaient surtout physionomiques : ils se bornaient à considérer l'aspect global de la végétation au sein d'un même habitat, sans établir une discrimination fondée sur les conditions microstationnelles. Les listes d'herborisation citées à l'occasion de ces travaux sont donc souvent confuses : elles se rapportent à des ensembles hétérogènes qu'on subdivise aujourd'hui en associations distinctes bien définies (2) ou, comme on dit, bien « individualisées ». Ces listes doivent donc être interprétées avec une grande prudence et il n'y a souvent aucun parti à en tirer du point de vue qui nous occupe. Toutefois les listes synthétiques de MASSART, de JOUANNE, de MARÉCHAL, de MAGNEL et de VERHULST nous ont permis de reconnaître quelques associations du Littoral, de la Campine, de la Thiérache et du Jurassique, propres à des régions que nous n'avons pas prospectées encore jusqu'ici.

Ces associations se distinguent par un ensemble de caractéristiques et de différentielles très spéciales, ainsi que par un cortège particulier, lesquels

(1) Nous n'avons eu connaissance du mémoire de STERNON (1941) relatif à la Région jurassique qu'au moment où la présente publication était déjà sous presse. Les listes floristiques complexes de l'auteur, qui sont des ensembles de relevés où sont mêlées des associations distinctes, ne nous auraient d'ailleurs probablement pas permis de reconnaître avec certitude les groupements qu'il a rencontrés sur le terrain. Ce travail apporte néanmoins une contribution importante et précieuse pour la connaissance de la flore et des formes biologiques des espèces propres au District jurassique en Belgique.

(2) Voici la définition qu'en donne J. BRAUN-BLANQUET dans son remarquable travail sur *Les Cévennes méridionales (Massif de l'Aigoual)*, Étude phytogéographique, Arch. Sc. phys. et nat., Genève XXXIX, 1915, p. 44 : « L'association définie est un groupement végétal plus ou moins stable et en équilibre avec le milieu ambiant, caractérisé par une composition floristique déterminée dans laquelle certains éléments exclusifs ou à peu près (espèces caractéristiques), révèlent, par leur présence, une écologie particulière et autonome ».

On lira avec profit, au sujet du concept d'*association végétale*, les commentaires critiques de J. PAVILLARD dans ses *Remarques sur la nomenclature phytogéographique*, Montpellier, 1919, p. 14 et suiv.

lèvent tous les doutes quant à leur identification. Nous avons d'ailleurs souvent reproduit ces listes synthétiques en disposant les plantes constituantes de manière à mettre en évidence les caractères floristiques et phytosociologiques des groupements en question.

Il nous a paru utile de donner, au moins pour les principaux types de végétation, quelques exemples de relevés, les uns choisis parmi les données publiées par nos devanciers, les plus nombreux puisés dans notre propre documentation. Celle-ci nous a fourni également les clichés des photographies qui illustrent le présent mémoire. Enfin, comme complément à notre travail, nous avons signalé les ouvrages saillants de la bibliographie que nous estimons nécessaire à l'étude phytosociologique du pays.

* * *

Pour *la systématique* des groupements, nous avons suivi en ordre principal les conceptions de TUXEN (1), sauf en de rares cas où nous avons adopté la nomenclature de VLIEGER (2), et sauf aussi en quelques endroits où nous pouvions utiliser les résultats plus récents consignés dans le Prodrome (3).

TUXEN suit d'ailleurs, touchant l'arrangement de ses associations, le système taxonomique général préconisé par BRAUN-BLANQUET (4) sur la base de la progression sociologique. Cette classification s'inspire de l'évolution naturelle de la végétation qui, partant de stades initiaux simples, s'achemine vers des associations permanentes et vers le climax en passant par des échelons successifs de complexité floristique et structurale croissante. Les associations, unités fondamentales définies par un lot d'espèces caractéristiques, y sont groupées en unités supérieures selon les affinités floristiques, de telle sorte que les alliances, les ordres et les classes ainsi obtenus traduisent également des conditions écologiques similaires dans un sens de plus en plus large, un des buts de la phytosociologie étant précisément de déduire, d'après le cortège floristique, l'écologie des groupements reconnus sur le terrain.

Pour *la synécologie*, nous avons admis dans l'ensemble les données de TUXEN, dont nous avons, d'expérience personnelle, constaté maintes fois la concordance avec celles établies jusqu'à ce jour pour notre pays. Nous avons en outre été à même déjà de fournir de fréquentes indications parti-

(1) TUXEN R., *Die Pflanzengesellschaften Nordwest Deutschlands*, Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft in Niedersachsen, Heft 3, Hannover, 1937.

(2) VLIEGER J., *Aperçu sur les unités phytosociologiques supérieures des Pays-Bas* Communication S. I. G. M. A. nº 57, Montpellier, 1938.

(3) Comité International du Prodrome Phytosociologique ; *Prodrome des groupements végétaux.*

(4) BRAUN-BLANQUET J., *Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristicher Grundlage*, Jahrb. St. Gall. Naturw. Ges., LVII, 1921.

BRAUN-BLANQUET J., *Plantsociology*, traduction par FULLER et CONARD, Londres, 1932, p. 370.

culières à la Belgique et tirées de nos propres observations sur le terrain. La synécologie, qui étudie les relations de la végétation avec le milieu dans tout l'enchevêtrement de ses facteurs climatiques, édaphiques et biotiques, touche à des problèmes particulièrement délicats, ardus, et que vient compliquer encore l'intervention humaine, l'appropriation continue et multiforme du terrain dans des régions surpeuplées comme la nôtre. Sans compter que, par surcroît, « si la végétation dépend de l'habitat, l'habitat dépend aussi de la végétation » (1) et que cette action réciproque n'est pas non plus un élément de simplification. Aussi cette partie du présent travail revêt-elle un caractère nécessairement provisoire : mises à part les concordances signalées plus haut, nous avons en effet noté plus d'une fois que nos observations personnelles ne correspondaient pas fidèlement aux données sur la matière. Ce sera l'œuvre prochaine, en ce qui concerne les associations floristiquement bien reconnues, de vérifier ces notions synécologiques, de les étendre et de les approfondir « car, comme le dit VAN STRAELEN, le plus infime organisme ne peut se concevoir qu'en fonction d'un milieu » (2). « L'idéal d'une science naturelle, écrit LUNDEGARD, réside, en effet, dans l'explication par les causes des phénomènes naturels ». Et, justement, la synécologie « vise à expliquer *par les causes* la diversité et l'existence même des associations végétales ».

Touchant *la distribution générale des groupements supérieurs*, nous avons suivi le système phytogéographique d'ENGLER, tandis que nous nous basons sur les subdivisions géobotaniques de MASSART pour *la répartition des associations et des échelons systématiques inférieurs* (3). Il n'en résulte pas qu'en tout point nous soyons en parfait accord avec ce dernier, et l'un des résultats de l'étude phytosociologique de notre pays sera notamment de vérifier le bien fondé des propositions de MASSART et de préciser les limites des districts reconnus par lui. Tout en rendant, en effet, à notre illustre compatriote et éminent devancier l'hommage admiratif qui lui est dû, force nous est de constater que ses conceptions, originales quand elles furent émises, sont dépassées aujourd'hui en raison des acquisitions nouvelles de la science botanique.

Signalons enfin que les données non suivies d'une citation d'auteur correspondent à nos propres observations.

---

(1) TANSLEY A. G., *The Classification of vegetation and the concept of development*, Journ. of Ecology, VIII, p. 137 et passim, 1920.

(2) VAN STRAELEN, V., Introduction au mémoire « *Batraciens et reptiles* » de G. F. de WITTE, Exploration du Parc National Albert, fasc. 33, 1941, p. V.

(3) Toutefois, sous le nom de district maritime, nous avons englobé les dictricts :
des dunes littorales,
des alluvions marines,
des alluvions fluviales,
des polders argileux,
ainsi que le district sablonneux et celui des dunes internes (sables à Cardium).

* * *

Nous espérons que notre travail apportera quelques clartés sur le nombre et la nature des groupements végétaux et aussi sur le milieu qui les conditionne, et quelques premières indications sur leur répartition à travers le territoire. Mais nous ne sommes pas sans apercevoir ses imperfections et ses lacunes. Certaines communautés, comme les associations saxicoles et celles des eaux saumâtres, sont pratiquement encore inconnues, et la majeure partie de celles que nous signalons n'ont été l'objet jusqu'ici que d'investigations sommaires qui souvent ne vont pas au-delà de leur simple reconnaissance floristique. Les listes d'espèces elles-mêmes que nous donnons ne sont pas toujours conformes à celles des auteurs étrangers, et cette différence s'explique, tantôt par l'absence, dans notre dition, de certaines espèces dont l'aire n'atteint pas notre pays, tantôt par une certaine variation dans la structure floristique, variation dont il faudra rechercher les causes et délimiter l'amplitude. Il est bien évident aussi que le bouleversement de notre végétation, dû à l'influence humaine, n'est pas étranger à ces discordances.

En outre, la signification phytosociologique des espèces, en ce qui touche la Belgique, ne se dégagera que progressivement, à la suite de travaux approfondis portant sur toute l'étendue du territoire. L'absence de données synécologiques précises commande en effet, pour le moment et dans la plupart des cas, une grande réserve dans les interprétations relatives à ce point délicat.

La distribution exacte des associations reste à faire entièrement. Cette connaissance apportera des précisions définitives sur la subdivision géobotanique du pays où, il faut bien le reconnaître, la délimitation des régions phytogéographiques et des étages de végétation est encore mal tracée.

Les climax (1) eux-mêmes des diverses régions naturelles du pays doivent encore être précisés et définis, ce qui implique une étude très attentive de l'évolution de la végétation, les associations n'étant que des étapes plus ou moins stables et durables de séries évolutives (2).

Enfin la Belgique, par la variété des habitats qu'elle offre à la végétation sur une surface exiguë et par sa situation à la limite de deux domaines géobotaniques, nous a révélé une grande richesse phytosociologique et constitue un champ d'étude remarquable et fort important pour la connaissance phytogéographique de l'Europe moyenne.

Notre information actuelle s'étend à 62 associations et 25 sous-associations

(1) « Un intérêt tout particulier s'attache au *climax végétal*, état plus ou moins stable vers lequel tend l'évolution des groupements végétaux d'une région donnée. On sait aujourd'hui que cette évolution se poursuit sous l'influence majeure du climat et qu'elle va de pair avec l'évolution du sol. Le climax est donc l'expression d'un équilibre durable entre le climat d'une contrée, son sol et sa végétation ». BRAUN-BLANQUET, *Chênaie d'Yeuse méditerranéenne*, S. I. G. M. A., Communication nº 45, 1936, p. 8.

(2) BRAUN-BLANQUET, dans l'étude citée sur l'*Importance pratique de la sociologie végétale*, montre « combien, dans des régions fortement transformées par l'intervention humaine, il est souvent difficile aujourd'hui de dire quel a été ou plutôt quel est le climax. La recherche des climax, continue-t-il, soulève pourtant un des problèmes les plus féconds pour la sociologie appliquée, et leur représentation cartographique s'impose ».

groupées en 31 alliances et 21 ordres. Afin de rendre ces chiffres plus suggestifs, nous les confrontons avec ceux tirés des travaux de VLIEGER (1) et de TUXEN (2) et établis, les premiers pour les Pays-Bas, les seconds pour l'Allemagne du N-W, soit pour deux régions fort semblables à notre dition, et avec ceux de BRAUN-BLANQUET (3) qui s'appliquent à une région entièrement différente de la nôtre, le Bas-Languedoc.

	Ordres	*Alliances*	*Associations*	*Sous-associations*
Belgique (1942)	21	31	62	25
Pays-Bas (1938)	22	29	52	4
Allemagne du N-W (1937)	29	41	85	87
Bas-Languedoc (1931)	22	40	76	5

Quand la végétation de la Belgique sera mieux connue, les chiffres relatifs à notre pays se rapprocheront évidemment plus de ceux de l'Allemagne du N-W que de ceux du Bas-Languedoc qui comprend nombre de groupements propres à la région méditerranéenne, c'est-à-dire à un domaine phytogéographique différent du nôtre.

De toute façon, nous le répétons, nos chiffres sont loin d'être définitifs : ils reflètent seulement un travail de mise au point et traduisent un recensement simplement provisoire. Il n'en reste pas moins que notre documentation, en dépit de son insuffisance, montre déjà la variété du manteau végétal de notre pays. Cette diversité des aspects de végétation promet, pour l'avenir, des études pleines d'attrait et riches de profit. Seulement, et nous insistons sur ce point, il est urgent de se mettre à la tâche si l'on veut se faire une idée de maints groupements naturels et en conserver pour l'avenir une image avant qu'ils se soient à jamais effacés de notre sol. Pour qui jette un regard autour de soi, la nécessité d'agir vite en cette matière est d'une impérative évidence (4), car, « contrairement aux autres sciences qui ont devant elles l'éternité, la géographie botanique voit tous les jours l'objet de ses études s'altérer et se détruire : la Terre, on l'a dit, ne sera bientôt plus qu'une vaste biocénose humaine » (5). Tourbières, marais, landes, côtes xérothermiques, dunes continentales ou côtières, autant de refuges irremplaçables abritant des communautés végétales du plus haut intérêt et qu'on voit grignoter partout à la fois, défigurer sans merci et entamer sans trève en vue d'une mise en valeur agricole, forestière, industrielle, immobilière ou touristique.

Nous ne sommes ni les premiers ni les seuls à jeter ce cri d'alarme en faveur de nos sites naturels les plus précieux. A ne s'en tenir qu'aux dix dernières années, HAUMAN, en 1933, dénonce le péril : à la clairvoyante intervention

(1) VLIEGER J. (1938), *l. c.*

(2) TUXEN R. (1937), *l. c.*

(3) BRAUN-BLANQUET J., *Aperçu des groupements végétaux du Bas-Languedoc*, Rapport S. I. G. M. A. pour l'année 1930, Communication n° 9, p. 35, Montpellier, 1931.

(4) Pour fixer les idées, signalons que, « alors qu'en 1914 la Belgique comptait encore 110 mille hectares de terres incultes, ce chiffre était tombé en 1937 à 20 mille hectares », W. ROBYNS (1939).

(5) HAUMAN, L., 1933, p. 1408 (voir Index bibliographique).

royale qui a créé d'immenses réserves biogéographiques dans notre Colonie, il oppose l'apathie de nos gouvernants et la béotienne indifférence de notre opinion publique à l'égard de notre propre pays. « Laisserons-nous se perdre, dit-il, le dernier marécage de la Campine limbourgeoise et le dernier morceau de nos dunes littorales, sans avoir le courage et la générosité d'en sauver un lambeau ? » (1). — Et MOSSERAY, en 1938, montre en termes frappants dignes d'être reproduits ici, à quel point « tout concourt à *artificialiser* la surface du globe. Les forêts elles-mêmes, écrit-il, deviennent des plantations d'arbres, l'entité forêt se vide progressivement. Le résineux s'implante au détriment des essences indigènes et détruit à tout jamais les riches biocénoses naturelles. Les derniers lopins de terre non cultivés deviennent de plus en plus rares, les landes sont mises en culture ou boisées surtout de résineux : l'Epicéa tue la fagne, le Pin sylvestre la bruyère, le Pin noir les pelouses. L'industrie étend son emprise et se déplace, le réseau des voies de communications se resserre — canaux, chemins de fer, routes, sentiers — , les habitations se dispersent et s'installent aux endroits les plus *sauvages* où l'on s'attendait le moins à les rencontrer. (2) »

Peut-on espérer que l'appel émouvant de nos botanistes trouvera enfin audience dans le monde plus conscient des nécessités foncières dont on nous annonce, de tous les points de l'horizon, le proche avènement ? — Car il est entendu qu'aucun naturaliste ne songe à enrayer l'aménagement économique du pays, mais qu'on voudrait seulement sauver, pendant qu'il en est temps encore, certains coins porteurs d'une végétation primitive ou même de cette végétation semi-naturelle qui s'est accommodée au contact de l'homme et s'est, suivant l'heureuse expression de HAUMAN, « irrévocablement humanisée ». Ces îlots désormais intangibles « maintiendraient, comme le dit VAN STRAELEN, les communautés biologiques à l'abri des interférences humaines (3) » : survivance d'un lointain passé, ils perpétueraient dans l'avenir, en quelques-uns de ses aspects et sur quelques surfaces, le visage millénaire de la patrie.

* * *

Il reste à tirer les conclusions de cet exposé liminaire.

La pénurie de renseignements sur les associations végétales de la Belgique réclamait un travail qui colligeât les premiers matériaux et suscitât par la suite des recherches nouvelles. Cette tâche, nous l'avons entreprise et nous en publions aujourd'hui les résultats. Résultats modestes, nul ne s'en rend mieux compte que nous qui, au cours de nos prospections, avons pu juger du chemin qui reste à parcourir. Mais résultats qui nous incitent à formuler le vœu de voir cette première contribution d'ensemble s'enrichir d'apports successifs, grâce à quoi pourront s'édifier les futures synthèses.

(1) HAUMANN, L., *l. c.*, 1407.

(2) MOSSERAY, par la parole et par la plume, n'a cessé de réclamer la création de réserves biogéographiques, à l'échelle du pays bien entendu, et là seulement où la chose était encore possible. On lira avec intérêt un de ses derniers articles, « *L'utilité des réserves de forêts et de landes pour la Belgique* » (1938 c).

(3) VAN STRAELEN, V., *l. c.*

§ 1. VÉGÉTATION MESSICOLE, CULTURALE ET NITROPHILE-RUDÉRALE.

(Classe : *RUDERETO-SECALINETEA*).

La classe des Rudereto-Secalinetea réunit les groupements végétaux — dont la plupart sont étroitement soumis à l'influence humaine — propres aux lieux cultivés, aux endroits rudéraux, et, d'une façon plus générale, aux stations riches en composés azotés. Ce sont souvent des groupements de composition floristique apparemment hétérogène, mais parmi lesquels « il est possible et même indispensable de distinguer des associations et des alliances bien individualisées, non seulement au point de vue floristique, mais aussi au point de vue de leur écologie » (BRAUN-BLANQUET — Prodr., 3, 1936).

Une autre caractéristique de cette végétation réside dans sa constitution floristique qui comporte de nombreuses plantes exotiques, plus ou moins bien naturalisées, vis-à-vis desquelles ces groupements rudéraux sont largement tolérants. Certaines de ces espèces, d'introduction parfois récente, y acquièrent une grande fidélité et y jouent un rôle sociologique important (*Matricaria suaveolens, Erigeron canadensis, Lepidium ruderale, Galinsoga parviflora*, etc...). Beaucoup de ces espèces étrangères acclimatées sont, dans leur pays d'origine, des éléments plus ou moins fidèles d'associations analogues. C'est ainsi que ces groupements échangent facilement un certain nombre de leurs constituants et que leur composition floristique, en quelque mesure du moins, a tendance à s'uniformiser.

La classe des Rudereto-Secalinetea offre une très large distribution géographique s'étendant des régions tempérées euro-sibériennes aux régions méditerranéenne et subtropicale.

Certains groupements rudéraux orophiles de l'Afrique équatoriale présentent même plus d'affinité avec cette classe qu'avec le groupement correspondant pan-tropical. Ils établissent ainsi une liaison étroite, géographique et floristique, entre ces deux grandes unités phytosociologiques.

Les espèces caractéristiques de la classe sont les « mauvaises herbes » communes dans tous les milieux où l'activité humaine retentit sur la végétation. Ce sont, entre autres : *Capsella Bursa-pastoris, Stellaria media, Polygonum aviculare, Papaver Rhoeas, Poa annua, Chenopodium album, Senecio vulgaris, Plantago maior, Erigeron canadensis*, etc...

A. Groupements messicoles.

(Ordre : *SECALINETALIA*).

(Alliance : Secalinion medioeuropaeum Tuxen) (*)

C'est la végétation adventice des cultures non sarclées : champs et éteules de céréales, de lin, de sarrasin, etc.

Les caractéristiques principales sont les suivantes : *Centaurea cyanus Ranunculus arvensis, Papaver argemone, Agrostemma githago, Rhaphanus raphanistrum*, etc.

L'ordre n'est représenté dans nos régions que par l'alliance du Secalinion midioeuropaeum dont les principales caractéristiques sont : *Agrostis Spica-venti, Viola tricolor* ssp. *arvensis, Veronica hederaefolia, Papaver dubium, Thlaspi arvense, Sherardia arvensis, Fumaria officinalis*, etc.

1. Association à Caucalis daucoides et Scandix Pecten-Veneris Libbert.

Association messicole sur sol franchement calcaire dans les districts calcaire, jurassique et crétacé. Dans le district calcaire, le groupement est physionomiquement et qualitativement le mieux individualisé sur les coteaux calcaires au contact des pelouses du Mesobrometum.

Caractéristiques : *Scandix Pecten-Veneris, Adonis aestivalis, Caucalis daucoïdes, Legousia hybrida, Anagallis arvensis* ssp. *cœrulea, Bunium bulbocastanum, Bupleurum rotundifolium.*

District jurassique : Entre Dampicourt et Couvreux, sur macigno calcareux (Verhulst, 1923, p. 39, deux listes fragmentaires) ; Torgny (Mosseray, 1938 a, p. 156-157, deux listes).

District calcaire : environs de Rochefort (deux relevés inédits, voir ci-dessous).

Quelques espèces propres à cette association, comme *Scandix Pecten-Veneris*, se retrouvent également dans les moissons des champs limoneux régulièrement chaulés.

Le relevé suivant, provenant de Bure aux environs de Rochefort, donnera une idée de la richesse habituelle de cette association messicole :

(*) Kruseman G. et Vlieger, J. (*Ned. Kruid. Arch.*, XLIX, p. 327, 1939) ont reconnu aux Pays-Bas plusieurs autres associations messicoles ou rudérales non mentionnées dans ce mémoire. Nous nous proposons de confronter ultérieurement les résultats détaillés de nos recherches avec les données fournies par ces auteurs et de vérifier l'extension éventuelle de ces groupements dans notre pays.

Moisson de seigle assez claire, sur sol superficiel, reposant sur calcaire givetien.

Caractéristiques de l'Association *(Assoc. à Caucalis daucoïdes et Scandix Pecten-Veneris)*.

1.1 Fumaria Vaillantii
1.1 Adonis aestivalis
1.1 Bupleurum rotundifolium
+.1 Anagallis arvensis ssp. cœrulea
+.1 Caucalis daucoïdes
+.1 Carum bulbocastanum
+.1 Papaver dubium var. Lecoquii

Caractéristiques de l'Alliance (*Secalinion*).

2.1 Bromus secalinus ssp. multiflorus
1.1 Sinapis arvensis
1.1 Viola tricolor ssp. arvensis
1.1 Myosotis arvensis
1.1 Galeopsis Ladanum
1.1 Valerianella olitoria
+.1 Thlaspi arvense
+.1 Melampyrum arvense
+.1 Sinapis alba.
+.1 Euphorbia exigua

Caractéristiques de l'Ordre (*Secalinetalia*).

3.1 Agrostemma githago
1.2 Anthemis arvensis
+.1 Lithospermum arvense
+.1 Linaria minor
+.1 Centaurea cyanus
+.1 Vicia sativa

Caractéristiques de la Classe (*Rudereto-Secalinetea*).

2.2 Melilotus officinalis
2.1 Papaver Rhoeas
2.1 Aethusa cynapium
1.1 Chenopodium album
1.1 Galium aparine
1.1 Polygonum convolvulus
1.1 Anagallis arvensis
+.1 Senecio vulgaris
+.1 Veronica polita
+.1 Stachys arvensis

+.1 Lamium purpureum
+.1 Cirsium arvense
+.1 Capsella Bursa-pastoris
+.1 Euphorbia helioscopia
+.1 Sonchus oleraceus

Compagnes.

1.2 Silene vulgaris
1.1 Poa trivialis
+.1 Taraxacum officinale
+.1 Lapsana communis
+.1 Convolvulus arvensis
+.1 Achillea millefolium
+.1 Veronica arvensis.

2. **Association à Alchemilla arvensis et Matricaria Chamomilla** TUXEN.

Association messicole sur sol limoneux ou argilo-sablonneux pauvre en calcaire ou sur sols calcaires mais profondément décalcifiés (Fig. 1).

