55376
1965
8

N° d'ordre 133.

THÈSES

présentées

à la Faculté des Sciences de l'Université de Lille

pour obtenir le grade de

Docteur ès Sciences Naturelles

par

Renée LERICQ

1re THÈSE

Contribution à l'étude de Groupements végétaux du bassin français de l'Escaut

2e THÈSE

Propositions données par la Faculté

Soutenues le 3 Décembre 1965 devant la Commission d'examen

MM. M. HOCQUETTE, Président.

R. DEFRETIN
Ch. DELATTRE
R. LINDER
J.-M. GÉHU
} Examinateurs

Imprimerie MOREL & CORDUANT
11, rue des Bouchers - LILLE
1965

SCD LILLE 1
D 030 194999 5

Renée LERICQ

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DU BASSIN FRANÇAIS DE L'ESCAUT

UNIVERSITÉ DES SC. ET TECHN. LILLE
BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE

FACULTÉ DES SCIENCES DE LILLE

Doyens Honoraires : MM. LEFEBVRE, PRUVOST.

Professeurs Honoraires : MM. ARNOULT, BEGHIN, CAU, CHAPELON, CHAUDRON, CORDONNIER, DEHEUVELS, DEHORNE, DOLLE, FLEURY, P. GERMAIN, KOURGANOFF, LAMOTTE, LELONG, Mme LELONG, MM. MAZET, A. MICHEL, NORMANT, PARISELLE, PASCAL, PAUTHENIER, ROIG, ROSEAU, ROUBINE, WIEMANN, ZAMANSKY.

Doyen : TILLIEU, Professeur de Physique.

Assesseurs : M. DURCHON, Professeur de Zoologie.
M. HEUBEL, Professeur de Chimie Minérale.

Professeurs : MM. BACCHUS, Astronomie Calcul Numérique.
BECART, Physique.
BERKER, Mécanique des Fluides.
BONNEMAN-BEMIA, Chimie et Physico-Chimie Industrielles.
BONTE, Géologie appliquée.
BOUISSET, Physiologie animale.
BOURIQUET, Botanique.
CELET, Géologie.
CORSIN, Paléobotanique.
DECUYPER, Mathématiques.
DEDEKER, Professeur associé Mathématiques.
DEFRETIN, Biologie marine.
DEHORS, Physique Industrielle.
DELATTRE, Géologie.
DELEAU, Géologie.
DESCOMBES, Calcul différentiel et intégral.
GABILLARD, Radioélectricité et Électronique.
GERMAIN, Chimie Générale et Chimie Organique.
GLACET, Chimie.
GONTIER, Mécanique des Fluides.
HEIM DE BALZAC, Zoologie.
HOCQUETTE, Botanique Générale et Appliquée.
LEBÈGUE, Botanique.
LEBRUN, Radioélectricité et Électronique.
Mlle LENOBLE, Physique.
MM. LIEBART, Radioélectricité.
LINDER, Botanique.
LUCQUIN, Chimie minérale.
MARION, Chimie.
Mlle MARQUET, Mathématiques.
MM. MARTINOT-LAGARDE, Mécanique des Fluides.
MAUREL, Chimie.
MENESSIER, Géologie.
MONTREUIL, Chimie Biologie.
PARREAU, Mathématiques.
PEREZ, Physique Expérimentale.
PHAM MAU QUAN, Mécanique rationnelle et expérimentale.
POITOU, Algèbre supérieure Calcul Numérique.
PROUVOST, Géologie.
ROUELLE, Physique et Électricité Industrielle.
SAVARD, Chimie Générale.
SCHALLER, Zoologie.
SCHILTZ, Physique.
Mme SCHWARTZ, Analyse Supérieure.
TRIDOT, Chimie.
VIVIER, Biologie animale.
WATERLOT, Géologie et Minéralogie.
WERTHEIMER, Physique.

Maîtres de Conférences : MM. ANDRÉ, Zoologie.
BEAUFILS, Chimie Appliquée.
BLANCHARD, Chimie Générale.
BLOCH, Psychophysiologie.
BOILLET, Physique.
BUI TRONG LIEU, Mathématiques.
COMBET, Mathématiques.
CONSTANT, Physique.
DANZÉ, Géologie.
DELHAYE, Chimie.
FOUATA, Mathématiques.
FOURET, Physique.
GAVORET, Physique.
HERZ, Mathématiques.
HUARD DE LA MARRE, Calcul Numérique.
LACOMBE, Mathématiques.

Mme LEBÈGUE, Physique.
MAES, Physique.
MM. MONTARIOL, Chimie.
MORIAMEZ, Physique.
MOUVIER, Chimie.
NGUYEN PHONG CHAU, Physique.
POUZET, Mathématiques.
RAUZY, Mathématiques.
VAZARD, Botanique.

Conseiller d'Administration Universitaire : M. JARRY.

Attaché Principal : M. FACON.

Attachés d'Administration : M. COLLIGNON.
M. LEROY.

N° d'ordre 133.

THÈSES

présentées

à la Faculté des Sciences de l'Université de Lille

pour obtenir le grade de

Docteur ès Sciences Naturelles

par

Renée LERICQ

1re THÈSE

Contribution à l'étude de Groupements végétaux du bassin français de l'Escaut

2e THÈSE

Propositions données par la Faculté

Soutenues le 3 Décembre 1965 devant la Commission d'examen

MM. M. HOCQUETTE, Président.

R. DEFRETIN
Ch. DELATTRE
R. LINDER
J.-M. GÉHU
} Examinateurs

Imprimerie MOREL & CORDUANT
11, rue des Bouchers - LILLE
1965

A LA MÉMOIRE DE MES PARENTS

A MA SŒUR

Avant-propos

Avant d'exposer les résultats de mes recherches, il m'est particulièrement agréable d'exprimer ma plus vive reconnaissance à tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, m'ont apporté leur aide désintéressée et leurs conseils précieux.

Le sujet de ce travail m'a été donné par Monsieur DURIN, *Docteur en Pharmacie, qui a été mon premier initiateur sur le terrain et a mis, avec complaisance, à ma disposition, sa grande connaissance de la Biologie forestière et sa vaste documentation.*

Monsieur LACHMANN, *Bryologue enthousiaste, a identifié ou vérifié bon nombre de mes échantillons. Qu'il me soit permis de saluer, ici, la mémoire de ce Botaniste si empressé à rendre service.*

C'est avec le même désintéressement que Monsieur BERTON *m'a fait part de plusieurs découvertes floristiques intéressantes et s'est chargé volontiers de la détermination de Carex difficiles.*

Monsieur le Professeur VAN SOEST *m'a rendu un service semblable en acceptant aimablement de déterminer plusieurs de mes Centaurées.*

Mademoiselle CHOLLET, *Professeur de Botanique aux Facultés Catholiques a mis son laboratoire à ma disposition ainsi que les serres du jardin* BOULAY.

J'assure Monsieur le Professeur LINDER *de ma profonde reconnaissance pour les avis judicieux qu'il m'a prodigués. Ses directives et ses encouragements m'ont été particulièrement précieux lors de l'achèvement de ce travail.*

L'accueil le plus aimable m'a été réservé dans les Services de l'Administration des Eaux et Forêts, tant à la Conservation de Lille qu'à l'Inspection de Valenciennes. Le Bureau des Recherches géologiques et minières, les services des aérodromes de Lesquin et de Cambrai-Epinoy, la Direction de la Météorologie nationale ont fait preuve de la même compréhension.

Monsieur J. DUVIGNEAUD *s'est intéressé plus spécialement à la partie de mon travail qui traite des prairies et m'a fait profiter de sa grande expérience en la matière.*

Ma dette de gratitude est lourde envers les membres du Centre de cartographie phytosociologique de Gembloux, où j'ai trouvé l'atmosphère la plus cordiale et l'aide la plus efficace. Monsieur NOIRFALISE, *Professeur à l'Institut agronomique de Gembloux et* Monsieur SOUGNEZ, *Attaché de Recherches de l'I.R.S.I.A., ont accepté de m'accompagner sur le terrain et m'ont libéralement fait profiter de leur grande expérience en matière de dynamique végétale.* Monsieur SOUGNEZ, *avec beaucoup de complai-*

sance, s'est offert à relire ce travail ; il a été pour moi un guide très sûr, me faisant de judicieuses remarques et m'amenant à établir des aménagements heureux dans l'ordonnance des tableaux.

Je remercie également tout ceux que je ne puis citer qui ont apporté leur contribution personnelle à cette thèse.

Que Monsieur le Professeur HOCQUETTE, *qui me fait l'honneur de présider mon jury, veuille bien accepter l'expression de ma très vive gratitude.*

Je prie Messieurs les Professeurs DEFRETIN, DELATTRE, LINDER et GÉHU *qui ont bien voulu, malgré de multiples charges, participer à l'examen de ce travail, d'agréer mes sincères remerciements.*

Introduction

Le Bassin de l'Escaut français, dont nous avons exploré la plus grande partie, n'a jamais fait l'objet d'une étude phytosociologique d'ensemble. La bibliographie botanique qui le concerne est essentiellement floristique. Ces études, surtout les plus anciennes, sont précieuses pour évaluer les transformations récentes du peuplement végétal. Mais un intérêt tout aussi grand s'attache à la recherche et à l'analyse des quelques sites privilégiés, où la nature n'a pas été trop perturbée. Ces reliques de la végétation primitive sont rares et, tout naturellement, c'est sur elles que se sont concentrées nos recherches.

Pour brosser un tableau de la situation actuelle, il suffira de rappeler les faits suivants :

1) La plus grande partie de la couverture végétale est constituée, dans la région, par des cultures ; c'est le cas de la presque totalité du Cambrésis, où les champs s'étendent à perte de vue, sur les plateaux entre Scarpe et Sensée et sur les terrasses des fleuves.
2) Les campagnes d'assèchement ont radicalement modifié la physionomie des vallées. Dans leurs fonds larges et plats, les cours d'eau sont canalisés ; les marais s'inscrivent encore sur les cartes : marais de Sin, marais des « Onze villes » etc., mais les bois marécageux, les cariçaies et les prairies semi-naturelles y sont rares. Des clôtures métalliques et des fossés bien entretenus découpent la surface en herbages pâturés et en petits champs de terre noire. La vallée de la Sensée offre cependant quelques refuges pour la végétation spontanée : sa chaîne d'étangs et de tourbières mériterait une étude des groupements aquatiques.
3) L'industrie, elle aussi, a marqué de sa rude empreinte le paysage. Des affaissements miniers ont englouti des hectares de forêt (Vicoigne). Des terrils s'élèvent un peu partout dans la vallée de la Scarpe ; ils coupent inesthétiquement la perspective et ensevelissent, dans leur progression, des prairies humides et des cariçaies.

Notre mémoire se propose d'apporter une contribution à l'étude des prairies semi-naturelles, des marais et des forêts. Il nous est apparu que l'étude des premières était urgente, car leur surface ne cesse de diminuer ; nous avons pu le constater dans l'intervalle qu'ont duré nos prospections.

Les formations paludicoles font partie inhérente du paysage des vallées ; ils occupent les anciens fonds fangeux que les cours d'eau rectifiés ont abandonnés. Nous les avons surtout étudiés dans la région du confluent de la Scarpe et de l'Escaut ; c'est aussi dans ce secteur qu'ils sont les plus étendus et les plus accessibles.

Les prairies humides sont représentées par la mégaphorbiaie alcaline, la prairie alluviale à *Symphytum* et *Thalictrum* et la prairie à *Molinia*, cette dernière confinée dans le seul petit bassin de la Calonne. En beau-

coup d'endroits, ces herbages sont amendés et en voie d'évolution vers le pré de fauche semi-amélioré à *Bromus racemosus* ou vers l'arrhénathéraie alluviale.

L'étude des forêts se heurte, dans une région comme la nôtre, à de nombreuses difficultés. Tout d'abord, il est difficile de donner une idée correcte de la couverture forestière potentielle dans une des régions les plus industrialisées et les plus déboisées de France, à partir des quelques lambeaux forestiers qui subsistent. De plus, ceux-ci sont traités depuis des siècles en taillis sous futaie et par conséquent, profondément défigurés. Il n'existe pas ici, comme à Mormal, des séries soumises, de temps immémorial, au régime de la futaie. S'il est vrai que depuis un certain nombre d'années, une reconversion en futaie est entreprise, elle est encore peu avancée et limitée aux forêts soumises à l'Administration des Eaux et Forêts, c'est-à-dire pour l'ensemble du département, à 50 % des bois.

Notre plus important massif, celui de Saint-Amand-Raismes-Vicoigne est le témoin d'une couverture forestière qui devait occuper tout l'Ostrevent, du Cambrésis à la frontière belge, pendant le haut Moyen-Age et l'on peut affirmer que ce qu'il en subsiste a toujours connu l'ombrage des hautes frondaisons. La composition primitive de ces forêts est hypothétique. De rares textes (1) et l'état actuel des choses militent pour une futaie mélangée de chêne pédonculé, de frêne et accessoirement de hêtre sur les limons, pour une futaie mélangée de chêne sessile et de hêtre sur les sables landéniens. Une image sans doute imparfaite de cette dernière subsiste sur quelques hectares des forêts de Flines-les-Mortagne et de Bonsecours, qui ont échappé depuis longtemps au traitement en taillis.

La plupart des forêts primitives ont donc été modifiées par l'homme et ce sont leurs peuplements de substitution que nous serons amenée à décrire le plus longuement : la chênaie-frênaie mélangée à *Endymion* sur les limons ou les colluvions, la chênaie sessiliflore à bouleau sur les sables.

Dans le Cambrésis, il ne reste malheureusement aucun vestige de futaies. Du *Carici-Fagetum*, qui devait couvrir les rares affleurements de craie il ne subsiste aucun témoin, sinon quelques taillis de substitution, dans la forêt d'Havrincourt, aux confins du Cambrésis et de l'Artois.

Quant aux forêts des plateaux limoneux du Cambrésis, probablement des hêtraies atlantiques à *Asperula* et *Endymion*, il ne reste que taillis sous futaie (chênaies-charmaies à aspérule et euphorbe), à Bourlon, Walincourt et Havrincourt, ces deux derniers bois faisant partie de l'antique frontière de l'Arrouaise.

Quelques lambeaux d'ormaie alluviale, particulièrement dans les vallées secondaires : Elnon, Sensée, nous donnent une image précaire de la couverture forestière des vallées à fond plat. Sur les sols plus asphyxiants, existent encore des fragments d'aulnaies eutrophes, mésotrophes et oligotrophes. Le plus souvent, les premières ont été remplacées par des peupleraies mais il arrive que l'on assiste à leur reconstitution à partir d'une saussaie initiale *(Salicetum triandrae)*.

Tel est, schématiquement esquissé, le réseau phyto-sociologique qui nous servira à reconstituer le système naturel des végétations du territoire.

---

(1) « *La Charte de Charles le Chauve* » accorde à l'Abbaye d'Hasnon entre autres biens : un bois « suffisant pour y engraisser 60 porcs » ce qui ne laisse aucun doute sur le rôle que les chênes jouaient dans la forêt.

Plan

Pages

1re *Partie.* GÉNÉRALITÉS : Limites - Relief - Hydrographie - Géologie - Climat - Sols - Historique du peuplement végétal 13

2e *Partie.* LA VÉGÉTATION SEMI-AQUATIQUE

Les Roselières 29

Les Magnocariçaies 33

3e *Partie.* LA VÉGÉTATION PRAIRIALE

A : MOLINIETALIA

Prairies sauvages

1. La mégaphorbiaie alcaline tourbeuse . . 44
2. La prairie tourbeuse à Thalictrum et Symphytum 48
3. Cirsio-Molinietum
   humide à Carex disticha 50
   mésophile à Potentilla erecta 51

Prairies de fauche semi-améliorées

1. Bromion dérivé de la mégaphorbiaie alcaline 60
2. Bromion dérivé de la prairie à Thalictrum et Symphytum. 61
3. Bromion dérivé du Cirsio-Molinietum . . 63

B : ARRHENATHERETALIA

1. L'Arrhénathéraie alluviale 68
2. Les friches herbeuses calcaires 72

4e *Partie.* LA VÉGÉTATION FORESTIÈRE

A : FORÊTS MARÉCAGEUSES

1. L'Aulnaie eutrophe 74
2. L'Aulnaie mésotrophe à Carex riparia . 78
3. L'Aulnaie à Sphaignes 82
4. Les Aulnaies drainées
   a) Les chênaies à Carex 84
   b) Les chênaies-aulnaies-coudraies . . 88

B : Forêts alluviales
1. L'Ormaie alluviale 90
2. La Frênaie à Carex 93

C : Forêts mésophiles
I. *Forêts silicicoles*
a) Chênaie-Hêtraie 94
b) Taillis de substitution : Chênaie à Bouleau. 96
c) Groupements dérivés. 104

II. *Hêtraies et Taillis de substitution*
a) Hêtraie acidicline à Endymion-Muguet et Taillis de substitution . 109
b) Chênaie-charmaie à Aspérule et Euphorbe 113
c) Chênaie-charmaie à Primevère. . . 114

III. *La Chênaie-Frênaie mélangée atlantique* . . 118
Q.F. circætosum - allietosum - mercurialetosum - typicum.

5e *Partie.* LES PELOUSES CALCAIRES 129

6e *Partie.* PHYTOGÉOGRAPHIE 136
CONCLUSIONS 144

PREMIERE PARTIE

Généralités

1. LIMITES ET RELIEF DE LA RÉGION ÉTUDIÉE

Presque entièrement sise dans le Département du Nord, notre circonscription comprend deux régions naturelles : le Cambrésis au Sud et l'Ostrevent au Nord, qu'unissent les cours de l'Escaut et de ses affluents.

Le Cambrésis s'étend depuis l'Artois, dont il est séparé par la vallée de l'Agache et les ravins de Meuvres et de Trescault, jusqu'à la Selle à l'Est, de la vallée de la Sensée au Nord jusqu'à l'antique frontière d'Arrouaise au Sud, celle-ci passant par Epehy, Lempire et Bohain. Nos prospections n'ont guère dépassé l'Escaut vers l'Est ; par contre, nous avons débordé vers l'Ouest, afin de comparer la flore de l'assez vaste bois d'Havrincourt, en partie sur la craie, aux boqueteaux qui couronnent les coteaux de la vallée de l'Escaut ; signalons encore que l'extrême Sud du Cambrésis n'a pas été prospecté.

Le sol ondulé du Cambrésis est constitué par un socle crayeux. En fait, la craie n'affleure pratiquement pas dans la plaine ; elle y est recouverte d'un épais limon très riche convenant à la culture : betterave et céréales. L'infiltration des eaux de pluie, dans la craie perméable, explique que l'on rencontre peu de cours d'eau permanents mais des vallées sèches : ravins et riots où les eaux de ruisellement s'engouffrent, lors des orages. La nappe phréatique profonde n'alimente des sources que dans les vallées suffisamment affouillées : aussi l'habitat est-il cantonné dans ces dernières ; on trouve cependant, sur le plateau crayeux, quelques écarts constitués par de grosses fermes. C'est le relief picard dont A. Demangeon dit : « de larges ondulations uniformes d'épaisses assises de craie blanche, souvent cachées sous un manteau jaunâtre de limon ; des eaux rares qui s'écoulent sur le fond tourbeux des vallées ; des vallons secs transformés en torrents par les orages, une terre fertile presque dégarnie aujourd'hui de végétation arborescente, couverte de champs et de moissons... ».

En quelques points, la couverture paléocène a été conservée : colline de Bourlon, Sud du Cambrésis ; les villages s'y groupent, profitant de la nappe superficielle.

L'Ostrevent a pour limite méridionale le cours de la Sensée et pour limite occidentale les plateaux d'Artois ; l'Escaut le borne au Nord et à l'Orient.

C'est une terre de contact entre le bassin argileux d'Orchies au Nord et les plateaux crayeux du Cambrésis au Sud. Plaine basse, en partie marécageuse, elle achève la ligne de dépressions qui, de Calais à Valenciennes, signe la plongée des nappes de la craie sous les dépôts tertiaires et récents des Flandres. La plaine d'Ostrevent n'a guère d'ondulations qu'au Sud-Ouest, où des collines forment quelques pointements ; elles sont les buttes témoins des dépôts siliceux que la mer landénienne laissa sur la craie. Ces collines sableuses, en pente douce vers le Sud, plus abruptes vers le Nord, constituent dans la région de Cantin et de Bellonne quelques bombements ainsi qu'une étroite chaîne de hauteurs, sensiblement orientée N-S, qui s'étire depuis Bugnicourt jusqu'à Loffre, par Erchin, où elle culmine (90 m.), et Lewarde. Plus au Nord, dans son prolongement, quelques ondulations insignifiantes s'alignent sur elle, jusqu'à la bordure du marais des « Six Villes », en pleine vallée de la Scarpe.

A l'Est de cette arête couronnée de bois, entre Scarpe et Sensée, une croupe ondule, couverte de limon fertile, voué à la culture. A la faveur du bombement, la craie reparaît sur la rive gauche assez abrupte de la Sensée entre Wawrechain-sous-Faulx et Brunemont.

Dans la région du confluent de la Scarpe et de l'Escaut, la plaine offre quelques accidents insignifiants qui ne méritent pas même le nom de colline et que la toponymie, dans ce pays exempt de relief, crédite du terme de mont : Mont des Bruyères, Mont des Ermites, respectivement en forêt de Saint-Amand et en forêt de Raismes. De même, dans la région de Bruille-les-Mortagne, la rive gauche de l'Escaut se hausse de quelques mètres au-dessus de la plaine alluviale en une courbe très douce. Ici les sables tertiaires sont recouverts de limon mais presque toutes les collines précitées en sont dépourvues ; leur sol sableux aride n'héberge que bois et que landes.

2. HYDROGRAPHIE

Les sources actuelles de l'Escaut sont au Mont Saint-Martin, près du Catelet. En amont, la vallée se prolonge par le canal des Torrents et le riot de la Ville, alimentés par la nappe aquifère des sables landéniens. Roulant sur un lit perméable de limon et de craie, ces eaux ne parviennent qu'exceptionnellement jusqu'à l'Escaut. Les sources de l'Escaut, il y a un siècle, étaient à plus de trois kilomètres en amont, en un point dénommé Somme-Escaut. M. Leriche écrit à ce propos : « Les vallées sèches sont d'anciennes vallées humides asséchées par suite de l'abaissement, au-dessous de leur thalweg, de la surface de la nappe aquifère de la craie. Le déplacement des sources de l'amont vers l'aval est la conséquence de cet abaissement ».