Caractéristiques : *Alchemilla arvensis, Myosotis arvensis, Matricaria Chamomilla, Valerianella olitoria, V. dentata.*

District calcaire : champs limoneux aux environs de Rochefort, d'Yvoir, etc. (plusieurs relevés inédits).

District hesbayen : Braine-le-Château (MOSSERAY, 1938*b*, p. 200, une liste) ; environs de Liége, de Louvain, de Nivelles, de Gembloux, de Bruxelles, etc. (nombreux relevés non publiés).

3. **Arnosereto-Scleranthetum** (CHOUARD) VLIEGER..

Association messicole sur sols siliceux.

Caractéristiques : *Scleranthus annuus, Arnoseris minima.*

Différentielles à l'égard des autres associations de l'alliance : *Rumex acetosella, Teesdalia nudicaulis.*

District hesbayen : Oisquercq (MOSSERAY, 1938 *b.*, p. 191, un relevé fragmentaire) ; vallée de la Lasne, environs de Hal, environs de Bruxelles (plusieurs relevés inédits).

District flandrien : Environs de Gand, Destelbergen, Mariakerke, Deurle, etc. (VAN LANGENDONCK, 1935, p. 141, une liste) (cette liste comporte un mélange d'espèces de cette association, de différentielles de la sous-association à *Juncus bufonius* et d'éléments du *Centunculeto-Anthoceretum punctati*) ; environs de Termonde (CLAESSENS, 1935, p. 149, deux relevés

peu caractéristiques) ; environs de Vilvorde, région de Haecht, etc. (plusieurs relevés inédits).

District campinien : environs d'Herenthals (deux relevés inédits).

Cette association et la précédente occupent les moissons de la Basse- et Moyenne-Belgique, l'une, l'Association à *Alchemilla arvensis*, dans l'aire du Querceto-Carpinetum, l'autre, l'*Arnosereto-Scleranthetum*, dans l'aire du Querceto-Betuletum.

3a. **Arnosereto-Scleranthetum, sous-ass. à Juncus bufonius** Luteyn et Sissingh.

Association messicole sur sols siliceux frais ou humides.

Différentielles : *Juncus bufonius, Ranunculus repens, Gnaphalium uliginosum, Mentha arvensis, Polygonum hydropiper.*

District hesbayen : vallée de la Senne, entre Louvain et Bruxelles, environs de Hal, etc. (plusieurs relevés inédits).

District campinien : environs d'Herenthals (un relevé inédit).

District flandrien : environs de Gand (Van Langendonck, 1935, p. 141) (en mélange avec l'association typique, voir ci-dessus).

B. Groupements rudéraux.

(Ordre : *CHENOPODIETALIA MEDIOEUROPAEA*).

L'ordre réunit les associations végétales, plus ou moins exigeantes à l'égard des sels ammoniacaux, qui envahissent les décombres, les terrains vagues, les potagers, les cultures sarclées, les bords de chemins, les alentours de fermes, etc.

Ces associations sont souvent fragmentaires et parfois fugaces.

Les caractéristiques de l'ordre, qui constituent le fond de tous ces groupements, reflètent parfaitement l'appétence rudérale de ce type de végétation : *Urtica dioica, Rumex obtusifolius, Artemisia vulgaris, Tanacetum vulgare, Agropyrum repens, Lolium perenne, Sonchus oleraceus*, etc.

I. Alliance : Arction Lappae Tuxen.

C'est l'alliance la plus nitrophile de l'ordre en Belgique. Elle comprend les associations des terrains vagues, des bords de chemins et des décombres.

Les espèces cractéristiques sont les suivantes : *Malva neglecta, Arctium Lappa, Verbena officinalis, Lamium album, Barbarea stricta.*



FIG. 1. — Moisson de froment sur sol limoneux : Association à *Alchemilla arvensis* et *Matricaria Chamomilla*. On distingue *Apera Spica-venti*, *Papaver Rhoeas* et *Centaurea cyanus*, très abondants.
Ohain (Brabant) 26 juillet 1941.

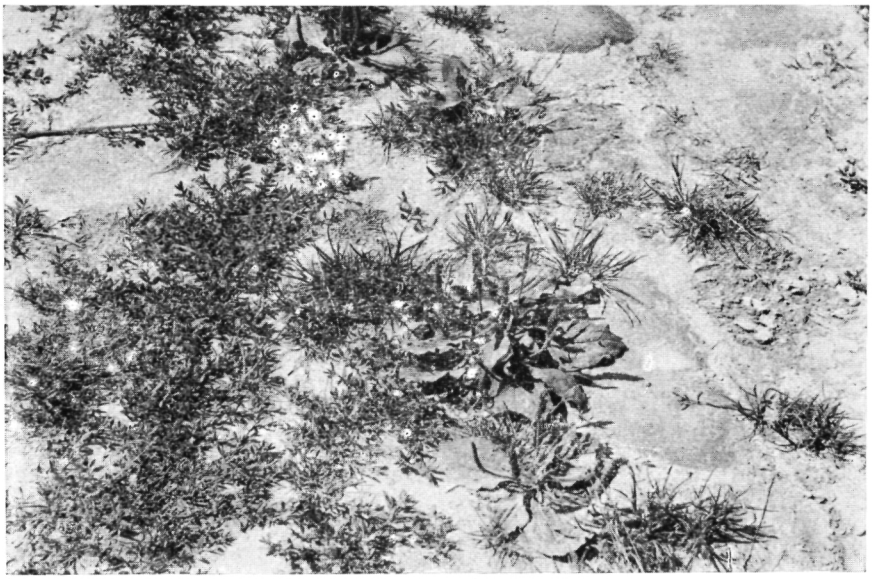


FIG 2. — Végétation rudérale piétinée le long d'un chemin : Association à *Lolium perenne* et *Plantago major*. Les espèces les plus abondantes sont : *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Poa annua*, *Matricaria suaveolens* et *Plantago major*.
Rhode Ste-Genèse (Brabant), 26 juillet 1941.



FIG. 3. — Végétation nitrophile sur les laisses boueuses des rivières : Bidentetum tripartitii. *Bidens tripartitus* et *Polygonum hydropiper* sont les espèces dominantes.
Berges de la Dyle à Rhode Ste-Agathe (Brabant), 23 août 1941.



FIG. 4. — Végétation des fentes des vieux murs : Association à *Asplenium Ruta-muraria* et *Asplenium Trichomanes*. Caché dans les joints du mur, *Asplenium Ruta-muraria* est en partie masqué par des draperies de *Linaria cymbalaria*.
Brugelette (Hainaut), 4 septembre 1941.

4. Association à Chenopodium Bonus-Henricus et Urtica urens
TUXEN

Groupement des terrains vagues limoneux et riches en sels ammoniacaux, surtout bien représenté le long des murs ou dans les cours des fermes, près des fumiers, des fosses à purin, etc. Il est fréquent également, quoiqu'un peu appauvri, le long des murs ou des haies, lieux prédestinés pour le dépôt de déjections.

C'est une association propre à l'aire du Querceto-Carpinetum.

Caractéristiques : *Chenopodium Bonus-Henricus, Aethusa cynapium, Leonurus cardiaca, Chelidonium majus, Lamium album,* etc.

District calcaire : Rochefort ; vallée de la Ligne : St-Martin et Balâtre (plusieurs relevés non publiés).

District hesbayen : environs de Bruxelles, Nivelles, Gembloux, Louvain, etc. (nombreux relevés inédits).

Voici, pour illustrer la composition habituelle de ce groupement, un relevé provenant de Balâtre, pris le long d'un accotement de la chaussée, à un endroit couvert de décombres. Recouvrement de la végétation : 100%.

Caractéristiques de l'Association *(Ass. à Chenopodium Bonus-Henrius et Urtica urens).*

2.3 Chelidonium majus
1.2 Leonurus cardiaca
1.2 Lamium album
+.1 Aethusa cynapium

Caractéristiques de l'Alliance (*Arction Lappae*).

1.1 Verbena officinalis
+.1 Bromus sterilis
+.1 Potentilla anserina
+.1 Arctium Lappa
(+.1) Matricaria suaveolens

Caractéristiques de l'Ordre (*Chenopodietalia*).

1.2 Artemisia vulgaris
1.2 Rumex obtusifolius
1.1 Galium aparine
1.1 Atriplex patulum
+.1 Geranium molle
+.1 Sonchus oleraceus
+.1 Lolium perenne

+.2 Urtica dioica
+.2 Tanacetum vulgare
(+.2) Agropyrum repens

Caractéristiques de la Classe (*Rudereto-Secalinetea*)

1.1 Capsella Bursa-pastoris
+.1 Chenopodium album

Compagnes.

1.1 Lapsana communis
1.2 Dactylis glomerata
+.1 Alliaria officinialis
+.1 Geranium dissectum
+.1 Geranium Robertianum, etc.

5. **Hordeetum murini** LIBBERT.

Association des terrains vagues, des accotements de chemins non piétinés, du bas des murs ou du pied des haies dans les endroits moins riches en sels ammoniacaux que les stations de l'association précédente. On l'observe, le plus souvent, à l'état fragmentaire ou discontinu. L'Hordeetum constitue parfois des individus bien développés, sous forme de pelouse couvrant les terrains vagues.

Caractéristiques : *Hordeum murinum, Sisymbrium officinale, Bromus sterilis, Geranium pusillum, Malva silvestris, Lepidium Draba.*

District flandrien : Environs de Gand (VAN LANGENDONCK, 1935, p. 146-147, une liste).

District hesbayen : nombreux relevés inédits.

6. **Association à Lolium perenne et Plantago major** BEGER.

Groupement végétal des chemins, des accotements, des endroits piétinés ; commun, mais généralement rudimentaire, dans les rues ou chemins pavés peu fréquentés (Fig. 2).

Caractéristiques : *Matricaria suaveolens, Potentilla anserina, Lepidium virginicum* (locale).

District calcaire : environs de Rochefort, d'Yvoir, vallées de la Ligne et de l'Orneau, etc. (plusieurs relevés non publiés).

District hesbayen : nombreux relevés inédits (environs de Bruxelles, Hal, Oisquercq, Nivelles, Gembloux, Louvain, etc.).

District flandrien : Vilvorde, Masnuy-St-Jean, etc. (plusieurs relevés inédits).

6a. **Association à Lolium perenne et Plantago major, sous-ass. à Juncus compressus** TUXEN.

Variante de l'association précédente, sur sol humide ou frais.

Différentielles : *Juncus compressus, Carex hirta, Juncus bufonius.*

District hesbayen : Rhode-Ste Agathe, vallée de la Dyle (un relevé inédit).

II. Alliance : POLYGONO-CHENOPODION POLYSPERMI KOCH.

Cette alliance comprend les associations des cultures sarclées, des friches ou des dépôts vaseux riches en sels ammoniacaux.

Polygonum lapathifolium, P. persicaria, P. hydropiper, Chenopodium polyspermum, Panicum Crus-galli, Panicum sanguinale, Sonchus arvensis en sont les principales caractéristiques.

7. **Bidentetum tripartitii** KOCH.

Association estivale ou automnale qui colonise les vases régulièrement inondées en hiver et au printemps, le long des ruisseaux, des rivières ou des mares déposant des boues riches en matières ammoniacales. Le Bidentetum offre souvent l'aspect d'une frange discontinue sur les berges des grandes rivières charriant des eaux périodiquement boueuses, où il occupe la laisse abandonnée par le retrait des eaux en été et en automne (Fig. 3). L'association est très abondante aussi le long des marigots ou des fossés plus ou moins desséchés dans les régions herbagères.

C'est un groupement très répandu, mais le plus souvent à l'état fragmentaire.

Caractéristiques : *Bidens tripartitus, B. cernuus, Roripa silvestris, R. islandica, R. amphibia, Ranunculus sceleratus,* etc.

District calcaire : vallées de l'Orneau et de la Ligne (plusieurs relevés inédits).

District hesbayen : nombreux relevés inédits.

District flandrien : environs de Gand (VAN LANGENDONCK, 1935, p. 149-150, une liste) ; environs de Haecht (un relevé non publié).

7a. **Bidentetum tripartitii, sous-ass. à Polygonum hydropiper** (VAN LANGENDONCK) TUXEN.

La sous-association est surtout répandue sur les laisses marécageuses des berges des fossés ou des rivières.

Espèces différentielles : *Polygonum hydropiper* (avec coefficient d'abondance élevé), *Potentilla anserina.*

District hesbayen : plusieurs relevés inédits.

District flandrien : environs de Gand (VAN LANGENDONCK), 1935, p. 150, une liste citée comme « facies à *Polygonum hydropiper* ») ; Masnuy-St-Jean (un relevé non publié).

8. **Panico-Chenopodietum polyspermi** BRAUN-BLANQUET.

Association des cultures sarclées et des jardins potagers sur sol limoneux ou argilo-sablonneux.

Caractéristiques : *Polygonum Persicaria, Mentha arvensis, Solanum nigrum, Euphorbia Peplus, Chenopodium polyspermum, Sonchus asper, Galinsoga parviflora.*

Districts hesbayen et flandrien : plusieurs relevés inédits (environs de Bruxelles, de Haecht, etc.).

8a. **Panico-Chenopodietum polyspermi, sous-ass. à Stachys paluster** TUXEN.

Sous-association propre aux terrains cultivés limoneux ou argilo-sablonneux assez frais (terres mal « ressuyées »). Très répandue en Moyenne- et Basse-Belgique.

Espèces différentielles : *Stachys paluster, Ranunculus repens, Equisetum arvense, Myosotis arvensis,Agropyrum repens, Atriplex patulum, Veronica arvensis.*

District flandrien : environs de Gand (VAN LANGENDONCK, 1935, p. 145, une liste) (La liste synthétique donnée par VAN LANGENDONCK, sous le nom de l'association typique, comprend plusieurs espèces différentielles de cette sous-association).

District hesbayen : plusieurs relevés inédits (environs de Bruxelles, de Louvain, de Wavre, vallée de la Dyle.)

9. **Ass. à Spergula arvensis et Chrysanthemum segetum** TUXEN.

Association des cultures sarclées sur sol siliceux acide et léger. Le groupement est surtout bien réalisé dans les champs de pommes de terre et d'asperges.

Caractéristiques : *Spergula arvensis, Stachys arvensis, Chrysanthemum segetum.*

District hesbayen : plusieurs relevés inédits des environs de Hal, de la vallée de la Lasne, etc.

District flandrien : plusieurs relevés inédits des environs de Haecht de Malines, de Masnuy-St-Jean.

On peut faire à propos de ces deux dernières associations, la même remarque que pour les associations messicoles : le groupement à *Spergula arvensis* est caractéristique de l'aire du Querceto-Betuletum, tandis que le *Panico-Chenopodietum polyspermi* est surtout répandu dans l'aire du Querceto-Carpinetum.

III. Alliance : Atropion Braun-Blanquet.

Alliance caractéristique de la flore des « coupes forestières » ; les associations de ce groupement envahissent les clairières d'abatage des forêts. Elles sont surtout bien développées là où l'exploitation se fait « à blanc-étoc ». Leur établissement n'est point strictement lié à l'intervention humaine : elles prennent pied spontanément dans les clairières naturelles. Mais l'exploitation forestière favorise grandement leur extension. La végétation des « coupes forestières », c'est-à-dire le groupement au sein duquel les espèces de l'alliance et des unités supérieures dont elle dépend trouvent leur optimum de vitalité, est, en réalité, formée d'éléments divers : relictes forestières, plantes des coupes proprement dites et espèces pionnières de la reconstitution du couvert forestier.

L'alliance correspond, pour nos régions, aux premiers stades de la végétation « secondaire » des forêts équatoriales.

Le caractère commun de ces plantes est une héliophilie prononcée jointe à une nitrophilie qui se satisfait aux dépens des couches humiques superficielles du sol forestier, lesquelles, sous l'action des bactéries activées par l'insolation directe, libèrent une grande quantité de sels azotés.

Les principales caractéristiques de l'alliance sont les suivantes : *Rubus idaeus, Fragaria vesca, Torilis Anthriscus, Arctium nemorosum, Sambucus nigra, Gnaphalium silvaticum, Eupatorium cannabinum,* etc.

10. **Atropetum belladonae** ((Braun-Blanquet) Tuxen.

C'est l'association des coupes forestières correspondant aux variantes du Querceto-Carpinetum établies sur sols calcaires.

Les principales caractéristiques sont : *Atropa belladona, Hypericum hirsutum, Verbascum Thapsus,* etc.

District calcaire : environs de Rochefort (un relevé inédit).

II. **Ass. à Epilobium angustifolium et Senecio silvaticus** TUXEN.

Association des coupes, caractéristique de la végétation forestière du Querceto-Betuletum, sur sols siliceux ou argilo-sablonneux légers et acides.

Caractéristiques : *Epilobium angustifolium, Senecio silvaticus, Carex pilulifera, Digitalis purpurea, Sarothamnus scoparius.*

District jurassique : Entre Marbehan et Virton (MOSSERAY, 1938*a*, p. 149, une liste) (voir ci-dessus).

District ardennais : Confins de la Thiérarche (JOUANNE, 1927, p. 65, une liste fragmentaire).

District hesbayen : environs de Bruxelles, Villers-la-Ville, etc. (plusieurs relevés inédits).

A titre d'exemple, voici la liste publiée par MOSSERAY :

Caractéristiques de l'Association. *(Ass. à Epilobium angustifolium et Senecio silvaticus).*

Digitalis purpurea
Epilobium angustifolium
Senecio silvaticus
Carex pilulifera

Caractéristiques de l'Alliance (*Atropion*).

Verbascum Thapsus
Fragaria vesca
Gnaphalium silvaticum
Rubus idaeus

Caractéristiques de l'Ordre (*Chenopodietalia*).

Sonchus asper
Lolium perenne

Caractéristiques de la Classe (*Rudereto-Secalinetea*).

Senecio viscosus
Agrostis Spica-venti

Compagnes.

Hypericum perforatum
— quadrangulum
— humifusum

Galeopsis tetrahit
Sedum Telephium
Veronica Chamaedrys
Galium Mollugo
Carex pallescens
Anthoxanthum odoratum, etc.

Espèces forestières relictes ou pionnières.

Deschampsia flexuosa
Melandrium dioicum
Stachys silvaticus
Geranium Robertianum
Ajuga reptans
Poa Chaixii
Luzula campestris
— nemorosa
— pilosa
Rubus saxatilis
Maianthemum bifolium
Melampyrum pratense
Teucrium Scorodonia
Anemone nemorosa
Convallaria maialis, etc.

IIa. **Ass. à Epilobium angustifolium et Senecio silvaticus, sous-ass. à Deschampsia caespitosa** TUXEN et SISSINGH.

Association des coupes forestières, correspondant au Querceto-Carpinetum. Elle se distingue du groupement précédent par la présence de quelques espèces différentielles : *Deschampsia caespitosa, Circaea lutetiana, etc.*

District hesbayen : forêt de Soignes (un relevé fragmentaire inédit)

---

§ 2. VÉGÉTATION RUPICOLE.

(Classe : ASPLENIETEA RUPESTRIA).

La végétation rupicole proprement dite comprend essentiellement des chasmophytes dont les groupements colonisent les fissures, les fentes, parfois les excavations des rochers.

Les caractères essentiels de ces groupements rupicoles sont une structure physionomique fort simple, un recouvrement faible et, habituellement, une

sociabilité assez élevée des constituants, pour la plupart plantes cespiteuses, en rosettes ou en coussinets.

On ne connaît encore que peu de chose des groupements saxicoles en Belgique: aucun d'eux n'y a encore été signalé d'une façon explicite et nous ne pouvons mentionner qu'une association fragmentaire, fréquente sur les vieux murs, et qui n'est qu'en partie naturelle.

Il n'est point douteux cependant que des groupements saxicoles existent dans la région accidentée du pays. Sur les rochers calcaires de la vallée de la Meuse et de la vallée de la Sambre, par exemple, on trouve un groupement insuffisamment étudié qui comprend, entre autres, *Asplenium ceterach, Festuca ovina* var. *glauca* et, à Yvoir, *Draba aizoides.*

Les principales caractéristiques de la Classe sont : *Asplenium Trichomanes Asplenium Ceterach, Hieracium amplexicaule, Cystopteris fragilis,* etc.

Ordre : *POTENTILLETALIA CAULESCENTIS.*

Alliance : POTENTILLION CAULESCENTIS BRAUN-BLANQUET.

L'ordre du Potentilletalia caulescentis groupe les assocations rupicoles des rochers calcaires. L'alliance correspond au cercle de végétation eurosibérien.

Asplenium Ruta-muraria est la seule caractéristique qui puisse être citée en Belgique.

Association à Asplenium Ruta-muraria et Asplenium Trichomanes TUXEN.

L'association est fréquente dans tout le pays sur le mortier calcaire effrité des vieux murs en briques ou en pierres (Fig. 4). Elle est le mieux développée entre les moellons calcaires des vieilles bâtisses.

Le groupement est toujours fragmentaire et n'est parfois représenté que par *Asplenium Ruta-muraria* accompagné de quelques Bryophytes.

Caractéristiques : *Linaria Cymbalaria, Corydalis lutea.*

District calcaire : environs de Rochefort, d'Yvoir, etc. (plusieurs relevés inédits).

District hesbayen : vallée de la Dendre, environs de Louvain, de Bruxelles, de Nivelles, etc. (nombreux relevés inédits).

District flandrien : Masnuy-St-Jean (un relevé inédit)

§ 3. VÉGÉTATION PIONNIÈRE DES TERRAINS HUMIDES.

(Classe : ISOETO-LITORELLETEA).

La végétation propre à cette classe phytosociologique comprend les groupements colonisateurs des plages exondées ou des mares superficielles, voire des terrains vacants très frais.

Le substrat limoneux, argileux ou sablonneux, présente toujours une certaine fermeté : ce ne sont point des associations de sols boueux ou fangeux. L'eau qui les recouvre ou qui baigne régulièrement leur substrat est généralement pauvre en sels nutritifs.

La classe présente une aire de distribution méditerranéenne et euro-sibérienne. Les deux alliances représentées en Belgique sont toutefois essentiellement atlantiques ou subatlantiques et ne sont nanties que d'un cortège floristique très appauvri dans nos régions. La végétation optimale est généralement réalisée sur des surfaces très restreintes (quelques mètres carrés).

Les principales caractéristiques de la classe sont les suivantes : *Pilularia globulifera, Elatine hexandra, Juncus bulbosus, Heleocharis acicularis*, etc.

A. GROUPEMENTS DES SOLS EXONDÉS.

(Ordre : *ISOETETALIA*).

(Alliance : NANOCYPERION FLAVESCENTIS KOCH).

L'Ordre n'est représenté en Belgique que par une seule alliance. Ce sont des associations colonisatrices des grèves, des mares ou des étangs dont l'eau se retire régulièrement en période estivale, ou bien des terrains argileux humides et dénudés. Elles y constituent des associations ouvertes, souvent éphémères, à cycle de végétation très court, mais assez fidèles au même endroit d'une année à l'autre.

Il résulte de ces particularités que ces groupements sont surtout constitués d'espèces annuelles. Une autre caractéristique physionomique de ces associations est l'habitus généralement minuscule des plantes qui les constituent. On y observe de nombreuses adaptations terrestres, souvent naines, d'espèces normalement aquatiques.

Les caractéristiques de l'ordre et de l'alliance sont surtout les espèces suivantes : *Mentha Pulegium, Gnaphalium uliginosum, Hypericum humifusum, Centunculus minimus, Montia minor, Juncus bufonius, Centaurium pulchellum.*

1. **Cicendietum filiformis** ALLORGE.

Association initiale sur les plages des étangs ou des mares desséchées en

été et régulièrement inondées en hiver. Très fréquente dans les régions de bruyères, moins commune dans les mares temporaires des sentiers forestiers, habituellement sur sol sablonneux.

Elle se réalise assez tard dans la saison, vers le mois d'août généralement.

Caractéristiques : *Cicendia filiformis, Illecebrum verticillatum, Radiola linoides, Peplis Portula, Juncus Tenageia.*

District ardennais : Theux, Haut-Regard, Vielsalm, Davendisse (MARÉCHAL, 1935, p. 104, une liste des plantes les plus fréquentes).

District calcaire : En bordure de la zone ardennaise : Han sur Lesse (bois argilo-sablonneux), vallée de la Lesse, de la Lomme, de la Wimbe et du Wachaux, entre Han et Ciergnon, etc. (MARÉCHAL, loc. cit.).

District campinien : Genck (MASSART, 1904, p. 231-237, une liste, voir colonne « plage des mares » du tableau de la p. 231). (La liste de MASSART est un peu complexe et comprend également des espèces de l'alliance du Litorellion, probablement de l'association *Isoeteto-Lobelietum*) ; Genck Diepenbeek, Sutendael (MARÉCHAL, loc. cit).

Voici, à titre d'exemple, la liste publiée par MASSART et groupée selon la valeur sociologique des espèces qu'elle comporte :

Caractéristiques de l'Association. *(Cicendietum filiformis).*

Illecebrum verticillatum
Radiola linoides
Cicendia filiformis

Caractéristiques de l'Alliance et de l'Ordre. *(Nanocyperion flavescentis* et *Isoetetalia).*

Isolepis setacea
Peplis Portula
Centunculus minimus
Gnaphalium luteo-album
Gnaphalium uliginosum
Juncus Tenageia

Caractéristiques de la Classe. *(Isoeto-Litorelletea)*

Juncus bulbosus
Elatine hexandra

Compagnes.

Carex flava
Polygonum amphibium.
Ranunculus flammula
Hydrocotyle vulgaris, etc.

2. **Centunculeto-Anthoceretum punctati** (Koch) Moor.

Association estivale des moissons, des éteules ou des friches sur sol limoneux ou argileux humide ; elle se rencontre également dans les tranchées des briqueteries.

Elle n'occupe généralement que des aires restreintes, dans les fonds ou les parties les plus humides des champs cultivés, au contact de la végétation typiquement messicole ou culturale qui envahit plus ou moins le groupement.

Les espèces typiques de l'association sont le plus souvent accompagnées d'un cortège d'espèces normalement présentes dans les groupements appartenant à la végétation rudérale et messicole.

Caractéristiques : *Delia segetalis, Sagina apetala, S. ciliata, Myosurus minimus, Anthoceros* spp.

District flandrien : Destelbergen (Van Langendonck, 1935, p. 143, un relevé — N° 1 de l'auteur — sous le nom d'ass. à *Scleranthus annuus*, facies humide).

District hesbayen : vallée de la Senne, Berthem, Uccle, etc. (plusieurs relevés inédits).

3. **Ass. à Isolepis setacea et Stellaria uliginosa** (Koch) Moor.

Association caractéristique des petites plages boueuses des chemins forestiers. Le sol est généralement inondé durant une partie de l'année. S'observe le plus souvent à l'état fragmentaire.

Caractéristiques : *Isolepis setacea, Stellaria uliginosa.*

Espèces différentielles à l'égard des autres associations de l'alliance : *Moehringia trinervia, Lysimachia nemorum*, etc.

District hesbayen : forêt de Soignes, forêt de Meerdael, Berthem, Genval, etc... (plusieurs relevés inédits).

District flandrien : Masnuy-St-Jean (un relevé non publié).

B. Groupements des sols superficiellement submergés.

(Ordre : *LITORELLETALIA*).

(Alliance : Litorellion uniflorae Koch)

La seule alliance de l'ordre comporte des associations caractéristiques des mares à eaux très pauvres en sels nutritifs et à plan d'eau superficiel, quoique variable.

Contrairement à l'ordre précédent, les espèces annuelles y sont peu fréquentes.

Voici les principales caractéristiques de l'ordre et de l'alliance : *Hypericum Helodes, Myriophyllum alterniflorum, Litorella uniflora, Echinodorus ranunculoides, Isolepis fluitans,* etc.

4. **Isoeteto-Lobelietum** (Koch) Tuxen.

Les petites mares d'eau claire, sur sol sablonneux pauvre, constituent l'habitat typique de l'association, dans la région des bruyères du Querceto-Betuletum.

Caractéristiques : *Lobelia Dortmanna, Isoetes lacustris, Nitella flexilis.*

District campinien : L'association n'a pas encore été signalée d'une manière explicite. Il est certain toutefois qu'elle est répandue en Campine où elle se présente, en certains endroits, sous un aspect absolument typique. Les listes de Massart (1904, p. 231-237) comprennent d'ailleurs plusieurs espèces caractéristiques de l'association.

---

§ 4. VÉGÉTATION PIONNIÈRE DES SABLES MOBILES LITTORAUX.

(Ordre : *AMMOPHILETALIA*)

(Alliance : Elymion arenariae Christiansen)

Les groupements de cet ordre, qui n'est représenté dans notre région que par une seule alliance, constituent la végétation typique de l'estran et des dunes mobiles du littoral. Les caractères écologiques très particuliers des plantes propres à ces associations ont été remarquablement observés et décrits par Massart (1907).

L'aire d'extension de l'ordre est considérable et va des côtes de la Méditerranée à celles de la mer baltique. L'alliance est confinée toutefois aux rivages de l'Atlantique et de la mer du Nord.

Les caractéristiques de l'ordre et de l'alliance sont les suivantes : *Elymus arenarius, Euphorbia paralias, Calystegia Soldanella,* etc.

1. **Agropyretum boreoatlanticum** Braun-Blanquet et de Leeuw.

Association initiale sur l'estran sablonneux riche en sel marin, en calcaire ou en coquillages, atteinte seulement par les fortes marées. Les premiers individus du groupement constituent le point de départ de l'édification des dunes primaires.

Caractéristiques : *Agropyrum junceum, Honckenya peploides.*

District maritime : L'association n'a pas encore été décrite d'une manière explicite pour le littoral belge. MASSART en donne toutefois une liste synthétique où figurent les espèces différentielles, propres à la sous-association suivante.

1a. **Agropyretum boreotlanticum, sous-ass. à Salsola Kali** TUXEN.

La sous-association est répandue çà et là, en mélange avec l'association typique. Elle s'établit surtout là où le sable est quelque peu enrichi en matières organiques, sur les épaves, les détritus, aux alentours des stations balnéaires, etc.

Espèces différentielles de la sous-association : *Salsola Kali, Cakile maritima.*

District maritime : plages du littoral (MASSART, 1908, p. 313, une liste synthétique) ; Nieuport (HOCQUETTE, 1927, p. 28-29, un relevé).

2. **Elymeto-Ammophiletum** BRAUN-BLANQUET et DE LEEUW.

Cette association constitue la végétation typique des dunes mobiles littorales, à sol calcaire mais déjà dessalé, végétation caractérisée par l'abondance et la vitalité de l'oyat.

Caractéristiques : *Ammophila arenaria, Eryngium maritimum.*

District maritime : Entre Westende et La Panne (MASSART, 1908, p. 314, une liste) (Certaines espèces citées par MASSART sont propres à l'association à *Hippophaë* et *Salix arenaria*, relictes des dunes fixées, à nouveau affouillées par le vent) ; entre La Panne et Bray-Dunes (HOCQUETTE, 1927 p. 38-48, un relevé).

---

§ 5. VÉGÉTATION PIONNIÈRE OU COLONISATRICE DES SABLES CONTINENTAUX ET DES SABLES FIXES LITTORAUX.

(Ordre : *CORYNEPHORETALIA CANESCENTIS*).

La végétation de l'ordre du Corynephoretalia colonise les dunes ou les terrains sableux continentaux, ainsi que les dunes littorales, dont elle complète et assure définitivement la fixation.

Les plantes arénicoles qui constituent le fond de cette végétation sont principalement des espèces annuelles. L'ordre est surtout médio-européen.

En voici les principales caractéristiques : *Corynephorus canescens, Carex arenaria, Trifolium arvense, Vicia lathyroides, Jasione montana.*

I. Alliance : CORYNEPHORION CANESCENTIS KLIKA.

Les associations de l'alliance sont essentiellement acidiphiles et adaptées à des sols pauvres en matières minérales et en humus.

Aira praecox, Ornithopus perpusillus, Filago minima, Scleranthus perennis, Teesdalia nudicaulis en sont les principales caractéristiques.

1. **Corynephoretum canescentis** TUXEN.

Association initiale des sables meubles continentaux : dunes, plages dénudées dans les bruyères, larges chemins sablonneux, parfois jachères ou éteules sur sol sablonneux très meuble (district flandrien à l'Est de Malines). Sol acide, très pauvre en matières minérales et humiques. Groupement souvent très ouvert.

Caractéristiques : *Spergula Morisonii, Teesdalia nudicaulis, Hypochoeris glabra.*

District flandrien : environs de Gand, Laethem, Heusden (VAN LANGENDONCK, 1935, p. 164, 8 relevés) (Certains de ceux-ci doivent sans doute être rapportés à la sous-association mentionnée ci-après) ; région de Haecht, Rymenan, Keerbergen, Masnuy-St-Jean. (Plusieurs relevés non publiés).

1a. **Corynephoretum canescentis, sous-ass. à Agrostis canina** TUXEN.

La sous-association représente un groupement un peu plus évolué que l'association typique : plus riche en espèces et plus fermé. Se rencontre dans les mêmes conditions que le *Corynephoretum.*

Espèces différentielles de la sous-association : *Agrostis canina,* var., *Hypochoeris radicata, Hieracium pilosella.*

District jurassique : entre Marbehan et Virton (MOSSERAY, 1938*a*, p. 150, une liste de plantes, dans la bruyère, ... « aux endroits dépourvus de bruyères et à sol battu », constitue sans doute un individu fragmentaire de cette sous-association).

District hesbayen : vallée de la Lasne, Linkebeek, Laroche-en-Brabant, etc. (plusieurs relevés inédits).

District flandrien : Ghlin, Nimy, Masnuy-St-Jean, etc. (plusieurs relevés inédits).

2. **Ass. à Festuca ovina et Thymus angustifolius** TUXEN.

Cette association succède normalement au Corynephoretum, lorsque le sol s'est quelque peu enrichi en humus. En fait, on la rencontre surtout sur les vieilles jachères, ou bien là où le sol a été cultivé ou simplement retourné (peuplements de pins, etc.). Elle se présente sous l'aspect d'une pelouse ou de pâturages secs à *Agrostis* (div. sp.). Probablement fréquente aussi sur les anciennes dunes de la zone littorale des sables décalcifiés.

Caractéristiques régionales : *Thymus Serpyllum* ssp. *angustifolius*, *Trifolium arvense*, *Aira caryophyllea*, *Ornithopus perpusillus*, *Trifolium arvense*, *Potentilla argentea*, etc..., toutes espèces silicicoles et typiquement acidiphiles.

District hesbayen : Oisquercq (MOSSERAY, 1938*b*, p. 191, une liste représentant un individu fragmentaire : « prairie à *Agrostis vulgaris*... avec... des espèces normalement présentes dans l'association à *Festuca ovina* et *Thymus angustifolius* des sables secs de l'Allemagne du N.-W. » ; Braine l'Alleud, Bossut-Gottechain, Tourneppe, etc. (nombreux relevés non publiés).

District flandrien : Masnuy-St-Jean ; environs de Haecht (plusieurs relevés inédits).

District campinien : Genck (MASSART, 1904, p. 231-237, une liste-colonne « dunes » du tableau de la p. 31) (Liste un peu complexe comportant plusieurs espèces de la bruyère proprement dite).

District maritime : Lombartzijde, Westende, Breedene, Varsenaere, « pâturages secs et garennes de sables à *Cardium* » (MASSART, 1909, p. 148-149 et Annexes).

Voici la liste synthétique publiée par MASSART, pour la région des sables à *Cardium* du littoral, liste qui reflète bien les caractères floristiques de ce groupement :

Caractéristiques de l'Association. *(Ass. à Festuca ovina et Thymus angustifolius)*

Aira caryophyllea
Potentilla argentea
Trifolium arvense
Ornithopus perpusillus
Thymus Serpyllum. *(*)*

Caractéristiques de l'Alliance (*Corynephorion canescentis*).

Scleranthus perennis

(*) Probablement *T. serpyllum* ssp. *angustifolius*.

Teesdalia nudicaulis
Filago minima

Caractéristiques de l'Ordre (*Corynephoretalia canescentis*).

Carex arenaria
Viola tricolor
Jasione montana

Compagnes

Anthoxanthum odoratum
Sieglingia decumbens
Festuca ovina
Luzula campestris
Rumex acetosella
Arenaria serpyllifolia
Sedum acre
Trifolium repens
Calluna vulgaris
Plantago lanceolata
Hypochoeris radicata
Hieracium pilosella
Polytrichum piliferum
Ceratodon purpureus
Hypnum cupressiforme
Peltigera canina
— rufescens
Dicranum scoparium,
etc...

3. **Ass. à Festuca capillata et Galium litorale** Braun-Blanquet et de Leeuw.

Association des anciennes dunes littorales à sol décalcifié et déjà riche en humus. Probablement répandue sur les dunes de la zone maritime des sables à *Cardium*.

Caractéristiques régionales: *Galium verum* var. *litorale*, *Festuca ovina* ssp. *capillata*, *Trifolium arvense*.

District maritime: Lombartzijde, Westende, Breedene, Clemskerke, Varsenaere (Massart, 1909, p. 148 et Annexes) (La liste des plantes des « dunes de sables décalcifiés » dressée par Massart répond parfaitement aux données floristiques de cette association).



FIG. 5. — Végétation aquatique sur un étang à Auderghem : Myriophylleto-Nupharetum. *Nuphar luteum* et *Potamogeton natans* dominent par larges plages dans la strate flottante.

Rouge-Cloître (Brabant), 9 août 1941.

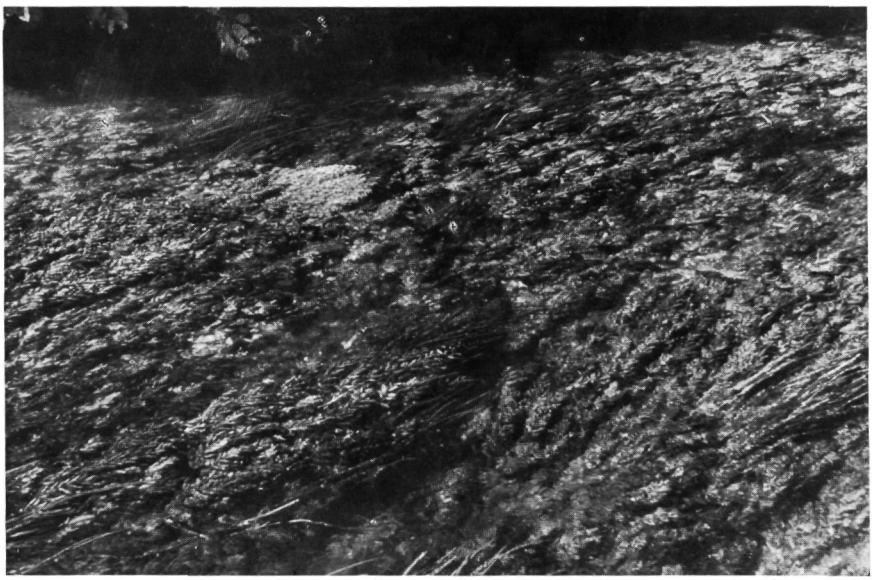


FIG. 6. — Végétation aquatique dans une rivière à eaux vives : Ranunculetum fluitantis. On distingue : *Sagittaria sagittifolia* var. *vallisneriifolia*, *Nuphar luteum* var. *submersum*, *Potamogeton crispus*, *Callitriche* et *Sium* (?).

La Dendre occidentale à Cambron-Casteau (Hainaut), 4 septembre 1941.



FIG. 7. — Frange rivulaire à *Carex gracilis* (Caricetum gracilis) le long d'un marigot encombré d'une végétation flottante à *Potamogeton natans* et *Polygonum amphibium*.
Nethen (Brabant), 23 août 1941.



FIG. 8. — Marécage à *Juncus acutiflorus* (Juncetum acutiflori) dans une crique de suintement sur les pentes de la vallée de la Lasne. *Juncus* et *Molinia* constituent le fond de la végétation, laquelle est envahie par des éléments arbustifs : *Quercus*, *Salix* et *Betula*.
Rixensart (Brabant), 20 juillet 1941.

II. Alliance : KOELERION ALBESCENTIS TUXEN.

Contrairement aux associations groupées dans l'alliance précédente, la végétation du Koelerion albescentis est liée aux sables calcaires des dunes littorales, dont elle active la décalcification. Celle-ci correspond d'ailleurs à la disparition du groupement typique pour faire place à une végétation plus évoluée, généralement broussailleuse, s'établissant grâce à l'apport de matières humiques dans le sol, réalisé par le groupement fixateur du Koelerion.

Principales caractéristiques de l'alliance : *Koeleria albescens*, *Festuca rubra* var. *arenaria*, *Viola tricolor* var. *maritima*, *Tortula ruralis* var. *ruraliformis*.

4. **Tortuleto-Phleetum** BRAUN-BLANQUET et DE LEEUW.

Végétation typique des dunes fixées (« dunes noires » du littoral belge), caractérisée par l'abondance des mousses, particulièrement du *Tortula ruraliformis*.

Caractéristiques et caractéristiques régionales : *Myosotis micrantha*, *Saxifraga tridactylites*, *Anthyllis vulneraria* var. *maritima*, *Viola canina* var. *dunensis*, *Phleum arenarium*, etc.

District maritime : Littoral (MASSART, 1909, p. 39 et Annexes) (La liste de MASSART comprend, en mélange, des espèces de cette association et de l'ass. à *Hippophaë* et *Salix arenaria*) ; entre La Panne et Coxyde, entre La Panne et Bray-Dunes (HOCQUETTE, 1927, p. 49, deux relevés un peu complexes) ; Oostduinkerke, St. Idesbald (deux relevés inédits).

---

§ 6. VÉGÉTATION PIONNIÈRE, FORTEMENT HALOPHILE, DES ALLUVIONS MARINES.

(Ordre : *SALICORNIETALIA*).

C'est la végétation halophile, caractéristique des « slikkes », colonisant des sols d'alluvions marines gorgés de sels solubles, surtout de sel marin.

L'écologie de ces groupements a été étudiée, pour notre pays, par MASSART (1907-1909) et HOCQUETTE (1927). Nous renvoyons surtout à l'excellent mémoire de VAN LANGENDONCK (1931*a*) sur le schorre de Saaftingen (Pays-Bas), situé à quelques kilomètres de la frontière belge. Les groupements décrits par VAN LANGENDONCK se rencontreront très probablement aussi en Belgique, mais sans doute moins bien caractérisés, sur les alluvions du Bas-Escaut.

La végétation de l'ordre du Salicornietalia est répandue dans toutes les stations alluvionnaires à eaux saumâtres, le long du littoral de la Méditerranée, de l'Atlantique et de la Baltique.

Les principales caractéristiques sont des plantes halophiles à large distribution, telles que : *Obione portulacoides, Spergularia marginata, Suaeda maritima.*

Les deux alliances représentées dans notre pays se distinguent davantage par leur écologie que par leur composition floristique.

I. Alliance : Thero-Salicornion Braun-Blanquet.

1. **Salicornieto-Spartinetum** Braun-Blanquet et de Leeuw.

Le Thero-Salicornion qui comprend de nombreuses associations dans la région méditerranéenne, n'est représenté que par un seul groupement sur le littoral de la mer du Nord.

Le Salicornieto-Spartinetum est surtout une association atlantique s'appauvrissant, vers le Sud, aux confins de la végétation méditerranéenne, et, vers le Nord, le long du littoral de la Baltique. Elle ne comporte que peu d'espèces, la plupart annuelles et disséminées par l'eau de mer.

L'association ne réalise le plus souvent que des groupements assez ouverts et éphémères, dont l'optimum est automnal.

C'est la végétation pionnière des vases des estuaires balayés régulièrement par les marées.

Caractéristiques : *Salicornia herbacea, Spartina stricta.*

District maritime : Nieuport, Bas-Escaut (Massart, 1909, p. 73, avec liste pour Nieuport et une liste pour le Bas-Escaut) ; estuaire de l'Yser à Nieuport (Hocquette, 1927, p. 66-68, un relevé — « Salicornietum europaeae » —) ; Doel, Bas-Escaut (Van Langendonck, 1930, p. 65 — mentionnée sous le nom d'ass. à *Salicornia*) ; Schorre du Zwyn (Van Langendonck, 1933*a*, p. 114-116).

II. Alliance : Puccinellion maritimae (Christiansen) Tuxen.

2. **Puccinellietum maritimae** (Rankin) Christiansen.

Les associations de l'alliance du *Puccinellion* constituent la première végétation fermée qui recouvre les alluvions marines. Elles forment des pelouses rases, moins halophiles que les groupements de l'alliance précédente.

Elles comportent déjà un certain nombre d'espèces vivaces ou bisannuelles.

Une seule association, le *Puccinellietum,* est clairement reconnaissable dans les travaux phytogéographiques traitant du littoral belge. Elle est

répandue dans les estuaires, à un niveau un peu plus élevé que le *Salicornieto-Spartinetum*, mais encore atteint par les fortes marées.

L'association se prolonge souvent, mais à l'état plus ou moins fragmentaire, le long des rigoles d'écoulement des marées, qui découpent le schorre à un niveau moins souvent atteint par l'eau de mer.

Caractéristiques : *Puccinellia maritima, Aster Tripolium, Obione pedunculata.*

District maritime : Nieuport, schorre de l'Yser (MASSART, 1909 « schorre à végétation rase ») ; id. (HOCQUETTE, 1927, p. 69-72, un relevé « Ass. à *Atropis* et *Aster Tripolium* »).

---

§ 7. VÉGÉTATION AQUATIQUE FLOTTANTE.

(Ordre : *POTAMETALIA*).

La végétation caractéristique de l'ordre des *Potametalia* colonise tant les eaux douces que les eaux saumâtres. Elle est principalement constituée — par opposition aux groupements planctoniques — de plantes supérieures, immergées ou flottantes, enracinées ou non.

L'ordre présente une très vaste répartition géographique, au moins eurosibérienne.

Les principales caractéristiques sont : *Myriophyllum spicatum, Potamogeton pectinatus, Potamogeton pusillus*, etc.

Deux alliances sont certainement représentées dans notre pays, l'une, le *Ruppion maritimae*, propre aux eaux saumâtres, n'a toutefois pas encore été signalée.

Alliance : POTAMION EUROSIBIRICUM KOCH.

Le Potamion groupe les associations phanérogamiques flottantes des eaux douces.

Caractéristiques principales : *Hydrocharis Morsus-ranae, Potamogeton crispus, P. perfoliatus, P. lucens, P. natans, Hottonia palustris.*

1. **Myriophylleto-Nupharetum** KOCH.

C'est une association flottante caractéristique des mares et étangs assez riches en matières nutritives (Fig. 5). Le groupement est le mieux développé par un plan d'eau de 1 à 3 m. Si le plan d'eau est plus bas, l'association est envahie par des éléments de la phragmitaie ou de la cariçaie. Le Myrio-

phylleto-Nupharetum se rencontre également dans les anses calmes ou les criques des cours d'eau.

L'association présente de nombreux facies caractérisés par la dominance de l'un ou l'autre des constituants habituels. VAN LANGENDONCK (1935) y reconnaît deux associations correspondant plus ou moins — semble-t-il — aux strates flottante et enracinée. Cette manière de voir ne pourra sans doute pas être retenue ; la juxtaposition des éléments qui seraient propres à ces deux groupements semble d'ailleurs quasi constante.

Le *Myriophylleto-Nupharetum* se rencontre peu souvent avec sa composition floristique optimale ; la plupart du temps il est largement répandu à l'état fragmentaire.

Caractéristiques : *Stratiotes aloides, Nuphar luteum, Nymphaea alba, Nymphoides peltata, Lemna gibba, Myriophyllum verticillatum,* etc.

District flandrien : environs de Gand (VAN LANGENDONCK, 1935, p. 150, 5 relevés et une liste de l'ass. à *Hydrocharis Morsus-ranae*) ; environs de Termonde (CLAESSENS, 1935, p. 148, quatre relevés assez fragmentaires).

District hesbayen : environs de Bruxelles ; vallées de la Dyle et de la Lasne, etc. (plusieurs relevés inédits).

Voici, à titre d'exemple, un relevé de cette association telle qu'elle se présente le plus souvent aux environs de Bruxelles.

Étangs de Rouge-Cloître à Auderghem (Brabant), août 1941 ; profondeur moyenne de l'eau : 1 m. ; fond vaseux ; recouvrement de la végétation flottante : 50%.

Caractéristiques de l'Association. (*Myriophylleto-Nupharetum*).