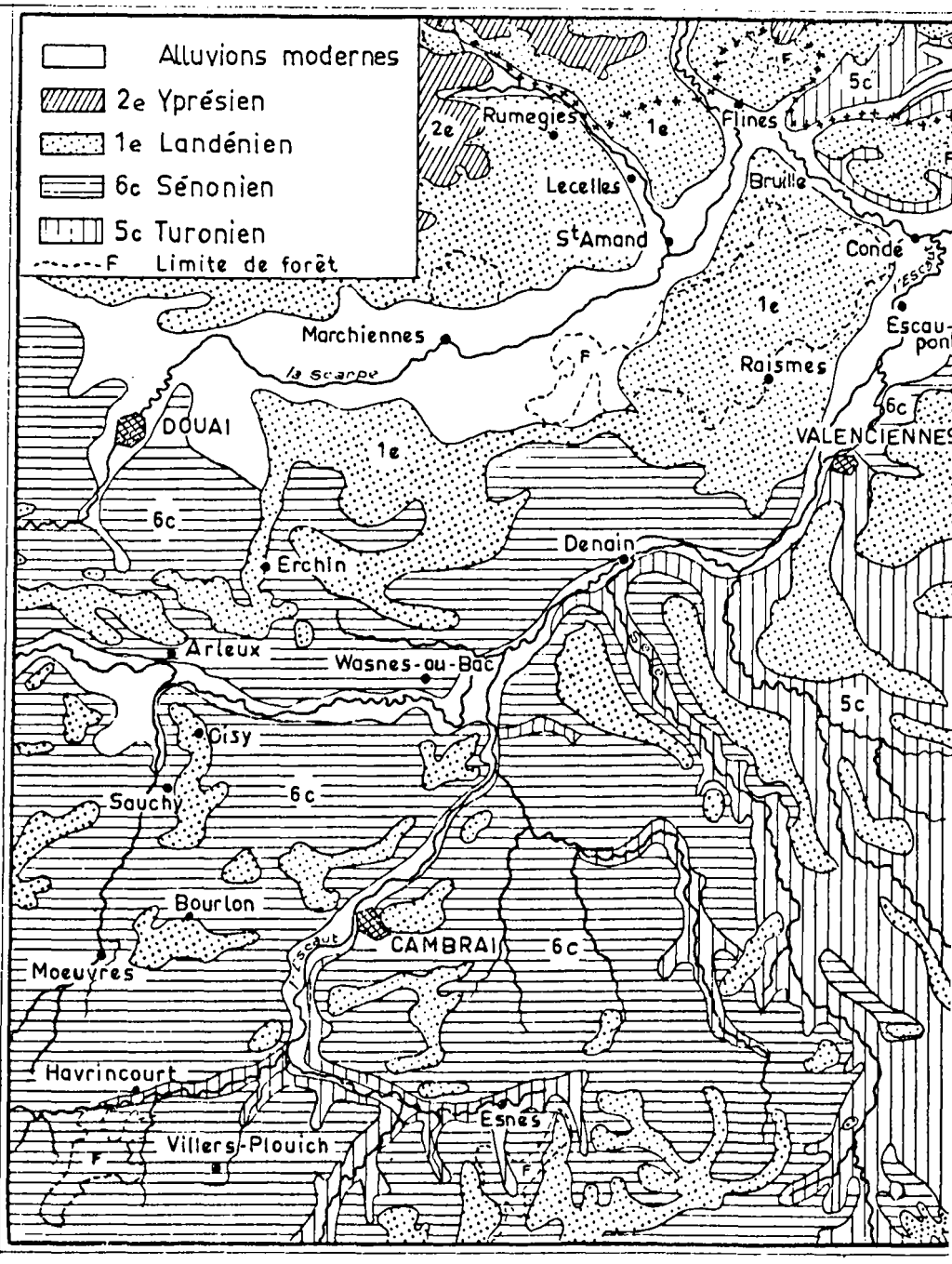
La vallée de l'Escaut jusqu'à Cambrai est étroite et très peu marécageuse. Le premier affluent permanent de droite est le Torrent d'Esnes qui débouche à Crèvecœur ; le fleuve reçoit ensuite, entre Cambrai et Valenciennes : l'Erclin, la Selle, l'Ecaillon et la Rhonelle, dont la direction générale est sensiblement perpendiculaire à celle de l'Escaut, qui épouse sur ce tronçon l'axe N. N-E. d'inclinaison des couches géologiques. Les seuls affluents importants de gauche sont la Sensée et la Scarpe.

Dès qu'il a reçu la Sensée, l'Escaut, en abordant l'Ostrevent, élargit sa vallée qui devient marécageuse. Entre Estrun et Rœulx, on y voit pâtures et peupleraies. Il parcourt ensuite, de Denain à Condé, une région ultra-industrialisée. Dans cette dernière ville, il reçoit la Haine et tourne une seconde fois à angle droit ; il s'engage alors, pour le dernier tronçon de son cours français, dans un paysage verdoyant. Son dernier affluent de droite est la Calonne, lieu de prédilection des prairies de fauche à molinie.

Les cours d'eau de l'Ostrevent contrastent avec ceux du Cambrésis. Ils ont été creusés dans des matériaux meubles, d'autant plus largement et aisément que les eaux de la craie, comme le fait remarquer R. Dion « délaient les argiles, rendent les sables fluides et diminuent encore, de cette façon, la résistance déjà très faible que ces terrains opposent au travail des eaux courantes. » La Sensée, quand elle pénètre en Ostrevent devient aussi paresseuse que la Scarpe entre Douai et Mortagne, et aussi marécageuse. Faute de pente, une chaîne d'étangs et de tourbières, qui souvent se suivent sans interruption, encombrent la vallée. Le confluent de la Sensée avec l'Escaut, limite Sud-Est de l'Ostrevent, est marqué par un coude du fleuve vers le N-E, provoqué par le débit rapide de la Sensée à l'époque préflandrienne. Depuis, le relèvement de la côte de quelque trente mètres, pendant le Flandrien, a obligé les fleuves à remblayer, ce qui a diminué la pente jusqu'à la valeur minimum permettant l'écoulement. Ce comblement, qui a progressé d'aval en amont, plus activement sur l'artère maîtresse, a eu pour conséquence, nous dit encore R. Dion, d'obstruer les vallées affluentes qui se sont transformées en vastes lacs, colmatés progressivement, pour devenir les marais que nous connaissons. Une preuve de ce colmatage est donnée par la présence de tourbe sous les alluvions modernes faites d'argile et de sable très fin. Le menhir d'Aubigny-au-Bac, en grande partie enfoui, nous fournit la preuve que ce remblayement n'était pas achevé au Néolithique.

Le problème majeur qui s'est posé, au long des siècles, a été l'assèchement. Ces campagnes, commencées au XIIIe siècle dans la vallée de la Scarpe, ont permis de reconquérir, sur le marais, des hectares de terre noire qui ont été convertis en prairies pâturées, en rares prairies de fauche et en cultures maraîchères. Ces travaux d'assèchement, pour être efficaces, nécessitent un effort constant des riverains. Une ordonnance de Louis XIV, datée de 1677, nous apporte la preuve qu'à cette époque la situation des communes et marais entre Pont-à-Râches et Saint-Amand était loin d'être florissante, de par la négligence des populations qui y avaient droit d'usage. Un demi-siècle plus tard, une nouvelle ordonnance enjoignait aux usagers de nettoyer et approfondir les ruisseaux.

Au début du XVIIIe siècle, on a creusé des canaux latéraux de dérivation, chargés de porter les eaux pluviales au point le plus bas de la vallée. Ces canaux, Décours ou Riviérette sur la rive gauche, Traitoire sur la rive droite, ont pour affluents de nombreux fossés secondaires qui quadrillent toute la vallée de la Scarpe entre Douai et Saint-Amand. Vers le milieu du XVIIIe siècle, de nouveaux travaux sont engagés : le cours de la Scarpe est redressé, le système de canaux initiaux est élargi et étendu à la suite d'inondations nouvelles. Quoiqu'il en soit, la topographie comme la géologie expliquent que les inondations soient endémiques dans toute la vallée. Pendant la période pluvieuse et froide, de nombreuses prairies sont encore inondées pendant plusieurs mois mais, plus que les crues d'hiver, les crues d'été sont désastreuses.



CARTE GÉOLOGIQUE DU BASSIN DE L'ESCAUT

(d'après la feuille de Lille au 1/320.000e)

3. GÉOLOGIE

L'opposition évidente entre l'Ostrevent et le Cambrésis doit beaucoup à la géologie. Au Sud, c'est le domaine de la craie, au Nord, les couches crayeuses plongent et disparaissent sous les formations tertiaires landéniennes dont de vastes lambeaux subsistent, occupés par la forêt : Massif de Saint-Amand-Vicoigne-Raismes, Bois de l'Ermitage au Nord de Condé, Bois de Flines-les-Mortagne. Les vallées sont comblées par des alluvions modernes.

L'étage turonien, étage le plus ancien représenté dans la région, affleure principalement dans les vallées du Cambrésis (1). Il est constitué :

— tantôt par des marnes à *Terebratulina rigida*, « bleus des mineurs », qui retiennent les eaux qui ont filtré dans les couches supérieures ; l'Escaut et la plupart de ses affluents y ont leur source (sources abondantes de la Selle à Saint-Martin Rivière) ; les puits, entre Selle et Escaut, s'y alimentent ;

— tantôt par de la craie : craie blanche à silex cornus, surmontée par la craie grise sableuse à *Micraster Leskei*, qu'on rencontre sur le penchant de quelques ravins ; elle porte quelques rares pelouses et bois (Ravin du Bois Couillet, près de Marcoing). Tout au Nord de notre territoire, on retrouve les marnes dans le bois de l'Ermitage (Bonsecours) et entre Hergnies et Flines-les-Mortagne.

L'étage sénonien est formé, dans le Cambrésis, par la craie blanche à *Micraster decipiens* ; elle est rarement visible : Bois des Chêneaux, extrémité orientale du Bois Laleau, Bois Capron, mais souvent recouverte d'un épais manteau de limon où les champs de céréales et de betteraves ondulent à perte de vue, avec quelques rares petits bosquets sans intérêt. Cette même craie, également recouverte de limon ancien, constitue le sous-sol du quadrilatère délimité par la Sensée, l'Escaut et la Scarpe. Après l'émersion post-crétacée, la région a été soumise aux influences atmosphériques qui l'ont transformée en pénéplaine ; il est possible de mettre en évidence, sous les terrains tertiaires, une craie fendillée, très perméable à l'eau, qui sert de réservoir à une nappe artésienne (environs de Marchiennes). Avant les grands forages, nécessités par les besoins accrus de l'industrie, de nombreuses fontaines jaillissaient dans la vallée de la Scarpe.

Les terrains tertiaires se sont déposés dans le Bassin Belge ; ils sont constitués d'argiles et de sables qui déterminent la formation de nappes superficielles favorables à la végétation. Ces terrains forment, dans le Nord du département, les dépressions de Pevèle et de Flandre, au Sud, les collines sableuses, points culminants du pays d'Ostrevent et du Cambrésis.

Les dépôts tertiaires représentés dans notre territoire, sont surtout d'origine marine ; ils appartiennent à l'étage landénien. Le Landénien marin, complet dans le Cambrésis, comprend trois divisions lithologiques, le tuffeau, l'argile et le sable. Le complexe de base est tantôt un tuffeau, tantôt une argile, tantôt un sable fin consolidé en grès.

---

(1) Vallée de l'Escaut jusqu'à Proville, Ravins d'Ossus et des 22, du Bois Couillet sur la rive gauche, Torrent d'Esnes, Ravins d'Haucourt et Warnelle, Riot Chantrain, vallées de l'Erclin et de la Selle sur la rive droite.

Le tuffeau est formé par du sable glauconieux aggloméré par un ciment d'opale : toute la forêt de Raismes et une partie de celles de Vicoigne et de Saint-Amand sont établies sur tuffeau. Il est parfois remplacé par un sable grossier vert ou rouge avec petites veines d'argile intercalées. C'est le « rougeon » des cultivateurs cambrésiens.

L'argile plastique a été exploitée à Clary et Busigny : c'est l'argile de Clary du Cambrésis et l'argile de Louvil dans le Pevèle ; tantôt cette couche d'argile est intercalée entre deux tuffeaux, tantôt elle le remplace.

Les sables verts glauconieux à grains fins, jaunâtres dans le Cambrésis par oxydation de la glauconie, sont concrétionnés, au Nord de Valenciennes, en plaquettes de grès qui ont été exploités en forêt de Saint-Amand : sablières du Mont des Bruyères et du Lièvre ; on retrouve ces grès en Belgique, à Grandglise et Blaton. Dans le Sud du Cambrésis, des sablières ont été ouvertes dans ces sables, à Busigny et Prémont.

Les sables marins sont surmontés, en quelques points, par les sables blancs fluviatiles ou sables du Quesnoy, à stratification entrecroisée. Ils sont emmêlés de blocs volumineux de grès, exploités depuis l'époque néolithique ; pratiquement épuisés, ce sont eux qui ont fourni le matériau des mégalithes de la vallée de la Sensée et de quelques monuments anciens. A Bourlon, au Sud-Ouest de Cambrai, ils sont surmontés d'une argile ligniteuse.

De la mer yprésienne, qui a recouvert le pays après l'épisode continental auquel nous devons les sables du Quesnoy, il ne reste plus de traces hormis, sur nos limites, dans le bassin d'Orchies.

Les alluvions anciennes édifient une large terrasse sur la rive gauche de l'Escaut, près de Bruay ; elles se poursuivent presque sans interruption de Fresnes à Château-l'Abbaye. Formées de sables et de graviers usés, elles portent la partie orientale de la forêt de Saint-Amand *(chênaie-frênaie atlantique)* et aussi des prairies pâturées et des cultures dans les environs de Bruille.

Les limons pléistocènes sont sableux dans la vallée de la Scarpe : forêt de Saint-Amand, série de Thermal, mont de la Croisette, Château l'Abbaye. Dans le Cambrésis, ils sont très développés, recouvrant la plaine crayeuse et souvent le flanc des vallées ; leur partie supérieure est formée de l'ergeron, dont la puissance peut atteindre 5 mètres, couronné par la terre à brique.

Quant aux alluvions modernes, elles sont souvent tourbeuses : Escaut depuis Bouchain, Scarpe, Sensée (1). Dans presque toute la vallée de la Sensée de nombreux sondages ont atteint la tourbe, sauf un hiatus presque complet de Féchin à Bouchain. Sur quelques points, celle-ci a été activement exploitée autrefois comme combustible ; plus récemment on a tenté d'en tirer des engrais. A Arleux, dans le « Marais à tourbe », la puissance de la couche atteint 4 m. Dans la vallée de l'Agache, la tourbière de Sauchy-Cauchy recèle 1 m. de tourbe à une profondeur de 1,5 - 2 m.

Dans la vallée de la Scarpe, la tourbe, depuis Pont-à-Raches, repose presque toujours sur des sables argileux ou des sables verts ; ainsi s'explique l'extension des marécages.

---

(1) B.R.G.M. Documents Forcurs.

Epaisseur de tourbe :

Pont-à-Raches	2,5 m.	
Flines-les-Raches . . .	0,5 m.	sur sable puis argile de Louvil
» » . . .	1 m.	sur sable vert
Lallaing	1,2 m.	sur sable vert puis graviers
»	3,1 m.	sur sable vert fin
Env. de Marchiennes		
La Tourberie . . .	0,8 m.	sur sable vert puis argile de Louvil
Marais des Hudions	0,8 m.	sur sable vert puis graviers
Vred	1,5 m.	sur sable vert

De nombreux sondages, faits à la fin du XIXe siècle, à Pecquencourt, sur le territoire de l'ancienne abbaye d'Anchin, ont rencontré la tourbe à des profondeurs très variables (0,3 m. à 2,6 m.) ; elle atteint exceptionnellement une épaisseur de 5 m., la puissance moyenne de tourbe étant de 1,6 m. pour 24 sondages. Sous deux de ces sondages, les graviers, rares dans la vallée de la Scarpe, ont été rencontrés ; ils existent aussi, dans un des sondages de Lallaing, sous les sables verts ; leur position est la même dans le marais des Hudions, près de Marchiennes (1).

D'après les recherches de G. Dubois, la tourbe, dans la vallée de la Somme comme dans toutes les rivières flamandes ou picardes, s'est formée par l'accumulation de Cypéracées, Hypnacées et Graminées aquatiques. Ces plantes ne constituent pas, comme les Sphaignes, une couche de plusieurs mètres, véritable éponge qui élève la nappe d'eau jusqu'à la partie supérieure demeurée seule vivante. Dans le cas qui nous intéresse, la tourbe produite n'a pu prendre d'épaisseur qu'à la faveur du relèvement lent du niveau de l'eau au fur et à mesure que se comblait la vallée. On arrive à la conclusion de G. Dubois : « l'accumulation de plusieurs mètres de tourbe dans les marais de la Somme n'a donc pu se produire qu'à la faveur de la transgression flandrienne et en l'absence de sédimentation importante ».

Les graviers sont plus fréquents dans la vallée de l'Escaut ; ils atteignent surtout une bonne épaisseur à la faveur des confluents : Bouchain, Condé. La tourbe a une épaisseur variable : 2 à 3 m. autour de Bouchain, de 3,3 m. à 7,5 m. jusqu'à Denain ; faible à Condé, elle reprend de l'importance à Mortagne.

Pour tout l'ensemble des sondages de l'Escaut, le remblaiement flandrien assuré par graviers, sables, tourbes et argiles atteint la puissance de 10 m. Lequeux, de qui nous tirons ces derniers renseignements, fait remarquer « qu'en aval de Valenciennes... les formations tourbeuses appartenant aux assises du Flandrien moyen sont moins puissantes qu'en amont ». Par contre, les graviers *(Flandrien inférieur)* ont plus d'importance.

4. CLIMAT

Automnes pluvieux avec quelques belles journées ensoleillées, hivers brumeux et longs qui ne sont qu'exceptionnellement très rigoureux, printemps relativement secs et beaux, étés à ensoleillement peu élevé mais par contre bien arrosés, tels sont les caractères du climat dont la grande dominante est l'instabilité.

(1) Documents foreurs. B.R.G.M.

a) **Pluviosité.**

C'est sur ce point que nous avons pu réunir le plus de documents.

Notre région est comprise, presque entièrement, comme la majeure partie de la France, dans la zone à pluies d'automne dominantes. Intermédiaire entre la zone atlantique et la zone subcontinentale, elle est le siège de deux maxima de pluie, le premier en juillet dû surtout aux pluies orageuses, le second en octobre. Au fur et à mesure que l'on se rapproche des côtes, l'on constate un maximum automnal très net, alors qu'en gagnant les régions plus orientales, on assiste à des pluies estivales dominantes.

Dans l'intérieur de la région, on trouve plus souvent un maximum automnal ; toutefois Cambrai, Condé-sur-Escaut ont un maximum estival comme Le Cateau, ce qui est un indice de moindre atlanticité. Remarquons, étant donné la position de notre région notablement éloignée des côtes et l'absence de relief important, que les différences de précipitations entre juillet et octobre ne peuvent qu'être faibles par rapport à ce que l'on observerait plus près des côtes ou à l'Est ; ainsi dans l'Artois, à Valhuon, le régime pluviométrique est-il bien plus contrasté : la différence entre les mois de juillet et d'octobre est de 21 mm. au bénéfice de ce dernier; de plus les mois d'août et de septembre sont très pluvieux.

Il est intéressant de comparer la répartition des pluies du Cateau et d'Havrincourt, l'un et l'autre points sur nos limites orientale et occidentale, d'autant que le total des précipitations se trouve identique et l'altitude comparable. Le climat catésien est plus humide de décembre à avril, alors que Havrincourt l'emporte presque constamment de mai à novembre ; le mois le plus pluvieux est juillet au Cateau, octobre à Havrincourt. *(voir graphique p. 18)*.

Pour l'ensemble des départements du Nord, du Pas-de-Calais et de la Somme, les maxima observés sont juillet et octobre avec ce balancement dû à la longitude qui déplace le maximum absolu de l'automne à l'été quand on se dirige d'Ouest en Est. Nos minima se placent en février et avril, ce qui correspond à l'ensemble des départements cités (Formule saisonnière de Musset : A.E.H.P.) La saison la plus sèche se situe de février à mai.

Donnons maintenant quelques précisions, chiffres à l'appui. D'après R. Fruit (L'agriculture dans le Nord de la France) il y a une quasi équité dans la répartition des chutes :

4e trimestre	: 30 %
3e et 2e trimestres	: 25 %
1er trimestre	: 20 %

Il s'agit surtout de pluies fines et modérées, qui se répartissent comme suit :

< 1 mm.	: 25 %	10 à 20 mm.	: 10 %
1 à 5 mm.	: 42 %	> 20 mm.	: 3 %
5 à 10 mm.	: 20 %		

si bien que l'auteur fait remarquer : « La nébulosité et la prédominance des petites pluies donnent l'impression que le climat est plus humide qu'il n'est en réalité ».

A Valenciennes, pour 172 jours de pluie, on dénombre :

< 1 mm. : 52 j. 1 à 10 mm. : 102 j. > 10 mm. : 18 j.

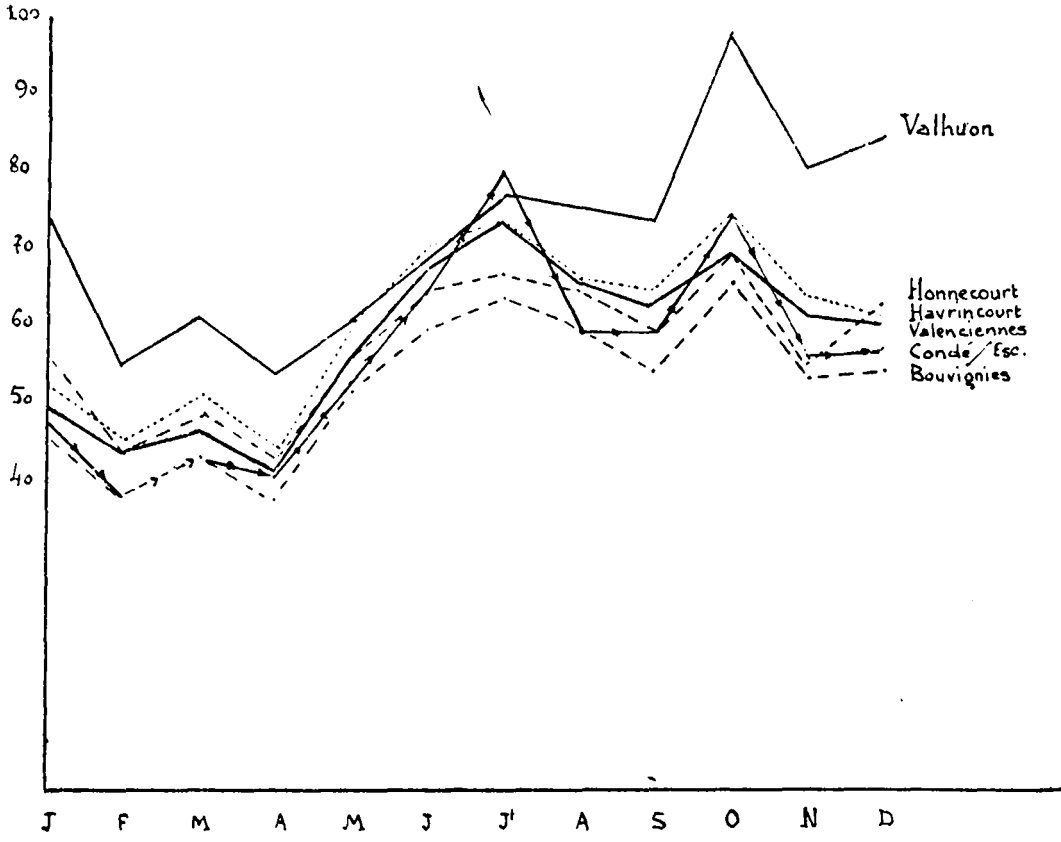
ce qui vient corroborer les chiffres ci-dessus. Les pluies faibles et modérées constituent la règle et s'étalent toute l'année ; les fortes pluies sont plus fréquentes de juin à novembre.