1.2 Nuphar luteum
+.1 Nymphaea alba
1.2 Spirodela polyrrhiza
+.2 Ceratophyllum demersum

Caractéristiques de l'Alliance et de l'Ordre. (*Potamion eurosibiricum* et *Potametalia*)

2.3 Potamogeton lucens
2.3 Fontinalis antipyretica
1.2 Elodea canadensis
1.2 Potamogeton pectinatus
+.1 Lemna trisulca
+.2 Potamogeton natans

Compagnes.

1.2 Lemna minor
+.2 Algues

+.1 Hippuris communis
1.2 Sagittaria sagittifolia.

2. **Ranunculetum fluitantis** Allorge.

C'est l'association typique des eaux courantes, généralement peu profondes, dont la plupart des éléments sont entièrement submergés (Fig. 6).

Caractéristiques : *Ranunculus fluitans, Potamogeton fluitans, P. pectinatus, Nuphar luteum* var. *submersum*, etc.

L'association est largement répandue mais elle se présente souvent à l'état fort fragmentaire.

District hesbayen : vallée de la Dyle, de la Lasne, de la Dendre occidentale (plusieurs relevés inédits).

---

§ 8. VÉGÉTATION HERBACÉE, SEMI-AQUATIQUE, DES BORDS DES EAUX (Roselières).

(Ordre : *PHRAGMITETALIA*).

C'est la végétation communément désignée sous le nom de « roseaux » (roselières). Elle occupe les bords de rivières, les dépressions plus ou moins inondées, les petits ruisseaux, tant d'eaux douces que d'eaux saumâtres.

L'eau qui baigne le plus souvent la base de cette végétation est riche ou moyennement riche en matières nutritives et le sol est limoneux ou argilo-sablonneux.

L'ordre présente une très large répartition dans tout l'hémisphère boréal, de l'Afrique subtropicale aux régions nordiques. Il est même probable que certains groupements appauvris du *Phragmitetalia* atteignent les régions montagneuses de l'Afrique tropicale.

Le fond de la végétation des roselières, au point de vue floristique, est constitué par un cortège d'hélophytes ubiquistes à vaste répartition géographique. Ce type de végétation comporte, même parmi les espèces caractéristiques de l'ordre ou des alliances, un grand nombre d'espèces sociales, d'où l'aspect assez hétérogène de ces groupements qui se présentent sous un grand nombre de facies différents.

Les principales caractéristiques de l'ordre sont : *Oenanthe aquatica, Lysimachia thyrsiflora, Ranunculus Lingua, Alisma Plantago, Iris pseudacorus*, etc.

I. Alliance : Phragmition Koch.

Les groupements du *Phragmition* se distinguent écologiquement par la

hauteur du plan d'eau qui baigne la végétation. L'alliance ne s'établit en effet, sous son aspect caractéristique, que là où le niveau d'eau est assez élevé au moins durant la saison humide.

Les principales caractéristiques de l'alliance sont les suivantes : *Phalaris arundinacea, Phragmites communis, Glyceria aquatica, Sagittaria sagittifolia, Schoenoplectus triquetrus*, etc.

1. **Scirpeto-Phragmitetum** Koch.

L'association qui constitue la roselière typique, encore que le *Phragmites* soit parfois tout aussi abondant dans les autres groupements de l'alliance, occupe les fonds vaseux, plus ou moins inondés pendant la plus grande partie de l'année, mais à eau peu profonde. Elle se rencontre aussi, sous forme d'une frange riveraine plus ou moins discontinue, le long des rivières, des canaux, voire des fossés profonds.

Le Scirpeto-Phragmitetum présente divers facies constitués par la dominance de l'une ou l'autre des espèces sociales qui sont nombreuses au sein du groupement.

L'association, qui est très répandue, se présente néanmoins le plus souvent à l'état fragmentaire.

Caractéristiques : *Rumex hydrolapathum, Schoenoplectus lacustris, Sium latifolium, Acorus calamus, Butomus umbellatus, Typha latifolia*, etc.

District calcaire : vallée de la Vesdre (Mosseray, 1937, p. 190-191, une liste et un relevé).

District hesbayen : nombreux relevés inédits.

District flandrien : environs de Gand, Destelbergen, Tronchiennes (Van Langendonck, 1935, p. 152-153, 6 relevés) ; environs de Termonde (Claessens, 1935, p. 151, 8 relevés) ; environs de Haecht, un relevé (voir ci-dessous).

District maritime : Région des polders, Étangs Blanckaert (Massart, 1909, p. 135, une liste) ; entre Nieuport et Oostduinkerke (Magnel, 1913, p. 176-178, une liste — colonne 5 du tableau — un peu complexe (*).

A titre d'exemple, voici un relevé de cette association, pris dans les environs de Haecht, dans une dépression marécageuse de la vallée de la Dyle. Le sol était, au mois d'août, plus ou moins desséché sur les bords, mais encore recouvert d'eau vers le centre.

Le relevé, sans être particulièrement riche, est parfaitement typique.

(*) Les autres listes publiées par Magnel, de la même localité, sont trop complexes que pour être identifiables.

Caractéristiques de l'Association. *(Scirpeto-Phragmitetum)*

2.3 Typha latifolia
(+) Rumex hydrolapathum

Caractéristiques de l'Alliance (*Phragmition*).

4.4 Phragmites communis
1.1 Phalaris arundinacea
+.1 Glyceria aquatica.

Caractéristiques de l'Ordre (*Phragmitetalia*).

1.1 Oenanthe aquatica.
+.1 Alisma Plantago
(+) Ranunculus Lingua

Compagnes.

1.1 Lythrum salicaria
1.1 Polygonum amphibium
+.1 Oenanthe fistulosa

2. **Scirpetum maritimae** (Christiansen) Tuxen.

L'association constitue les roselières des eaux saumâtres, dans la région maritime et dans la zone des estuaires atteinte par l'eau de mer.

Elle comporte un groupement assez appauvri d'espèces normalement présentes dans les phragmitaies intérieures, auxquelles se joignent quelques plantes halophiles.

Caractéristiques: *Scirpus maritimus, Schoenoplectus Tabernaemontani.*

District maritime: Estuaire du Zwijn (Van Langendonck, 1933*a*, p. 120-121, 4 relevés très complexes et peut-être douteux).

3. **Glycerieto-Sparganietum neglecti** Koch.

C'est une association localisée le long des rivières ou des fossés à eaux courantes et assez profondes, dont elle encombre parfois tout le lit.

Elle est très répandue, mais souvent fragmentaire.

Caractéristiques: *Veronica Beccabunga, Glyceria plicata, Sparganium erectum* ssp. *neglectum, Sium erectum, Veronica Anagallis,* etc.

District calcaire: Vallée de la Vesdre, étangs de Montzen (Mosseray, 1937, p. 191, une liste fragmentaire).

District hesbayen: environs de Bruxelles, de Louvain, de Gembloux; vallée de la Dendre, etc. (nombreux relevés inédits).

District flandrien : environs de Gand, Destelbergen, Tronchiennes (VAN LANGENDONCK, 1935, p. 155-156, 2 relevés).

La plupart des relevés se rapportent à la sous-association à *Glyceria fluitans* de TUXEN (différentielles : *Glyceria fluitans* et *Oenanthe fistulosa*), propre aux ruisseaux à niveau d'eau constamment élevé.

II. Alliance : MAGNOCARICION ELATAE KOCH.

La végétation de cette alliance se distingue écologiquement de la précédente par le fait qu'elle colonise les dépressions, les mares ou les ruisseaux à plan d'eau superficiel.

Les caractéristiques sont : *Equisetum limosum, Carex gracilis, Peucedanum palustre,* etc.

4. **Caricetum inflato-vesicariae** KOCH.

C'est une association des mares et fossés à eaux claires, assez pauvres. Elle se présente souvent à l'état fragmentaire.

Caractéristiques : *Carex inflata, C. riparia, C. vesicaria, C. Pseudocyperus.*

District hesbayen : Groenendael ; Corbeek-Dyle (2 relevés inédits).

District flandrien : environs de Gand (VAN LANGENDONCK, 1935, p. 157, 3 relevés).

Ces relevés se rapportent, probablement en partie, à la sous-association à *Carex vesicaria* (SAUER) TUXEN (différentielles : *Caltha palustris, Ranunculus flammula,* etc.) considérée comme un stade de dégénérescence de l'association, en voie de desséchement.

5. **Caricetum gracilis** (GRAEBNER et HUECK) TUXEN.

Association très voisine de la précédente, mais qui en est physionomiquement bien distincte. On la rencontre également le long des étangs ou des cours d'eau où elle succède à la phragmitaie.

Ce groupement se reconnaît aisément par la dominance élevée du *Carex gracilis* (Fig. 7).

Caractéristiques : *Carex gracilis, Carex disticha, Carex acutiformis,* etc.

District hesbayen : Groenendael, Heverlé, Nethen (trois relevés inédits — voir ci-dessous).

Comme exemple d'une association du Magnocaricion, nous reproduisons

ci-après un de nos relevés de ce groupement pris à Heverlé (Eegenhoven, lieu-dit Rotspoel) le long d'un fossé à courant très faible, par 15 à 25 cm. de profondeur d'eau. Recouvrement de la végétation : 100%.

Caractéristiques de l'Association. *(Caricetum gracilis).*

4.4 Carex gracilis
2.3 Iris pseudacorus
1.2 Carex acutiformis
(1.2) Carex riparia

Caractéristiques de l'Alliance (*Magnocaricion elatae*).

1.1 Equisetum limosum.

Caractéristiques de l'Ordre (*Phragmitetalia*).

1.1 Phragmites communis
+.1 Sparganium erectum ssp. polyedrum
(+.2) Rumex hydrolapathum

Compagnes.

1.1 Galium palustre
1.1 Lythrum salicaria
1.2 Caltha palustris
+.1 Lemna minor.

---

§ 9. VÉGÉTATION DES LANDES ET DES MARÉCAGES TOURBEUX.

(Classe : SCHEUCHZERIETO-CARICETEA FUSCAE).

Par végétation des marécages tourbeux, nous entendons les groupements propres aux tourbières des rives, dites « tourbières plates », ou aux tourbières bombées, ayant en commun le caractère de coloniser des milieux favorables à la formation de la tourbe, ou bien les groupements de landes humides qui s'y rattachent.

La classe est, dans l'ensemble, plutôt pauvre en espèces. Sa répartition est assez vaste, surtout euro-sibérienne. Les associations représentées en Belgique portent cependant un cachet nettement atlantique ou subatlantique.

La classification des associations et des unités supérieures au sein de la classe, telle qu'elle est admise dans ce mémoire, est purement empirique. La systématique de ces groupements est encore fort confuse et plusieurs associations, alliances ou même ordres, sont contestés. Il en va de même de la synécologie proposée dans ce travail, qui ne s'applique strictement qu'aux groupements connus en Belgique.

Peu d'associations ont été signalées jusqu'à présent dans notre pays. La plupart des listes publiées ou des végétations marécageuses décrites sont très complexes et il est difficile d'y distinguer des associations bien tranchées.

Les principales caractéristiques de la classe sont : *Eriophorum angustifolium, Hydrocotyle vulgaris, Parnassia palustris, Galium uliginosum,* etc.

A. Ordre : *SCHEUCHZERIETALIA PALUSTRIS.*

L'ordre réunit les tourbières à sphaignes et les landes connexes à ces groupements. Ce sont des associations acidiphiles, propres à l'aire du Querceto roboris-Betuletum.

Drosera rotundifolia, Trichophorum caespitosum, Rhynchospora alba et *R. fusca,* en sont les principales caractéristiques.

I. Alliance : Sphagnion fusci Braun-Blanquet.

Le *Sphagnion fusci* constitue la végétation typique des hautes tourbières à sphaignes.

Les caractéristiques en sont : *Eriophorum vaginatum, Carex limosa, Drosera anglica,* etc.

1. **Sphagnetum medii** Malcuit.

C'est l'association édificatrice de la tourbe dans les marécages à sphaignes, pauvres en matières nutritives. Élément essentiel de la physionomie des tourbières bombées.

Le groupement est, pour ainsi dire, totalement à étudier dans notre pays, et il est impossible de comparer ses variantes avec les nombreuses sous-associations décrites par Tuxen dans le N-W de l'Allemagne.

Caractéristiques : *Oxycoccos quadripetalus, Andromeda polifolia, Sphagnum medium, Sphagnum* div. sp., etc.

District subalpin : Plateau de la Baraque Michel, Fagnes de Clefay (Bouillenne et Prévot, 1931, plusieurs relevés dans un même individu d'association sous le nom de *Calluneto-Eriophoretum vaginati*).

Le groupement décrit par Bouillenne et Prévot constitue peut-être une sous-association inédite. Toutefois, l'absence de précision en ce qui concerne les bryophytes, ne permet pas d'en décider en toute connaissance de cause. Il est même possible que ces relevés se rapportent plutôt à l'alliance de l'*Oxycocco-Empetrion hermaphroditi* de Nordhagen et se rapprochent du *Trichophoreto-Sphagnetum fusci,* sous-ass. à *Empetrum nigrum.*

L'association est certainement répandue en Belgique, dans les districts ardennais et subalpins.

2. **Rhynchosporetum fuscae** DIEMONT et TUXEN.

C'est une association propre aux sols tourbeux dénudés ou aux bords de cuvettes dans les hauts marais à sphaignes.

Caractéristiques : *Drosera intermedia, Lycopodium inundatum.*

District ardennais : Thiérarche belge, entre Petite Chapelle et Tauminerie (JOUANNE, 1927, p. 58, sous le nom de « mare à *Rhynchospora alba* ») (Une liste synthétique peu caractéristique et rapportée avec doute à cette association.)

II. Alliance : RHYNCHOSPORION ALBAE KOCH.

La végétation de l'alliance occupe les landes humides, généralement tourbeuses. Elle comprend dans notre pays un grand nombre d'espèces atlantiques ou subatlantiques et apparaît comme un des groupements les plus franchement atlantiques de nos régions.

Caractéristiques : *Erica tetralix, Narthecium ossifragum, Juncus squarrosus*, etc.

3. **Ericetum tetralicis** SCHWICKERATH.

L'association, très répandue en Campine principalement, occupe les bas-fonds des landes ou les bruyères basses, établies sur une couche de tourbe assez épaisse. Les eaux de ces bruyères marécageuses sont très fortement acides.

Caractéristiques : voir celles de l'alliance.

District ardennais : Thiérarche belge : entre Petite Chapelle et Tauminerie (JOUANNE, 1927, p. 59, une liste synthétique assez fragmentaire et peut-être complexe).

District flandrien : Masnuy-St-Jean, Camp de Casteau (un relevé inédit).

Association beaucoup plus répandue que ne le feraient croire ces deux seules citations.

B. Ordre : *CARICETALIA FUSCAE.*

L'ordre constitue la végétation typique des basses tourbières. Le niveau des eaux phréatiques est généralement élevé et ces marais ne supportent aucun dessèchement. Ils sont d'ailleurs souvent inondés en hiver.

Comarum palustre, Carex fusca, Pedicularis palustris, sont les principales caractéristiques de l'ordre.

I. Alliance : CARICION CANESCENTIS-FUSCAE (KOCH) NORDHAGEN.

C'est la végétation des bas-marais tourbeux à eaux acides.

Les caractéristiques de l'alliance sont : *Stellaria glauca, Viola palustris, Juncus acutiflorus, Carex echinata, C. canescens*, etc.

Aucun groupement susceptible d'être rattaché avec certitude à cette alliance n'est signalé dans la bibliographie. Toutefois MOSSERAY (1938, p. 153, Marais de Vance, district Jurassique) a publié une liste, qu'il rattache avec doute au *Juncetum silvaticae* d'ALLORGE et DENIS, et qui doit peut-être rentrer dans le cadre de cette alliance.

Nos observations personnelles nous permettent de signaler dès à présent deux associations de l'alliance du Caricion.

4. **Cariceto canescentis-Agrostidetum caninae** TUXEN.

C'est un groupement de tourbières envahissant les mares profondes à eaux pauvres en matières minérales dans l'aire du Querceto-Betuletum.

Les *Carex* sont groupés en touradons qui plongent dans une masse herbeuse où — dans le cas étudié — dominent des sphaignes flottant en épais tapis sur le plan d'eau.

Caractéristiques : *Carex canescens, Carex echinata, Agrostis canina* var. *stolonifera.*

District flandrien : Masnuy-St-Jean, ancien champ de tir (un relevé, voir ci-dessous).

Voici un relevé de cette association, probablement plus répandue que ne le ferait supposer le peu d'informations que nous possédons à son sujet.

Caractéristiques de l'Association. *(Cariceto canescentis-Agrostidetum caninae).*

2.3 Carex canescens
1.2 Agrostis canina var. stolonifera
+.1 Carex echinata

Caractéristiques de l'Alliance et de l'Ordre. *(Caricion* et *Caricetalia fuscae)*

+.2 Viola palustris
+.2 Juncus acutiflorus
2.1 Carex fusca

Caractéristiques de la Classe. *(Scheuchzerieto-Caricetea fuscae)*

+.2 Hydrocotyle vulgaris
2.1 Drosera rotundifolia
+.1 Erica tetralix

Compagnes.

4.5 Sphagnum sp.

1.2 Salix repens
1.1 Heleocharis palustris
+.1 Betula pubescens (plantules).

5. **Juncetum acutiflori** BRAUN-BLANQUET.

Association de tourbière colonisant les bas-fonds humides et succédant souvent au groupement précédent. Sa physionomie est déterminée par la dominance du *Juncus acutiflorus* (Fig 8).

Caractéristique : *Juncus acutiflorus.*

District hesbayen : Rixensart (un relevé inédit).

District flandrien : Masnuy-St-Jean, ancien champ de tir (un relevé inédit).

II. Alliance : CARICION DAVALLIANAE KLIKA.

C'est le groupement propre aux basses tourbières à Hypnacées, établies sur sol plus ou moins riche en calcaire et à eaux alcalines.

Les principales caractéristiques sont : *Carex pulicaris, Schoenus nigricans, Carex dioica, Liparis Loeselii, Carex flava, Epipactis palustris, Crepis paludosa,* etc.

Encore qu'aucune association de cette alliance n'ait été signalée en Belgique d'une façon précise, il est certain que le Schoenetum nigricantis, la principale association de l'alliance, est répandu çà et là dans notre pays, aux endroits où les conditions propres au groupement sont réalisées.

Un autre groupement, peut-être inédit et qui se rattache sans doute à cette alliance, a été cependant signalé plusieurs fois. Il s'agit de marécages établis sur les tufs calcaires (« crons ») du district Jurassique belge. Deux groupements différents sont décelables dans ces listes, l'un, celui qui nous intéresse, appartient vraisemblablement au Caricion Davallianae, l'autre comprend nombre d'espèces des pelouses calcaires (Brometalia) (Voir VERHULST, 1914, p. 82-83 ; MOSSERAY, 1938*a*, p. 151-152 ; VAN OYE, 1937).

---

§ 10. VÉGÉTATION DES PRAIRIES MOYENNEMENT SÈCHES OU HUMIDES.

(Classe : MOLINIETO-ARRHENATHERETEA).

La végétation propre aux groupements prairiaux européens occupe surtout les larges vallées alluvionnaires ou les plaines côtières. Elle y constitue les

prairies fauchées. La plupart des associations de la classe sont foncièrement influencées par l'homme dont l'action se traduit par le drainage, les fumures et amendements. Souvent même il s'agit d'une végétation créée ou, tout au moins, profondément modifiée par l'intervention humaine. Ce sont donc des groupements semi-naturels.

Les groupements rattachés à la classe présentent une vaste répartition géographique en Europe et en Asie tempérées, avec de larges irradiations dans la région méditerranéenne. Les principales espèces caractéristiques sont des praticoles ubiquistes : *Ranunculus acer, Dactylis glomerata, Holcus lanatus, Bellis perennis, Trifolium pratense, Alopecurus pratensis, Plantago lanceolata, Lathyrus pratensis,* etc.

A. Ordre : *MOLINIETALIA.*

L'ordre comprend des groupements prairiaux sur sol humide ou même marécageux, à niveau phréatique toujours élevé. Ce sont les associations les moins modifiées de la classe, encore que la plupart doivent leur origine à l'intervention humaine.

Les principales caractéristiques de l'ordre sont les suivantes : *Cirsium palustre, Lychnis Flos-cuculi, Deschampsia caespitosa, Filipendula Ulmaria, Lotus uliginosus, Orchis latifolius,* etc.

I. Alliance : Molinion coeruleae Koch.

L'alliance du Molinion coeruleae réunit les groupements prairiaux établis sur des sols non amendés, relativement riches en matières nutritives, mais très humides quoique généralement desséchés en été.

Par drainage, amendements, fumures, les prairies peu productives sont souvent améliorées au point de vue économique.

Les caractéristiques de l'Alliance sont notamment : *Achillea Ptarmica Succisa pratensis, Lysimachia vulgaris, Thalictrum flavum, Ophioglossum vulgatum.*

1. **Filipenduleto-Geranietum palustris** (Koch) Tuxen.

C'est une association prairiale peu importante, généralement répandue sous forme d'une bande étroite, le long des rivières ou des fossés traversant ou drainant les prairies. Elle ne se rencontre le plus souvent qu'en fragments bien individualisés.

Caractéristiques : *Valeriana officinalis, Stachys paluster.*

L'association n'a pas encore été signalée en Belgique. Il est très probable toutefois qu'elle est représentée dans notre pays, au moins dans le district ardennais. Ailleurs, elle serait moins individualisée et reconnaissable surtout par des caractéristiques locales.

2. **Molinietum coeruleae** Koch.

C'est le groupement prairial, très largement répandu, occupant les sols humides, parfois un peu tourbeux, tant calcaires qu'argilo-siliceux et acides.

Le *Molinietum* constitue des prairies à faucher de faible rendement économique et de mauvaise qualité (Fig. 9).

Le groupement présente de nombreuses sous-associations en rapport avec la diversité des sols que lui permet de coloniser une large amplitude écologique.

Nos informations actuelles sont encore trop insuffisantes pour nous permettre de reconnaître en Belgique les principales variantes de ce groupement.

Les caractéristiques de l'association sont assez constantes : *Molinia coerulea, Selinum carvifolia, Sanguisorba officinalis, Cirsium anglicum, Gentiana pneumonanthe,* etc.

District ardennais : Thiérarche belge : entre Petite Chapelle et Tauminerie (Jouanne, 1927, p. 56-57, une liste sous le nom de « pré à *Agrostis canina* »).

La liste de Jouanne correspond probablement à la sous-association à *Hydrocotyle vulgaris* (Jonas) Tuxen (espèces différentielles : *Hydrocotyle vulgaris, Comarum palustre, Agrostis canina, Iris pseudacorus*), propre aux sols acides, humides et mal drainés.

District hesbayen : Rixensart, Genval (deux relevés inédits).

District flandrien : Masnuy-St-Jean, ancien champ de tir (un relevé, voir ci-dessous).

Le relevé ci-après, pris à Masnuy-St-Jean, fournit un exemple de la structure floristique des prairies du Molinion.

Petite plage dans une bruyère à *Erica* au contact d'un individu de Querceto roboris-Betuletum molinietosum. Recouvrement : 100%.

Caractéristiques de l'Association. *(Molinietum coeruleae).*

4.4 Molinia coerulea
1.1 Gentiana pneumonanthe

Caractéristiques de l'Alliance (*Molinion*).

+.1 Lysimachia vulgaris
+.2 Festuca arundinacea
(+.1) Succisa pratensis

Caractéristiques de l'Ordre (*Molinietalia*).

1.2 Lotus uliginosus
+.1 Luzula multiflora

(+.1) Cirsium palustre
+.1 Stellaria graminea

Caractéristiques de la Classe (*Molinieto-Arrhenatheretea*).

+.2 Festuca rubra
+.1 Holcus lanatus
+.1 Anthoxanthum odoratum
(+.1) Crepis biennis
(+.2) Trifolium repens

Compagnes.

1.2 Potentilla erecta
1.2 Agrostis canina
1.2 Calluna vulgaris
1.2 Hypnum cupressiforme
+.2 Juncus conglomeratus
+.2 Hieracium pilosella
+.1 Hydrocotyle vulgaris
+.2 Sphagnum sp.
+.2 Erica tetralix
(+.2) Nardus stricta
(+.1) Viola palustris.

Ce relevé se rapporte probablement à la sous-association acidiphile à *Nardus stricta*, propre à l'aire du Querceto roboris-Betuletum (différentielles : *Nardus stricta, Erica tetralix*, etc.).