Une étude statistique, datant de 1942 (manuscrit de Lille-Lesquin) donne les précisions suivantes ; la période d'observation n'est pas indiquée.

Flandre, Artois et Picardie (moyennes)	Alt	53	44	50	43	57	64	71	68	66	78	64	64	722	Annexe	
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Tot	1901 1930	1921 1950
Vallée de l'Escaut :																
Le Cateau	102	56	48	55	47	57	64	74	68	64	71	64	68	736	807	–
Honnecourt	80	56	44	49	44	56	65	67	65	60	70	56	64	696	824	–
Cambrai	51	49	41	51	40	54	63	72	63	55	65	58	56	667	735	664
Valenciennes . . .	56	50	44	47	42	56	68	74	66	63	75	62	61	708	771	–
Condé-sur-Escaut .	25	47	38	43	41	53	65	81	60	60	75	57	58	678	–	–
Flines-les-Mortagne .	25	50	42	47	42	56	65	75	63	64	78	61	62	705	812	700
Vallée de la Scarpe :																
Douai	28	49	44	49	44	59	72	71	63	59	73	63	58	704	–	–
Masny.	33	45	38	45	38	52	62	64	58	57	67	56	53	635	–	625
Bouvignies	23	45	38	43	38	52	60	64	60	55	66	54	55	630	–	–
Orchies (Coutiches) .	35	48	42	46	40	55	63	68	61	59	72	60	58	672	–	–
Havrincourt . . .	110	53	46	52	45	61	71	74	67	65	75	65	62	736	–	–
Moyenne pour la région		49.8	42,3	48	42	55,5	65,2	71,3	63,1	60	71,5	59,6	59,5	688	–	–

Des statistiques officielles parues respectivement en 1950 et 1959 : Normales mensuelles et annuelles des précipitations en France période 1901-1930 et période 1921-1950 font apparaître la relativité des chiffres du tableau *(cf. annexe du tableau)*.

Le nombre annuel moyen de jours de pluie est de 165 (moyenne mensuelle de 12 à 17 jours à Valenciennes, de 11 à 18 à Douai) ; la moyenne annuelle des jours de neige est de 8 à 12 (elle est déjà de 14 à Valenciennes) ; les orages, 15 en moyenne (16 à Valenciennes, 11 à Douai), sont fréquents de mai à août, mais la statistique indique qu'ils peuvent survenir exceptionnellement en octobre, novembre, décembre et même en février ; les brouillards sévissent de novembre à mars inclus : 30 à 50 jours en moyenne (49 à Valenciennes).



b) **Température.**

En ce qui concerne la température, les renseignements sont très fragmentaires. La température moyenne est voisine de 10°.

		1891-1930	1921-1950	1921-1950	1921-1950	
	Valen-ciennes	Douai	Cambrai	Lille	Saint-Quentin	Littoral
Moyenne annuelle . . .	9,7	10,05	9,8	9,9	9,8	
Moyenne des minima. . .	5,7	5,7	5,9	5,9	5,8	
Moyenne des maxima . .	13,7	14,4	13,7	13,8	13,9	
Moyenne des mois froids . (déc. janv. févr.)	2,5	3,4	2,8	3,1	2,8	3 à 4
minima .	— 0,1	0,4	0,4	0,6	0,2	
maxima. .	5,1	6,4	5,2	5,6	5,4	
Moyenne des mois chauds. (juin, juil., août) . . .	17,2	17	16,6	16,6	16,8	16 à 17
minima .	12,1	11,7	11,6	11,4	11,6	
maxima. .	22,3	22,3	21,7	21,8	22	

Le nombre des jours de gelée varie à Valenciennes de 45 à 83 ; ils s'échelonnent d'octobre à mai : en ce dernier mois, les gelées sont rares : 10 jours en 12 ans ; en septembre, on a constaté un seul jour de gelée pour la même période.

c) **Nébulosité et ensoleillement.**

La nébulosité est importante et supérieure à 7/10 d'octobre à février et de 6,5/10 encore de juin à septembre. L'ensoleillement est déficitaire : 1.650 à 1.900 heures en moyenne annuelle. On compte 1.651 heures à Valenciennes avec un maximum de mai à août compris. Le record est détenu par juillet avec 220 heures. Il y a, dans cette même localité une moyenne de 47 jours très ensoleillés contre 74 jours sans soleil.

d) **Les vents.**

Ils dominent de secteur O. et S-O. pendant les mois chauds et l'automne, ils sont convoyeurs de pluie, tandis que de février à juin, ils tournent au N.-E. et sont secs et froids.

e) **Indices climatiques.**

	Lille	Douai	Cambrai	Valenciennes	St-Quentin
Amplitude thermique d'Angot (différence entre moyennes de juil. janv.)	14,3	14,7	14,8	15,9	15
Indice de de Martonne . . .		35	33,5	36	
Quotient d'Emberger . . .		233	226	226	

5. LES SOLS

Il faut distinguer les sols autochtones, constitués par des éléments restés en place par altération de la roche-mère, et les sols allochtones dont les éléments ont subi un transport par le vent (dépôts éoliens), par l'eau (alluvions) ou glissement sur une pente (colluvions).

Un sol vit, en ce sens qu'il évolue jusqu'à ce qu'il atteigne un équilibre qui dépend de facteurs internes et externes. De Leenheer définit le sol comme « une formation naturelle de surface à structure meuble et d'épaisseur variable, résultant de l'évolution des roches, sous l'action des facteurs d'altération physiques, chimiques et biologiques ».

Lors de cette élaboration, ces différents facteurs jouent un rôle inégal. Dans la hiérarchie des facteurs, la roche-mère est prédominante, sous nos climats ; elle détermine des types de sols très différents. Est-elle meuble et perméable, comme le sable landénien ou compacte et imperméable comme l'argile, elle subira une évolution différente, sous l'action combinée de la végétation et des facteurs climatiques : température et pluviosité. Or dans notre région, comprise entièrement dans la zone atlantique, où la température ne présente pas d'écarts excessifs, c'est surtout la pluviosité qui va marquer les sols de son empreinte, cela de deux manières: en entraînant le long des pentes les éléments

légers plus ou moins insolubles et en soustrayant aux horizons supérieurs (horizons éluviaux) les éléments solubles et en les accumulant dans les horizons sous-jacents (horizons illuviaux). La zone atlantique a pour vocation les sols faiblement podzoliques, c'est-à-dire que les mouvements descendants des eaux de pluie l'emportent sur les mouvements ascendants ; il s'ensuit un lessivage qui est faible, lorsque l'humus est doux (forêts de feuillus), rapide si l'humus est acide ; on aura ainsi sur les sables et sous la lande un véritable podzol et sous la chênaie silicicole, un sol podzolique.

Les sols sur limons des plateaux (a 1b) sont presque entièrement consacrés à la culture, cependant dans le Nord-Est de notre région, ces limons portent la chênaie-frênaie atlantique. Il s'agit d'un sol fertile, du type brun lessivé ou lessivé, à horizon B illuvial, souvent moucheté de rouille (pseudogley).

Les sols bruns calcaires et les rendzines sont rares dans le Cambrésis où la plus grande partie de la craie est recouverte de limons. Cependant, sous les quelques pelouses non soumises au colluvionnement (ce qui n'est pas le cas de la plupart des rideaux et versants de ravins) s'établit une rendzine, tandis que sous la chênaie à primevère, on observe un sol brun, souvent peu évolué, avec débris crayeux.

Les sols allochtones sont bien représentés dans notre région où les diverses alluvions recouvrent la majeure partie de la surface des vallées.

Les alluvions anciennes (a 1a) qui forment des terrasses peu surélevées au-dessus de l'Escaut ont pour vocation forestière la chênaie-frênaie ; dans la région de Bruille-les-Saint-Amand, elles portent des cultures.

Quant aux alluvions modernes (a2) qui tapissent les vallées de la Sensée, de l'Escaut et la large vallée de la Scarpe, elles engendrent des sols marécageux à gley superficiel. La proximité de la nappe phréatique et la finesse des éléments enraient le lessivage des éléments solubles. Sous les horizons noirâtres et humifères, on trouve souvent une ou plusieurs couches de tourbe exploitable, qui témoignent d'époques où l'eau était claire et souvent renouvelée. La couverture naturelle de ces sols consiste en cariçaies, roselières, aulnaies eutrophes et forêts alluviales ; grâce aux fossés de drainage, la plupart des marais ont été convertis en peupleraies, en pâturages et même en cultures maraîchères.

6. HISTORIQUE DU PEUPLEMENT VÉGÉTAL

L'homme a laissé des traces très anciennes dans la région qui nous occupe. On a trouvé dans les terrains quaternaires du Cambrésis, plusieurs ateliers paléolithiques. L'Ostrevent, lui aussi, malgré ses marais fangeux, a connu très anciennement l'occupation humaine. Les monuments mégalithiques de la vallée de la Sensée : dolmen d'Hamel, menhirs de Lécluse, d'Aubigny-au-Bac, d'Ecourt témoignent de cette lointaine implantation.

On a peu de documents sur l'aspect du Nord de la France avant la conquête romaine. On a tout lieu de croire que la forêt régnait encore sur presque tout le territoire des Nerviens (Hainaut, Cambrésis), l'un des 15 peuples de la Gaule Belgique ; il en était de même sur les terres de leurs voisins : Atrébates (Artois) à l'Ouest, Veromandui (Vermandois)

au Sud. Cependant le haut-pays, plus fertile, possédait d'assez vastes clairières où l'on cultivait le blé ; ainsi la Silva Arroisia pouvait servir de frontière aux peuplades gauloises : Atrébates et Viromandui d'une part, Nerviens et Remi d'autre part.

La conquête romaine, en dotant notre région d'un réseau de routes pavées, a contribué à l'essor de l'agriculture et du commerce ; des essartements importants datent de cette époque. Cambrai était relié à Arras et à Bavai. Par cette dernière ville passait la voie qui joignait Reims à Boulogne par Escautpont (Pons Scaldis), Tournai, Verwick et Cassel. Ces chaussées romaines sont authentifiées par des noms de localités : Estrées (de strata = route pavée), Sauchy-Cauchy, Sauchy l'Estrée, Estrun, par les bornes milliaires trouvées çà et là, par leur tracé même, rectiligne le plus souvent et par de très anciens documents (table de PEUTINGER).

Retracer les vicissitudes de la forêt c'est, en quelque sorte, suivre les progrès de la civilisation. Affranchis de la terreur sacrée que faisaient planer, sur leurs lointains ancêtres, les hautes frondaisons, les peuples devenus agriculteurs défrichent et s'annexent les meilleures terres, abandonnant, pour des siècles encore, les sols plus pauvres à la forêt.

Depuis le temps où les forêts qui couvraient le pays des Nerviens confinaient à la vaste forêt d'Ardennes, la lutte s'est poursuivie avec toutefois des périodes de stabilisation qui alternaient avec des époques de lutte implacable. Il y a eu quatre étapes d'offensives, nous dit A. DEMANGEON : « l'établissement des premières abbayes avant les invasions normandes, l'épanouissement du mouvement monastique au Moyen-Age, le développement économique de la seconde moitié du XVIIIe siècle, enfin au XIXe siècle, la culture de la betterave ».

L'exploitation de la forêt.

Dans les premiers temps, on prend à la forêt ce qui est utile comme bois de feu (droit d'ardoir), on y fait pâturer les porcs qui s'engraissent de glands, les chevaux, chèvres et moutons (1), on fauche le foin, on récolte les fruits sauvages : myrtilles, framboises, fraises, mûres, merises, noisettes, sorbes, pommes acerbes, nèfles, prunelles et même faînes et glands dont on fait un pain en période de famine. Quand une poussée démographique se fait sentir, on essarte et l'on sème du seigle ou de l'avoine. Ces cultures appelées « novales » sont souvent temporaires et une forêt secondaire se reconstitue.

Vient ensuite une époque où l'on se préoccupe du sort de la forêt. La première administration forestière date des Romains. Comme eux, les Francs ménagent les forêts : la loi salique les protégeait contre l'abus du droit d'usage. Peu à peu, perdant leur caractère communal, les forêts deviennent propriété du roi et des seigneurs. MAURY fait remarquer que sous Charlemagne, « la législation protectrice des forêts était conçue, moins dans l'intérêt de la culture que pour assurer un privilège au Prince ». Au Moyen-Age, une maîtrise des Eaux et Forêts est instituée, et les Comtes de Flandre prennent le nom de Forestiers.

---

(1) Cette pratique n'était pas encore tombée en désuétude, il y a trois quarts de siècle. Dans l'Avant-Propos d'Aménagement de la Forêt domaniale de Saint-Amand, datant de 1881, il est question de 2 portions grevées encore du droit de pâturage au profit des habitants d'Escautpont et d'Hasnon. Le nombre d'animaux admis au parcours, tant en bêtes à cornes qu'en chevaux était bien supérieur à celui des animaux présentés à la marque et peu de préjudice en découlait pour les peuplements.

Avec l'établissement des premières abbayes au VIIe siècle, les moines, dotés par les Rois, contribuent, pour une bonne part, au défrichement de l'immense sylve dans laquelle s'étaient isolés des massifs forestiers. La Silva Theorascia, qui devait donner naissance plus tard au pays de Thiérache, la Silva Carbonaria, dont la forêt de Mormal est le débris le plus occidental, se séparaient de la forêt d'Ardennes. Le nom de forêt charbonnière trouve sa justification dans le fait que la houille existait certainement à fleur de terre dans le Borinage ; dans les chroniques de l'Abbaye de Vicoigne, il est question de la circulation de houille, en franchise, à Raismes au XIIIe siècle. A l'Ouest de l'Escaut, la « Scaldis silva » s'étendait bien plus loin que de nos jours, il en demeure le massif de Saint-Amand-Raismes-Vicoigne.

Promoteur de l'essor de la vie monastique dans la contrée, Amand qui devait laisser son nom à la ville d'Elnone porte tout d'abord ses efforts sur la région, à lui donnée par Dagobert. Baignée par trois rivières : Escaut, Scarpe et Elnon, elle était, à cette époque, couverte de bois et de marécages ; ceci répond bien à la géologie : sables tertiaires et alluvions tourbeuses de ce secteur de l'Ostrevent. En ces temps reculés, la forêt occupait toute la rive droite de la Scarpe et celle de l'Escaut. La citation suivante est empruntée à H. PLATELLE : « Les villages de Flines et de Bruille, qui faisaient partie de la Seigneurie de Mortagne, sont habituellement appelés, au Moyen-Age, Sars de Flines et Sars de Bruille, ce qui rappelle évidemment un temps où ils furent couverts de bois... Pendant le Haut-Moyen-Age, la tache sylvestre devait s'étendre sans beaucoup d'interruption de Wallers et Raismes au Sud, jusqu'aux environs d'Antoing au Nord ». Denain était certainement en dehors de la forêt dès le VIIIe siècle ; le village d'Hérin est très ancien lui aussi.

La région se couvrant de monastères : Hasnon (VIIe siècle) ,Anchin (XIe siècle), Vicoigne (XIIe siècle), établi en pleine forêt du même nom, Denain, tous quatre en Ostrevent, le défrichement de cette vaste étendue est entrepris. L'actuel massif forestier de Saint-Amand-Raismes-Vicoigne en est le restant. Il fut rongé sur les bords et, dans sa masse, des clairières furent taillées.

Au XIIe siècle, les chemins de pénétration de ce massif, connu en ce temps sous le nom de forêt de Vicoigne, sont de simples sentiers ; nulle habitation ne s'y risque. A ses abords, par contre, une ceinture de villes et de villages : Wallers, Aubry, Valenciennes, Bruay, Fresnes, Condé. De nombreux villages existaient aussi sur le dôme fertile entre Sensée et Scarpe : Féchain, Masny, Monchecourt, Rœulx, Wasnes-au-Bac, lieux où l'abbaye de Vicoigne possédait un four à ban, Marquette-en-Ostrevent, Marcq, Bouchain.

Au XIIIe siècle, la région située au sud de l'actuelle forêt de Vicoigne et enfermée dans le coude que fait l'Escaut entre Denain et Valenciennes était encore très boisée. On lit dans GENNEVOISE : « le bois de Trith était resserré entre le bois d'Anzin appartenant à l'abbaye d'Hasnon, les bois d'Aubry et de Raismes qui étaient au Comte de Hainaut et les bois de Wallers. Tout ce secteur, actuellement déboisé, possédait encore une importante couverture forestière au début du XVIIe siècle où 37 ha de la taille du Mont d'Anzin sont livrés à l'abatage ainsi que trois autres tailles entre Raismes et Bruay ».

Le Cambrésis a été certainement déboisé plus précocement. Vers l'an mil, les châteaux étaient nombreux dans la contrée (Estrun, Gouy, Marcoing, Oisy, Palluel) avec les maisons groupées autour d'eux ; ils ont été les noyaux des futurs villages. Aux XIIe et XIIIe siècles, les gros villages agricoles : Esnes, Crèvecœur, Niergnies, Haucourt, Walincourt etc... avaient leur loi qui protégeait personnes et biens.

Au début du XIIe siècle se fonde l'abbaye de Vaucelles. La forêt d'Arrouaise toute proche était pour les religieux un vaste champ à défricher, ils s'y employèrent et ainsi furent fondées les fermes de Beaurevoir, Gouy, Aubencheul au Bois qui devint, par la suite, le village du même nom. Actuellement le grand bois d'Havrincourt, sur la limite occidentale que nous nous sommes tracée, ceux de Walincourt, de Vaux-Andigny en constituent les principaux débris. On peut constater que la bande sylvestre de l'Arrouaise, orientée Est-Ouest, était encore bien apparente sur la carte d'état major de 1837 (1). Les hauteurs de la partie N.-O. du Cambrésis ont été tondues depuis peu. Selon A. Demangeon, la commune d'Oisy-le-Verger comptait encore, en 1830, quatre bois d'une superficie de 129 ha. Au début du XXe siècle, elle ne possédait plus qu'une cinquantaine d'hectares boisés. Ces dernières coupes correspondent, dans le Cambrésis, à l'extension de la grande culture.

Notre région est actuellement presque entièrement déboisée. Le taux de boisement du département n'est que de 7 % (taux moyen pour la France : 19 %) avec 44.700 ha dont une moitié exactement (forêts domaniales et communales) est soumise au régime forestier. Le plus vaste ensemble de bois est situé au voisinage du confluent de la Scarpe et de l'Escaut. La forêt domaniale de Saint-Amand occupe 3.315 ha, y tenant la forêt domaniale de Wallers (395 ha), et la forêt particulière de Raismes (1.400 ha). Plus au Nord, les forêts domaniales de Flines-les-Mortagne (242 ha) et de l'Ermitage près de Bonsecours (481 ha) sont coupées par la frontière franco-belge (2). La belle forêt de Marchiennes couvre 801 ha de la vallée de la Scarpe.

Avant la guerre de 1914-18, les forêts domaniales du Nord, sauf une grande partie de Mormal, étaient traitées en taillis sous futaie, à la révolution de 25 ans (Aménagement de 1881).

Pour la Forêt de Saint-Amand, cette pratique remonte à des temps très anciens. Avant 1815, les diverses parties étaient encore désignées par des noms distincts : Bois d'Hasnon, de Suchemont, d'Escautpont, de Saint-Amand, de Vicoigne, tous biens d'origine ecclésiastique alors que le Bois de Fresnes-Royal, Bois le Prince, Bois des Rouges Carrières appartenaient aux Domaines. Sous l'administration des moines, la forêt était déjà soumise au régime du taillis sous futaie. Appliquant les principes de l'ordonnance de 1669, ils avaient soin d'assurer un balivage serré en comblant les vides avec des plants de chêne « haute tige ». Cette essence qui constituait presque entièrement la réserve n'étouffait pas le sous-bois. En 1881, le rendement à l'hectare est si satisfaisant que la conversion en futaie n'est pas jugée désirable pour les raisons suivantes :

1° les chênes gélifs sont exploitables sans dommage au régime du taillis sous futaie ; plus tard, ils perdent de leur valeur ;

2° les glandées sont rares.

A la fin du siècle dernier, la forêt de Saint-Amand se présente donc comme un taillis sous futaie avec une réserve serrée (150 arbres par hectare dans l'ensemble). Le pourcentage des hêtres et frênes n'est alors que de 2 %. Le chêne est de loin prépondérant (73 %), avec 110 pieds à l'hectare, dont près de la moitié (44 %) en baliveaux, en modernes (36 %) et anciens (20 %) ; ces derniers ne dépassent guère l'âge de

(1) Reproduite dans R. Dion : Les voies romaines du Nord de la France.

(2) Ces deux dernières forêts, ainsi que la forêt de Wallers, ont été mises sous séquestre, après la guerre de 1914-1918 pour avoir appartenu à des familles de souche germanique.

80 ans. En effet, lors de la fin du XVIIIe siècle, la région de Valenciennes est le siège de guerres qui saccagent la presque totalité de la forêt. Quelques vieilles écorces, cependant, demeurent encore sur pied. La même situation se reproduit en 1916, quand les Allemands mettent en coupe réglée la forêt ; il ne subsiste de très vieux sujets que dans les Cantons de Thermal (hêtres et chênes) et des Prés-Charniers (hêtres). En 1918, moins de 300 hectares de la forêt sont encore debout : 10 ha en résineux, 280 ha en feuillus (N.-D. d'Amour et Près-Charniers surtout). Les séries de Fresnes, Bois le Prince, Suchemont, c'est-à-dire la partie N.-E. de la forêt (actuellement 1re série), siège d'un champ de manœuvre du Génie, ont particulièrement souffert. La forêt de Marchiennes est complètement vidangée ; il ne subsiste que 1.500 réserves. Heureusement un phénomène très actif de régénération naturelle, dû à une glandée exceptionnelle en 1916 et aussi, pensent les forestiers, à une luminosité plus intense, allait assurer la reconstitution des peuplements.

Depuis peu les forêts domaniales sont en reconversion de futaie ; les 18 séries ont été ramenées à 6 :

1re série de Fresnes-Royal
2e série de Thermal
3e série de Saint-Amand
4e série d'Hasnon
5e série de Vicoigne
6e série des Eclusettes.

Un phénomène d'affaissement minier assez récent (70 ans environ), affectant certains secteurs de la forêt de Vicoigne, détermine la formation de mares étendues (Mares à Goriaux et du Prussien) et modifie la vitalité des peuplements riverains. Depuis peu on a entrepris le comblement des vastes plans d'eau (200 ha).

Essences.

Elles n'ont pas varié depuis l'époque gauloise : hêtre, frêne, orme, aune mais surtout les deux chênes, les deux bouleaux, le charme, l'érable. L'if, qui était paraît-il encore répandu dans les forêts de Gaule, a disparu.

De temps immémorial, le chêne, essence de lumière, a donc été favorisé par le traitement du taillis sous futaie. Les chênes de Saint-Amand étaient particulièrement recherchés pour la construction des bois de marine et le tannage, tandis que le taillis fournissait du bois de feu consommé en abondance sur place. Avant 1914, le hêtre était protégé ; il ne rejette pas de souche ; depuis les coupes blanches le chêne a repris une indiscutable suprématie. Il existe encore, cependant, à Flines-les-Mortagne quelques hectares de hêtraie.

Quelques essence de feuillus ont été introduites : *Quercus rubra* (forêts de Wallers et de Saint-Amand), *Castanea sativa* (bois de l'Ermitage). Parmi les plantations de résineux, seul *Pinus silvestris* n'a pas été décevant. Son introduction à Saint-Amand date de 1825. Les parties rasées à la fin du XVIIIe siècle, couvertes de bruyères sont ensemencées en pin sylvestre. De nouveaux semis sont effectués autour de 1850. La totalité des parcelles enrésinées couvre, en 1881, 713 ha dont 65 % sont cantonnés dans les anciennes séries de Fresnes, Escautpont et Notre Dame d'Amour.

DEUXIÈME PARTIE

La végétation semi-aquatique

Les vallées plates et marécageuses de la région constituent son lieu d'élection. Elle relève soit du *Phragmition eurosibiricum*, soit du *Magnocaricion gracilis* ; dans le premier cas, ce sont des roselières, dans le second des magnocariçaies.

I. LES ROSELIÈRES

Nous rassemblons sous ce titre deux groupements qui relèvent de l'alliance du *Phragmition*. Sans prétendre en établir un inventaire détaillé pour toute la région, ce qui n'est pas notre propos, nous avons étudié quelques roselières du bassin de l'Escaut, parce qu'elles sont un trait caractéristique du paysage et qu'elles sont en liaison spatiale et syngénétique avec la magnocariçaie. La première partie du tableau I groupe les glycériaies, la seconde, les roselières proprement dites.

Localisation.

Les roselières occupent des surfaces étendues dans les portions basses des vallées, en contre-bas des berges des cours d'eau canalisés, ainsi qu'en bordure des étangs.

Physionomie et Variations.

Suivant la dominance d'une ou de deux grandes hélophytes, on peut distinguer plusieurs types de roselières.

1) La glycériaie à *Glyceria aquatica* (tableau I, relevés 1 à 7), habituellement très uniforme et paucispécifique. Cette association s'étend, à Rouillon, sur plusieurs ha (relevé 4). Les fanes de la graminée sont abondantes et forment un matelas élastique, qui s'oppose mécaniquement à l'invasion d'espèces plus modestes. Ses stations sont normalement encore mouilleuses pendant les mois d'été. Le substrat, sous le n° 4, est une tourbe noirâtre et plastique, avec reflets bleutés, dégageant une odeur fétide : l'association recherche, en effet, les eaux stagnantes riches en matières organiques.

On peut rapprocher de cette glycériaie, les peuplements de fossés et mares-abreuvoirs où se mêlent, à la grande glycérie, le rubanier et le butome en ombelle.

2) La phragmitaie, sous sa forme typique, comme sous son faciès à *Phalaris* (tableau I, relevés 8 à 15), marque une étape moins mouilleuse ; effectivement, elle supporte très bien l'assèchement pendant plusieurs mois ; l'établissement des relevés, en juin pour la plupart, a été facilité par ce fait. Sous la strate haute, où domine *Phragmites communis* ou *Phalaris arundinacea*, la strate subordonnée est rarement importante : on y voit quelques espèces nitrophiles de l'aulnaie et de plus nombreuses espèces des *Molinietalia*. Cette roselière occupe encore de vastes secteurs dans la région du confluent de la Scarpe et de l'Escaut.

3) La roselière à *Typha* est un faciès exceptionnellement exondé, qui constitue la ceinture littorale interne d'étangs à Bruille et Vicoigne (cf. le transect de Bruille-les-Saint-Amand, au chapitre des Magnocariçaies).

Le relevé suivant a été pris aux Viviers de Rodignies, au centre de la cuvette sans écoulement. Il s'agit d'une occupation récente des surfaces les plus mouilleuses d'une parcelle étrépée, occupée précédemment par la cariçaie à *Carex disticha*. Il y subsiste, sur quelques mottes, les vestiges de l'association temporaire rase, à *Agrostis alba*, *Scirpus palustris*, *Cardamine palustris* et *Teucrium scordium*, dont il sera parlé plus loin, à propos des magnocariçaies.

Surface relevée : 20 m² ; hauteur de l'eau : 20 cm. ; pH : 7,2.

Typha latifolia 4, *Sium latifolium* 1, *Rorippa amphibia* 2, *Galium elongatum* 1, *Scirpus palustris* 2, *Lythrum salicaria* 1, *Polygonum amphibium* 1, *Mentha aquatica* 1, *Oenanthe fistulosa* 1.

4) Le faciès le plus aquatique de la roselière est également connu dans notre région. Il s'agit d'un groupement à *Scirpus lacustris* qui n'est jamais exondé. Il n'est pas rare dans la vallée de la Sensée, où il succède extérieurement aux groupements flottants du *Potamion*. Dans les fossés des Viviers de Rodignies, *Scirpus lacustris* forme des peuplements de faible étendue ; il a survécu à l'aridité de l'été 1959, qui avait complètement desséché les fossés.

5) En quelques endroits nous avons observé des glycériaies d'eau courante, à *Glyceria fluitans*, qui ne comportent pratiquement plus d'espèces du *Phragmition* et s'apparentent plutôt au *Glycerio-Sparganietum*.

Brunemont, vallée de la Sensée, 20 m², 29/5/61.

Glyceria fluitans 5, *Poa trivialis* 1, *Ranunculus repens* 1, *Festuca pratensis* 1, *Juncus effusus* +, *Holcus lanatus* +, *Cerastium caespitosum* +, *Ajuga reptans* +, *Taraxacum officinale* +, *Plantago major* +.

Des individus du *Glycerio-Sparganietum* peuvent aussi se rencontrer dans les plages humides des prairies ou en bordure des abreuvoirs. Ils comportent alors des espèces comme *Ranunculus repens* et *Alopecurus geniculatus*, qui font penser à l'association du *Ranunculo-Alopecuretum* Tuxen, 1937. Le relevé suivant en est un exemple.

Thun Saint-Martin, vallée de l'Escaut, 20 m², 14/5/61.

Glyceria fluitans 5, *Poa trivialis* 1, *Equisetum limosum* 2, *Veronica beccabunga* +.

Ranunculus repens 3, *Alopecurus geniculatus* 2.

Trifolium pratense 3, *Cerastium caespitosum* 1, *Cardamine pratensis* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Lysimachia nummularia* +, *Rumex cf. crispus* +, *Holcus lanatus* +, *Lolium perenne* +.

Tableau I ROSELIERES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Superficie	20	100	100	100	30	30	40	50	50	20	60	50	50	30	50
Car. d'association et d'alliance.															
Glyceria aquatica	3	4	5	5	5	4	3	.	.	2	.	.	.	.	.
Phragmites communis	.	1	.	.	1	3	.	5	5	1	2	.	.	.	.
Phalaris arundinacea	.	.	.	.	+	.	1	1	.	5	5	5	5	5	4
Rumex hydrolapathum	.	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Rorippa amphibia	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oenanthe phellandrium	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Sium latifolium	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Car. d'ordre.															
Galium elongatum	+	.	1	+	.	2	1	+	.	.	.	1	.	.	1
Iris pseudacorus	.	.	+	.	.	+	.	+	+	1	2	+	.	+	.
Carex disticha	.	.	.	.	1	2	+	.	.	.	.	3	.	.	.
Veronica scutellata	+	.	.	.	.	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Scirpus palustris	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Lycopus europaeus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Carex vulpina	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria glauca	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glyceria fluitans	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex riparia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Espèces des Molinietalia															
Lysimachia vulgaris	.	.	1	.	+	1	.	+	.	.	.	+	.	(1)	.
Lythrum salicaria	.	.	+	.	.	1	.	+	+	.	+	.	.	.	+
Symphytum officinale	.	.	.	+	2	+	+	1	1	1	1	+	+	1	2
Caltha palustris	.	.	.	+	+	1	.	+	.	.	.	2	2	.	.
Myosotis palustris	1	.	.	+	.	3	+	.	.	.	.	1	+	.	.
Filipendula ulmaria	.	.	.	.	2	.	.	4	.	+	+	4	.	+	.
Stachys palustris	.	.	.	.	+	+	.	1	.	1	+	.	.	.	.
Epilobium hirsutum	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Thalictrum flavum	.	.	.	.	.	2	+	.	.	+	1	.	.	.	1
Equisetum palustre	.	.	.	.	.	+	+	.	+	1	.	.	.	.	.
Lychnis flos-cuculi	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Cirsium palustre	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Senecio aquaticus	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Superficie	20	100	100	100	30	30	40	50	50	20	60	50	50	30	50
Espèces hygrophiles.															
Polygonum amphibium	.	.	+	+	+	1	+	+	+	1	+	.	.	.	.
Mentha aquatica	+	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	+
Lysimachia nummularia	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	+	.	1
Oenanthe fistulosa	2	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis alba	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Calliergonella cuspidata	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus flammula	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solanum dulcamara	.	1	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
Urtica dioica	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Rubus coesius et sp.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	+	.	.	.	.
Humulus lupulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Scutellaria galericulata	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espèces prairiales															
Poa trivialis	+	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+	+	.	2
Phleum pratense	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cardamine pratensis	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	+	+	+	+	1
Rumex acetosa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Alopecurus geniculatus	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compagnes.															
Convolvulus sepium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	.	.	.
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Arabis halleri	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Position systématique.

Les sept premiers relevés du tableau I se rapportent, sans hésitation, au *Glycerietum maximae*, HUECK, 1931. Toutefois, leur composition botanique paraît peu originale, comme d'ailleurs dans la vallée de la Sambre (GÉHU, 1961). On notera cependant l'importance de *Rorippa amphibia* (relevé 2), considéré par certains auteurs comme différentielle locale de l'association ; par contre *Stachys palustris* ne peut être cité comme différentielle de la glycériaie par rapport au *Scirpeto-Phragmitetum*.

Celui-ci englobe les divers faciès à *Phragmites*, *Phalaris*, *Typha* et *Scirpus lacustris* dont nous avons précisé l'écologie particulière. Le faciès à *Phalaris* (relevés 10 à 15) en constitue la forme la plus sèche, dans l'auréole la plus externe et la plus fréquemment exondée des roselières.

Évolution.

Le relevé 7 a été pris dans une étendue homogène de 50×30 m. qui offre l'avantage de passer ensuite, à la faveur d'une légère pente du terrain, à une prairie-cariçaie à *Agrostis alba*, *Carex disticha* et quelques espèces des *Molinietalia*. Au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la glycériaie, les plantes des *Phragmitetalia* disparaissent et les prairiales les remplacent. Le haut de la prairie est un pré de fauche relevant du *Bromion racemosi* (non relevé). Le micro-transect ci-joint montre 6 relevés de 40 m² pris bout à bout : le relevé (a) correspond au relevé 7 du tableau I.

TABLEAU II

	a	b	c	d	e	f
Scirpus palustris	+	.	+	.	.	.
Glyceria aquatica	3	+	.	.	.	.
Phalaris arundinacea	1	+	+	.	.	.
Oenanthe fistulosa	2	2	+	.	.	.
Veronica scutellata	3	3	+	.	.	.
Polygonum amphibium	+	+	+	+	.	.
Myosotis palustris	+	+	1	+	.	.
Equisetum palustre	+	+	1	2	1	.
Thalictrum flavum	+	+	.	+	+	.
Carex disticha	+	+	+	2	1	.
Symphytum officinale	+	+	+	1	1	1
Ranunculus repens	2	3	2	2	2	+
Galium elongatum	1	+	+	+	+	+
Rumex crispus	+	+	+	1	1	+
Cardamine pratensis	1	1	2	1	+	+
Lysimachia nummularia	1	2	3	2	2	3
Calliergonella cuspidata	1	3	3	3	3	4
Senecio aquaticus	+	+	1	+	+	+
Agrostis alba	3	4	4	4	5	3
Phleum pratense	.	+	+	+	.	1
Carex gracilis	.	1	2	+	1	.
Poa trivialis	.	+	+	1	+	.
Galium palustre	.	+	1	1	+	.
Mentha aquatica	.	.	+	+	+	.

	a	b	c	d	e	f
Lythrum salicaria	.	+	+	.	.	.
Stellaria glauca	.	+	+	.	.	.
Iris pseudacorus	.	+	.	.	.	.
Potentilla reptans	.	.	+	+	+	+
Plantago lanceolata	.	.	+	.	+	+
Vicia cracca	.	.	+	.	+	1
Lysimachia vulgaris	.	.	.	+	.	.
Agropyrum repens	.	.	.	2	1	.
Phragmites communis	.	.	.	+	+	.
Silaus pratensis	.	.	.	+	+	+
Festuca pratensis	.	.	.	+	1	3
Poa pratensis	.	.	.	.	1	2
Ophioglossum vulgatum	.	.	.	.	+	1
Galium verum	.	.	.	.	+	1
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	+	+
Rumex acetosa	.	.	.	.	+	+
Filipendula ulmaria	.	.	.	.	+	.
Ranunculus acris	.	.	.	.	.	1
Festuca capillata	.	.	.	.	.	1
Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	+
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	+
Bellis perennis	.	.	.	.	.	+
Rhinanthus sp.	.	.	.	.	.	+
Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	+
Cerastium cæspitosum	.	.	.	.	.	+
Centaurea nigra	.	.	.	.	.	+
Briza media	.	.	.	.	.	+
Bromus racemosus	.	.	.	.	.	+
Leontodon hispidus	.	.	.	.	.	+
Cratægus sp. pl.	.	.	.	.	.	+

Légende du tableau I.

1. Viviers de Rodignies. 1/6/60.
2. Entre Vieux Condé et Hergnies. 24/4/63. pH de l'eau : 7,2. En outre : Eurhynchium striatum +, Mnium undulatum +.
3. Mortagne, non loin de l'usine de zinc. 24/6/64. Surface très homogène de plusieurs ha., recouvrement de 100 %. Arabis halleri, très abondant aux abords, commence à s'infiltrer dans l'association. pH. : 6,1.
4. Rouillon. 31/5/62. Étendue uniforme, sur 4-5 ha. pH. superficiel : 6,1.
5. Flines-les-Mortagne, Viviers de Rodignies. 10/6/64. Partie basse, le long de la Calonne, située 20 cm. plus bas que l'association à Phalaris du n° 14. En outre : Achillea ptarmica +.
6. Bruille-les-St-Amand. 7/6/61. Tourbe noire.
7. Écluse de Rodignies, entre Jard et Escaut. 22/6/62. Tourbe noirâtre, collante puis argile ocre-brunâtre. pH. : 6,1.
8. St-Amand, près de la Scarpe. 4/6/61. Tourbe noirâtre. En outre : Juncus conglomeratus +, Glechoma hederacea +.

9. Entre Bruille et Odomez. 21/6/61. Groupement très homogène, sur une vaste étendue autour d'un étang, en contre-bas de l'Escaut. En outre : Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst. +.
10. Hergnies. 19/6/61. Très homogène, sol mouilleux, couverture 100 %. En outre : Agropyrum caninum (chétif) +, Vicia sepium +.
11. Bruille-les-St-Amand. 26/6/61. Proche d'une aulnaie.
12. Rouillon. 9/6/63. Très homogène, recouvrement 100 %. pH. : 6,6. En outre : Ranunculus acer +, Anthoxanthum odoratum +, Ranunculus flammula +, Alopecurus pratensis +, Scorzonera humilis +.
13. Id. 31/5/62. Sol compact, collant, gris-noirâtre en profondeur, pH. : 5,8. En outre : Cirsium oleraceum +, Lotus uliginosus +.
14. Flines-les-Mortagne, le long de la Calonne. 10/6/64.
15. Environs de Marchiennes. 31/5/61. Sol tourbeux, inondé.

2. LES MAGNOCARIÇAIES

A l'instar des groupements du *Phragmition*, ceux du *Magnocaricion* se distinguent physionomiquement par la dominance d'un ou de deux carex et par un cortège plus ou moins important des espèces des *Phragmitetalia*. On peut y observer des espèces prairiales, sans doute favorisées par le fauchage auquel beaucoup de cariçaies étaient jadis soumises mais celles-ci manquent pratiquement dans les sites les plus humides et régressent dès que cesse le fauchage. Les magnocariçaies sont peu stratifiées, les grands carex occupant à peu près tout l'espace libre ; la strate muscinale manque souvent et ne s'établit qu'en liaison avec l'importance du *Carex disticha* dans la couverture. Les magnocariçaies occupent, dans la plaine de l'Escaut, les sols périodiquement et longuement inondés, mais subissant une exondation estivale.

Dans les grandes lignes, on retrouve dans le bassin de l'Escaut les groupements décrits par J. Duvigneaud dans la vallée de la Meuse et par J.-M. Géhu dans celle de la Sambre. Les cariçaies à *Carex gracilis* sont toutefois moins représentées chez nous que dans cette dernière région.

1. **Cariçaie à Carex riparia typique** (Tableau III, rel. 1 à 9).

Elle est bien représentée dans la région du confluent de la Scarpe et de l'Escaut, où elle succède aux divers faciès de la phragmitaie. Quoique très dense, très homogène, elle est floristiquement la plus pauvre de toutes nos cariçaies ; sa vigueur et sa teinte vert-jaunâtre tranchent avec la teinte plus sombre de la cariçaie voisine à *Carex gracilis*. A cette végétation luxuriante se mêlent quelques plantes de la mégaphorbiaie. Les espèces prairiales et les mousses sont absentes. La cariçaie à *Carex riparia* n'est jamais fauchée, actuellement du moins. Les fanes qui forment une épaisse litière constituent, avec le feutrage des rhizomes, un obstacle mécanique au développement des plantules. Les commensales, espèces des *Phragmitetalia*, hygrophytes forestières, sont donc discrètement représentées. Considérées à juste titre comme les cariçaies les plus humides, elles peuvent cependant, dans les années les plus sèches, résister à une longue émersion.

Les 3 premiers relevés montrent deux variantes particulières de cette cariçaie :

RELEVÉ 1 : Faciès à *Arabis halleri*. Cariçaie monospécifique envahie par *Arabis halleri* où le Carex est grêle et fleurit peu. Elle est située à une centaine de mètres des cheminées d'une usine métallurgique, qui déversent sur tout le territoire environnant de la poudre de blanc de zinc.

RELEVÉS 2 et 3 : Variante à Molinie. Ces cariçaies, situées dans le voisinage de la mare à Goriaux (effondrement minier) en forêt de Vicoigne, se distinguent par quelques herbes rélictes de la Chênaie sessiliflore à Molinie voisine et aussi par le chêne pédonculé et les deux bouleaux qui y demeurent sporadiques. Une visite récente (septembre 1964) montre que la cariçaie a fait place à un groupement inondé où les massettes dominantes se mêlent aux Carex.

Ici ou là, on tente de planter le peuplier dans les cariçaies à *Carex riparia*, non sans résultat. La strate herbacée garde néanmoins les mêmes caractères de paucispécificité et de densité, comme l'indique le relevé suivant :

Maulde — au pied du Fort — 25 m², 17/9/56.

Carex riparia 4, *Sium latifolium* 3, *Lysimachia vulgaris* 3, *Mentha aquatica* 3, *Galium uliginosum* 4, *Polygonum amphib.* 2, *Convolvulus sepium* 3, *Glyceria aquatica* 1, *Iris pseudacorus* 1, *Solanum dulcamara* 1, *Teucrium scordium* 1, *Lysimachia nummularia* +, *Thalictrum flavum* +.

2. **Cariçaie à C. gracilis typique** (Tableau III, rel. 10 à 17).

La cariçaie à *C. gracilis* à l'état pur n'est que rarement représentée (relevés 13 à 15). Plus souvent, *Carex disticha* ou *Carex riparia* s'allient à *C. gracilis* et constituent avec lui une strate dense, guère plus accueillante que la cariçaie à *Carex riparia*. Contrairement à ce qui s'observe dans la vallée de la Sambre, *Cardamine pratensis* fait défaut et *Lychnis flos-cuculi* est très rare .*Caltha* manque également ce qui, selon J.-M. GÉHU, résulterait d'un fauchage très exceptionnel.

Dans la région, deux autres types de cariçaies se rattachent plus ou moins étroitement au *Caricetum gracilis* : les cariçaies à *Carex vesicaria* et les cariçaies à *Carex disticha*.

3. **Cariçaies à Carex vesicaria.** (Tableau III, rel. 18 à 21).

L'analyse floristique de ces quatre relevés montre qu'ils sont particulièrement bien pourvus en espèces des *Phragmitetalia*, plusieurs pouvant servir de différentielles locales : *Equisetum limosum*, *Stellaria glauca*, *Veronica scutellata*. A ces espèces se joignent quelques plantes turficoles, qui croissent dans les parties les plus humides des prairies relevant du *Molinion* : *Oenanthe fistulosa*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Ranunculus flammula*, *Senecio aquaticus*. Le relevé 18 recèle même un pied de *Cirsium dissectum* qui met à profit une bosse de terrain, le reste de la cariçaie étant encore très mouilleux à la fin de mai. Bien plus exigeant en eau que *Carex disticha*, *Carex vesicaria* forme aussi des franges le long des fossés de drainage ; on le trouve en compagnie de *Senecio paludosus* et de *Teucrium* scordium où il réalise un *Caricetum elatae* fragmentaire.

Comme la cariçaie à *Carex disticha*, la cariçaie à *Carex vesicaria* est en relation syndynamique avec les prairies du *Molinion* sur sol très légèrement acide (pH. 6,4-6, 6). Le tableau des magnocariçaies fait bien apparaître la plus grande ressemblance entre ces deux dernières cariçaies.

Tableau III

MAGNOCARICAIES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
perficie	50	200	100	100	400	100	20	20	20	100	50	300	50	20	100	60	50	20	40	70	25	40	20	40	20	20
couvrement	80	100	70	100	100	100	100	100	100	100	60	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	100	90	100	100	100
pèces des Magnocariçaies																										
rex riparia	4	5	3	5	5	5	5	5	4	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
rex gracilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	4	5	5	5	4	4	2	5	3	.	2	2	+	.	.
rex disticha	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	2	+	.	.	3	3	.	+	3	3	5	4	5	+	1
rex vesicaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	3	2	2	2	2	.	.	.	.
rex acutiformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5
rex otrubae	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
rex paniculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
rex distans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
rex laevigata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	+
pèces des Phragmitetalia																										
is pseudacorus	+	.	.	+	+	+	1	.	+	1	.	.	.	.	1	.	+	.	+	+	+	1	+	+	.	.
lium elongatum	.	.	.	+	.	+	+	.	+	1	.	+	.	.	.	+	1	1	4	1	1	2	.	1	+	.
alaris arundinacea	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	+	.	3	3	2	2	.	+	+	.
yceria aquatica	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	3	.	.	4	.	.	3	.	.	.	.	.
rippa amphibia	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.
ragmites communis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.
pha latifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
um latifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.
uisetum limosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	1	.	+	.	.	.	.
ronica scutellata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	1	.	.	.	.
allaria glauca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	1	.	.	.	.
irpus palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.
icrium scordium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
pèces des Molinietalia																										
mphytum officinale	+	.	.	+	1	.	+	.	1	+	.	1	1	.	1	1	+	+	.	.	2	1	+	+	+	.
thrum salicaria	.	.	.	.	1	.	+	+	+	1	1	1	+	.	2	+	+	2	.	2	+	1	+	.	+	+
simachia vulgaris	.	1	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
ncus effusus	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
neus conglomeratus	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
alictrum flavum	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	2	.	.	.	+	.
chnis flos-cuculi	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	2	+	+
lipendula ulmaria	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	+	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
achys palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
uisetum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	1	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.
bsotis palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.
laus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
tha palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	2	.	.
hecio aquaticus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.
pillea ptarmica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.
rex panicea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
tus uliginosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.
eriana dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	4	+	.
ccisa pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.
rsium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+
rsium dissectum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
lioglossum vulgatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
rzonera humilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
icularis palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
férentielle des sols																										
ches en Zn.																										
bis halleri	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
férentielles de la variante																										
olinia																										
inia coerulea	.	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
crium scorodonia	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
opteris spinulosum	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
icera periclymenum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
insgressives de l'Aulnaie.																										
anum dulcamara	.	+	+	.	.	.	+	+	.	2	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
us cossius	1	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
opus europaeus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
tellaria galericulata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
pèces hygrophiles																										
tha aquatica	.	.	.	1	.	.	+	1	2	+	.	.	.	.	.	2	1	4	3	1	3	4	1	.	+	.
ygonum amphibium terrestre	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	1	3	1	+	3	1	.	.	+	1	+	.	+	.	.	.
unculus repens	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	3	4	4	.	.	.	.	+
imachia nummularia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	3	1	+	.	+	2	+	1
unculus flammula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	+	+	.	.
anthe fistulosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	2	.	.	.	.
rocotyle vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	4	.	.	.	.	.	.
iriales																										
hyrus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
trivialis	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.
damine pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	2	+	+	+	.
axacum officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	+	+	.
ntago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	3	.	.
unculus acer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
pagnes																										
volvulus sepium	.	.	.	.	.	.	.	3	.	+	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.
entilla anserina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
ex crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.
liergonella cuspidata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	+	1	.	2	2	+	.
macium dendroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.