II. Alliance : CALTHION PALUSTRIS TUXEN.

L'alliance comprend des groupements herbeux sur sol humide à niveau phréatique élevé, souvent inondé en hiver et ne se desséchant pas en été. La végétation de l'alliance occupe souvent des sols déboisés ou colonise, sous forme de petites clairières, les bas-fonds des forêts humides.

Les principales caractéristiques de l'alliance sont les suivantes : *Caltha palustris, Ranunculus repens, Senecio aquaticus.*

3. Ass. à Cirsium oleraceum et Angelica silvestris TUXEN.

C'est une association des sols limoneux ou alluviaux, pauvres en chaux, de l'aire du Querceto-Carpinetum où elle est souvent intriquée avec la végétation forestière des Fagetalia ou Alnetalia. Le déboisement des forêts humides favorise l'extension de ce groupement. Il présente de nombreux facies et sous-associations.

Caractéristiques : *Scirpus silvaticus, Polygonum Bistorta, Bromus racemosus, Cirsium oleraceum.*



FIG. 9. — Prairie pâturée et fauchée à *Molinia cœrulea* et *Succisa pratensis* (Molinietum cœruleae).

Rixensart (Brabant), 21 juin 1941.



FIG. 10. — Haute prairie à *Petasites hybridus* occupant un méandre de la Dendre occidentale (Association à *Cirsium oleraceum* et *Angelica silvestris*, sous-association à *Petasites hybridus*). Des tiges florifères élevées de *Cirsium* et d'*Angelica* surmontent une strate continue de feuilles de *Petasites*.

Brugelette (Hainaut), 4 septembre 1941.



FIG. 11. — Prairie irrégulièrement fauchée à *Arrhenatherum elatius* et *Trisetum flavescens* sur les pentes de la vallée de la Ligne (Arrhenatheretum elatioris). La présence de *Knautia arvensis*, de *Trifolium medium*, d'*Agrimonia Eupatoria*, de *Plantago media*, etc., indique un substrat calcaire.

St-Martin (Prov. de Namur), 22 juillet 1941.

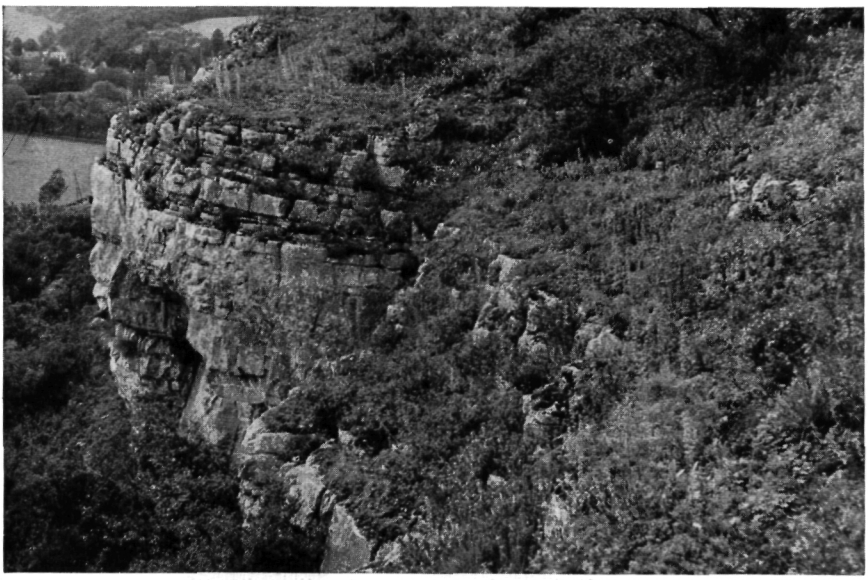


FIG. 12. — Fragments de pelouses encastrés dans les rochers calcaires de la vallée de la Meuse, à l'exposition S. (Xerobrometum). Le tapis de fond est constitué par *Bromus erectus*, *Helianthemum ovatum*, *H. nummularium*, *Potentilla verna*, *Phleum phleoïdes*, etc. Çà et là, des tiges florifères d'*Echium*.

Yvoir (Prov. de Namur), 31 juillet 1941.

3a. **Ass. à Cirsium oleraceum et Angelica silvestris, sous-ass. à Carex fusca** TUXEN.

C'est la variante la plus humide de l'association. On l'observe souvent, en bordure des étangs ou des ruisseaux, immédiatement au contact de la frange du Magnocaricion.

Les principales différentielles sont : *Carex fusca, Climacium dendroides, Hypnum cuspidatum, Carex lasiocarpa, Valeriana dioica,* etc.

District hesbayen : nombreux relevés inédits.

3b. **Ass. à Cirsium oleraceum et Angelica silvestris, sous-ass. à Bromus hordaceus** TUXEN.

A l'opposé de la sous-association précédente, c'est la variante la moin humide du groupement à *Cirsium* et *Angelica*, généralement aussi installée sur les sols les plus riches (amendements).

Les différentielles de cette sous-association sont, pour la plupart, des transgressives de l'Arrhenatherion : *Trifolium dubium, Heracleum Sphondylium, Lolium perenne, Chrysanthemum leucanthemum, Bromus hordaceus,* etc.

District hesbayen : nombreux relevés inédits.

3c. **Ass. à Cirsium oleraceum et Angelica silvestris, sous-ass. à Petasites hybridus** TUXEN.

Groupement physionomiquement très distinct par la dominance et les aspects saisonniers de *Petasites hybridus*. Il s'installe sur les alluvions fertiles des vallées, les replats des berges de rivières, les dépôts de colmatage des méandres, etc. (Fig. 10). C'est un groupement très répandu mais souvent fragmentaire. Sa position systématique demande à être vérifiée.

Différentielles : *Petasites hybridus, Chaerefolium silvestre, Ranunculus Ficaria,* etc.

District hesbayen : Brugelette, vallée de la Dendre (un relevé inédit).

4. **Ass. à Ranunculus repens et Alopecurus geniculatus** TUXEN.

Groupement prairial établi sur les sols lourds, peu perméables, régulièrement inondés en hiver et plus ou moins desséchés en été. On rencontre souvent cette association en bandes étroites occupant les fossés de drainage plus ou moins colmatés des prairies alluviales.

Caractéristique : *Alopecurus geniculatus.*

District hesbayen : vallée de la Dyle et de la Lasne (cinq relevés inédits — voir ci-dessous).

Le relevé suivant fournit un exemple de la végétation du Calthion. Il provient de Gastuche, dans la vallée de la Dyle, et correspond à un individu d'association occupant un fossé plus ou moins comblé, dans une prairie à *Cynosurus cristatus*. Recouvrement de la végétation : 100%.

Caractéristique de l'Association. *(Assoc. à Ranunculus repens* et *Alopecurus geniculatus)*.

4.4 Alopecurus geniculatus

Caractéristiques de l'Alliance (*Calthion*).

1.2 Caltha palustris
1.2 Ranunculus repens
+.1 Scirpus silvaticus

Caractéristiques de l'Ordre (*Molinietalia*).

1.1 Equisetum palustre
+.1 Festuca arundinacea
+.1 Lychnis Flos-cuculi

Caractéristiques de la Classe (*Molinieto-Arrhenatheretea*).

1.1 Cardamine pratensis
1.1 Trifolium repens
+.1 Poa trivialis
+.1 Ranunculus acer

Compagnes.

3.3 Lysimachia Nummularia
2.2 Heleocharis palustris
2.3 Galium palustre
1.1 Juncus effusus
1.1 Agrostis alba
1.1 Glyceria fluitans
+.1 Carex hirta
1.1 Rumex crispus
1.1 Myosotis scorpioides, etc.

B. Ordre : *ARRHENATHERETALIA*.

Alliance : ARRHENATHERION ELATIORIS PAWLOWSKI.

L'ordre comprend la végétation semi-naturelle des prairies fauchées, régulièrement entretenues, amendées et fumées.

Les principales caractéristiques de l'ordre et de l'alliance sont : *Bromus hordaceus, Trifolium dubium, Daucus Carota, Potentilla reptans, Crepis biennis, Pimpinella major,* etc.

5. **Lolieto-Cynosuretum** (BRAUN-BLANQUET et DE LEEUW) TUXEN.

Le Lolieto-Cynosuretum représente l'association prairiale la plus répandue sur les alluvions légères, sableuses. C'est un groupement semi-naturel, dans notre pays, et souvent modifié sous l'influence des façons culturales.

Caractéristiques : *Cynosurus cristatus, Phleum pratense, Trifolium repens.*

District hesbayen : nombreux relevés inédits.

Notre documentation permet de reconnaître deux variantes principales, dont l'une — la plus humide — correspond probablement à la sous-association à *Lotus uliginosus* de TUXEN, dont les différentielles sont principalement des espèces transgressives de l'ordre du Molinietalia (*Lotus uliginosus, Succisa pratensis, Achillea Ptarmica,* etc.).

6. **Arrhenatheretum elatioris** (BRAUN-BLANQUET) SCHERRER.

C'est une association de prairie fauchée sur sol régulièrement fumé, de nature argilo-sablonneuse, souvent assez frais, et répandue surtout dans les larges vallées d'alluvions (Fig. 11).

Elle présente de nombreuses sous-associations et facies.

Caractéristiques : *Trisetum flavescens, Heracleum Sphondylium, Tragopogon pratensis, Arrhenatherum elatius, Pastinaca sativa,* etc.

District jurassique : Montquintin (VERHULST, 1923, p. 35, une liste, prairie à faucher sur marne de Grancourt) *

District calcaire : vallée de la Ligne ; environs de Rochefort (plusieurs relevés non publiés).

District hesbayen : plusieurs relevés inédits.

District flandrien : environs de Gand (VAN LANGENDONCK, 1935, p. 159, une liste) ** ; environs de Termonde (CLAESSENS, 1935, p. 153-154 trois relevés).

(*) Cette liste correspond probablement à la sous-association à *Briza media* de TUXEN (espèces différentielles : *Briza media, Luzula campestris, Plantago media, Avena pubescens,* etc....) qui indique un sol plus sec qu'il n'est normal pour l'association.

(**) La liste de VAN LANGENDONCK représente probablement la sous-association à *Alopecurus pratensis* de TUXEN (différentielles : *Alopecurus pratensis, Glechoma hederaceum*), sur sol assez frais.

A titre exemplatif, voici la liste de l'*Arrhenatheretum* publiée par VAN LANGENDONCK.

Caractéristiques de l'Association (*Arrhenatheretum elatioris*).

Arrhenatherum elatius
Heracleum Sphondylium
Crepis biennis
Chaerefolium silvestre
Trisetum flavescens
Tragopogon pratensis
Symphytum officinale

Différentielles de la Sous-association à Alopecurus pratensis.

Alopecurus pratensis
Glechoma hederaceum

Caractéristiques de l'Alliance (*Arrhenatherion elatioris*) et de l'Ordre (*Arrhenatheretalia*).

Cynosurus cristatus
Chrysanthemum Leucanthemum
Phleum pratense
Trifolium repens

Caractéristiques de la Classe (*Molinieto-Arrhenatheretea*).

Holcus lanatus
Festuca elatior
Rumex acetosa
Caltha palustris
Cardamine pratensis
Lathyrus pratensis
Angelica silvestris
Bellis perennis
Dactylis glomerata
Anthoxanthum odoratum
Ranunculus acer
Lychnis Flos-cuculi
Trifolium pratense
Vicia Cracca
Succisa pratensis

Compagnes.

Rhinanthus major
Lolium perenne
Poa trivialis
Brunella vulgaris
Plantago lanceolata
Centaurea jacea
Hypochoeris radicata
Convolvulus arvensis
Equisetum arvense
Rhinanthus minor
Agrostis alba
Lotus corniculatus
Galium mollugo
Taraxacum officinale
Achillea millefolium
Poa pratensis
Calystegia sepium.

§ 11. VÉGÉTATION DES PELOUSES CALCAIRES SÈCHES.

(Ordre : *BROMETALIA ERECTI*).

La végétation du *Brometalia* constitue des pelouses, généralement rases ou entrecoupées de fort peu d'arbustes, et, pour la plupart, confinées sur les côtes calcaires, aux expositions favorables. Il s'agit donc de groupements basiphiles ou neutrophiles. C'est une végétation riche, comportant dans nos régions bon nombre d'espèces méditerranéennes ou subméditerranéennes pour lesquelles elles constituent le meilleur refuge.

L'ordre est très largement réparti en Europe, mais son aire de distribution est très discontinue vers le Nord ; vers le Sud, la végétation du *Brometalia* se confond avec celle de groupements voisins propres au Cercle de végétation méditerranéenne, et, à l'Est, elle confine aux groupements steppiques de l'Europe orientale et de l'Asie, en s'enrichissant en espèces sarmatiques.

En Belgique, cette végétation ne représente la plupart du temps que des stades de régression d'une végétation forestière détruite.

Les principales caractéristiques de l'ordre sont les suivantes : *Brachypodium pinnatum, Sanguisorba minor, Anthyllis Vulneraria, Plantago media, Euphorbia Cyparissias, Helianthemum nunmularium* ssp. *ovatum, Carlina vulgaris, Dianthus Carthusianorum*, etc.

Les caractéristiques de l'ordre ainsi que celles des alliances et des associations du Brometalia constituent, en somme, le fond de la végétation calcicole de notre pays.

I. Alliance : BROMION ERECTI BRAUN-BLANQUET.

C'est le groupement des pelouses xérophiles, sur sol généralement calcaire, de l'Ouest du Domaine de l'Europe moyenne.

Bromus erectus, Hippocrepis comosa, Scabiosa columbaria, Centaurea Scabiosa, Anacamptis pyramidalis, en sont les principales caractéristiques.

1. **Xerobrometum erecti.**

Nous signalons ici, sous ce nom général et, en réalité, applicable à de nombreuses associations (*Prodr.*, 5, 1938), la végétation des côtes xérothermiques des districts calcaire et jurassique (Fig. 12).

Les listes du Xerobrometum de la Côte de Torgny, publiées par MOSSERAY (1938*a*, p. 156), indiquent un groupement sensiblement différent du Xerobrometum rhenanum de BRAUN-BLANQUET, lequel représente probablement la végétation des stations xérothermiques calcaires, quasi célèbres dans les annales botaniques de Belgique. Cette association manifeste en réalité

de nombreuses affinités avec le Xerobrometum ludgunense du Jura français et des régions voisines. Une étude précise de cette végétation permettra de la classer avec certitude au sein de l'alliance.

Voici, à titre d'indication, les principales caractéristiques du Xerobrometum rhenanum (*) auquel nous rapportons provisoirement nos relevés du district calcaire : *Globularia Willkommii, Allium sphaerocephalum, Anemone Pulsatilla, Linum tenuifolium, Helianthemum nummularium* ssp. *nummularium, Fumana vulgaris, Avena pratensis, Loroglossum hircinum, Aceras anthropophora,* etc.

District jurassique : Torgny (Mosseray, 1938*a*, p. 156).

District calcaire : environs de Rochefort : « tiennes » des Tienemont, gouffre de Belvaux, « tienne » de l'Hermitage, etc. (quatre relevés) ; Yvoir : Champalle (trois relevés inédits).

2. **Mesobrometum erecti** Scherrer.

C'est l'association des pelouses calcaires, moins xérique que la précédente (Fig. 13). Elle résulte généralement de la dégradation de la forêt-climax dans les districts calcaire, jurassique et crétacé.

L'ensemble des caractéristiques de l'association comporte le noyau suivant : *Cirsium acaule, Primula veris, Orchis Morio, Anacamptis pyramidalis, Agrimonia Eupatoria, Ophris apifera, O. muscifera, Koeleria cristata* ssp. *pyramidata.*

Le groupement se distingue du *Xerobrometum* par la présence d'un certain nombre de différentielles qui sont, pour la plupart, des éléments normalement présents dans le cortège floristique des prairies sèches de l'Arrhenatherion.

District jurassique : Saint-Léger (Verhulst, 1923, p. 38-39, deux listes de végétation sur macigno calcareux).

Dans le district jurassique également, à Chantemelle, sur calcaire sableux décalcifié du Sinémurien, Mosseray (1938*a*, p. 152) a signalé un groupement très particulier qui doit néanmoins se rapporter à cette association. Il diffère de l'association typique par la présence d'un certain nombre d'espèces silicicoles et acidiphiles : *Corynephorus canescens, Helichrysum arenarium, Rumex acetosella, Sarothamnus scoparius.* Ces plantes donnent à ce groupement une physionomie toute particulière. Il est probable qu'une étude plus fouillée de cette curieuse végétation permettra de la rattacher, au moins comme sous-association distincte, au *Mesobrometum erecti.*

District calcaire : Resteigne (Mosseray, 1938*d*, p. 386, une liste) ; environs de Rochefort : Wavreille, Bure, etc. (cinq relevés inédits) ; Yvoir,

(*) Notre information actuelle nous permet dès à présent d'affirmer que plusieurs groupements différents devront être distingués dans la région calcaire du pays.

ferme de Champalle (deux relevés — voir ci-dessous) ; vallées de la Ligne et de l'Orneau : Onoz, Balâtre, etc. (cinq relevés inédits).

Voici, comme exemple de la végétation de ces pelouses calcaires, un de nos relevés provenant d'Yvoir et pris sur les coteaux bordant la rive droite de la Meuse, à proximité de la ferme de Champalle.

Pelouse en partie plantée en pins (Fig. 14) ; recouvrement de la végétation : 100%.

Caractéristiques de l'Association. *(Mesobrometum erecti).*

3.2 Bromus erectus
1.1 Koeleria cristata ssp. pyramidata
(+.1) Agrimonia Eupatoria

Caractéristiques de l'Alliance et de l'Ordre. *(Bromion* et *Brometalia erecti).*

3.4 Brachypodium pinnatum
2.3 Helianthemum nummularium ssp. ovatum
1.2 Potentilla verna
1.1 Sanguisorba minor
1.1 Scabiosa columbaria
1.2 Asperula cynanchica
1.1 Linum catharticum
1.1 Anthyllis Vulneraria
1.1 Pimpinella saxifraga
1.1 Euphrasia stricta
1.1 Arenaria serpyllifolia
+.1 Satureia Acinos
+.1 Teucrium Botrys

Différentielles à l'égard du Xerobrometum.

1.1 Poa pratensis
1.1 Dactylis glomerata
1.1 Knautia arvensis
1.1 Carex glauca
+.2 Trifolium repens
(+.1) Centaurea Jacea, etc.

Compagnes.

1.2 Lotus corniculatus
1.2 Hieracium pilosella
1.2 Thymus Serpyllum
1.2 Sedum album
+.1 Briza media

+.1 Trifolium dubium
+.2 Viola hirta
+.1 Stachys officinalis
+.1 Hypericum perforatum
+.1 Galium verum,
etc...

II. Alliance : VIOLION CALAMINARIAE SCHWICKERATH.

3. **Violetum calaminariae** SCHWICKERATH.

Le *Violion calaminariae* n'est représenté en Belgique que par une seule association.

Comme l'alliance elle-même, ce groupement constitue la végétation caractéristique et toute particulière des « haldes calaminaires », c'est-à-dire des déblais riches en minerais de zinc, là où la calamine a été extraite pour l'industrie métallurgique. L'association est connue dans les environs d'Aix-la-Chapelle, en Allemagne, et, en ce qui concerne notre pays, dans les vallées supérieures de la Vesdre et de la Gueule.

Ce petit groupement est considéré comme une relicte de la végétation glaciaire qui se maintient encore actuellement, dans ces conditions toutes spéciales, sous l'influence exceptionnellement préservatrice et aveugle de l'homme. En fait, l'association comporte un certain nombre de plantes alpestres, représentées toutefois par des micromorphes propres à ces conditions : *Thlaspi alpestre* var. *calaminare*, *Minuartia verna*, *Viola calaminaria*, qui serait, d'après certains auteurs, une sous-espèce élémentaire du *V. alpestris*.

Les caractéristiques de l'alliance et de l'association sont les suivantes : *Festuca ovina* var., *Minuartia verna* var., *Silene vulgaris* var. *angustifolia*, *Thlaspi alpestre* var. *calaminare*, *Viola calaminaria*, *Armeria elongata*.

District calcaire : La Calamine, Welkenraedt, Moresnet, Plombières (MOSSERAY, 1937, p. 191, une liste).

---

§ 12. VÉGÉTATION DES PELOUSES ET DES PRAIRIES HALOPHILES LITTORALES.

(Ordre : *JUNCETALIA MARITIMAE*).

On groupe dans l'ordre du *Juncetalia maritimae* les associations propres aux sols alluvionnaires marins, plus ou moins exondés, en voie de dessèchement et de dessalement. Cette végétation succède, par conséquent, aux

groupements du Salicornietalia. Son aire géographique, comme celle de cet ordre, va du littoral de l'Atlantique aux côtes de la Baltique.

L'ordre est très incomplètement étudié en Belgique et n'est encore connu que par une seule association.

Les principales caractéristiques sont les suivantes : *Triglochin maritima, Glaux maritima, Plantago Coronopus, P. maritima,* etc.

Alliance : ARMERION MARITIMAE BRAUN-BLANQUET et DE LEEUW.

L'alliance comprend les pelouses et prairies halophiles, encore incomplètement exondées et atteintes par les marées d'équinoxes.

Les caractéristiques de l'alliance sont : *Festuca rubra* var. *litoralis, Armeria maritima, Agrostis alba* var. *maritima,* etc.

Artemisietum maritimae (CHRISTIAENSEN) BRAUN-BLANQUET et DE LEEUW.

C'est un groupement localisé dans les zones un peu surélevées des estuaires, rarement atteintes par les hautes marées.

Caractéristiques : *Statice Limonium, Obione portulacoides, Artemisia maritima, Lepturus incurvatus.*

District maritime : Nieuport, estuaire de l'Yser (HOCQUETTE, 1927, p. 79-81, 2 relevés) ; Knocke, estuaire du Zwijn (VAN LANGENDONCK, 1932*a*, p. 116-120), (sous le nom de *Staticetum Limonii,* groupement un peu complexe, que nous ne rapportons, en totalité, qu'avec un certain doute à l'*Artemisietum*).

---

§ 13. VÉGÉTATION DES LANDES OU BRUYÈRES SÈCHES.

(Ordre : *CALLUNETO-ULICETALIA*).

(Alliance : ULICION LUGUET).

C'est la végétation des landes sur sols siliceux, arides et dégradés, généralement connue dans nos régions sous le nom de bruyères, et dont la physionomie est déterminée par la dominance de *Calluna vulgaris.*

On considère généralement ces bruyères comme des groupements secondaires provenant de la destruction de la forêt, le Querceto-Betuletum, dont le sol a été profondément dégradé.

L'ordre présente une distribution typiquement atlantique ou subatlantique

et n'est que pauvrement individualisé, dans nos régions, au point de vue floristique.

Il ne comprend, en Belgique, qu'une seule alliance représentée jusqu'à présent par une seule association, à laquelle s'appliquent les quelques considérations qui précèdent.

Les caractéristiques de l'ordre et de l'alliance sont fort peu nombreuses en Belgique : *Genista pilosa, Sieglingia decumbens, Antennaria dioeca.*

Calluneto-Genistetum Tuxen.

L'association occupe de très larges surfaces dans les régions siliceuses du pays. Elle s'y présente sous plusieurs variantes correspondant à diverses sous-associations déjà décrites.

Les caractéristiques de l'association (y compris des caractéristiques régionales) sont les suivantes : *Calluna vulgaris, Genista anglica, Cuscuta epithymum, Scorzonera humilis, Lycopodium clavatum,* etc.

α. *Sous-associations des sols secs ou très secs.*

a. **Calluneto-Genistetum typicum** Tuxen.

C'est la bruyère typique sur sol sablonneux sec, dans l'aire du Querceto-Betuletum.

District hesbayen : Rixensart, un relevé (voir ci-dessous) ; Genval, Braine-l'Alleud, Florival, Boitsfort, Woluwe, etc. (nombreux relevés inédits).

b. **Calluneto-Genistetum nardetosum** Tuxen.

Cette sous-association s'observe çà et là, dans le groupement typique, aux endroits où le sol est piétiné, surtout dans les bruyères soumises au pacage.

Espèces différentielles : *Nardus stricta, Galium saxatile, Rumex acetosella, Hieracium pilosella, Luzula campestris,* etc.