Nous avons établi un tableau de comparaison entre nos quatre relevés (présence notée de I à IV) et deux relevés isolés empruntés aux auteurs sous-cités.

Le relevé de la vallée de la Sambre s'écarte nettement des cinq autres. Il est paucispécifique et ne possède en commun avec eux, hormis les deux Carex, qu'une seule plante des *Phragmitetalia*. Il est vrai que deux différentielles, sur les quatre que cite TUXEN pour sa sous-association à *Carex vesicaria* du *Caricetum inflato-vesicariae*, sont présentes : *Lysimachia vulgaris* et *Scirpus silvaticus*. La position de J. DUVIGNEAUD, qui tend à faire de la cariçaie à *Carex vesicaria* une variante mésotrophe du *Caricetum gracilis*, nous semble tout à fait cadrer avec ce que nous observons chez nous, à la réserve près que nous aurions tendance à rapprocher les cariçaies à *Carex disticha* des cariçaies à *Carex vesicaria*.

TABLEAU COMPARATIF IV

Région	Meuse	Escaut	Sambre
Auteur	J. Duvig	R.L.	J.-M. Gehu
Nombre de relevés.	1	4	1
Carex gracilis	2	III^{2-5}	2
C. vesicaria	3	IV^{2-3}	4
Carex disticha	2	III^{+-3}	.
Glyceria maxima	2	II^{3-4}	.
Galium palustre	1	IV^{1-4}	.
Iris pseudacorus	1	III^{+}	.
Stellaria glauca	1	II^{+-1}	.
Senecio paludosus	1	.	.
Phalaris arundinacea	.	III^{2-3}	.
Veronica scutellata	.	IV^{+-1}	.
Sium latifolium	.	I^{3}	.
Typha latifolia	.	I^{+}	.
Equisetum limosum	.	III^{1-3}	+
Rumex hydrolapathum	.	.	1
Carex panicea	2	.	.
Filipendula ulmaria	2	.	.
Lotus uliginosus	1	I^{+}	.
Caltha palustris	2	I^{+}	.
Thalictrum flavum.	.	II^{1-2}	.
Senecio aquaticus	.	II^{+}	.
Lythrum salicaria	.	III^{+-2}	.
Lysimachia vulgaris	.	I^{+}	1
Scirpus silvaticus	.	.	1
Lychnis flos-cuculi.	+	I^{1}	.
Potentilla anserina.	+	I^{+}	.
Achillea ptarmica	+	.	.

Région	Meuse	Escaut	Sambre
Auteur	J. Duvig	R.L.	J.-M. Gehu
Nombre de relevés.	1	4	1
Symphytum officinale	.	II^{+-2}	.
Mentha aquatica	+	III^{1-3}	.
Myosotis palustris	+	II^{+}	.
Ranunculus flammula	1	II^{+-1}	.
Equisetum palustre	2	I^{+}	.
Cardamine pratensis	1	III^{+}	.
Lysimachia nummularia	1	III^{+-3}	.
Ranunculus repens.	1	III^{3-4}	.
Calliergonella cusp.	1	III^{+-5}	.
Lemna minor	+	.	.
Alopecurus pratensis	+	.	.
Poa trivialis	.	I^{+}	.
Taraxacum officinale	.	II^{+-2}	.
Polygonum amphibium	.	III^{+-1}	.
Oenanthe fistulosa	.	III^{1}	.
Hydrocotyle vulgaris	.	II^{2-4}	.
Rorippa amphibia	.	II^{+}	.
Rumex crispus	.	I^{+}	.
Teucrium scordium	.	I^{+}	.
Juncus effusus	.	.	1
Solanum dulcamara	.	.	1
Lycopus europaeus.	.	.	+

Le tableau comparatif IV montre la grande parenté entre nos relevés et celui de la vallée de Meuse ; près des 4/5 des espèces meusiennes se retrouvent dans le Bassin de l'Escaut et nul doute que si les relevés étaient plus nombreux de part et d'autre, l'affinité entre les deux groupements serait plus convaincante.

4. Cariçaie à Carex disticha d'origine prairiale (Tableau III, rel. 22 à 24).

Carex disticha forme dans le petit bassin de la Calonne, sur les territoires de Rouillon et de Flines-les-Mortagne, une association qui doit trop à l'ordre des *Molinietalia* pour que sa physionomie ne tranche vigoureusement avec les autres cariçaies de la région. C'est un stade transitoire régressif qui s'inscrit dynamiquement entre la prairie à Scorzonère, Pédiculaire et Brome et la cariçaie à *Carex gracilis*.

Physionomie.

La strate haute est fournie par *Carex disticha* auquel se joint *C. gracilis* pour les portions les plus sujettes à une immersion prolongée : ce dernier prendra vite de l'importance si les conditions stationnelles évoluent vers une plus grande humidité. De très nombreuses espèces des *Molinietalia* subsistent des stades antérieurs. La liste des espèces prairiales s'allonge (cf. légende du tableau) mais on remarquera le faible pourcentage de recouvrement de ces plantes. L'hydrocotyle, qui suppose une immersion quasi continue, compagne fidèle des cariçaies à *Carex vesicaria*, ne se retrouve pas dans ces relevés.

Cette cariçaie est physionomiquement plus proche du type prairial que les autres magnocariçaies. Comme le fait remarquer J. Duvigneaud en Lorraine, on n'y rencontre aucune des espèces du *Phragmition* qui transgressent ici et là dans les autres grandes cariçaies. Le lot important de plantes des *Molinietalia* : *Caltha palustris*, *Lotus uliginosus*, *Valeriana dioica*, *Senecio aquaticus*, *Achillea ptarmica*, lui confère une individualité floristique auprès des cariçaies à *Carex riparia* et *C. gracilis*.

Notes écologiques.

Cette cariçaie n'est plus qu'exceptionnellement fauchée. C'est à la faveur de cet abandon, conséquence d'un drainage devenu insuffisant, qu'elle prend, momentanément, de l'importance dans la petite dépression, à pente à peu près nulle, où coule la Calonne, en attendant d'être elle-même remplacée par la cariçaie à *Carex gracilis*.

Le sol présente un gley superficiel ; il est constitué d'un substrat sableux ou argilo-sableux, dépourvu totalement de calcaire libre ; le pH est légèrement acide.

Position systématique.

Le *Carex disticha*, qui est loin d'être rare dans tout le bassin de l'Escaut, entre dans diverses associations où il joue un rôle différentiel important. Nous croyons que localement, il permet de définir une sous-association du *Magnocaricetum gracilis*.

Les cariçaies à *Carex disticha* ont dû être très répandues dans tout le secteur étudié, ainsi que le *Molinietum* ; quelques indices permettent de le penser : c'est par exemple l'existence d'une prairie-cariçaie à *C. disticha*, avec de nombreuses espèces des *Molinietalia*, à Rumegies dans la vallée de l'Elnon, et à Château l'Abbaye dans la vallée de l'Escaut et la survivance de *Valeriana dioica* dans quelques prairies humides de la vallée de la Scarpe. L'écologie de la Valeriane nous paraît plus souple que celle de la Scorzonère qui est très vite éliminée, lorsque la cariçaie à *Carex gracilis* remplace la cariçaie à *C. disticha*. Cette cariçaie devait

donc former des franges, dans les parcelles proches de prairies relevant de l'alliance du *Molinion* et qui n'étaient fauchées que lors des saisons les plus sèches ; cependant elle garde un caractère local et ne doit pas être confondue avec la variante à *Carex disticha* de la cariçaie à *Carex gracilis* (relevés 16 et 17).

Évolution.

Mieux drainée, fauchée de temps à autre, légèrement amendée, elle évoluerait vers la prairie tourbeuse à Scorzonère, Pédiculaire et Brome *(Bromion racemosi)* dont il nous a été encore possible de noter l'existence, il y a quelques années. En Lorraine, J. Duvigneaud note également la transgression de *Carex disticha* dans les groupements prairiaux du *Filipendulo-Petasition* et, N. Sougnez, en Famenne belge, souligne la grande plasticité écologique de cette Cypéracée, d'autant plus accommodante à l'égard du régime hydrique du sol que les amendements et fumures sont plus importants.

Actuellement nous assistons, au rebours, à l'extension locale, dans le seul Bassin de la Calonne, des cariçaies à *Carex disticha*. Elles sont cependant relayées, étant donné le drainage de plus en plus insuffisant par la cariçaie à *Carex gracilis* et *C. disticha*. Ces abandons du drainage et du fauchage conduisent à une uniformisation et à un appauvrissement que l'on ne peut que déplorer ; ils tendent à se généraliser sur des hectares et la régression est plus ou moins avancée suivant le micro-relief du terrain.

L'étrépage de la cariçaie à *Carex disticha* et *C. gracilis*, afin de ménager des plans d'eau pour la chasse au gibier aquatique, conduit à une association à Agrostis alba, Stellaria glauca, Juncus silvaticus, dont voici deux exemples.

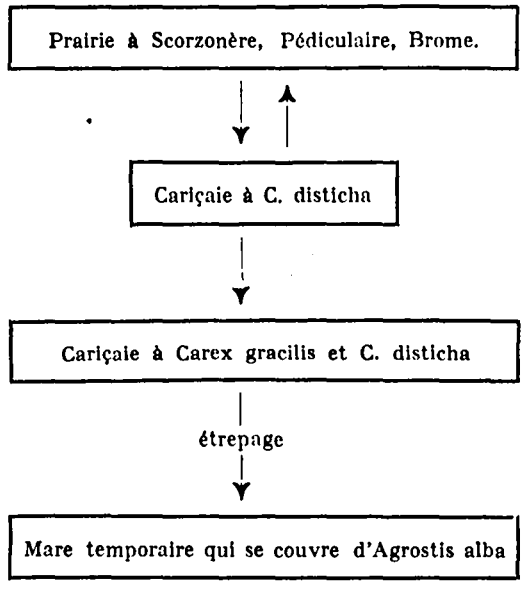
Relevé A. – Fin juillet 1963 – 15 m² – couverture 90 %, très mouilleux.

Agrostis alba 4, *Hydrocotyle vulgaris* 2, *Teucrium scordium* 2, *Galium elongatum* 2, *Oenanthe fistulosa* 1, *Veronica scutellata* +, *Phalaris arundinacea* +, *Mentha aquatica* +, *Juncus silvaticus* +, *Cardamine palustris* +, *Lythrum salicaria* +, *Myosotis palustris* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Scirpus palustris* +, *Eleocharis palustris* +, *Sium latifolium* +, *Stellaria glauca* +, *Glyceria aquatica* +, *Alisma plantago* +, *Polygonum amphibium* +.

Relevé B. – Fin juin 1964 – 10 m² – couverture rase et extrêmement dense formée par *Agrostis alba* mêlé à *Scirpus palustris* et *Stellaria glauca* non fleurie où pointent quelques plantes plus hautes. Par places, on observe des plages restreintes, dégarnies, seulement occupées par la mousse : Leptodictyum riparium toute brûlée. Sol vibrant, superficiellement asséché. Fait suite sans transition à la cariçaie à *Carex disticha* et *C. gracilis*.

Agrostis alba 5, *Scirpus palustris* 3, *Galium elongatum* 3, *Juncus silvaticus* 2, *Stellaria glauca* 1, *Rorippa amphibia* 1, *Calliergonella cuspidata* 1, *Oenanthe phellandryum* +, *Sium latifolium* +, *Oenanthe media* +, *Iris pseudacorus* +, *Typha latifolia* +, *Lythrum salicaria* +, *Polygonum amphibium* +, *Mentha aquatica* +.

On peut résumer l'évolution de la cariçaie à *Carex disticha* par le tableau ci-dessous.



L'exemple suivant, deux relevés pris à quatre années d'intervalle, illustre cette évolution particulièrement accélérée :

RELEVÉ A. – 1960, 25 m². Prairie avec quelques carex.

RELEVÉ B. – 1964, 50 m². Cariçaie très homogène. Déjà en 1963, *C. gracilis* tendait à éliminer *C. disticha*.

	A	B		A	B
Cirsium dissectum	+	.	Iris pseudacorus	+	+
Scorzonera humilis	2	.	Carex hornchuchiana	1	.
Bromus racemosus	1	.	Carex gracilis	.	5
Senecio aquaticus	+	.	Carex vesicaria	.	1
Filipendula ulmaria	4	.	Sium latifolium	.	+
Symphytum officinale	+	.	Anthoxanthum odoratum	4	.
Lychnis flos-cuculi	2	.	Festuca pratensis	3	.
Valeriana dioica	4	.	Poa trivialis	2	.
Scirpus silvaticus	+	.	Centaurea nigra	2	.
Achillea ptarmica	+	.	Holcus lanatus	1	.
Cirsium oleraceum	+	.	Briza media	+	.
Myosotis palustris	2	+	Taraxacum officinale	+	.
Galium palustre	2	+	Plantago lanceolata	+	.
Caltha palustris	+	1	Brunella vulgaris	+	.
Juncus silvaticus	.	+	Lathyrus pratensis	+	.
Lythum salicaria	.	+	Polygonum amphibium	+	1
Carex disticha	2	1	Mentha aquatica	.	+
Phalaris arundinacea	3	+	Scirpus palustris	.	+
Oenanthe fistulosa	2	+	Stachys palustris	.	+

5. Cariçaie à Carex vulpina.

Carex vulpina L. qui n'est jamais présent que par touffes isolées, ne permet pas de définir une variante du *Caricetum gracilis*, ni de fournir des arguments au sujet du bien-fondé de son élévation au rang d'association. Il est intéressant de noter que ce Carex, que nous connaissons en quelques localités de la vallée de l'Escaut, est inféodé, là aussi, aux *Carex gracilis* et *disticha*, alors que *C. otrubae* = *C. nemorosa* transgresse jusque dans la cariçaie à *C. riparia*. Quant à l'évolution précise de ce groupement vers la prairie à *Bromus racemosus*, elle nous paraît confirmée par un relevé (a) de cariçaie mixte à *C. gracilis* et *C. disticha*, que nous possédons, dans lequel le Brome est codominant. Le pourcentage de communauté entre ce relevé et la variante à *C. vulpina* de la vallée de la Sambre est égal à 45 % ; il possède davantage d'espèces prairiales et notamment des espèces rares ou inconnues dans la région voisine : *Pedicularis palustris*, *Thalictrum flavum*, *Symphytum officinale* ; mais 2/3 des espèces de la cariçaie sambrienne sont présentes dans le relevé. Dans le tableau comparatif V, nous le rapprochons de deux cariçaies où *C. vulpina L.* est présent.

TABLEAU V

Région	Sambre	Escaut			Basse-Meuse
Auteur	GEHU	LERICQ			LEBRUN, NOIRFALISE, SOUGNEZ
Nombre de relevés	5	a	b	c	1
Carex gracilis	V^{+-1}	3	+	5	3
Carex disticha	V^{+-1}	3	5	1	1
Carex vulpina	V^{2-3}	.	1	+	1
Carex vesicaria	II^{+-1}	.	.	+	.
Galium elongatum	IV^{1-2}	2	1	1	2
Glyceria maxima	III^{1-2}	1	.	1	1
Phalaris arundinacea	IV^{1-2}	.	.	.	3
Iris pseudacorus	I^{+}	.	.	+	.
Rumex hydrolapathum	I^{+}	.	.	.	.
Veronica scutellata	I^{+}	.	.	.	.
Rorippa austriaca	.	.	.	.	1
Lycopus europaeus	.	.	.	.	2
Alisma plantago	.	.	.	.	1
Oenanthe aquatica	.	.	.	.	+
Sium latifolium	.	.	.	.	+
Rorippa amphibia	.	.	.	.	+
Phragmites communis	.	.	.	1	.
Equisetum limosum	.	.	.	1	.
Stellaria glauca	.	+	.	.	.
Lychnis flos cuculi	IV^{1}	+	+	.	.
Senecio aquaticus	II^{+-1}	+	.	.	.
Caltha palustris	II^{+-2}	2	+	+	.
Filipendula ulmaria	IV^{1-2}	+	.	.	.
Achillea ptarmica	I^{1}	+	+	.	.
Lythrum salicaria	I^{2}	.	.	.	+
Lysimachia vulgaris	.	3	.	3	.
Scirpus silvaticus	II^{+-1}	2	.	.	.

Région	Sambre	Escaut			Basse-Meuse
Auteur	GEHU	LERICQ			LEBRUN, NOIRFALISE, SOUGNEZ
Nombre de relevés	5	a	b	c	1
Bromus racemosus	.	3	.	.	.
Scirpus palustris	.	1	+	.	.
Pedicularis palustris	.	+	.	.	.
Equisetum palustre	.	+	.	.	.
Thalictrum flavum	.	+	.	2	.
Lotus uliginosus	.	.	+	1	.
Alopecurus pratensis	V^{1-2}	1	1	.	.
Cardamine pratensis	V^{+-2}	+	1	.	.
Rumex crispus	III^{+-1}	+	.	.	.
Trifolium repens	III^{1}	.	.	.	.
Poa pratensis	I^{1}	.	+	.	.
Poa trivialis	III^{1-2}	.	.	.	+
Holcus lanatus	.	+	1	.	.
Festuca rubra	.	+	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	+	+	.	.
Scorzonera humilis	.	+	.	.	.
Symphytum officinale	.	+	+	1	.
Ranunculus acer	.	+	2	.	.
Vicia cracca	.	+	.	.	.
Trifolium pratense	.	+	.	.	.
Phleum pratense	.	.	+	.	.
Centaurea nigra	.	.	+	.	.
Festuca pratensis	.	.	+	.	.
Lolium perenne	.	.	+	.	.
Ranunculus repens	V^{1-2}	1	1	.	2
Lysimachia nummularia	IV^{1-2}	2	1	1	+
Myosotis palustris	III^{+-1}	3	+	3	+
Juncus effusus	IV^{+-1}	1	.	.	.
Oenanthe fistulosa	III^{+}	1	.	.	.
Polygonum amphibium	II^{+}	+	.	.	.
Ranunculus flammula	III^{+-1}	+	+	.	.
Teucrium scordium	.	.	.	+	.
Mentha aquatica	.	.	+	.	1
Potentilla anserina	.	.	.	.	1
Bidens tripartitus	.	.	.	.	+
Agrostis alba prorepens	.	.	.	.	+
Brunella vulgaris	.	.	+	.	.
Glechoma hederacea	.	.	+	.	.
Climacium dendroides	.	.	+	.	.
Calliergonella cuspidata	.	.	1	.	.

LÉGENDE POUR LA VALLÉE DE L'ESCAUT :

a) Flines-les-Mortagne. Vivier de Rodignies. 20/5/60, 25 m².

b) Rouillon. 31/5/62, 20 m², p.H 6,6, argile compacte ocre.

c) id. à *a)* 14/5/60, 30 m². En outre : Galium aparine +.

Le relevé de la Basse Meuse, établi par LEBRUN, NOIRFALISE et SOUGNEZ, et rattaché par ses auteurs au *Caricetum vulpinae* (TUXEN), s'écarte trop sensiblement des précédents (11 espèces en commun avec la vallée de la Sambre, 9 avec la vallée de l'Escaut) pour que l'on ne soit pas tenté d'y voir une tout autre association que celle de nos relevés.

6. **Cariçaie à C. acutiformis et C. paniculata.** (Tableau III, rel. 25 et 26).

Cette cariçaie est une forme eutrophe qui voisine avec une prairie à *Primula officinalis, Carex laevigata, Cirsium oleraceum.* Il semble difficile de l'identifier à la variante eutrophe à *C. acutiformis* et *C. paniculata* du *Caricetum gracilis* que J. DUVIGNEAUD décrit dans la vallée de la Meuse. D'autre part, l'existence de plantes comme *Cirsium oleraceum, Eupatorium cannabinum, Aegopodium podagraria* l'écarte des autres relevés du tableau.

Ces espèces des prairies paludicoles prennent d'ailleurs pied dans la cariçaie à la faveur des touradons ; cette intrication est fréquente dans les magnocariçaies. Nous inclinerions plutôt à en faire une cariçaie de tourbière alcaline s'intégrant dans le *Caricetum paniculatae* (TUXEN et PREISING).

Le relevé suivant semble en relation dynamique avec la prairie à *Cirsium oleraceum* et *Angelica silvestris* qui caractérise les alluvions légèrement alcalines.

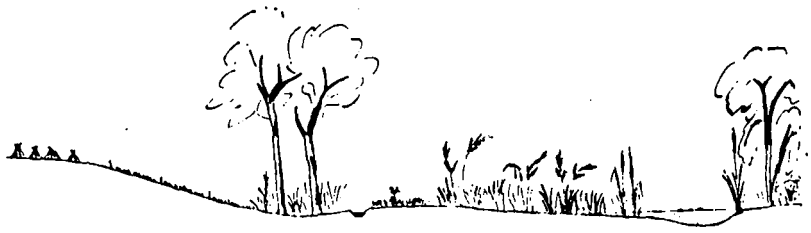
Thun Saint-Martin, vallée de l'Escaut : 21/5/61 - 40 m².

Carex acutiformis 5, *Angelica silvestris* 1, *Cirsium oleraceum* 1, *Pulicaria dysenterica* 1, *Symphytum officinale* +, *Filipendula ulmaria* +, *Equisetum palustre* +, *Heracleum sphondylium* +, *Arrhenatherum elatius* +, *Rumex acetosa* 1, *Poa pratensis* +, *Lathyrus pratensis* +, *Vicia cracca* +, *Lysimachia nummularia* 2.

Position systématique des cariçaies du Bassin de l'Escaut et Évolution.

La distribution des cariçaies dans le Bassin de l'Escaut est réglée par quelques facteurs : la hauteur de l'eau, la réaction du sol et le fauchage. La variante à *C. riparia* n'est plus fauchée actuellement, la variante type à *C. gracilis*, l'est encore exceptionnellement.