District jurassique : Sesselick, Hirtzenberg, bruyère sur graviers ferrugineux (Verhulst, 1923, p. 41, une liste).

District campinien : Genck (Massart, 1904, p. 231-237, une liste — colonne « bruyère sèche » du tableau) (groupement un peu complexe, mêlé d'éléments du *Corynephorion*).

District flandrien : Masnuy-St-Jean (un relevé inédit).

β. *Sous-associations des sols plus ou moins frais.*

c. **Calluneto-Genistetum molinietosum** (Christiansen) Tuxen.

C'est une sous-association très répandue, souvent en mélange avec la sous-association typique, et correspondant à l'aire de dégradation de la

forêt du Querceto-Betuletum molinietosum (Fig. 15). Son établissement est conditionné par le profil du sol retenant mieux l'humidité.

Espèces différentielles : *Molinia coerulea, Juncus squarrosus, Erica tetralix.*

District hesbayen : Braine-le-Château (MOSSERAY, 1938b, p. 190, un relevé fragmentaire) ; Oisquercq (MOSSERAY, Ibid., p. 190, un relevé fragmentaire) ; Braine-le-Château, Tourneppe, Ottenbourg, Boitsfort, Woluwe, Tervueren, etc. (nombreux relevés inédits).

District flandrien : Environs de Gand (VAN LANGENDONCK, 1935, p. 162, trois relevés) ; environs de Haecht (plusieurs relevés inédits).

District campinien : Genck (MASSART, 1904, p. 231-237, une liste-colonne « bruyère humide » du tableau p. 231) (*).

d. **Calluneto-Genistetum, sous-ass. à Orchis maculatus** DIEMONT.

Cette sous-association correspond à l'aire de dégradation du Querceto-Betuletum sous-ass. à *Viola Riviniana*. Elle occupe les sols assez frais, où la couche sableuse repose sur un sous-sol plus compact, argileux, limoneux ou argilo-sablonneux, retenant l'humidité.

Elle se rencontre le plus souvent au bas des bruyères en pente, vers la zone de contact avec les alluvions de vallées, là où les sables entraînés le long des pentes recouvrent une terre plus riche.

Les espèces différentielles, outre celles de la sous-association précédente, et qui caractérisent un substrat plutôt frais, sont les suivantes :

Orchis maculatus, Polygala serpyllifolia, Pedicularis silvatica, Salix repens Galium saxatile, etc. (en outre, en Haute Belgique : *Arnica montana*).

District ardennais : landes de Marotelle en Thiérarche (JOUANNE, 1927, p. 60-61, une liste) (groupement un peu différent toutefois et qui pourrait peut-être constituer une sous-association spéciale).

District hesbayen : Rixensart, un relevé (voir ci-dessous).

Le tableau suivant illustre la structure floristique habituelle de ces diverses sous-associations.

La colonne 1 correspond à la sous-association *typique* (Rixensart), 2 à la sous-association à *Nardus stricta* (d'après la liste de MASSART), 3 à la sous-association à *Molinia* (d'après la liste de MASSART), 4 à la sous-association à *Orchis maculatus* (Rixensart). (La croix de Saint-André indique la présence, sans plus).

(*) La « bruyère marécageuse » du même travail, représente une liste complexe où se rencontrent des espèces des *Scheuchzerieto-Caricetea*. du *Molinietalia*, et de la bruyère à sphaignes.

	1	2	3	4
Caractéristiques de l'Association (Calluneto-Genistetum).				
Calluna vulgaris	5.5	×	×	3.3
Genista anglica	1.2	.	×	.
Cuscuta epithymum	.	×	×	(+.3)
Caractéristiques de l'Alliance et de l'Ordre (Ulicion et *Calluneto-Ulicetalia)*				
Genista pilosa	.	×	×	.
Sieglingia decumbens	.	×	.	1.2
Différentielles de la s/ass. à Nardus stricta.				
Luzula campestris	+.1	×	×	.
Rumex acetosella	(+.1	×	.	.
Nardus stricta	.	×	×	.
Hieracium pilosella	.	×	.	.
Différentielles de la s/ass. à Molinia.				
Molinia coerulea	.	.	×	4.4
Juncus squarrosus	.	.	×	.
Erica tetralix	.	.	×	.
Différentielles de la s/ass. à Orchis maculatus.				
Orchis maculatus	.	.	.	1.1
Pedicularis silvatica	.	.	.	1.1
Polygala serpyllifolia	.	.	.	+.1
Salix repens	.	.	×	1.2
Galium saxatile	.	.	.	+.1
Compagnes				
Betula verrucosa	+.1	.	×	3.2
Festuca ovina	+.2	×	×	+.2
Hieracium umbellatum	.	×	×	+.1
Carex pilulifera	+.2	.	.	+.1
Potentilla erecta	.	.	×	1.1
Betula pubescens	+.1	.	.	+.1
Agrostis vulgaris	.	×	×	.
Rubus sp.	(+.2)	×	.	.
etc...				

§ 14. VÉGÉTATION FORESTIÈRE DES VALLÉES HUMIDES OU DES PENTES MARÉCAGEUSES (Aulnaies).

(Ordre : *ALNETALIA GLUTINOSAE*).

(Alliance : ALNION GLUTINOSAE MALCUIT).

Ce sont les bois ou taillis établis sur les sols humides, à niveau phréatique habituellement superficiel, voire même inondés durant une partie de l'année.

La physionomie de ces groupements est le plus souvent déterminée par la présence de l'aulne glutineux et de son cortège habituel.

Le groupement de l'aulne présente une large distribution géographique euro-sibérienne.

Les principales caractéristiques de l'ordre et de l'alliance sont les suivantes : *Lycopus europaeus, Calamagrostis lanceolata, Salix alba, S. viminalis, Osmunda regalis, Myrica Gale,* etc.

1. **Ass. à Salix aurita et Frangula Alnus** (MALCUIT) TUXEN.

C'est une association des pentes marécageuses boisées dans l'aire du Querceto-Betuletum. On l'observe le plus souvent sur les replats où affleurent des couches imperméables rendant le sol marécageux (Fig 16).

Ce groupement buissonneux apparaît également comme le premier stade ligneux dans la série évolutive de la végétation succédant à la tourbière à *Juncus acutiflorus*. Il se présente alors sous forme d'une frange dessinant les bords asséchés de la tourbière.

L'association à *Salix aurita* et *Frangula Alnus* se rencontre souvent avec un cortège floristique fragmentaire.

Caractéristiques : *Salix cinerea, Salix aurita, Calla palustris,* etc.

District ardennais : Marotelle (Thiérarche) JOUANNE, 1927, p. 61-62, une liste). (L'« aulnaie à sphaignes » de JOUANNE correspond assez bien à cette association ; cette assimilation reste toutefois quelque peu douteuse).

District hesbayen : Oisquercq (MOSSERAY, 1938*b*, p. 187-188, deux relevés) ; Rixensart (un relevé inédit).

District campinien : Genck (MASSART, 1904, p. 231-237, une liste) (La liste de la végétation des « berges sableuses » du tableau de la p. 31 comprend un noyau d'espèces normalement présentes dans l'association à *Salix aurita* et *Frangula Alnus*, auquel s'ajoutent quelques éléments du *Molinion*).

District flandrien : Masnuy-St-Jean (un relevé, voir ci-dessous).

Un relevé assez fragmentaire, provenant de Masnuy-St-Jean, fournit un exemple de cette association, telle qu'elle se présente très souvent.

Taillis assez dense (recouvrement : 90%) de saules et d'aulnes de 4 à 6 m. de hauteur, au bord d'une tourbière.

Caractéristiques de l'Association. *(Ass. à Salix aurita* et *Frangula Alnus).*

1.1 Salix cinerea
3.2 Salix aurita

Caractéristiques de l'Alliance et de l'Ordre. *(Alnion* et *Alnetalia glutinosae).*

2.1 Alnus glutinosa
1.1 Lycopus europaeus

Compagnes.

4.5 Sphagnum div. sp.
2.2 Lysimachia vulgaris
1.2 Molinia coerulea
2.2 Hydrocotyle vulgaris
+.2 Juncus acutiflorus
1.2 Scutellaria galericulata,
etc.

2. **Acrocladieto-Salicetum** BRAUN-BLANQUET et DE LEEUW.

C'est une association des pannes humides, plus ou moins boisées, dans la zone des dunes littorales fixées.

Caractéristiques : *Salix aurita, Carex trinervis, Acrocladium cuspidatum,* etc.

District maritime : Coxyde, La Panne (HOCQUETTE, 1927, p. 90-100, « ass. à *Calamagrostis epigeios* »). (L'association décrite par HOCQUETTE, avec deux facies et une sous-association, constitue un groupement complexe où l'on peut toutefois reconnaître le cortège de l'*Acrocladieto-Salicetum* qui en constitue le fond).

TUXEN subordonne, avec raison semble-t-il, cette association à la précédente, sous le nom de sous-association à *Salix repens.*

3. **Alnetum glutinosae typicum** (KOCH) MEYER DREES.

L'*Alnetum* constitue, au point de vue physionomique, l'aulnaie proprement dite. Celle-ci occupe les bas-fonds humides ou marécageux, souvent inondés, à sol plutôt pauvre en matières minérales. L'association représente le sommet de la série évolutive de la végétation riveraine sur sol pauvre. Il en résulte par conséquent que l'aulnaie est souvent établie sur sol tourbeux.

Cette association est relativement peu répandue en Moyenne-Belgique où elle est remplacée par certains groupements du Fagetalia. Elle est, de plus, très souvent altérée et modifiée par le drainage.

Caractéristiques : *Alnus glutinosa, Humulus lupulus, Ribes nigrum, Carex elongata, Solanum dulcamara,* etc.

District hesbayen : Genappe, vallée de la Cala (un relevé inédit),

District flandrien : environs de Gand (VAN LANGENDONCK, 1935. p. 167-168, quatre relevés).

---

§ 15. VÉGÉTATION FORESTIÈRE ACIDIPHILE DES SOLS SILICEUX PAUVRES (Chênaie-siliceuse).

(Ordre : *QUERCETALIA ROBORIS-SESSILIFLORAE*).

Alliance : QUERCION ROBORIS-SESSILIFLORAE (MALCUIT) BRAUN-BLANQUET.

L'ordre réunit les groupements finals, forestiers ou subforestiers, terminant les séries évolutives de la végétation des sols siliceux.

Ces associations forestières sont établies sur des sols acides, pauvres en éléments nutritifs.

La distribution de ces groupements est surtout atlantique ou subatlantique, mais ils pénètrent profondément dans la plaine baltique de l'Europe moyenne.

Les caractéristiques de l'alliance et de l'ordre sont : *Betula pendula, B. pubescens, Lonicera periclymenum, Melampyrum pratense, Eupteris aquilina, Holcus mollis, Hypericum pulchrum, Teucrium Scorodonia, Hieracium umbellatum, Veronica officinalis,* etc.

1. **Hippophaeto-Salicetum arenariae** BRAUN-BLANQUET et DE LEEUW.

Cette association représente le stade final actuel du boisement spontané de nos dunes continentales en voie de décalcification. Elle présente l'aspect d'un maquis assez clair.

Caractéristiques : *Pirola rotundifolia* var. *minor, Asparagus officinalis, Pirola minor,* etc.

District maritime : Oostduinkerke, un relevé inédit.

2. **Querceto-Betuletum** TUXEN.

La forêt de chêne-bouleau constitue l'association forestière permanente

sur les sols siliceux acides. C'est le climax des sols sablonneux de Belgique, sans que ce soit le climax climatique proprement dit.

Le Querceto-Betuletum, tel qu'il nous apparaît actuellement, ne représente le plus souvent qu'un aspect fort modifié ou altéré de l'association primitive. L'influence humaine a bouleversé et bouleverse encore profondément sa physionomie. L'association forestière primitive a été dégradée par les feux, l'écobuage, le pâturage. D'autre part, le sylviculteur intervient pour y planter ou y favoriser certaines essences. C'est ainsi que la forêt de chêne-bouleau offre actuellement aussi bien l'aspect d'un maigre taillis envahi par la bruyère que celui d'une futaie de hêtres, voire d'un taillis de châtaigniers, ou encore d'un bois de résineux.

Nous renvoyons à ce propos aux pages consacrées par Mosseray (1938*d*) aux hêtraies artificielles dans l'aire de la forêt de chêne-bouleau.

Malgré cette diversité physionomique, le plus souvent artificielle, l'association conserve une structure floristique généralement bien individualisée.

Les principales caractéristiques de l'association sont les suivantes : *Maianthemum bifolium, Polypodium vulgare, Populus tremula, Blechnum spicant, Hieracium levigatum,* etc.

L'association présente de nombreuses variantes dont plusieurs sont considérées comme des sous-associations. Dans l'état actuel de nos investigations phytosociologiques, nous ne pouvons mieux faire que de suivre les conceptions de Tuxen, encore que les groupements reconnus par cet auteur au sein de l'association ne répondent qu'imparfaitement aux observations faites jusqu'à présent en Belgique. Il en va de même en ce qui concerne les caractères synécologiques de ces sous-associations.

α. *Groupe des sous-associations du chêne pédonculé.*

2a. **Querceto roboris-Betuletum typicum** Tuxen.

C'est la sous-association propre aux sols sablonneux profonds de la plaine baltique.

Au point de vue floristique, le groupement comprend le cortège typique de l'association.

District flandrien : environs de Gand, Deurle, Munte (Van Langendonck, 1935, p. 175-176, deux relevés) ; environs de Haecht, plusieurs relevés inédits ; Masnuy-St-Jean, un relevé inédit).

2b. **Querceto roboris-Betuletum molinietosum** Tuxen.

Cette sous-association est répandue çà et là, avec la précédente, et correspond à des sols moins secs, à niveau phréatique élevé.

Espèces différentielles : *Molinia coerulea, Betula pubescens, Mnium hornum,* etc.

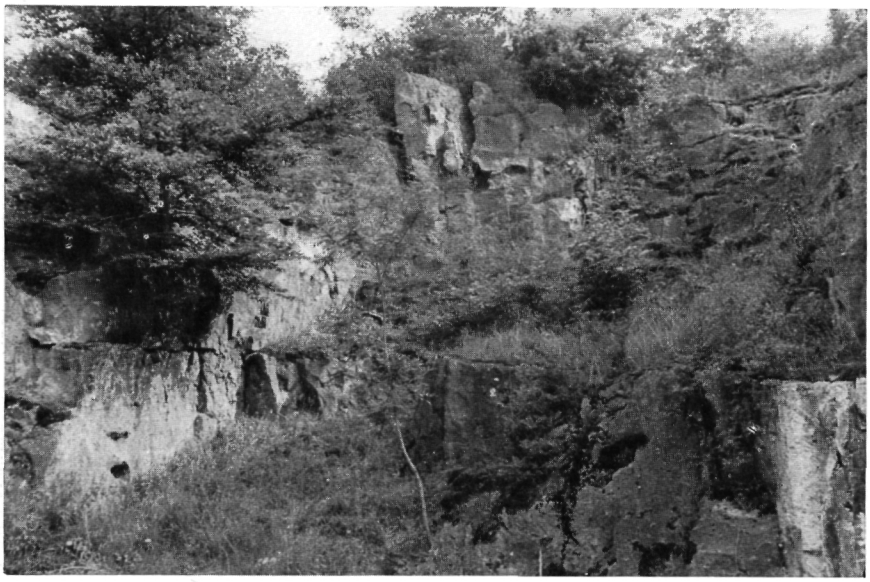


FIG. 13. — Petites pelouses en terrasses sur des rochers dolomitiques de la vallée de la Ligne (Mesobrometum erecti). Les plantes dominantes sont : *Brachypodium pinnatum, Poa compressa, Avena pubescens, Helianthemum ovatum, Sanguisorba minor, Potentilla verna* et *Plantago media.*

Balâtre (Prov. de Namur), 22 juillet 1941.



FIG. 14. — Pelouse à *Bromus erectus* en partie plantée en Pins noirs (Mesobrometum erecti).

Yvoir, à la limite de Houx, au-dessus du rocher de Champalle (Prov. de Namur), 31 juillet 1941.



FIG. 15. — Lande à *Calluna* sur une colline de sable bruxellien (Calluneto-Genistetum molinietosum). Bruyère d'environ 20 ans, provenant de la dégradation d'une forêt de Chêne-Bouleau ; *Molinia cœrulea* y est très abondant. De jeunes bouleaux et des chênes pédonculés tendent à reconstituer un couvert forestier.
Boitsfort (Brabant), 16 octobre 1941.

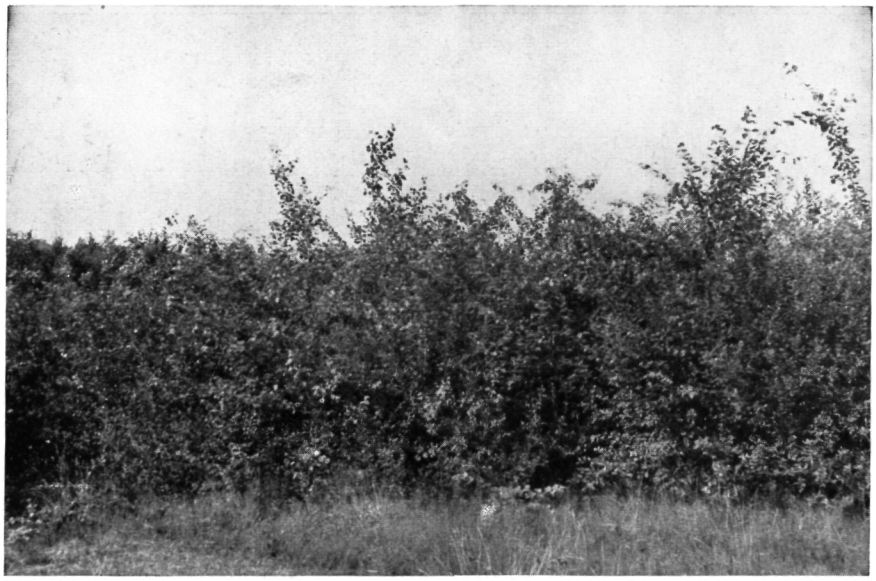


FIG. 16. — Fragment d'aulnaie tourbeuse sur un replat marécageux dans la vallée de la Lasne (Association à *Salix aurita* et *Frangula Alnus*). On distingue *Salix cinerea* et *S. aurita*, *Frangula Alnus*, *Populus tremula* et *Betula*.
Rixensart (Brabant), 20 juillet 1941.

District flandrien : environs de Termonde (CLAESSENS, 1935, p. 154-156, un tableau) (cette assimilation n'est proposée que dubitativement) ; Masnuy-St-Jean (un relevé inédit).

β. *Groupe des sous-associations du chêne sessile.*

2c. **Querceto sessiliflorae-Betuletum** TUXEN.

C'est l'association forestière caractéristique des sols sablonneux, très peu argileux, de l'Europe moyenne. Il semble bien qu'en Belgique le groupement descende jusque dans le district hesbayen (Fig. 17).

Espèces différentielles : *Quercus sessiliflora, Teucrium Scorodonia, Solidago Virga-aurea, Veronica officinalis, Convallaria maialis, Luzula nemerosa*, etc.

District jurassique : Bellefontaine, entre Marbehan et Virton (MOSSERAY, 1938*a*, p. 149, un relevé).

District calcaire : Les Mazures, Vallée de la Vesdre, sur grès burnotien (MOSSERAY, 1937, p. 189, une liste).

District hesbayen : Oisquercq (MOSSERAY, 1938*b*, p. 180-181, six relevés) ; environs de Bruxelles, de Louvain, de Wavre, etc., nombreux relevés inédits.

2d. **Querceto sessiliflorae-Betuletum molinietosum** (MALCUIT) TUXEN.

C'est une sous-association largement répandue, sur les sols moins secs que la sous-association ci-dessus.

Espèces différentielles : outre celles de la sous-association précédente, et qui représentent le cortège propre aux sous-associations du groupe du chêne sessile, ce sont : *Molinia coerulea* et *Mnium hornum*.

District ardennais : Thiérarche française, à la frontière belge (JOUANNE, 1927, p. 64-65, une liste : « faciès à *Vaccinium Myrtillus* de l'association du chêne sessile ») ; Tellin (MOSSERAY, 1938*d*, p. 388, deux relevés).

District hesbayen : Braine-le Château (MOSSERAY, 1938*b*, p. 193-194, cinq relevés) ; Oisquercq (MOSSERAY, 1938*b*, p. 180-181, six relevés) ; environs de Bruxelles, de Louvain, de Hal, de Nivelles, etc..., nombreux relevés non publiés ; (de nombreuses localités sont également citées par MOSSERAY, 1938*d*, p. 389).

2e. **Querceto sessiliflorae-Betuletum violetosum Rivinianae** TUXEN et DIEMONT.

La sous-association à *Viola Riviniana* se rencontre sur les sols sablonneux

profonds, relativement assez riches, qui reposent sur une couche limoneuse ou argileuse.

Les espèces différentielles sont, entre autres, des éléments normalement présents dans les groupements dépendant du Fagetalia : *Viola Riviniana, Anemone nemorosa, Ajuga reptans, Anthoxanthum odoratum*, etc.

District hesbayen : Forêt de Soignes ; Leefdael, Bois de Moorsel (plusieurs relevés inédits).

Nous reproduisons ci-dessous un relevé caractéristique publié par Mosseray (1938*b*, p. 180-181, relevé 5) du Querceto sessiliflorae-Betuletum molinietosum, provenant du Bois d'Oisquercq.

Caractéristiques de l'Association. *(Querceto-Betuletum)*

+.1 Populus tremula
+.1 Maianthemum bifolium
+.1 Hieracium levigatum
(+.1) Blechnum spicant
R. Polypodium vulgare

Caractéristiques de l'Alliance et de l'Ordre. *(Quercion* et *Quercetalia roboris-sessiliflorae).*

3.2 Pteris aquilina
2.2 Betula verrucosa
1.1. Holcus mollis
+.1. Betula pubescens
+.1. Hieracium sabaudum
(+.2.) Hypericum pulchrum

Différentielles du Querceto sessiliflorae-Betuletum.

2.2. Quercus sessiliflora
(2.2.) Teucrium scorodonia
+.1. Solidago Virga aurea

Différentielles de la sous-association à Molinia coerulea.

1.2. Molinia coerulea
1.2. Mnium hornum

Compagnes.

2.1. Vaccinium Myrtillus
+.1. Sorbus aucuparia
+.1. Quercus robur
+.1. Deschampsia flexuosa
(+.1.) Frangula Alnus
R. Dryopteris spinulosa
etc...

§ 16. VÉGÉTATION FORESTIÈRE FAIBLEMENT ACIDIPHILE OU BASIPHILE DES SOLS FERTILES.

(Classe : QUERCETO-FAGETEA).

La classe des Querceto-Fagetea représente la végétation forestière permanente, à feuilles caduques et d'appétence mésophile, qui constitue les principaux groupements permanents de nos régions.

Ces forêts sont établies sur des sols généralement fertiles, alcalins ou faiblement acides, d'origine variée toutefois : roches siliceuses ou calcaires, alluvions, limons marins ou éoliens.

La distribution géographique des groupements de la classe est essentiellement euro-sibérienne.

Les bases floristiques de la classe sont encore mal établies. Il est probable toutefois que les espèces suivantes en constituent les principales caractéristiques : *Corylus avellana, Cornus sanguinea, Geranium Robertianum, Prunus avium, Crataegus* spp., *Prunus spinosa, Clematis vitalba, Acer campestre.*

A. Ordre : *QUERCETALIA PUBESCENTIS — SESSILIFLORAE.*

(Alliance : QUERCION PUBESCENTIS-SESSILIFLORAE BRAUN-BLANQUET)
(*Forêts de chênes blancs*)

Le *Quercion pubescentis,* comme l'ordre du chêne pubescent lui-même, comprend divers groupements forestiers qui représentent le climax des régions médio-européennes confinant au Cercle de végétation méditerranéenne. Ce sont les forêts de l'étage du chêne blanc qui, dans l'ordre altitudinal, succèdent immédiatement à l'étage méditerranéen. Il s'agit donc de groupements relativement thermophiles, riches en espèces méditerranéennes ou subméditerranéennes.

Une seule association, semble-t-il, représente l'ordre dans notre pays et doit être considérée comme une irradiation nordique, très appauvrie, de l'étage du chêne blanc. Il n'est toutefois pas impossible que le groupement y soit représenté par plusieurs variantes.