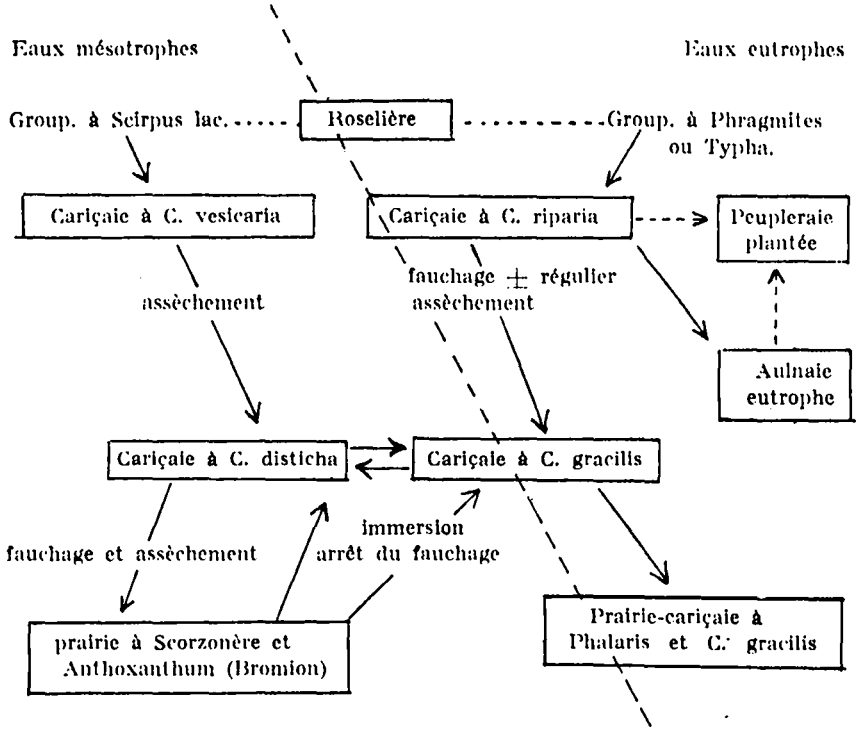
Le premier facteur détermine des ceintures de végétation. La cariçaie à *Carex riparia* fait suite à la roselière typique où à son faciès à Typha ; elle est suivie par la cariçaie à *C. gracilis*. Le transect suivant pris à Bruille-les-Saint-Amand montre la succession spatiale des groupements.



1 - Cultures
2 - Prairies pâturées
3 - Peuplerale sur Cariçaie à C. riparia
4 - Bromion racemosi
5 - Cariçaie à C. gracilis et Phalaris (exploitée)
6 - Cariçaie à C. gracilis } non exploitées
7 - Cariçaie à C. riparia }
8 - Roselière
9 - Groupements aquatiques
10 - Aulnaie eutrophe

Les cariçaies à *Carex riparia* et *C. gracilis* recherchent les eaux eutrophes. Cependant ce caractère plus eutrophe des cariçaies à *Carex riparia* n'a rien d'absolu ; comme on le verra au chapitre des aulnaies à Carex, *Carex riparia* a une amplitude ionique assez large. Les cariçaies à *Carex disticha* et à *C. vesicaria* sont plus mésotrophes : pH : 6,6. La cariçaie à *Carex paniculata* et *C. acutiformis* recherche les eaux légèrement alcalines.

On peut résumer l'évolution des cariçaies dans le tableau ci-contre :



Comme il existe une cariçaie mixte à *C. riparia* et *Carex gracilis*, il existe des groupements intermédiaires entre la roselière et la cariçaie humide à *C. riparia*, témoin ce relevé :

Hergnies entre Jard et Escaut – vaste dépression asséchée 19/6/61. Recouvrement 100 %, hauteur 2,3 m., 50 m².

Phragmites communis 5, *C. riparia* 4, *C. disticha* +, *Polygonum amphib. terr.* 1, *Iris pseudacorus* +, *Rubus coesius* +, *Solanum Dulcamara* 1.

Légende pour le tableau des Magnocariçaies

1. Mortagne. 29/6/64. En outre : Epilobium hirsutum +, Epipactis latifolia +.
2. Forêt de Vicoigne, en bordure de la mare à Goriaux. 30/6/61. En outre : Athyrium filix-femina +, a < 5 % (1 chêne et 2 bouleaux).
3. Id. 30/6/61. En outre : Calamagrostis lanceolata +, Betula pub. pl. + ; Quercus ped. a +, Betula pub. +, Betula verrucosa +.
4. Maulde, près du Fort. 7/6/61. En outre : Glyceria fluitans +.

5. Bruille les Saint-Amand. 7/6/61. Dépression asséchée, le long de l'Escaut, ceinturée par la cariçaie à C. gracilis (relevé 12).
6. Bruille-les-Saint-Amand, près ferme de Forêt. 7/6/61. Cariçaie mouilleuse, très homogène sur 2 hectares. En outre : Malachium aquaticum +.
7. Id. 21/6/61. En outre : Urtica dioica +, Lemna trisulca +, Salix sp. pl. +.
8. Marais des « Six Villes » non loin de Flines-les-Râches. 28/8/62. Cariçaie nouvellement peuplée en peupliers ; sol tourbeux, vibrant. En outre : Agrostis alba 2.
9. Saint-Amand, près de la Scarpe. 4/6/61. En outre : Vicia cracca +, Dactylis glomerata +.
10. Bruille-les-Saint-Amand, près du Vieil Escaut. 11/6/61.
11. Bruille-les-Saint-Amand, bas-fond le long de l'Escaut. 11/6/61.
12. Id. 7/6/61. Très homogène.
13. Id. le long de l'Escaut, face à Hergnies. 11/6/61. En outre : Alopecurus pratensis +.
14. Saint-Amand, « Chemin des Hamaïdes », non loin de la Scarpe. 20/6/56. Très homogène.
15. Saint-Amand, près de la Scarpe. 6/8/56.
16. Bruille-les-Saint-Amand, le long de l'Escaut. 11/6/61. Très homogène. En outre : Epilobium hirsutum +, Valeriana officinalis.
17. Hergnies, entre le Vieil Escaut et le Canal du Jard. 19/6/61. En outre : Oenanthe phellandryum +, Scirpus palustris +.
18. Viviers de Rodignies à Flines-les-Mortagne. 25/5/60.
19. Flines-les-Mortagne, sentier derrière l'église, en contre-bas de l'Escaut. En outre : Leptodictyum riparium +.
20. Viviers de Rodignies à Flines-les-Mortagne. 14/5/60. En outre : Plantago major +.
21. Environ de Marchiennes, marais du Vivier. En outre : Festuca pratensis +, Leontodon autumnalis +, Oenanthe sp. 1.
22. Viviers de Rodignies, à Flines-les-Mortagne, 1/6/60. En outre : Scirpus palustris +
23. Id., 31/5/62. En outre : Rumex acetosa +, Trifolium pratense +, Vicia cracca + Mnium affine 1.
24. Id., 14/5/60. En outre : Alopecurus pratensis +, Colchicum autumnale +, Centaurea nigra +, Rhinanthus minor +, Poa pratensis 2, Glechoma hederacea +, Trifolium pratense +, Angelica silvestris +, Anthoxanthum odoratum 1.
25. Vallée de l'Agache, entre Oisy-le-Verger et Ecourt Saint-Quentin, 15/6/62. En outre : Angelica silvestris +, Holcus lanatus +, Aegopodium podagraria +, Plantago major +, Eupatorium cannabinum +, Ajuga reptans +, Cerastium vulgare +.
26. Marais entre Vred et Pecquencourt, non loin des déblais de mines, 23/5/60. En outre : Carex glauca +, Poa pratensis +.

TROISIEME PARTIE

La végétation prairiale

LA MÉGAPHORBIAIE BASICLINE TOURBEUSE

Localisation.

On ne la trouve que sur les alluvions tourbeuses basiques ou tout au moins neutres des vallées de la Scarpe et surtout de la Sensée. Elle avoisine les groupements semi-aquatiques de la roselière, ou la cariçaie à *Carex acutiformis*.

Physionomie.

C'est une association à laquelle participent plusieurs groupes écologiques. Les hautes herbes des prairies humides du *Filipendulo-Petasition* y trouvent leur optimum surtout si le fauchage intervient rarement, comme c'est le cas dans les vallées de la Sensée et de l'Agache son affluent ; ce sont essentiellement : le chardon maraîcher, la reine des prés, la grande consoude, l'eupatoire chanvrine, la lysimaque vulgaire et la grande valériane. Ce groupe est renforcé par l'appoint, non négligeable, d'espèces des *Molinietalia* : *Equisetum palustre*, *Lychnis flos-cuculi*, *Angelica silvestris*, *Lotus uliginosus*, des *Phragmitetalia*, le *Phragmites* réalisant parfois une strate supérieure très élevée. A toutes ces hygrophiles, s'oppose le groupe plus effacé des espèces prairiales mésophiles, presque absent des premiers relevés. La partie gauche du tableau constitue la mégaphorbiaie la plus typique ; la partie droite représente une mégaphorbiaie plus ou moins herbeuse où l'*Arrhenatherum* peut cohabiter avec les caractéristiques de la mégaphorbiaie, notamment *Cirsium oleraceum*.

Dans sa forme typique, la mégaphorbiaie est une association extrêmement dense à la végétation exubérante et stratifiée. Sous les *Phragmites* et les *Phalaris*, existe une formation serrée des grandes herbes hygrophiles qui noient les espèces plus modestes des *Molinietalia*, les *Carex*, *Iris*... Leurs inflorescences généreuses sont la parure estivale bigarrée de l'association. En automne, les panicules touffues des Phragmites se mêlent aux fleurs déjà pâlies de la chanvrine. A cette époque, la mégaphorbiaie a davantage l'aspect d'une phragmitaie sèche que d'une association herbeuse. Les fanes de toutes ces hautes herbes sont un obstacle mécanique au développement des espèces prairiales mésophiles ou hygrophiles, hémicryptophytes pour la plupart, qui disparaissent étouffées.

Tableau VI

Mégaphorbiaie basicline tourbeuse

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Superficie	100	20	20	70	30	20	60	20	40	20	35	20	40	30	40	20	20
Espèces du Pilipendulo-Petasition																	
Cirsium oleraceum	1	2	1	2	1	3	2	3	+	3	3	3	4	+	4	3	2
Pulicaria dysenterica	3	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.
Epilobium hirsutum	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Filipendula ulmaria	1	2	2	+	4	.	2	.	1	3	3	+	+	+	1	+	2
Symphytum officinale	4	+	+	+	1	+	.	1	+	2	+	1	+	+	+	+	1
Eupatorium cannabinum	.	3	4	3	.	.	+	.	3	+	+	.	+	+	.	.	+
Valeriana officinalis	1	(1)	+	+	1	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	2
Lysimachia vulgaris	3	1	3	+	.	.	2	.	.	+	+	.	.	.	+	+	1
Lythrum salicaria	3	+	+	+	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
Urtica dioica	.	.	+	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Thalictrum flavum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1
Hypericum tetrapterum	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stachys palustris	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Espèces des Molinietalia																	
Angelica silvestris	1	+	+	+	+	2	1	3	1	2	+	+	2	1	+	1	1
Equisetum palustre	.	+	+	+	.	.	1	1	2	2	2	+	.	+	1	.	2
Lotus uliginosus	.	+	+	1	+	.	1	.	+	1	+	+	.	.	2	4	2
Lychnis flos-cuculi	4	+	.	.	.	1	.	1	.	1	+	.	+	.	1	.	1
Cirsium palustre	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Caltha palustris	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	1
Orchis latifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Galium uliginosum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Selinum carvifolia	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus effusus	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.
Achillea ptarmica	.	(+)	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Valeriana dioica	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2
Juncus conglomeratus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.
Carex panicea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Espèces des Arrhénathéraies																	
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	+	+	1	3	+	+	2	2	+	.	1
Heracleum sphondylium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	+	+	1	.
Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	2	2	+	.
Pimpinella magna	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Galium mollugo	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	+
Crepis biennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Espèces prairiales																	
Vicia cracca	+	.	+	+	+	1	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.
Centaurea nigra	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	1	.
Dactylis glomerata	.	+	.	.	.	+	+	.	.	1	+	+	1	1	+	.	.
Rumex acetosa	.	.	.	.	.	+	+	1	.	2	+	+	+	.	1	1	1

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Superficie	100	20	20	70	30	20	60	20	40	20	35	20	40	30	40	20	20
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	1	+	1	.	+	.	.	.	1	1	.	1
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	2	1	1	+	.
Ranunculus acer	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	+	1	1	.	.	+	.
Festuca pratensis	.	.	.	.	.	4	.	.	.	+	.	1	2	+	.	.	.
Rhinanthus minor	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	2	+	.
Cerastium caespitosum	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Poa pratensis	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Festuca rubra	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	1	1	+	.
Festuca arundinacea	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Poa trivialis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Cardamine pratensis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Agrostis alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Brunella vulgaris	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Espèces des Phragmitetalia																	
Phragmites communis	4	2	1	1	1	1	2	+	3	3	1	+	.	1	1	.	1
Iris pseudacorus	+	.	+	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+
Galium elongatum	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.	.
Carex gracilis	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phalaris arundinacea	.	+	+	4	.	.	.	3	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Carex acutiformis	.	3	2	2	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Carex otrubae	3	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex disticha	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Typha latifolia	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Compagnes																	
Primula officinalis	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	1	+	+	.	2	2	.
Medicago lupulina	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Carex glauca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.
Convolvulus sepium	.	1	2	.	.	+	.	.	1	+	+	+	.	1	.	.	.
Lysimachia nummularia	4	.	.	.	.	3	.	1	.	4	+	.	1	+	.	.	.
Ajuga reptans	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	2	2	+	.	+	+	.
Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	1	.	1	.	+	.	.	+	1	.	.	.
Rubus sp. et coesius	+	2	4	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.
Mentha aquatica	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Ranunculus repens	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Potentilla reptans	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium aparine	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Polygonum amphibium	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Primula elatior	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	+
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+
Carex laevigata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
Calliergonella cuspidata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.

Variation.

On peut distinguer un faciès graminéen (relevés 9 à 17) terme comparable à la prairie alluviale humide à Filipendula(1) et un faciès typique (relevés 1 à 8).

De ces relevés, il est bon de rapprocher quelques formes affines. Le relevé suivant, effectué dans une prairie inondée l'hiver, est dominé par *Scirpus silvaticus*.

Vicoigne, près de la Mare du Prussien – 25 m².

Scirpus silvaticus 5, *Lysimachia vulgaris* 3, *Iris pseudacorus* 2, *Galium palustre* 1, *Lysimachia nummularia* 2, *Symphytum officinale* +, *Angelica silvestris* +, *Glechoma hederacea* 1, *Vicia cracca* +, *Rubus sp.* 1...

Une prairie forestière relevée à Marchiennes, voisine d'une coupe d'aulnaie, est proche de la mégaphorbiaie. Dans son travail sur la vallée de la Sambre, J.-M. Géhu signale que *Calamagrostis lanceolata*, rare dans la région, peut faire faciès dans la magnocariçaie comme dans la mégaphorbiaie qui y fait suite. A Marchiennes, cette même graminée forme également des colonies éparses au sein de l'aulnaie à Carex.

Forêt de Marchiennes. Laie forestière, 50 m².

Calamagrostis lanceolata 5, *Filipendula ulmaria* 2, *Angelica silvestris* 1, *Lysimachia vulgaris* +, *Lythrum salicaria* +, *Valeriana officinalis* +, *Cirsium oleraceum* +, *Symphytum officinale* +, etc...

Notes écologiques.

L'association se tient sur alluvions saturées de calcaire et gorgées d'eau la plus grande partie de l'année.

Relevé n° 3 : sol tourbeux, brunâtre, très collant, pH : 7.

Relevé n° 6 : alluvions tourbeuses, constituées d'argile et de sable, riches en calcaire libre : 36 %.

Relevé n° 8 : argile noire collante, tourbeuse, traces de sable siliceux. Profondeur de la nappe phréatique estivale : 40 cm., pH : 7,2.

Relevé n° 13 : horizon supérieur tourbeux, noirâtre (30 cm.). Sable en majorité, débris de coquilles, un peu d'argile ; calcaire : 14,9 %. Horizon blanchâtre (15 cm.) constitué d'un tuf calcaire (78 % de $CaCO^3$), laissant un résidu d'argile après attaque chlorhydrique. Plus bas, tourbe noire sans transition.
Nappe phréatique atteinte à 65 cm., pH : 7,5.
Les deux premiers horizons ont été retrouvés à 500 m. au Nord du relevé 13, sous un groupement analogue. La couche de tuf était plus importante (35 cm.) ; elle se modifiait ensuite, devenant plus sombre, plus argileuse, moins riche en coquilles avec la profondeur. La tourbe n'était pas atteinte à 90 cm. de la surface.

Relevé n° 14 : terre tourbeuse, noirâtre. Argile avec un peu de quartz épars, riche en calcaire : 23,8 %.

Position systématique.

La position de notre mégaphorbiaie paraît assez délicate à établir. Il nous semble que la systématique de ce groupement est à reprendre. Les associations que l'on peut grouper sous le terme de mégaphorbiaie sont des groupements de hautes herbes hygrophiles peu accueillantes aux espèces prairiales. Sises sur des terres mal drainées et tourbeuses, elles subissent rarement le fauchage et ignorent l'amendement, hormis l'apport

(1) J. Duvigneaud : Les prairies de Meuse-Lorraine.

des crues. Elles relèvent donc de l'alliance du *Filipendulo-Petasition*. Localement, l'une ou l'autre des grandes espèces : *Cirsium*, *Valeriana*, *Filipendula*, *Eupatorium*, prédomine.

Deux associations précédemment décrites retiendront tout d'abord notre attention : le *Filipendulo-Cirsietum* (CHOUARD) et le *Valeriano-Filipenduletum* (SISSINGH).

A la première de ces associations, J. DUVIGNEAUD, en Lorraine et J.M. GÉHU ont rapporté leurs groupements qui possèdent 33 espèces en commun sur 110 espèces soit un indice de communauté de 30 %. Par rapport à l'une ou à l'autre, notre mégaphorbiaie s'inscrit pour 39,6 % de communauté avec la Lorraine et 33 % avec la vallée de la Sambre. 27 espèces sont communes aux trois territoires, dont 8 espèces caractéristiques du *Filipendulo-Cirsietum*. Peu de divergences pour les groupes d'hygrophytes des prairies et des *Phragmitetalia*. Le groupement sambrien accuse une nette carence en espèces prairiales mésophiles.

Les auteurs des « Associations de Belgique » donnent comme caractéristiques du *Valeriano-Filipenduletum* : *Thalictrum flavum*, *Veronica longifolia*, *Eupatorium cannabinum* et *Valeriana sambucifolia*, ces deux dernières étant des caractéristiques locales. Cette association résulte de la coupe de l'aulnaie riveraine et a été reconnue dans les districts flandrien, campinien et dans la partie orientale du district picardo-brabançon. J.-M. GÉHU, dans sa thèse sur les groupements végétaux de la Sambre, laisse entendre qu'un *Valeriano-Filipenduletum* existe dans les vallées de la Scarpe et de la Deûle.

Nous ne prendrons position que pour les vallées de la Scarpe et de la Sensée où nous croyons reconnaître deux groupements différents tourbeux, non assimilables à cette association.

L'un à *Thalictrum* et *Symphytum*, étudié plus loin, riche en espèces prairiales et relictuelles des *Molinietalia* qu'on trouve toujours sur tourbe pauvre en calcaire (vallée de l'Escaut), au voisinage des sables tertiaires. L'autre possède *Symphytum officinale*, *Eupatorium cannabinum*, mais *Cirsium oleraceum* y occupe une place privilégiée, alors que *Thalictrum flavum* est exceptionnel. Ce groupement, d'aspect beaucoup moins prairial, colonise les tourbes plus ou moins riches en calcaire, il est donc situé dans les vallées qui profitent d'un apport crayeux : Scarpe en amont de Saint-Amand et Sensée.

Ce dernier groupement (mégaphorbiaie basicline tourbeuse) nous paraît assez éloigné, par ailleurs, d'une association prairiale non amendée, tourbeuse, que VANDEN BERGHEN a relevée dans la région à l'Ouest de Gand et qu'il rapporte au *Valeriano-Filipenduletum* Sissingh. On n'y trouve ni *Valeriana officinalis* ni *Symphytum officinale* ni *Eupatorium cannabinum*. Des espèces rencontrées dans les associations des *Molinietalia*, que l'on peut y voir, manquent à nos relevés. Plusieurs espèces prairiales mésophiles bien représentées dans la région gantoise manquent chez nous.

Plus récemment, en Famenne, N. SOUGNEZ a décrit une prairie tourbeuse à hautes herbes (*Filipendulo-Epilobietum hirsuti*, SOUGNEZ 1957. Tabl. VI *bis*, colonne 6) qui, dans sa sous-association typique se rapproche très fort de la partie droite de notre tableau. On retrouve dans les deux régions le même mélange de groupes écologiques :

1) Hautes herbes du *Filipendulo-Petasition*, où l'on note fidèlement *Filipendula ulmaria*, *Valeriana officinalis*, *Lythrum salicaria*, *Convolvulus sepium*. Cependant, le chardon maraîcher, occasionnel en Famenne est presque toujours des mieux représentés chez nous ; cette remarque

Tableau VI Bis PRAIRIES TOURBEUSES

	1	2	3	4	5	6
Nombre de relevés	6	17	6	15	10	9
Espèces du Filipendulo-Petasition						
Filipendula ulmaria	$V^{3.5}$	$V^{+.4}$	II^{+}	$V^{2.4}$	$V^{+.3}$	$V^{2.5}$
Lysimachia vulgaris	II^{1}	$III^{+.3}$	I^{1}	$II^{+.1}$	$III^{+.1}$	I^{1}
Thalictrum flavum	$V^{1.3}$	$I^{1.2}$	$V^{+.4}$	$II^{+.3}$	$III^{+.2}$	.
Lythrum salicaria	I^{1}	$III^{+.3}$	I^{+}	$IV^{+.2}$	.	$IV^{+.2}$
Symphytum officinale	IV^{1}	$V^{+.4}$	$V^{+.2}$	.	.	II^{2}
Valeriana officinalis	$V^{1.2}$	$III^{+.2}$	.	$III^{+.1}$	.	$IV^{+.2}$
Cirsium oleraceum	I^{+}	$V^{+.4}$	.	$II^{+.3}$	.	.
Epilobium hirsutum	.	$I^{+.2}$	.	$III^{+.2}$	.	$IV^{+.2}$
Urtica dioica	.	$II^{+.1}$	.	$III^{+.2}$	.	$V^{+.3}$
Deschampsia caespitosa	$V^{1.2}$	.	.	$I^{1.2}$	.	.
Eupatorium cannabinum	.	$III^{+.4}$	.	.	.	I^{+}
Stachys palustris	.	I^{+}	.	.	.	$I^{+.1}$
Pulicaria dysenterica	.	$II^{+.3}$	.	.	.	.
Hypericum tetrapterum	.	$I^{+.2}$	.	.	.	.
Espèces des Molinietalia						
Lychnis flos-cuculi	$V^{+.2}$	$III^{+.4}$	$V^{+.2}$	$IV^{+.2}$	$V^{+.2}$	$II^{+.1}$
Equisetum palustre	$II^{+.1}$	$IV^{+.2}$	$III^{+.1}$	$III^{+.3}$	$IV^{+.2}$	$III^{+.2}$
Myosotis palustris	II^{1}	.	II^{+}	$III^{+.1}$	$IV^{+.1}$	I^{+}
Angelica silvestris	I^{+}	$V^{+.2}$	II^{+}	$II^{+.2}$	.	$III^{+.3}$
Caltha palustris	$III^{1.2}$	$II^{+.1}$	.	$V^{+.2}$	$V^{1.3}$	$III^{1.3}$
Cirsium palustre	.	II^{+}	I^{2}	$IV^{+.2}$	.	$III^{+.1}$
Carex panicea	II^{1}	I^{+}	$II^{+.1}$	I^{+}	$III^{1.3}$	.
Achillea ptarmica	III^{1}	II^{+}	$III^{+.2}$	$V^{+.2}$	.	.
Valeriana dioica	I^{2}	I^{2}	I^{2}	$II^{+.2}$	.	.
Juncus effusus	.	$II^{+.3}$	.	$IV^{+.1}$	I^{1}	$I^{+.2}$
Lotus uliginosus	.	$IV^{+.4}$	.	$III^{+.1}$	$III^{1.2}$	.
Galium uliginosum	.	I^{+}	.	$III^{+.2}$	.	I^{1}
Senecio aquaticus	$II^{+.1}$	.	I^{2}	.	$II^{+.2}$	.
Bromus racemosus	II^{+}	.	II^{+}	.	.	.
Silaus pratensis	I^{1}	.	I^{1}	.	.	.
Juncus conglomeratus	.	$I^{2.3}$	.	.	I^{1}	.
Selinum carvifolia	.	I^{1}	.	.	.	I^{1}
Scirpus silvaticus	.	.	.	$III^{+.3}$	.	$IV^{+.4}$
Orchis latifolia	.	I^{+}	.	.	.	.
Hypericum maculatum	.	.	.	I^{+}	.	.
Espèces prairiales						
Lathyrus pratensis	$IV^{+.1}$	I^{2}	$II^{2.3}$	$III^{+.1}$	$IV^{+.2}$	I^{+}
Ranunculus acer	I^{+}	$II^{+.1}$	$V^{+.1}$	I^{+}	$III^{+.1}$	$I^{+.2}$
Rumex acetosa	III^{+}	$III^{+.2}$	$IV^{+.2}$	I^{+}	$IV^{+.2}$	I^{2}
Vicia cracca	$IV^{+.1}$	$IV^{+.1}$	III^{+}	$II^{+.1}$	$IV^{+.1}$	I^{+}
Holcus lanatus	II^{1}	$III^{+.1}$	$II^{+.4}$	$II^{+.1}$	I^{3}	$II^{1.2}$
Cardamine pratensis	$III^{+.1}$	I^{+}	$III^{+.3}$	$III^{+.1}$	$V^{1.2}$	$I^{+.2}$
Poa trivialis	$V^{+.2}$	$I^{+.1}$	$II^{+.1}$	$III^{+.2}$	$II^{1.2}$	$III^{+.2}$
Festuca pratensis	III^{+}	$II^{+.4}$	II^{+}	.	.	$I^{1.2}$
Alopecurus pratensis	$V^{1.2}$	.	$II^{+.1}$	$IV^{+.1}$	.	$IV^{+.3}$
Festuca rubra	II^{1}	$II^{+.2}$	.	.	$III^{+.3}$	I^{+}
Arrhenatherum elatius	$III^{1.2}$	$III^{+.3}$	$II^{+.1}$	I^{1}	.	$II^{+.2}$
Anthoxanthum odoratum	$III^{+.1}$	.	$II^{+.5}$	.	$IV^{1.5}$	.
Plantago lanceolata	I^{+}	$III^{+.2}$	$V^{+.2}$	.	II^{2}	.
Dactylis glomerata	II^{+}	$III^{+.1}$	.	.	.	I^{2}
Rumex crispus	III^{+}	.	I^{+}	I^{+}	.	.
Colchicum autumnale	II^{1}	I^{+}	.	.	.	.
Cerastium caespitosum	.	II^{+}	III^{+}	I^{+}	.	$I^{+.2}$
Taraxacum officinale	I^{+}	$II^{+.1}$	$V^{+.4}$	.	$V^{+.3}$	I^{+}
Poa pratensis	$II^{+.1}$	$I^{+.2}$	$IV^{+.2}$	.	.	I^{1}

	1	2	3	4	5	6
Nombre de relevés	6	17	6	15	10	9
Rhinanthus minor	.	$II^{+.2}$	I^{+}	.	$II^{+.3}$	.
Potentilla reptans	$IV^{+.2}$	I^{4}	I^{2}	.	.	.
Centaurea pratensis	II^{1}	.	.	$I^{+.1}$	.	.
Centaurea nigra	.	$III^{+.1}$	$III^{+.2}$	.	.	.
Leucanthemum vulgare	.	$II^{+.2}$	I^{+}	.	.	.
Festuca arundinacea	.	I^{+}	$III^{+.3}$	.	.	.
Pimpinella magna	.	$I^{+.1}$	I^{1}	.	.	.
Galium mollugo	.	$I^{+.1}$	.	.	.	$II^{+.2}$
Agrostis alba	.	I^{1}	.	.	.	I^{1}
Heracleum sphondylium	.	$II^{+.1}$	.	.	.	$I^{+.1}$
Phleum pratense	.	.	I^{1}	.	.	I^{2}
Trifolium repens	.	.	I^{+}	.	$IV^{1.2}$	.
Agropyrum repens	$III^{1.2}$	.	.	.	.	.
Galium verum	III^{1}	.	.	.	.	.
Brunella vulgaris	.	I^{1}	.	.	.	.
Dancus carota	.	.	II^{+}	.	.	.
Stellaria graminea	.	.	.	.	$II^{+.1}$	.
Polygonum bistorta	.	.	.	.	.	$I^{2.3}$
Espèces des Phragmitetalia						
Iris pseudacorus	$V^{+.2}$	$II^{+.1}$	$V^{+.1}$	$IV^{+.2}$	$IV^{+.1}$	II^{2}
Phalaris arundinacea	$IV^{1.3}$	$II^{+.4}$	I^{3}	$III^{1.3}$	$III^{+.1}$	I^{1}
Galium palustre	$III^{1.2}$	$II^{+.1}$	$V^{+.3}$	$IV^{+.2}$	$V^{+.2}$	$I^{+.1}$
Carex disticha	$III^{1.2}$	I^{1}	I^{+}	$III^{+.1}$	$IV^{+.2}$	$III^{2.4}$
Carex gracilis	$III^{1.2}$	I^{1}	.	$V^{+.3}$	.	I^{+}
Carex acutiformis	.	$II^{1.3}$	.	.	$III^{+.1}$	$I^{2.3}$
Phragmites communis	.	$V^{+.4}$	$V^{+.2}$	.	$II^{+.1}$	.
Carex otrubae	.	$I^{+.3}$	$II^{+.3}$	.	.	.
Carex vulpina	.	.	.	II^{+}	.	I^{+}
Glyceria maxima	.	.	.	$I^{+.2}$	$I^{+.1}$	.
Carex vesicaria	.	.	.	$II^{+.1}$	.	.
Compagnes						
Ranunculus repens	I^{2}	$I^{+.1}$	$V^{+.4}$	$II^{+.1}$	$V^{1.3}$	$II^{+.3}$
Lysimachia nummularia	$III^{1.2}$	$III^{+.4}$	$V^{1.3}$	$II^{+.1}$	$IV^{1.2}$	$I^{+.2}$
Mentha aquatica	.	$I^{4.4}$	$IV^{+.2}$	$II^{+.2}$	$IV^{+.2}$	$II^{+.2}$
Carex hirta	$IV^{+.1}$	I^{+}	.	.	.	$III^{+.2}$
Polygonum amphibium ter.	.	$I^{+.1}$	I^{+}	$III^{+.1}$	$III^{+.1}$	.
Juncus glaucus	II^{+}	I^{+}	.	I^{1}	.	.
Juncus lamprocarpus	I^{+}	.	.	.	.	.
Oenanthe media	I^{1}	I^{3}	.	.	.	.
Carex laevigata	.	.	.	$II^{+.2}$	.	.
Scrophularia aquatica	.	.	.	.	.	.
Glechoma hederacea	$II^{1.2}$	$II^{+.1}$	$IV^{+.3}$	.	.	II^{2}
Convolvulus sepium	$III^{+.2}$	$III^{+.2}$	II^{+}	.	.	$III^{+.2}$
Ajuga reptans	II^{1}	$III^{+.2}$	.	.	$II^{+.2}$	$I^{+.1}$
Potentilla anserina	I^{2}	.	.	.	.	I^{2}
Solanum dulcamara	I^{+}	I^{+}	.	I^{+}	.	I^{+}
Galium aparine	.	I^{+}	.	.	.	$IV^{+.3}$
Carex tomentosa	III^{+}	.	.	.	.	.
Primula elatior	.	$I^{+.2}$	.	.	.	.
Primula officinalis	.	$III^{+.3}$	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	.	I^{+}	.	.	.	.
Rubus coesius et sp.	.	$II^{+.4}$	.	.	.	.
Calamagrostis lanceolata	.	.	.	$II^{1.3}$	.	.
Calliergonella cuspidata	$II^{1.2}$	I^{1}	.	.	$IV^{1.5}$	$I^{1.2}$

1. Filipenduleto-Cirsietum Meuse-Lorraine J. Duvigneaud.
2. Mégaphorbiaie tourbeuse. Bassin de l'Escaut.
3. Prairie à Symphytum et Thalictrum. Bassin de l'Escaut.
4. Filipenduleto-Cirsietum. Vallée de la Sambre. J.M. Géhu.
5. Valerianeto-Filipeuduletum. Région à l'ouest de Gand C.Vanden Berghen
6. Filipendulo-Epilobietum. Famenne et Fagne. N. Sougnez et P. Limbourg.

vaut, à un degré moindre pour *Symphytum officinale, Lysimachia vulgaris, Eupatorium cannabinum.* La situation se renverse pour *Epilobium hirsutum* et *Scirpus silvaticus* beaucoup plus rares chez nous.

2) Espèces plus modestes des prairies relevant des *Molinietalia* : *Angelica silvestris, Equisetum palustre, Lychnis flos-cuculi.*

3) Diverses transgressives de l'ordre des *Phragmitetalia.*

4) Espèces prairiales tolérantes vis-à-vis de l'humidité ; les espèces plus mésophiles de l'Arrhénathéraie sont toutefois plus abondantes chez nous.

Le groupement décrit ici existe dans la plupart des vallées de la Moyenne Belgique : Dyle, Senne, Dendre, Escaut, sur alluvions marécageuses bien pourvues en calcaire : la base des collines sableuses du Bruxellien est jalonnée par des sources dont l'eau est riche en calcaire et conditionne l'installation d'un *Cariceto remotae-Fraxinetum* (1).

Dans le Valois, Jovet décrit une phragmitaie sèche *(Phragmiteto Filipenduletum)* qui se caractérise par la présence fidèle d'une liste d'espèces dont nous possédons la plupart (14/16) parmi lesquelles il convient de signaler le *Phragmites* inexistant dans le *Filipenduleto-Cirsietum* sambrien et lorrain. Notre association, surtout la partie gauche du tableau (relevés 1 à 8) mériterait assez le terme de Phragmitaie sèche.

L'on peut voir effectivement dans la vallée de l'Authonne en Valois, dans le département de l'Aisne (vallée de l'Oise, environs de Saint-Quentin et de Laon) etc. un groupement physionomiquement analogue à notre mégaphorbiaie tourbeuse à *Phragmites.* Le relevé suivant, effectué à Marest, entre Noyon et Chauny, fait bien apparaître la ressemblance floristique avec les relevés 1 à 8.

Août 1964. Tourbe noire, craquelée en surface. Végétation très haute, extrêmement touffue et assez uniforme sur plusieurs hectares.

Phragmites communis 3, *Cirsium oleraceum* 3, *Eupatorium cannabinum* 3, *Filipendula ulmaria* 3, *Aster cf novi-belgii* 3, constituent le fond de la végétation. Les plantes suivantes sont encore abondantes : *Urtica dioica, Humulus lupulus, Galium aparine, Epilobium hirsutum, Convolvulus sepium. Senecio paludosus, Heracleum sphondylium, Lythrum salicaria* sont plus sporadiques.

Faute d'autres documents, nous rapportons notre mégaphorbiaie au *Filipendulo-Cirsietum* Chouard, avec lequel il a le plus d'affinité. Cet auteur donne d'ailleurs, dans sa liste de caractéristiques : *Eupatorium cannabinum.*

Évolution.

Notre *Filipendulo-Cirsietum* colonise des sites occupés primitivement par l'aulnaie basicline *(Cirsio-Alnetum).* Plusieurs relevés possèdent des espèces de l'aulnaie : *Scutellaria galericulata, Solanum dulcamara, Convolvulus sepium,* où avoisinent des aulnaies converties en peupleraies ; *Cirsium oleraceum, Glechoma hederacea, Heracleum sphondylium, Filipendula ulmaria, Phalaris arundinacea* se retrouvent également dans l'aulnaie eutrophe. La colonisation arbustive tend à se faire par divers Saules et la Viorne aubier. Une coupe récente d'aulnaie, dont le relevé est donné au chapitre des aulnaies présente un éventail de plantes herbacées comparable à celui du tableau de la mégaphorbiaie : *Phalaris, Angelica, Convolvulus, Eupatorium, Rubus coesius, Cirsium oleraceum, Lythrum, Achillea ptarmica, Hypericum tetrapterum, Arrhenatherum...*

---

(1) Communication orale de N. Sougnez.

LÉGENDE DU TABLEAU VI

1. Environs de Vred. En outre : Poa palustris +, Juncus glaucus +, Salix aurita +, Betula verrucosa +. Envahie en 1963 par les saules, les bouleaux, les phragmites et Carex riparia.
2. Brunemont, vallée de la Sensée. 30/7/59. En outre : Scutellaria galericulata +, Juncus silvaticus +, Juncus glaucus +, Scrophularia aquatica +, Solanum dulcamara +, Salix cinerea pl +, Ligustrum vulgare 1.
3. Hamel, vallée de la Sensée. 30/7/59. Tourbe noirâtre.
4. Hamel. 28/6/61. En outre : Scutellaria galericulata +, Cirsium arvense +, Viburnum opulus a +, Scrophularia aquatica +.
5. Ecourt-St-Quentin, vallée de l'Agache. 2/5/63. En outre : Salix capræa a +, Eurhynchium stokesii 1. En dehors : Carex paradoxa +.
6. Environs de Vred, vallée de la Scarpe. 23/5/60. En outre : Brachypodium rutabulum 2, Coprinus atramantarius +, Equisetum arvense +, Carex hirta +.
7. Palluel, vallée de la Sensée. 17/7/58. En outre : Equisetum limosum 1, Juncus sp. 1, Echium vulgare +.
8. Environs de Vred, marais du Fienton. 30/8/62. En outre : Plantago major +.
9. Ecourt-St-Quentin, jouxtant le relevé 5. En outre : Tussilago farfara 1, Cirsium arvense +.
10. Palluel. 19/6/60. En outre : Brachythecium rutabulum 1, Oxyrhynchium proelongum = Eurhynchium swartzii +, Mnium punctatum 1, Poa sp. +.
11. Palluel. 15/6/62. En outre : Anthoxanthum odoratum +. Sol tourbeux p.H 7,5.
12. Vallée de l'Agache, entre Oisy-le-Verger et Ecourt-St-Quentin. 15/6/62. En outre : Leontodon hispidus + ; fait suite à cariçaie à Carex acutiformis.
13. Marais des « Six Villes », en contre-bas de la route Douai-Flines-lez-Raches. En outre : Colchicum autumnale +.
14. Vallée de l'Agache, entre Oisy et Ecourt. 23/6/61. En outre : Linum catharticum +, Cirsium arvense +, Tussilago farfara +, Geranium robertianum + ; p.H : 7,2.
15. Vallée de l'Agache, prairie en contre-bas du canal du Nord. 29/5/61. En outre : Carex strigosa +.
16. Vallée de l'Agache, près du relevé 7. 12/5/62. En outre : Listera ovata +.
17. Palluel. 15/6/58. En outre : Rumex hydrolapathum +, Stellaria glauca +.

PRAIRIES TOURBEUSES A THALICTRUM ET SYMPHYTUM OFFICINALE

Localisation.

Ce sont des prairies, sises sur alluvions modernes de la Scarpe et de l'Escaut, qui sont soumises à des inondations périodiques des fleuves et sont assez souvent mouilleuses par suite de l'imperméabilité du substrat. Topographiquement, ces prairies se placent sous l'arrhénathéraie alluviale humide. Elles ne s'intriquent jamais avec la mégaphorbiaie basicline tourbeuse.

Tableau VII Prairie tourbeuse à Thalictrum flavum et Symphytum officinale

	1	2	3	4	5	6
Superficie	40	40	20	50	20	30
Esp. du Filipendulo-Petasition et des Molinietalia						
Thalictrum flavum	1	4	2	1	+	+
Symphytum officinale	+	+	1	1	+	2
Filipendula ulmaria	.	.	+	.	.	+
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	1
Lythrum salicaria	.	+	.	.	.	.
Lychnis flos-cuculi	+	1	2	1	1	1
Equisetum palustre	.	+	.	1	+	.
Achillea ptarmica	.	.	+	+	.	2
Bromus racemosus	+	.	+	.	.	.
Myosotis palustris	.	.	+	.	+	.
Angelica silvestris	.	.	.	+	.	+
Carex panicea	.	.	.	+	1	.
Valeriana dioica	.	.	.	2	.	.
Silaus pratensis	.	.	.	1	.	.
Senecio aquaticus	.	.	.	.	2	+
Cirsium palustre	.	.	.	.	.	2
Ophioglossum vulgatum	.	.	.	.	.	1
Espèces prairiales						
Plantago lanceolata	+	2	2	+	1	+
Taraxacum officinale	+	4	1	.	+	1
Ranunculus acer	.	+	1	1	+	+
Poa pratensis	2	.	.	1	+	2
Festuca arundinacea	3	.	.	.	+	+
Daucus carota	+	.	.	.	.	+
Lathyrus pratensis	.	3	.	.	.	2
Rumex acetosa	+	+	1	2	.	.
Cerastium caespitosum	+	+	.	+	.	.
Cardamine pratensis	.	.	2	+	3	.
Poa trivialis	.	.	1	.	+	.

	1	2	3	4	5	6
Superficie	40	40	20	50	20	30
Vicia cracca	+	+	+	.	.	.
Alopecurus pratensis	+	.	.	1	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	5	+	.	.
Holcus lanatus	.	4	.	+	.	.
Centaurea nigra	2	.	+	+	.	.
Arrhenatherum elatius	1	+	.	.	.	.
Festuca pratensis	.	+	+	.	.	.
Potentilla reptans	.	.	.	2	.	.
Pimpinella magna	.	.	.	1	.	.
Phleum pratense	1	.	.	.	.	.
Trifolium dubium	1	.	.	.	.	.
Esp. des Phragmitetalia et Hygrophiles						
Phragmites communis	+	2	.	1	1	+
Iris pseudacorus	+	+	+	+	1	.
Galium palustre	+	.	+	+	3	1
Carex otrubae	+	.	.	.	.	3
Carex disticha	+	.	.	.	.	.
Phalaris arundinacea	.	.	.	3	.	.
Veronica scutellata	.	.	.	.	+	.
Ranunculus repens	3	.	2	1	4	+
Mentha aquatica	+	.	+	.	2	1
Glechoma hederacea	.	3	1	1	+	.
Oenanthe fistulosa	.	.	.	.	2	.
Compagnes.						
Lysimachia nummularia	3	.	3	2	1	3
Convolvulus sepium	+	+	.	.	.	.

Physionomie.

Trois blocs se partagent le terrain. Tout d'abord une vingtaine d'espèces des *Molinietalia* et singulièrement du *Filipendulo-Petasition* : *Thalictrum flavum, Symphytum officinale, Lysimachia vulgaris* puis un lot important d'espèces hygrophiles appartenant à l'ordre des *Phragmitetalia* ou simples compagnes, enfin d'assez nombreuses prairiales, parmi lesquelles les espèces caractéristiques de l'arrhénathéraie tiennent assez peu de place.

On y voit peu de variations. Cependant, les quatre premiers relevés sont franchement moins humides. Ce caractère plus nettement mésophile se marque par la présence de prairiales assez nombreuses et par la transgression de *Silaus pratensis*.

Notes écologiques.

Le profil comporte un horizon supérieur plus ou moins tourbeux qui témoigne d'un mauvais drainage. Le calcaire libre est moins abondant que dans la mégaphorbiaie basicline tourbeuse, cependant le sol n'est pas désaturé : pH légèrement inférieur ou supérieur à 7.

RELEVÉ n° 2 : sol peu tassé.

Horizon tourbeux, noirâtre, de 25 cm.

Horizon argileux ocre-jaune, avec très peu de sable très fin et de débris variés. Taches rouillées, contenant encore une notable quantité de matières organiques. Traces de calcaire, pH : 6,7.

Position systématique.

Notre association à *Thalictrum flavum* et *Symphytum officinale* réalise un groupement prairial qui se différencie de la mégaphorbiaie basicline tourbeuse par l'absence effective de plusieurs espèces du *Filipendulo-Petasition*. Ces plantes forment un bloc moins clairsemé, dans la mégaphorbiaie basicline où se rencontrent l'exclusivité de *Cirsium oleraceum, Eupatorium cannabinum, Valeriana officinalis*, et une haute fidélité pour : *Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria, Filipendula ulmaria*. Ces trois dernières espèces sont très mal représentées dans la prairie à *Thalictrum* et *Symphytum* qui, physionomiquement, par sa végétation assez courte, est bien différente de la mégaphorbiaie basicline, principalement dans sa forme typique (partie gauche du tableau VI).

Notre association à *Thalictrum* et *Symphytum* se rapproche de la prairie lorraine à *Filipendula ulmaria*, dans sa forme typique, par la prédominance des grandes herbes hygrophiles qui concurrencent les graminées et ce, avec d'autant plus de succès dans les années humides, que le fauchage peut faire défaut (1). Parmi les douze caractéristiques données par J. DUVIGNEAUD, nous manquons de plusieurs espèces, particulièrement répandues en Lorraine : *Valeriana officinalis, Carex hirta, Deschampsia caespitosa, Caltha palustris* ; de plus la Spirée n'a, chez nous, qu'une présence très discrète et cela est sans doute gênant

(1) J. DUVIGNEAUD écrit à ce sujet : « ...les hautes herbes hygrophiles fleurissent et fructifient ; en hiver, les tiges séchées de *Filipendula ulmaria*, de *Thalictrum flavum* et de *Valeriana officinalis* se couchent sur le sol où elles gêneront de façon importante le développement des espèces prairiales et enrichiront considérablement en humus les horizons superficiels.» (Les prairies de Meuse Lorraine, p. 43).

pour homologuer notre groupement à celui de Lorraine. Par ailleurs, notre liste s'enrichit de quelques espèces du *Molinion*, aussi nous considérons que notre association est différente de celle de Lorraine et nous la désignerons par : Association à *Thalictrum flavum* et *Symphytum officinale*, à rattacher au *Filipendulo-Petasition*. Le passage se fait latéralement, dans l'un et l'autre cas, vers une prairie alluviale où les espèces prairiales mésophiles dominent.

Évolution.