Les principales caractéristiques de l'ordre et de l'alliance, normalement présentes en Belgique, sont les suivantes : *Polygonatum officinale, Geranium sanguineum, Ligustrum vulgare, Inula conyza, Veronica Teucrium Cornus mas, Buxus sempervirens, Viburnum Lantana, Berberis vulgaris.*

1. **Querceto-Lithospermetum** BRAUN-BLANQUET.

L'association ne représente, en Belgique, qu'un climax édaphique lié aux stations calcaires les mieux exposées et les plus chaudes (Fig. 18). On la recherchera surtout sur les côtes xérothermiques des districts jurassique, calcaire et crétacé.

Le groupement n'offre, chez nous, qu'un aspect souvent fragmentaire et fort dégradé.

Caractéristiques : *Quercus pubescens, Sorbus torminalis, S. Aria, Campanula persicifolia,* etc.

District jurassique: Torgny (MOSSERAY, 1938*a*, p. 155, une liste fragmentaire).

District calcaire: Wavreille, Han-sur-Lesse (trois relevés, voir ci-dessous) ; Yvoir : rocher de Champalle (deux relevés inédits).

Nous reproduisons ci-après un de nos relevés de Han-sur-Lesse, pris dans les taillis couvrant, par places, la côte fameuse de la Petite Tienemont, à l'exposition Sud, sur calcaire givetien, et qui concerne probablement un des meilleurs individus d'association qu'il soit possible de rencontrer dans notre pays.

Boqueteaux discontinus confinant à des pelouses boisées en pins *Laricio* ; hauteur moyenne des taillis : 2-4 m. ; çà et là, quelques chênes isolés de 8 à 10 m. de haut.

Caractéristiques de l'Association. *(Querceto-Lithospermetum).*

3.3 Quercus pubescens et Q. pubescens × sessiliflora (*)
1.1 Sorbus Aria
1.1 Sorbus torminalis
1.1 Pirus communis
1.2 Primula veris (**)
(+.1) Campanula persicifolia

Caractéristiques de l'Alliance et de l'Ordre. *(Quercion* et *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae).*

2.1 Viburnum Lantana
2.1 Polygonatum officinale
1.1 Geranium sanguineum
1.1 Helleborus foetidus
1.1 Vincetoxicum officinale

Caractéristiques de la classe. *(Querceto-Fagetea).*

2.2 Corylus avellana
1.1 Crataegus sp.
1.1 Prunus spinosa
1.2 Clematis vitalba

(*) Formes intermédiaires entre *Q. pubescens* et *Q. sessiliflora.*

(**) *Primula veris* est également caractéristique dans l'ordre du Brometalia ; il s'agit probablement de sous-espèces différentes encore imparfaitement connues en Belgique.

2.1 Cornus sanguinea
1.1 Galium silvaticum
+.1 Acer campestre
(+.1) Tilia platyphyllos

Transgressives du Fagetalia.

1.1 Euphorbia amygdaloïdes
1.2 Anemone nemorosa
+.1 Viola silvestris
+.1 Carpinus betulus
+.2 Rosa arvensis
+.1 Fagus silvatica
(+.1) Acer pseudoplatanus

Compagnes.

2.1 Quercus sessiliflora
1.1 Stachys officinalis
1.1 Melica nutans
1.2 Viola hirta
+.2 Rosa canina
+.2 Rubus sp.
+.2 Hedera helix
+.1° Teucrium chamaedrys
+.1 Teucrium Scorodonia
+.1 Lonicera periclymenum
+.1 Ilex aquifolium
+.1 Fragaria vesca
+.1 Melampyrum pratense
(+.1) Aquilegia vulgaris

B. Ordre : *FAGETALIA SILVATICAE.*

L'ordre du hêtre, comprend les groupements climatiques forestiers de l'Europe moyenne.

Les principales caractéristiques sont les suivantes : ***Fagus silvatica, Lamium galeobdolon, Viola silvestris, Polygonatum multiflorum, Acer pseudoplatanus, Allium ursinum, Paris quadrifolia, Anemone nemorosa, Euphorbia amygdaloïdes, Millium effusum, Moehringia trinervia, Poa nemoralis, Adoxa moschatellina, Arum maculatum,*** etc.

I. Alliance : FAGION SILVATICAE PAWLOWSKI.

(Hêtraie mésophile naturelle).

L'alliance représente les groupements forestiers de l'étage du hêtre. Les limites de cet étage sont encore imparfaitement connues en Belgique. Seul

MOSSERAY a signalé jusqu'à présent la hêtraie calcaire, correspondant à la sous-association à *Elymus europaeus* du *Fagetum boreoatlanticum*.

Les principales caractéristiques de l'alliance, représentées dans notre région, sont les suivantes : *Neottia nidus-avis, Elymus europaeus, Melica uniflora, Daphne Mezereum, Sanicula europaea, Phyteuma spicatum, Mercurialis perennis, Asperula odorata, Carex silvatica, Cephalanthera alba*, etc.

2. **Fagetum boreoatlanticum elymetosum** TUXEN.

Ce groupement représente probablement le climax des côtes calcaires, à sol profond, aux expositions chaudes du Sud de la Belgique, dans le district jurassique.

Les caractéristiques de l'association sont les mêmes que celles de l'alliance.

Les différentielles de la sous-association sont : *Brachypodium silvaticum, Vicia sepium, Deschampsia caespitosa*, etc.

District jurassique : Torgny, entre Lamorteau et Torgny (MOSSERAY, 1938*a*, p. 154-155, une liste et un relevé).

II. Alliance : *FRAXINO-CARPINION* TUXEN.

Les forêts mésophiles à feuilles caduques des sols frais à humides ou moyennement secs mais fertiles, qui vont, dans notre pays, du littoral à l'étage du hêtre, sont groupées dans l'alliance du *Fraxino-Carpinion*.

Les caractéristiques de ce groupement sont les suivantes : *Fraxinus excelsior, Glechoma hederaceum, Potentilla sterilis, Melandrium dioicum, Circaea lutetiana, Stachys silvatica, Geum urbanum, Viburnum Opulus, Salix caprea, Aegopodium podagraria, Alliaria officinalis, Listera ovata*, etc.

3. **Ass. à Prunus spinosa et Crataegus** HUECK.

L'association à *Prunus spinosa* constitue un groupement transitoire tendant à réaliser le *Querceto-Carpinetum*. On l'observe dans des stations à vocation forestière où la forêt de chêne-charme cherche à se réinstaller : haies, lisières de forêts, chemins forestiers abandonnés, etc.

Caractéristiques locales : *Prunus spinosa, Rosa canina, Clematis vitalba*, etc.

District hesbayen : Oisquercq (MOSSERAY, 1938*b*, p. 186, sur « le talus d'une route » montrant « une florule du *Querceto-Carpinetum*, sous une haie de Carpinus ») ; forêt de Meerdael, un relevé inédit.

4. **Acereto-Fraxinetum** (KOCH) TUXEN.

C'est une association permanente des pentes ou des éboulis rocheux, aux

expositions ombreuses. Elle se rencontre tant sur sols calcaires que sur sols siliceux. C'est un groupement considéré comme caractéristique de l'horizon inférieur de l'étage du hêtre. Cette notion demande toutefois à être vérifiée en Belgique.

Caractéristiques : *Phyllitis Scolopendrium, Tilia platyphyllos, Actaea spicata, Lunaria rediviva.*

District calcaire : Rochefort, Tiers des Falises ; Bois de Châtelet (deux relevés inédits).

5. **Cariceto remotae-Fraxinetum** (Koch) Tuxen.

Le *Cariceto remotae-Fraxinetum* constitue le terme forestier stable des groupements fontinaux. Il est localisé dans les cirques forestiers où suintent des sources, sur les berges des replats qui en bordent les rigoles d'écoulement, ou dans les vallons étroits des ruisselets forestiers plus ou moins riches en carbonate de chaux. Le groupement est considéré comme propre à la région des collines de l'Europe moyenne, depuis l'étage du chêne-charme jusqu'aux horizons inférieurs de l'étage du hêtre.

Les principales caractéristiques de l'association sont les suivantes : *Carex remota, Impatiens noli-tangere, Rumex sanguineus, Veronica montana, Carex strigosa.*

Dans le district hesbayen, *Chrysoplenium oppositifolium, C. alternifolium* et *Equisetum maximum* en constituent également de bonnes différentielles ou même des caractéristiques régionales.

District hesbayen : Fauquez (Mosseray, 1938*b*, p. 209, une liste) ; Braine-le-Château (Mosseray, Ibid., p. 206-209, six relevés) ; forêt de Soignes, forêt de Meerdael, Soetwater, etc..., nombreux relevés inédits.

Tuxen distingue deux sous-associations qui semblent également présentes dans notre pays, mais dont la discrimination y apparaît assez difficile : le *Cariceto Fraxinetum chrysosplenietosum* (espèces différentielles : *Chrysoplenium oppositifolium, C. alternifolium, Poa nemoralis*, etc.) propre aux berges bordant des ruisselets à eaux moins vives, moins riches en oxygène et en carbonates de chaux que le *Cariceto-Fraxinetum caricetosum pendulae* (espèces différentielles : *Carex pendula, Equisetum maximum, Scrophularia nodosa*, etc...).

6. **Querceto-Carpinetum medioeuropaeum** Tuxen.

La forêt de chêne-charme constitue l'association-climax de la majeure partie de la Moyenne- et de la Basse-Belgique, sur les sols, d'origine très diverse, alcalins ou faiblement acides. La dégradation de ces sols ou leur acidification, soit par une exploitation abusive, soit par des pratiques forestières tendant à favoriser des essences acidifiantes, diminue l'aire de cette association en enrichissant les surfaces occupées par des variantes ou des

facies atypiques se rapprochant du *Querceto-Betuletum*, pseudo-climax dont la permanence est liée à l'acidité ou à la dégradation du substrat.

L'aire d'extension de la forêt de chêne-charme en Haute-Belgique n'est pratiquement pas encore connue, pas plus que les conditions qui la limitent à l'égard de la hêtraie naturelle.

Comme pour la forêt de chêne-bouleau, l'influence humaine tend à modifier profondément les aspects physionomiques du groupement qui peut se présenter aussi bien comme une futaie (artificielle) de hêtres, que comme une futaie sur taillis, riche en essences forestières diverses, voire même comme un taillis d'aulnes (plantés), etc.

Les principales caractéristiques de l'association, dans notre pays, sont les suivantes : *Carpinus Betulus, Ranunculus Ficaria, Primula elatior, Stellaria holostea, Catharinea undulata, Ranunculus auricomus, Evonymus europaeus, Lathraea squamaria, Vinca minor* et *Equisetum hyemale.*

On conçoit que la forêt de chêne-charme, groupement parfaitement adapté aux conditions climatiques de nos régions et assez souple au point de vue écologique, présente de nombreuses variantes naturelles selon les conditions régionales ou stationnelles. En ce qui concerne les sous-associations qu'il convient d'y distinguer en Belgique, nous nous appuyons sur les conceptions de TUXEN.

α. *Sous-associations des sols assez secs.*

Les variantes de la forêt de chêne-charme qui occupent les pentes drainées, les sols superficiels assez secs ou les limons perméables possèdent généralement, dans leur cortège floristique, un certain nombre d'espèces indicatrices qui sont rares ou même totalement absentes dans les sous-associations des sols frais. Le Chêne sessile vient au premier rang de ces espèces différentielles ; il est souvent accompagné de quelques-unes des plantes suivantes : *Vicia sepium, Veronica Chamaedrys, Convallaria maialis, Populus tremula,* etc...

6a. **Querceto-Carpinetum stellarietosum** TUXEN.

C'est la sous-association propre aux sols assez secs, d'origine siliceuse mais peu acides, ou aux limons éoliens (limon brabantien par exemple). La plupart des sols de cette nature sont cultivés dans le district hesbayen, et il semble par conséquent que la sous-association y soit assez rare.

Au point de vue floristique, le groupement constitue la sous-association typique, et présente donc un cortège conforme aux données floristiques propres à l'association.

District hesbayen : forêt de Soignes (un relevé, voir ci-dessous) ; Ottenbourg, La Longue Bruyère (un relevé inédit).



FIG. 17. — Forêt de Chêne-Bouleau avec strate herbacée de *Pteris aquilina* sur schistes siluriens (Querceto sessiliflorae-Betuletum). Hêtraie dégradée avec *Quercus robur et Betula verrucosa* ; quelques Trembles dans la strate arbustive.
Laroche-en-Brabant, 9 septembre 1941.

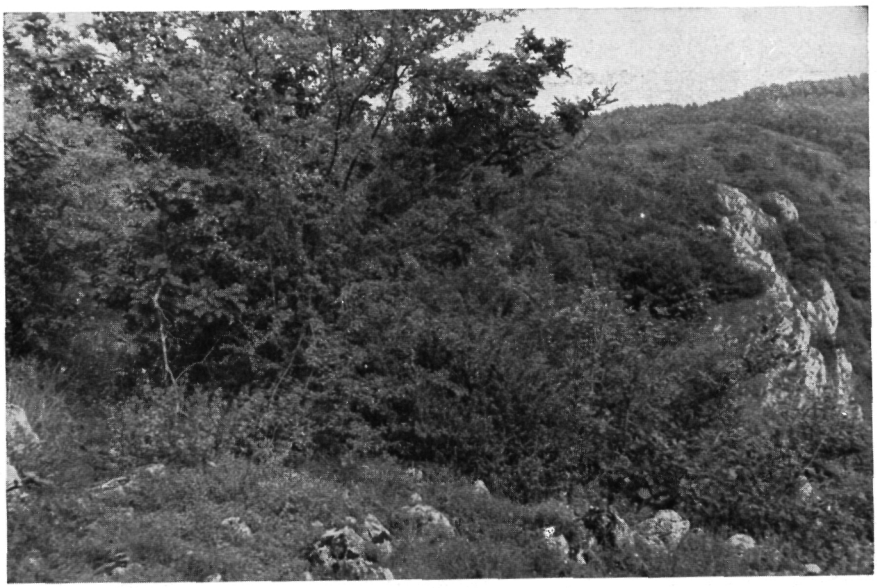


FIG. 18. — Taillis de Chênes et de Buis sur un coteau calcaire pierreux, à l'exposition Sud, dans la vallée de la Meuse. (Querceto-Lithospermetum). Les arbustes dominants sont : le Chêne sessile et le Chêne pédonculé, le Cornouiller mâle, le Buis, le Troène, les Viornes, l'Épine-vinette, le Poirier et le Pommier sauvages, etc.
Yvoir, rocher de Champalle (Prov. de Namur), 31 juillet 1941.



FIG. 19. — Forêt de Chêne-Charme sur dolomies tournaisiennes (Querceto-Carpinetum primuletosum). Belle futaie de Chênes et de Hêtres ; tapis herbacé vernal avec *Anemone nemorosa, Mercurialis perennis, Primula veris,* etc.
Marche-les-Dames (Prov. de Namur), 18 avril 1941.



FIG. 20. — Futaie de Hêtres surmontant un tapis de fougères dans un vallon ombreux de la forêt de Soignes (Querceto-Carpinetum dryopteridetosum). La strate de fougères est constituée par *Athyrium Filix-femina, Dryopteris Linnaeana, Dryopteris austriaca, Aspidium Filix-mas* et *Blechnum spicant.*
Groenendael (Brabant), 16 octobre 1941.

6b. **Querceto-Carpinetum luzuletosum** (Issler) Tuxen.

Sous-association propre aux sols plus ou moins siliceux, mais assez fertiles, dérivés des roches quartzeuses, dans le domaine de l'Europe moyenne.

Il semble qu'en Belgique elle se rencontrera le plus communément dans le district ardennais.

Espèces différentielles : *Luzula nemorosa, Lathyrus montanus, Festuca heterophylla, Poa Chaixii, Polygonatum verticillatum*, etc.

District ardennais : entre la Croix-Scaille et Willerzie, Thiérarche belge (Jouanne, 1927, p. 65, une liste sous le nom de « hêtraie siliceuse à *Luzula albida* »).

6c. **Querceto-Carpinetum primuletosum veris** (Klika) Tuxen et Diemont.

Sous-association propre aux sols calcaires (Fig. 19). On l'observera sans doute, dans notre pays, sous deux variantes, dont l'une riche en espèces plus thermophiles se rencontrera sur les coteaux les mieux exposés. Cette variante, qui méritera une étude ultérieure, se caractérise par la présence d'un certain nombre de transgressives du Quercion pubescentis (*Ligustrum vulgare, Viburnum Lantana* par exemple — voir le relevé reproduit ci-dessous).

Espèces différentielles : *Carex digitata, Primula veris, Viola hirta*, etc.

District calcaire : vallée de l'Orneau et de la Ligne ; vallée de la Meuse : Marche-les-Dames, Yvoir ; environs de Rochefort (plusieurs relevés inédits).

β. *Sous-associations des sol frais ou humides.*

Ce groupe de sous-associations est caractérisé par la présence de plusieurs espèces différentielles indiquant un sol plus ou moins humide. Ce sont : *Athyrium filix-femina, Urtica dioica, Carex remota, Ribes Grossularia, Impatiens noli-tangere, Festuca gigantea.*

6d. **Querceto-Carpinetum stachyetosum silvaticae** Tuxen.

La sous-association à *Stachys silvatica*, constituant le groupement-type des sous-associations à sol frais, s'établit de préférence sur les sols limoneux ou argilo-sablonneux riches. Dans le district hesbayen, on la rencontre surtout sur le limon des pentes et sur les alluvions bien drainées.

Les espèces différentielles sont celles du groupe.

District calcaire : vallée de l'Orneau (deux relevés inédits).

District hesbayen : forêt de Soignes, bois entre Bruxelles et Louvain, environs de Nivelles, de Gembloux, de Tournai, etc. (nombreux relevés inédits).

6e. **Querceto-Carpinetum endymietosum** MOSSERAY (prov.).

Cette sous-association nouvelle pourrait être spéciale au District hesbayen dans lequel l'*Endymion nutans* trouve son aire optimale en Belgique. Elle semble propre au limon hesbayen, et se rencontre généralement là où cette couche est assez réduite, souvent au contact du *Querceto-Betuletum*. Ce groupement présente un cachet nettement subatlantique.

Cette sous-association nouvelle a été reconnue par MOSSERAY (1938*b*).

Une étude comparative des documents recueillis touchant la forêt de chêne-charme nous permettra probablement d'assigner à cette sous-association plusieurs espèces différentielles. Nous ne mentionnerons, pour le moment, qu'*Endymion nutans*.

District hesbayen : Braine-le-Château (MOSSERAY, 1938*b*, p. 196-199, cinq relevés) ; Fauquez (MOSSERAY, Ibid., p. 209-212, cinq relevés) ; environs de Bruxelles et de Louvain ; forêt de Soignes, bois de Berthem, bois de Moorsel, Grubbenbosch, etc. ; environs de Gembloux, environs de Nivelles ; environs de Tournai : Havinnes, Gaurain-Ramecroix, etc. ; environs de Mons, etc. (nombreux relevés inédits).

6f. **Querceto-Carpinetum corydaletosum** (ISSLER) TUXEN.

Cette sous-association est particulière aux fonds limoneux, riches en calcaire.

Espèces différentielles : *Anemone ranunculoides, Allium ursinum.*

District calcaire : vallée de l'Orneau (un relevé inédit).

District hesbayen : forêt de Soignes ; Monstreux : bois de l'Hôpital (plusieurs relevés inédits).

6g. **Querceto-Carpinetum filipenduletosum** (OBERDORFER) TUXEN et ELLENBERG

Groupement caractéristique des sols d'alluvions, à niveau phréatique élevé, souvent au contact de l'Alnetum. Cette sous-association est favorisée par l'homme qui, en drainant les bas-fonds forestiers propices à l'aulnaie, réalise des conditions favorables à l'établissement de cette sous-association.

Espèces différentielles : *Alnus glutinosa, Filipendula Ulmaria, Valeriana officinalis, Lysimachia nummularia, L. vulgaris, Mentha aquatica, Angelica silvestris*, etc.

District flandrien : environs de Gand (VAN LANGENDONCK, 1935, p. 171-172, un relevé signalé comme sous-association à *Stachys silvatica*) ; environs de Vilvorde, un relevé inédit.

District hesbayen : Braine-le-Château (MOSSERAY, 1938*b*, p. 194-195, une liste) ; bois entre Bruxelles et Louvain ; forêt de Meerdael, etc... ; envi-

rons de Gembloux, de Nivelles, de Tournai, etc. (nombreux relevés inédits).

6h. **Querceto-Carpinetum dryopteridetosum** TUXEN et DIEMONT.

C'est un groupement propre aux ravins forestiers, sur les pentes ombreuses et fraîches. Dans le district hesbayen, cette sous-association, souvent fragmentaire, s'observe surtout sur les pentes raides à couche de limon superficielle, au contact avec le Querceto-Betuletum des crêtes où la couche limoneuse a été décapée. Le sol est nettement acide et le groupement est donc propice à l'infiltration d'espèces de la forêt de chêne-bouleau. L'aspect physionomique, caractérisé par l'abondance des fougères, est toutefois fort bien tranché (Fig. 20) .

Espèces différentielles : *Dryopteris Linnaeana, Blechnum spicant,* etc.

District hesbayen: forêt de Soignes (quatre relevés inédits) ; Gastuche, bois de Laurensart (un relevé inédit).

Afin de donner une première idée du cortège floristique habituel de la forêt de chêne-charme dans notre pays et d'illustrer, par un exemple concret, la variation du groupement selon la nature du substrat, nous avons réuni, dans le tableau suivant, quatre de nos relevés se rapportant à des sous-associations que l'on rencontre communément. Le relevé nº 1 représente un individu de sous-association à *Stellaria holostea* ; il provient de la forêt de Soignes, vallon des Enfants noyés ; futaie de hêtre et de chêne probablement installée sur une lentille de limon brabantien.

Le relevé nº 2 se rapporte à la sous-association à *Primula veris* ; Yvoir, pentes des rochers de Champalle ; taillis de coudriers, de chênes et de charmes sur éboulis de calcaire tournaisien.

Le relevé nº 3 fournit un exemple de la sous-association à *Stachys silvatica* ; Gastuche, bois de Laurensart, futaie de chêne-hêtre sur limon profond des pentes de la vallée de la Dyle.

Enfin, le relevé nº 4, correspond à la sous-association à *Filipendula Ulmaria* ; Nethen, forêt de Meerdael ; taillis d'aulnes et de coudriers sur alluvions fraîches d'un petit affluent de la Nethen.

	1	2	3	4
	Sous-assoc. à Stellaria	Sous-assoc. à Primula	Sous-assoc. à Stachys	Sous-assoc. à Filipendula
Caractériqtiques de l'Association (Querceto-Carpinetum)				
Carpinus betulus	1.1	1.1	1.1	.
Stellaria holostea	+.2	1.2	1.2	.
Primula elatior	+.1	.	1.2	1.2
Ranunculus auricomus	.	1.1	+.1	+.2
Ranunculus Ficaria	.	1.2	3.4	2.3
Catharineaundulata	.	1.2	1.2	+.2
Différentielles des Sous-associations des sols assez secs.				
Vicia sepium	1.1	2.2	.	.
Convallaria maialis	1.2	.	.	.
Veronica Chamaedrys	1.1	.	.	.
Quercus sessiliflora	.	+.1	.	.
Viburnum Lantana	.	1.1	.	.
Différentielles de la sous-association à Primula veris.				
Primula veris	.	1.2	.	.
Orchis mascula	.	+.1	.	.
Viola hirta	.	+.1	.	.
Carex digitata	.	(+.2)	.	.
Différentielles des Sous-associations des sols frais ou humides				
Urtica dioica	.	.	1.1	+.1
Athyrium Filix-femina	.	.	(+.1)	+.2
Heracleum Sphondylium	.	.	+.1	.
Carex remota	.	.	.	+.2
Différentielles de la sous-association à Filipendula Ulmaria				
Alnus glutinosa	.	.	.	3.4
Filipendula Ulmaria	.	.	.	1.2
Valeriana officinalis	.	.	.	1.1
Lysimachia nummularia	.	.	.	+.2
Mentha aquatica	.	.	.	+.1
Caractéristiques de l'Alliance (Fraxino-Carpinion)				
Fraxinus excelsior	1.1	.	1.1	(+.1)
Brachypodium silvaticum	1.2	1.2	1.2	.
Potentilla sterilis	+.1	+.1	.	1.1
Glechoma hederaceum	.	+.2	+.1	1.2
Circaea lutetiana	+.1	.	1.1	.
Listera ovata	.	(+.1)	+.2	.
Viburnum Opulus	.	1.1	.	.
Geum urbanum	.	.	1.1	.

	1	2	3	4
	Sous-assoc. à Stellaria	Sous-assoc. à Primula	Sous-assoc. à Stachys	Sous-assoc. à Filipendula
Caractéristiques de l'ordre (Fagetalia silvaticae)				
Anemone nemorosa	2.2	3.3	(+.1)	2.2
Lamium galeobdolon	.	1.2	2.3	4.4
Fagus silvatica	4.4	+.1	2.1	.
Poa nemoralis	1.2	+.1	+.1	.
Phyteuma spicatum	2.1	2.2	1.1	.
Viola silvestris	1.2	1.2	+.1	.
Carex silvatica	1.2	+.2	+.2	.
Polygonatum multiflorum	+.1	(+.1)	1.1	.
Moehringia trinervia	.	.	+.1	+.1
Paris quadrifolia	.	.	+.1	(+.1)
Adoxa moschatellina	.	+.1	2.3	.
Scrophularia nodosa	.	+.1	(+.1)	.
Arum maculatum	.	1.1	(+.1)	.
Acer pseudoplatanus	1.1	.	1.1	.
Millium effusum	1.2	.	1.2	.
Melica uniflora	1.3	.	1.3	.
Rosa arvensis	.	+.1	.	+.2
Campanula Trachelium	.	.	+.1	.
Allium ursinum	.	.	1.2	.
Ulmus montana	.	.	+.1	.
Neottia nidus-avis	+.1	.	.	.
Sanicula europaea	.	.	(+.1)	.
Caractéristiques de la Classe (Querceto-Fagetea)				
Corylus avellana	+.1	2.2	2.2	2.3
Cornus sanguinea	1.1	2.3	1.1	.
Crataegus sp.	+.1	1.2	.	.
Prunus avium	.	1.1	.	.
Prunus spinosa	.	+.1	.	.
Ligustrum vulgare	.	+.1	.	.
Clematis vitalba	.	2.3	.	.
Acer campestre	.	1.1	.	.
Geranium Robertianum	.	.	.	(+.1)
Compagnes.				
Ajuga reptans	+.2	+.2	+.2	+.2
Rubus sp.	+.1	+.2	+.1	+.2
Quercus robur	1.2	1.1	4.3	.
Lonicera periclymenum	1.2	+.1	.	+.2
Hedera helix	+.2	2.3	.	+.2
Eurhynchium Swartzii	+.2	.	+.2	2.3
Luzula silvatica	2.3	(+.2	.	.
Deschampsia caespitosa	+.2	.	.	(+.1)
Luzula pilosa	+.1	+.1	.	.
Galium aparine	.	.	1.2	+.2
Oxalis acetosella	.	.	+.2	+.2
etc...				

BIBLIOGRAPHIE

La présente liste bibliographique, probablement incomplète, mentionne les ouvrages où nous avons puisé des renseignements relatifs aux groupements végétaux de Belgique. Nous y avons ajouté certains travaux touchant l'écologie et la vie en commun des organismes inférieurs (mousses, lichens, algues, etc...) et quelques mémoires se rapportant directement à la synécologie en général.

On lira avec intérêt également les récits d'herborisation, catalogues, florules, etc... publiés principalement dans le Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique.

Nous ne mentionnons qu'exceptionnellement les travaux antérieurs aux publications de MASSART où l'on trouvera toute la bibliographie phytogéographique de notre pays jusqu'en 1910.

1903. BOMMER, Ch., La biologie des forêts de la Belgique, *Bull. Soc. centr. forest. Belg.*, p. 126.

1904. BOMMER, Ch. et MASSART, J., La section de Géobotanique dans la Société Royale de Botanique de Belgique, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, XLI, p. 243-257.

1908. BOMMER, Ch. et MASSART, J., Les aspects de la végétation en Belgique, Bruxelles.

1926. BOUILLENNE, R., Évolution récente de la végétation des hautes fagnes du plateau de la Baraque Michel en Belgique, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LVIII, p. 187-201.

1931. BOUILLENNE, R. et M. et PRÉVOT, P., Une association végétale à « *Empetrum* » dans les fagnes de Clefay, *Bull. Acad. R. Belg., Cl. Sc.*, 5^e *Sér.*, XVII, 4, p. 570-577.

1933. BOUILLENNE, R., Les eaux des tourbières du plateau de la Baraque Michel, *Ann. Soc. Géol. Belg.*, LVII, p. 80.

1935. BOUILLENNE, R. et M., Contribution à la phytogéographie des hautes fagnes en Belgique, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXVIII, p. 41-58.

1938. BOUILLENNE, R., Le futur parc national des Hautes-Fagnes, *Hautes-Fagnes*, n° 1.

1935. CLAESSENS, B., Étude phytosociologique de la région de Termonde, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXVII, p. 146-169.

1914. CONRAD, W., Le Phytoplancton de l'étang d'Overmeire, *Ann. biol. lac.*, VII, p. 115.

1939. DE BOËVER, G., Recherches sur la biologie et l'écologie des Myxophycées, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXXII, p. 30-40.

1906. DE BRUYNE, C., Evolutie van den Plantengroei eener Duinvallei, *Hand. X^e Vl. Natuur en Gen. Congr.*

1938a. DEMARET, F., Muscinées récoltées dans le Jurassique belge au cours

de l'herborisation de la Société royale de Botanique de Belgique, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXX, p. 141-147.

1938b. DEMARET, F., Contribution à l'étude de la flore et de la végétation muscinales dans la région de Mariembourg, *Bull. Jard. bot. Brux.*, XV, p. 152-172.

1938c. DEMARET, F., Principaux groupements de Muscinées observés dans la forêt de Soignes, *Ann. Soc. Scient. Brux.*, LVIII, p. 29-34.

1938a. DUVIGNEAUD, P., Remarques sur la végétation des grottes de Han, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXX, p. 120-129.

1938b. DUVIGNEAUD, P., Lichens récoltés lors de l'herborisation de la Société royale de Botanique de Belgique, dans la région Jurassique, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXX, p. 162-168.

1939. DUVIGNEAUD, P., La végétation lichénique des Hautes-Fagnes, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXXI, p. 112-136.

1940. DUVIGNEAUD, P., La distribution géographique en Belgique de quelques espèces du genre *Cladonia*, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXXII, p. 140-147.

1936a. FOUARGE, M., Note sur la recolonisation des tourbières exploitées de la Baraque Michel, *Bull. Soc. R. Sc. Liège*, V, p. 54-62.

1936b. FOUARGE, M., La recolonisation des tourbières exploitées de la Baraque Michel, *Bull. Soc. R. Sc. Liège*, V, p. 91-97.

1935. GOFFART, J., MARÉCHAL, A. et STERNON, F., Dans les mares de Sutendael (Campine), *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXVII, p. 172-177.

1933. GOVAERT, R., De Plantkundige Samenstelling onzer weiden. I — Veurne-Ambacht en de West-Vlaamsche Polders, *Mededeel. Landbouwhoogesch. Gent*, I, 3-4, p. 3-13.

1935. GOVAERT, R., De plantkundige samenstelling onzer weiden. Dender-, Schelde- en Durmevalleien, *Mededeel. Landbouwhoogesch. Gent*, III, p. 152-161.

1933. HAUMAN, L., La Phytogéographie, science de synthèse, *Bull. Ac. R. Belg. Cl. Sc.*, 5e *Série*, XIX, p. 1380-1411.

1927. HOCQUETTE, M., Étude sur la végétation et la flore du littoral de la mer du Nord, de Nieuport à Sangatte, *Arch. Bot.*, Caen, Mém. I, 4.

1927. JOUANNE, P., Quelques associations végétales de l'Ardenne schisteuse, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LIX, p. 54-68.

1940. LELOUP, E. et MILLER, O., La flore et la faune du bassin de chasse d'Ostende, *Mém. Mus. R. Hist. nat. Belg.*, nº 94.

1913. MAGNEL, L., Une association végétale curieuse, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LII, p. 171-178.

1935. MARÉCHAL, A., Le Cicendietum en Belgique. Note phytosociologique, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXVIII, p. 104-109.

1904. MASSART, J., La 41e herborisation de la Société, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, XLI, p. 208-237.

1905. MASSART, J., Les Muscinées du Littoral belge, *Bull. Soc. Bot. Belg.*, XLII, p. 141-162.

1907-1909. MASSART, J., Essai de Géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, XLIV (1907)-XLVI (1909) et Annexe (1908).

1910. MASSART, J., Esquisse de la Géographie botanique de la Belgique, *Rec. Inst. bot. Léo Errera*, VIIbis, Bruxelles.

1937. MOSSERAY, R., Remarques sur les principaux groupements végétaux observés au cours de l'herborisation dans la vallée de la Vesdre, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXIX, p. 188-191.

1938a. MOSSERAY, R., Principaux groupements végétaux observés dans le district jurassique belge au cours de l'herborisation organisée par la Société Royale de Botanique de Belgique en 1937, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXX, p. 148-161.

1938b. MOSSERAY, R., Esquisse des groupements végétaux de quelques bois du district hesbayen de Belgique, *Bull. Jard. bot. Brux.*, XV, p. 173-214.

1938c. MOSSERAY, R., L'utilité de réserves de forêts et de landes pour la Belgique, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXXI, p. 28-33.

1938d. MOSSERAY, R., Notes sur les associations végétales rencontrées au cours de l'excursion de la Société en 1938, *Bull. Soc. Centr. forest. Belg.*, XLV, p. 385-398.

1939a. MOSSERAY, R., Quelques mots sur l'objet et l'importance de la Phytosociologie, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXXI, p. 176.

1939b. MOSSERAY, R., Coup d'œil sur les principales associations végétales forestières de la Belgique, *Assoc. Franç. Avanc. Sc.*, 63^e Session, Séances de Sections, Liège.

1935. NIHOUL, M., Contribution à l'étude phytosociologique des terrains calcaires de Belgique, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXVII, p. 196-223.

1939. ROBYNS, W., Projet de création d'un Comité belge de Phytosociologie, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXXI, p. 182.

1911. SCHOUTEDEN-WERY, J., Quelques recherches sur les facteurs qui règlent la distribution géographique des algues dans le Veurne Ambacht, *Rec. Inst. bot. Léo Errera*, VIII, p. 101-212.

1941. STERNON, F., Esquisse phytosociologique des terrains bajocien et toarcien de la Région jurassique, *Lejeunia*, V, S. p. 77-114.

1940. TINBERGEN, L., Observations sur l'évaporation de la végétation d'une tourbière dans les Hautes-Fagnes de Belgique, *Mém. Soc. R. Sc. Liège*, 4^e *Sér.*, IV, 1.

1931. VAN OYE, P., Moderne Plantensociologie, *Natuurwet. Tijdschr.*, XIII, p. 167-172.

1934. VAN OYE, P., Quelques données sur l'écologie des Desmidiées, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXVII, p. 66-75.

1937. VAN OYE, P., Biologie et écologie des formations calcaires du Jurassique belge appelées « crons », *Biol. Jaarb. Dodonaea*, IV, p. 236-265.

1938. VAN OYE, P., Twee Veen-profielen uit zuid Luxembourg (België), *Biol. Jaarb. Dodonaea*, V, p. 425-434.

1939. VAN OYE, P., Districts de la Belgique d'après le pH, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXXI, p. 164-168.

1941. VAN OYE, P. et CORNIL, G., Desmidiées de la Campine belge. Étude biogéographique, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXXIII, p. 7-90.

1930. VAN LANGENDONCK, H. J., De verdamping bij de halophyten van den Doel, *Natuurvet. Tijdschr.*, XII, p. 65.

1931a. VAN LANGENDONCK, H. J., De vegetatie en oecologie der Schorrenplanten van Saaftingen, *Bot. Jaarb.*, (Antwerpen), XXIII, p. 1-128.

1931b. VAN LANGENDONCK, H. J., Inleiding tot de Phytosociologische Studie der Schorren, *Natuurwet. Tijdschr.*, XIII, p. 203-228.

1933a. VAN LANGENDONCK, H. J., La Sociologie végétale des Schorres du Zwijn et de Philippine, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXV, p. 112-136.

1933b. VAN LANGENDONCK, H. J., Floritische en phytosociologische aanteekeningen, *Natuurwet. Tijdschr.*, XV, p. 39-44.

1934. VAN LANGENDONCK, H. J., Over enkele plantenassociaties der omgeving van Gent, *Natuurwet. Tijdschr.*, XVI, p. 101-105.

1935. VAN LANGENDONCK, H. J., Étude sur la flore et la végétation des environs de Gand, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LXVIII, p. 117-180.

1938. VAN LANGENDONCK, H. J., Synoecologische onderzoekingen over faciesvorming in het Querceto-Carpinetum stachyeotosum silvaticae, *Biol. Jaarb. Dodonaea*, V, p. 265-277.

1914. VERHULST, A., Essai sur le tuf calcaire, les eaux incrustantes et leur végétation dans le Jurassique belge, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LIII, p. 69-85.

1923. VERHULST, A., Essai de phytostatique en Jurassique belge, I et II., *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LVI, p. 33-41.

1924. VERHULST, A., Essai de phytostatique en Jurassique belge, III-V., *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LVI, p. 99-123.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 3

§ 1. Végétation messicole, culturale et nitrophile-rudérale (Classe : *Rudereto-Secalinetea*) 12

A. Groupements messicoles. (Ordre : *Secalinetalia*) 13

1. Association à *Caucalis daucoïdes* et *Scandix Pecten-Veneris* 13

2. Association à *Alchemilla arvensis* et *Matricaria Chamomilla* 15

3. *Arnosereto-Scleranthetum* 15

3a. *Arnosereto-Scleranthetum*, sous-ass. à *Juncus bufonius* 16

B. Groupements rudéraux. (Ordre : *Chenopodietalia medioeuropaea*) 16

I. Alliance : *Arction Lappae* 16

4. Association à *Chenopodium Bonus-Henricus* et *Urtica urens* 17

5. *Hordeetum murini* 18

6. Association à *Lolium perenne* et *Plantago major* .. 18

6a. Association à *Lolium perenne* et *Plantago major*, sous-ass. à *Juncus compressus* 19

II. Alliance : *Polygono-Chenopodion polyspermi* 19

7. *Bidentetum tripartitii* 19

7a. *Bidentetum tripartitii*, sous-ass. à *Polygonum hydropiper* 19

8. *Panico-Chenopodietum polyspermi* 20

8a. *Panico-Chenopodietum polyspermi*, sous-ass. à *Stachys palustrer.* 20

9. Association à *Spergula arvensis* et *Chrysanthemum segetum* 20

III. Alliance : *Atropion* 21

10. *Atropetum belladonae* 21

11. Association à *Epilobium angustifolium* et *Senecio silvaticus* 22

11a. Association à *Epilobium angustifolium* et *Senecio silvaticus*, sous-association à *Deschampsia caespitosa* 23

§ 2. Végétation rupicole. (Classe : *Asplenietea rupestria*) 23

Association à *Asplenium Ruta-muraria* et *Asplenium Trichomanes* 24

§ 3. Végétation pionnière des terrains humides (Classe : *Isoeto-Litorelletea*) 25
A. Groupements des sols exondés. (Ordre : *Isoetetalia*) 25
1. *Cicendietum filiformis* 25
2. *Centunculeto-Anthoceretum punctati* 27
3. Association à *Isolepis setacea* et *Stellaria uliginosa* 27
B. Groupements des sols superficiellement submergés (Ordre : *Litorelletalia*) 27
4. *Isoeteto-Lobelietum* 28
§ 4. Végétation pionnière des sables mobiles littoraux. (Ordre : *Ammophiletalia*) 28
1. *Agropyretum boreoatlanticum* 28
1a. *Agropyretum boreoatlanticum*, sous-ass. à *Salsola Kali* 29
2. *Elymeto-Ammophiletum* 29
§ 5. Végétation pionnière ou colonisatrice des sables continentaux et des sables fixes littoraux. (Ordre : *Corynephoretalia canescentis*) 29
I. Alliance : *Corynephorion canescentis* 30
1. *Corynephoretum canescentis* 30
1a. *Corynephoretum canescentis*, sous-ass. à *Agrostis canina* 30
2. Association à *Festuca ovina* et *Thymus angustifolius* 31
3. Association à *Festuca capillata* et *Galium litorale* 32
II. Alliance : *Koelerion albescentis* 33
4. *Tortuleto-Phleetum* 33
§ 6. Végétation pionnière, fortement halophile, des alluvions marines. (Ordre : *Salicornietalia*) 33
I. Alliance : *Thero-Salicornion* 34
1. *Salicornieto-Spartinetum* 34
II. Alliance : *Puccinellion maritimae* 34
2. *Puccinellietum maritimae* 34
§ 7. Végétation aquatique flottante. (Ordre : *Potametalia*) 35
1. *Myriophylleto-Nupharetum* 35
2. *Ranunculetum fluitantis* 37
§ 8. Végétation herbacée, semi-aquatique, des bords des eaux (Roselières). (Ordre : *Phragmitetalia*) 37
I. Alliance : *Phragmition* 37
1. *Scirpeto-Phragmitetum* 38
2. *Scirpetum maritimae* 39
3. *Glycerieto-Sparganietum neglecti* 39
II. Alliance : *Magnocaricion elatae* 40
4. *Caricetum inflato-vesicariae* 40
5. *Caricetum gracilis* 40
§ 9. Végétation des landes et des marécages tourbeux. (Classe : *Scheuchzerieto-Caricetea fuscae*) 41

A. Ordre : *Scheuchzerietalia palustris* 42

I. Alliance : *Sphagnion fusci* 42
1. *Sphagnetum medii* 42
2. *Rhynchosporetum fuscae* 43

II. Alliance : *Rhynchosporion albae* 43
3. *Ericetum tetralicis* 43

B. Ordre : *Caricetalia fuscae* 43
I. Alliance : *Caricion canescentis-fuscae* 44
4. *Cariceto canescentis-Agrostidetum caninae* 44
5. *Juncetum acutiflori* 45
II. Alliance : *Caricion Davallianae* 45

§ 10. Végétation des prairies moyennement sèches ou humides. (Classe : *Molinieto-Arrhenatheretea*) 45

A. Ordre : *Molinietalia* 46
I. Alliance : *Molinion coeruleae* 46
1. *Filipenduleto-Geranietum palustris* 46
2. *Molinietum coeruleae* 47

II. Alliance : *Calthion palustris* 48
3. Association à *Cirsium oleraceum* et *Angelica silvestris* 48
3a. Ass. à *Cirsium oleraceum* et *Angelica silvestris*, sous-assoc. à *Carex fusca* 49
3b. Ass. à *Cirsium oleraceum* et *Angelica silvestris*, sous-assoc. à *Bromus hordaceus* 49
3c. Ass. à *Cirsium oleraceum* et *Angelica silvestris*, sous-assoc. à *Petasites hybridus* 49
4. Ass. à *Ranunculus repens* et *Alopecurus geniculatus*..... 49

B. Ordre : *Arrhenatheretalia* 50
5. *Lolieto-Cynosuretum* 51
6. *Arrhenatheretum elatioris* 51

§ 11. Végétation des pelouses calcaires sèches. (Ordre : *Brometalia erecti*) .. 53

I. Alliance : *Bromion erecti* 53
1. *Xerobrometum erecti* 53
2. *Mesobrometum erecti* 54

II. Alliance : *Violion calaminariae* 56
3. *Violetum calaminariae* 56

§ 12. Végétation des pelouses et des prairies halophiles littorales. (Ordre : *Juncetalia maritimae*) 56
Artemisietum maritimae 57

§ 13. Végétation des landes ou bruyères sèches. (Ordre : *Calluneto-Ulicetalia*) 57
Calluneto-Genistetum 58
α. Sous-associations des sols secs ou très secs 58
a. *Calluneto-Genistetum typicum* 58
b. *Calluneto-Genistetum nardetosum* 58

β. Sous-associations des sols plus ou moins frais 58
c. *Calluneto-Genistetum molinietosum* 58
d. *Calluneto-Genistetum*, sous-assoc. à *Orchis maculatus* 59

§ 14. Végétation forestière des vallées humides ou des pentes marécageuses (Aulnaies). — (Ordre : *Alnetalia glutinosae*) 61
1. Ass. à *Salix aurita* et *Frangula Alnus* 61
2. *Acrocladieto-Salicetum* 62
3. *Alnetum glutinosae typicum* 62

§ 15. Végétation forestière acidiphile des sols siliceux pauvres (Chênaie siliceuse). — (Ordre : *Quercetalia roboris-sessiliflorae*) 63
1. *Hippophaëto-Salicetum arenariae* 63
2. *Querceto-Betuletum* 63
α. Groupe des sous-associations du Chêne pédonculé .. 64
2a. *Querceto roboris-Betuletum typicum* 64
2b. *Querceto roboris-Betuletum molinietosum* 64
β. Groupe des sous-associations du chêne sessile 65
2c. *Querceto sessiliflorae-Betuletum* 65
2d. *Querceto sessiliflorae-Betuletum molinietosum* 65
2e. *Querceto sessiliflorae-Betuletum violetosum Rivinianae* 65

§ 16. Végétation forestière faiblement acidiphile ou basiphile des sols fertiles. (Classe : *Querceto-Fagetea*) 67

A. Ordre : *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae*. (Forêts de Chênes blancs) 67
1. *Querceto-Lithospermetum* 67

B. Ordre : *Fagetalia silvaticae* 69
I. Alliance : *Fagion silvaticae*. (Hêtraie mésophile naturelle) 69
2. *Fagetum boreoatlanticum elymetosum* 70
II. Alliance : *Fraxino-Carpinion* 70
3. Ass. à *Prunus spinosa* et *Crataegus* 70
4. *Acereto-Fraxinetum* 70
5. *Cariceto remotae-Fraxinetum* 71
6. *Querceto-Carpinetum medioeuropaeum* 71
α. Sous-associations des sols assez secs 72
6a. *Querceto-Carpinetum stellarietosum* 72
6b. *Querceto-Carpinetum luzuletosum* 73
6c. *Querceto-Carpinetum primuletosum veris* 73
β. Sous-associations des sols frais ou humides 73
6d. *Querceto-Carpinetum stachyetosum silvaticae* 73
6e. *Querceto-Carpinetum endymietosum* 74
6f. *Querceto-Carpinetum corydaletosum* 74
6g. *Querceto-Carpinetum filipenduletosum* 74
6h. *Querceto-Carpinetum dryopteridetosum* 75

BIBLIOGRAPHIE 78

ILLUSTRATION.

Fig. 1 — Ass. à *Alchemilla arvensis* et *Matricaria Chamomilla* 16
Fig. 2 — Ass. à *Lolium perenne* et *Plantago major* 16
Fig. 3 — *Bidentetum tripartitii* 17
Fig. 4 — Ass. à *Asplenium Ruta-muraria* et *Asplenium Trichomanes* 17
Fig. 5 — *Myriophylleto-Nupharetum* 32
Fig. 6 — *Ranunculetum fluitantis* 32
Fig. 7 — *Caricetum gracilis* 33
Fig. 8 — *Juncetum acutiflori* 33
Fig. 9 — *Molinietum coeruleae* 48
Fig. 10 — Ass. à *Cirsium oleraceum* et *Angelica silvestris*, s. ass. à *Petasites hybridus* 48
Fig. 11 — *Arrhenatheretum elatioris* 49
Fig. 12 — *Xerobrometum* 49
Fig. 13 — *Mesobrometum erecti* 64
Fig. 14 — *Mesobrometum erecti* 64
Fig. 15 — *Calluneto-Genistetum molinietosum* 65
Fig. 16 — Ass. à *Salix aurita* et *Frangula Alnus* 65
Fig. 17 — *Querceto sessiliflorae-Betuletum* 72
Fig. 18 — *Querceto-Lithospermetum* 72
Fig. 19 — *Querceto-Carpinetum primuletosum veris* 73
Fig. 20 — *Querceto-Carpinetum dryopteridetosum* 73

IMP. J. DUCULOT, GEMBLOUX (*Imprimé en Belgique*).