La prairie à *Thalictrum* et *Symphytum*, soumise à des inondations intermittentes, a dû remplacer une forêt alluviale de l'alliance de l'*Alneto-Ulmion*. Entretenue à l'état sauvage par le seul fauchage, elle est susceptible d'être améliorée par des amendements organiques et transformée en un pré de fauche semi-amélioré, relevant du *Bromion racemosi* qui sera analysé plus loin.

LÉGENDE DU TABLEAU VII

1. Maulde. 22/6/58. En outre : Carex acutiformis +, Agropyrum caninum +, Agrostis alba 1, Leucanthemum vulgare +, Lolium perenne +.
2. Château l'Abbaye, près de l'écluse. 30/5/60. En outre : Trifolium pratense +, Rumex crispus +.
3. Marchiennes. 27/5/57. En outre : Rhinanthus sp. +.
4. Hasnon. 20/5/57, non loin du pont sur la Scarpe emprunté par la route de Valenciennes. En outre : Koeleria cristata +, Rubus sp. +.
5. Marchiennes. 27/5/57. En outre : Glyceria fluitans +, Ranunculus flammula +.
6. Marais du Fienton en contre-bas de la route de Vred à Pecquencourt. 27/5/57. En outre : Pulicaria dysenterica +, Trifolium repens +, Cerastium pumilum +, Salix sp. pl. +, Juncus sp. +.

CARIÇAIES ET MOLINIAIES A CIRSIUM DISSECTUM ET SCORZONERA HUMILIS

Localisation topographique.

Ces prairies et cariçaies, rapportables au *Molinion*, ne sont plus représentées qu'en un point de notre région, non loin du confluent de la Scarpe et de l'Escaut ; nul doute qu'elles n'aient eu dans le passé une plus large distribution. Les relevés du tableau VIII sont du village de Flines-lez-Mortagne, au lieu dit : les Viviers de Rodignies. On pourra nous objecter que nous mettons ainsi en évidence les fluctuations d'un individu d'association plutôt que les variantes d'une association, aussi bien n'avions nous pas le choix. A cet endroit, des dizaines d'hectares ont, jusqu'à ces dernières années, très peu subi l'influence humaine : les cultivateurs fauchant plus ou moins régulièrement les parcelles drainées par de larges fossés parallèles et rapprochés. Cette exploitation, qui assurait la pérennité de groupements semi-naturels, est abandonnée

Tableau VIII

CARICAIES ET PRAIRIES A CIRSIUM DISSECTUM

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Superficie	25	40	25	20	30	30	50	20	25	40	100	50	50	50	50	40	50	40	30	25	50	20
Espèces différentielles de l'Association et Car. du Molinion																						
Cirsium dissectum (L) Hill.	2	+	2	.	2	2	4	.	2	1	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+
Thalictrum flavum	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	2	.	2	.	1	.	.
Ophioglossum vulgatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	+	2	1	1	+	.
Silaus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	+	.	.	.	+	2	.	1
Succisa pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	1	4	+	+	+	.	2	2	.	1	1
Scorzonera humilis	4	1	4	2	3	3	1	4	4	1	2	2	.	4	3	+	2	+	2	3	3	2
Carex panicea	.	+	2	.	+	.	+	1	+	1	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	2	+
Valeriana dioica	.	.	3	+	1	1	3	1	3	2	2	1	2	3	2	.	1	+	4	+	3	+
Achillea ptarmica	.	+	3	.	+	1	2	1	2	+	+	.	.	+	+	1	1	1	+	1	.	+
Juncus conglomeratus	.	3	1	3	+	+	2	.	+	3	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Molinia coerulea	.	+	.	.	5	.	3	.	.	4	4	3	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Espèces différentielles de la sous-association à C. disticha																						
Carex disticha	4	3	3	2	+	4	2	2	2	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	+	.
Carex gracilis	.	+	3	.	1	1	.	+	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum limosum	+	+	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Carex vesicaria	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha aquatica	4	2	3	1	+	4	3	1	3	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus flammula	2	.	1	1	+	2	+	+	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Hydrocotyle vulgaris	5	2	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria glauca	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oenanthe fistulosa	2	.	1	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica scutellata	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pedicularis palustris	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex nigra	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Esp. diff. de la sous-ass. à Silaus et Potentilla erecta																						
Potentilla erecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	4	1	+	2	2	.	+	1	3	.	3	2
Rhinanthus minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	+	1	.	1	.	1	1	+	2
Agrostis canina	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	3	.	.	4	3	4	.	4	.	.
Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	+	+	1	+	+
Galium verum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Carex glauca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.
Carex demissa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Danthonia decumbens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Espèces des Molinietalia																						
Lythrum salicaria	1	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.	+	+	.	+
Symphytum officinale	.	+	.	.	+	1	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
Caltha palustris	+	2	1	2	+	+	+	2	+	.	.	+	.	+	1	2	1	+	1	2	+	.
Lotus uliginosus	.	.	1	1	.	1	.	1	1	.	+	1	1	+	.	2	.	.	+	+	.	.
Lychnis flos-cuculi	.	.	1	+	.	+	1	+	+	+	+	.	.	+	.	1	+	.	1	1	.	2
Filipendula ulmaria	.	+	3	+	1	2	3	+	3	1	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	1	+
Galium palustre	+	+	.	1	+	+	1	2	1	.	.	+	.	.	.	1	.	+	+	1	.	.
Lysimachia vulgaris	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	2	.	1	1	+	1	.
Myosotis palustris	+	+	.	+	+	2	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Equisetum palustre	+	+	.	.	+	.	+	+	+	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Galium uliginosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	1	.	.	.	.	1
Angelica silvestris	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Orchis latifolia - O. majalis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Senecio aquaticus	.	.	.	+	.	1	.	1	2	.	.	.	.	+	.	+	2	+	.	1	.	.
Bromus racemosus	.	.	.	+	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Esp. des Molinio-Arrhenatheretea																						
Ranunculus acer	.	.	+	.	+	+	+	.	1	+	+	+	+	.	+	.	.	+	1	.	1	1
Anthoxanthum odoratum	.	.	+	1	.	1	2	2	2	.	+	3	3	2	2	3	2	2	3	1	4	4
Vicia cracca	.	.	+	.	.	.	+	+	+	1	+	+	+	+	.	1	+	1	1	.	.	.
Cardamine pratensis	.	.	+	+	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.	1	.	+	+	+
Festuca pratensis	.	.	.	.	.	1	1	.	+	.	1	1	+	1	.	.	+	.	4	3	.	.
Centaurea nigra et pratensis	.	.	+	.	+	+	2	+	2	+	1	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
Briza media	.	.	.	.	.	1	+	+	2	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	2	1	.	1	2	+	+	1	+
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	+	.	.	1	1	.	.	+	+	+	1	1	.	1	2	1	+	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	+	2	+	1	.	+	.	+	1	.	.	.	.	2	1	.	1
Taraxacum officinale	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	2	.	+	.
Rumex acetosa	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	2	.	+	+	+	.	.	2	1	+	+	1
Brunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	+	.	3	.	.	.
Leontodon autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	3	2	.	+	2	.	.
Trifolium pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cerastium caespitosum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium repens	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Poa trivialis	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca rubra	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	2	1	1	+	2	1	1	+	1
Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Compagnes																						
Iris pseudacorus	+	+	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.	+	+	1	.	+	+	+	+	.	.
Phalaris arundinacea	1	1	.	.	.	+	2	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.
Polygonum amphibium	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.
Lysimachia nummularia	.	.	+	1	1	1	.	2	3	.	+	+	1	1	3	3	+	3	2	3	1	.
Ranunculus repens	.	.	.	2	.	3	.	.	+	.	.	+	.	.	+	3	2	+	+	1	.	.
Potentilla anserina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.
Carex vulpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Bryophytes																						
Climacium dendroides	.	.	.	2	.	.	1	.	3	+	3	4	5	5	.	.	2	5	4	5	4	.
Calliergonella cuspidata	.	.	.	4	.	.	+	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Drepanocladus sendtneri	4	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bryum ventricosum	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mnium affine	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fontinalis antipyretica	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

depuis peu. L'entretien des fossés n'est plus assuré. La Calonne, petit affluent de droite de l'Escaut, déborde souvent dans ces prairies basses. La cariçaie envahit de plus en plus le terrain dont des parcelles, de plus en plus nombreuses chaque année, sont replantées en peupliers par les sociétés de chasse, nouveaux acquéreurs de ces terrains de peu de rapport. Dans la commune voisine de Rouillon, la dégradation des groupements du *Molinion* est plus marquée encore : on ne retrouve pas notamment *Cirsium dissectum*. En un intervalle de sept années, il nous a été possible d'assister à la progression des Carex : *Carex disticha* d'abord puis *C. gracilis*, qui, présents dans les prairies avaient pu résister au fauchage (relevés pris au même endroit à quelques années d'écart). Nous en avons déjà donné, au chapitre des magnocariçaies, un exemple particulièrement démonstratif.

Les facteurs déterminants de cette régression rapide sont le complet abandon du fauchage et la stagnation de l'eau pendant les mois d'été. Il ne nous souvient pas, qu'en année normale, les foins aient été pratiqués sur une grande échelle, sauf en 1959, année d'exceptionnelle sècheresse, où les fossés profonds de 70 cm. et larges de 1,50 m. étaient complètement asséchés. En fait, les fossés n'existent qu'entre la route de Legis-Hergnies et l'Escaut, de l'autre côté l'eau stagne la plus grande partie des années humides : c'est le domaine des Moliniaies humides et des cariçaies à *Cirsium dissectum*.

Bien que nous soyons ici dans un secteur en apparence exempt de relief, il est possible de mettre en évidence deux groupements qui se différencient tant floristiquement qu'écologiquement : grâce à des conditions stationnelles différentes liées au drainage plus ou moins gravement déficient et au micro-relief qui assurent une émersion plus ou moins durable de la végétation.

On décrira successivement :

1) un groupement humide, prairie-cariçaie à *Cirsium dissectum* dont la dominance est tantôt assurée par *Molinia coerulea*, tantôt par *Carex disticha* (relevés 1 à 10 du tableau VIII).

2) un groupement prairial plus mésophile (relevés 11 à 21) à *Silaus pratensis* et *Potentilla erecta*, etc.. Seuls les deux premiers relevés (11 et 12) peuvent être qualifiés de Moliniaie.

Dans le Valois, Jovet distingue aussi une forme fraîche et sèche d'un *Molinietum*, basicline celui-là. *(Molinietum caricetosum paniceae var. subatlanticum)*.

Physionomie et variation.

1. Sous association humide : *Cirsio-Molinietum caricetosum distichae.*

Le *Molinietum* humide de Flines-lez-Mortagne comporte une soixantaine d'espèces dont un bon tiers appartient à l'alliance du *Molinion* ou à l'ordre des *Molinietalia*. C'est une association prairiale courte, drue, où la molinie, dans trois relevés (5-7-10) joue un rôle prépondérant. La scorzonère, la valériane dioique s'assurent la dominance de la strate subordonnée et paraissent assez indifférentes à la durée de l'immersion, particulièrement la première qu'on retrouve, avec un coefficient de présence élevé, jusque dans la cariçaie à Carex *disticha*, cependant

elle capitulera plus vite que la valériane devant l'invasion du *Carex gracilis*. Absente de tout le reste du bassin de l'Escaut, elle constitue une véritable espèce relictuelle, témoin d'une exploitation praticole révolue.

Cirsium dissectum hante de préférence cette sous-association humide qui accuse une diminution très nette des espèces prairiales et un renforcement sensible des espèces hygrophiles dont les *Carex disticha* et *gracilis*. La position de trois relevés : 1, 2 et 6 peut paraître très discutable, celle du premier relevé surtout est très tangente mais l'abondance de deux espèces du *Molinion* : *Cirsium dissectum* et *Scorzonera humilis* nous a empêchée de les verser au dossier des magnocariçaies.

Ces prairies-cariçaies trouvent leur plus belle parure en juin, quand foisonnent les capitules pourpre des chardons et jaune éclatant des scorzonères ; plus tard, une tonalité pourprée est donnée par les panicules de la molinie.

2. Sous-association mésophile à *Silaus* et *Potentilla erecta*.

C'est une formation prairiale qui possède un lot important d'espèces du *Molinion* et des *Molinietalia* (plus du tiers). Elle s'individualise du *Molinietum* humide par la fidélité remarquable de quelques espèces du *Molinion* : *Ophioglossum vulgatum*, *Thalictrum flavum*, *Silaus pratensis*, *Succisa pratensis* dont les pompons bleus donnent à l'association, sur la fin de l'été, une touche de couleur vive. Un caractère négatif : l'absence presque complète des espèces hygrophiles, différentielles de la sous-association à *Carex disticha*, affirme encore sa personnalité. De plus, la sous-association mésophile possède un lot important d'espèces prairiales jouant un rôle différentiel par rapport à la sous-association à *Carex disticha* et renforçant l'unité de cette seconde partie du tableau : *Potentilla erecta*, *Rhinanthus minor*, *Agrostis canina* entre autres. La strate muscinale est assurée par *Climacium dendroides* qui supporte bien mieux que *Calliergonella cuspidata* l'assèchement estival.

Notes écologiques.

Le relevé 10 appartient à un micro-transect de 5 surfaces jointives de 40 m² désignées : a-b-c-d-e* ; elles passent par une éminence minime (relevé c = 10 du tableau VIII) où la molinie présente un maximum. De part et d'autre (surfaces non reportées sur le tableau VIII) le *Cirsium dissectum* est très abondant et la molinie diminue, donc : la concurrence joue entre ces plantes. Le chardon disséqué semble bien trouver son optimum dans une forme intermédiaire entre la moliniaie sèche et la moliniaie humide comme en fait foi le relevé 7. Si le sol est mieux drainé, ce qui se traduit par une plus faible épaisseur de tourbe, la prairie à *Molinia coerulea* sans *Cirsium dissectum* remplace l'association plus humide à *Molinia* et *Cirsium* (relevés 11 et 12). C'est ce que l'on constate dans le haut des parcelles, en légère déclivité, dans le secteur drainé par des fossés.

---

* voir page 57.

	a	b	c	d	e
Cirsium dissectum	.....	═══	───	═══	.....
Molinia coerulea	.....	───	═══	═══	═══
Carex disticha	═══	───	───	───	───
Carex gracilis	.....	.....	───	═══	.....
Scorzonera humilis	───	.....	───	═══	.....
Valeriana dioica	───	═══	═══	═══	───
Hydrocotyle vulgaris	═══	───	───	───	───
Anthoxanthum odoratum	───	───	───	───	───
Senecio aquaticus	───	───	───	.....	.....
Bromus racemosus	───	───	───	.....	───
Horizon tourbeux	24 cm	15 cm	26 cm	26 cm	26 cm
p.H à 40 cm	6,1	6,7	6,7	5,8	6,1

..... +
─── 1
═══ 2
═══ 3
═══ 4

Sous les cinq relevés, le sol est tourbeux en surface. Cet horizon noirâtre surmonte un horizon de sable humide gris-bleuté avec de nombreuses taches de rouille. Ce sable est agglutinable, car enrichi en argile, dans les portions où dominent les Carex (relevé a = relevé 2 du tableau du *Molinion)*. Un échantillon de terre prélevé sous le numéro 10 du tableau du *Molinion* = c, à la profondeur de 40 cm. environ, montre que le sol constitué de sable en majorité s'avère plus filtrant : sable blond blanc très fin, très peu d'argile.

nº 8 : horizon sablo-limoneux humifère de 7 cm.
sable argileux, ocre-gris, avec taches rouillées.

nº 9 : horizon brunâtre, très humifère (> 10 % de matières organiques), argileux, p.H : 6,6 ;
horizon ocre-jaune, argileux avec petite quantité de matières organiques. Taches verdâtres ou rouille de l'horizon Gley., p.H : 6,6.

La recherche du calcaire libre, dans les horizons tourbeux et sableux ou argilo-sableux s'est soldée par un résultat nul constant.

Héliophile, l'association ne subsiste que si le fauchage vient de temps en temps éliminer les jeunes pousses arbustives de divers saules (1) et fait régresser les espèces du *Magnocaricion*. La molinie s'accommode d'un substrat mouilleux ou même inondé pendant la mauvaise saison, exceptionnellement la forme humide peut être encore très mouilleuse en mai, mais elle ne peut subsister que si la nappe phréatique descend pendant l'été pour assécher les horizons supérieurs. Si l'eau stagne toute l'année, et cela ne demande qu'un imperceptible relief négatif ou un mauvais drainage, c'est la cariçaie qui prend possession du terrain. La différence de hauteur de la végétation, en faveur des hélophytes de la cariçaie, peut d'ailleurs faire illusion et masquer la faible dénivellation de terrain : il suffit de creuser pour s'apercevoir que l'eau s'abaisse davan-

(1) Salix notés par J. Lambinon : *S. triandra, S. cinerea, S. multinervis, S. capreola.*

tage sous l'association prairiale quand, d'aventure, la cariçaie s'assèche superficiellement au cours de l'été (30 cm. sous la moliniaie et 10 cm. sous la cariçaie—observation de juillet 63), la végétation prend donc un aspect mosaïqué très frappant en accord avec la proximité de la nappe phréatique pendant l'été.

La moliniaie mésophile (relevés 11 et 12) occupe les parties les moins sujettes à une immersion prolongée, c'est-à-dire les parcelles les plus voisines des chemins, à partir desquelles la prairie à *Silaus*, *Potentilla*, *Thalictrum* et *Ophioglossum* puis la cariçaie à *Carex disticha* s'échelonnent sur une pente insensible mais bien évidente, en novembre par exemple, quand la cariçaie baigne dans 20 cm. d'eau et que la moliniaie est encore sèche

De même que la forme humide, la moliniaie mésophile est sise sur un sol minéral, mais l'horizon supérieur humifère est sableux avec un peu d'argile, l'horizon sous-jacent brun-roux présente de nombreuses taches de rouille, il est pauvre en matières organiques et en argile, l'horizon inférieur est un sable gris-blond.

Elle ne reçoit pas d'amendement, pas plus que la Moliniaie à *Cirsium dissectum* ; la seule perturbation que l'on puisse évoquer est la divagation épisodique de quelques moutons.

Comme la moliniaie mésophile qu'elle borde, la prairie mésophile à *Silaus*, *Potentilla erecta*, *Thalictrum* et *Ophioglossum* a besoin d'être fauchée de temps à autre : la faux ayant pour effet de favoriser les espèces des prairies aux dépens des espèces du *Magnocaricion*. Ces parcelles sont occasionnellement pâturées.

Le sol présente un Gley superficiel ; la nature des dépôts et la proximité de fossés parallèles et profonds l'empêchent d'être asphyxiant.

Voici un exemple de profil sous le relevé n° 16.

Horizon supérieur (30 cm.) noirâtre, humifère, avec stries bleutées ou rousses. L'examen à la loupe binoculaire révèle du sable en majorité et un peu d'argile noirâtre. Le taux de matières organiques est de 7 %, p.H : 6,6.

Horizon inférieur ocre-jaune verdâtre avec taches rouillées ; il est constitué lui aussi, en majorité, d'un sable blond avec très peu d'argile, peu de matières organiques.

La sous-association à *Silaus* et *Potentilla erecta*, sous sa forme la plus tourbeuse (*Ophioglossum* et *Thalictrum*) s'exonde normalement à la fin de l'hiver mais il arrive aussi qu'elle reste non mouilleuse malgré les pluies de la mauvaise saison (observation de février 60) lorsqu'un été exceptionnellement sec a provoqué une descente anormale de la nappe phréatique.

Position systématique.

La présence de *Cirsium dissectum*, particulièrement dans la forme humide, la dominance de la molinie, dans quelques relevés, jointe à l'abondance des plantes du *Molinion* et des *Molinietalia* rattachent, sans conteste, les relevés du tableau VIII au *Molinion*, encore qu'il s'agisse d'un groupement appauvri.

L'amplitude ionique de *Molinia* et de *Cirsium* (Gaus et Ruoff 1929, Lemée 1937, Vanden Berghen 1951) qui s'étend de 3,5 à 7,5 permet d'expliquer que l'on connaisse deux variantes édaphiques de l'association. Nos relevés, qui se rapprochent de la variante acidocline sont cependant sensiblement moins acides (absence de *Genista anglica*, *Calluna vulgaris*, *Erica tetralix*).

Tableau IX

	A	B	C	D	E	F
Espèces des Molinietalia						
Cirsium dissectum	III$^{+4}_{2}$	.	.	.	.	.
Pedicularis palustris	I^{+5}	.	.	.	.	.$^{+4}$
Molinia coerulea	III^{+3}	.^{35}	V^{+2}	I^{+}	V^{+3}	V^{+3}
Filipendula ulmaria	IV^{+2}	V^{+2}	V^{+2}	V^{+2}	V^{+3}	IV^{+2}
Lychnis flos-cuculi	IV^{+3}	V^{1}	V^{+1}	III^{+2}	III^{+2}	V^{+2}
Achillea ptarmica	IV^{+2}	III^{1}	II^{+1}	III^{+1}	V^{+3}	III^{+1}
Myosotis palustris	III^{+2}	II^{+1}	V^{+1}	III^{+1}	V^{+1}	I^{+}
Senecio aquaticus	III^{+2}	II^{12}	V^{+2}	III^{+3}	II^{+2}	II^{+1}
Galium palustre	III^{+2}	III^{+}	V^{+2}	IV^{+3}	III^{+1}	II^{+1}
Bromus racemosus	I^{+3}	II^{+1}	II	III^{+1}	II^{+1}	II^{+1}
Equisetum palustre	III^{+2}	II^{1}	.	II^{+1}	II^{+2}	V^{+2}
Carex panicea	III^{+2}	I^{1}	.	I^{12}	IV^{+1}	V^{+2}
Silaus pratensis	II^{+2}	III^{12}	.^{13}	II	I^{+2}	V^{+}
Caltha palustris	V^{+2}	I^{+}	V	.$^{+}$	V^{+1}	II^{+2}
Angelica silvestris	I^{+1}	I^{2}	.	I^{2}	III^{+2}	III^{+2}
Valeriana dioica	V^{+4}	.	.$^{+1}$	.	IV^{+3}	IV^{12}
Lotus uliginosus	III^{+2}	.	II^{+1}	.	I^{+3}	IV^{+2}
Juncus conglomeratus	III^{+3}	.^{1}	II^{+1}	.$^{+3}$	.	.
Symphytum officinale	III^{+1}	IV^{1}	.	V^{1}	.	.
Lysimachia vulgaris	III^{+2}	I^{13}	.	V^{+4}	.	.
Thalictrum flavum	II^{+2}	V^{1}	.	I^{+1}	.	.
Lythrum salicaria	III^{+1}	I^{1}	.	I^{1}	.	.$^{+}$
Ophioglossum vulgatum	II^{+2}	.	.	.	.$^{+3}$	III^{+2}
Scorsonera humilis	V^{+4}	.	.	.	V^{+1}	V^{+3}
Succisa pratensis	III^{+4}	.	.	.	I^{+1}	III^{+2}
Galium uliginosum	II^{+1}	.	.	.	V^{+1}	II^{+2}
Orchis majalis	I^{+}	.^{12}	.$^{+2}$	.	I^{+}	III^{+3}
Deschampsia caespitosa	.	V^{+}	IV	.	I^{+1}	.
Cirsium oleraceum	.	I^{12}	.	.	II	I^{+}
Valeriana officinalis	.	V	.^{3}	I^{+}	.$^{+3}$	.
Scirpus silvaticus	.	.	IV^{+3}	.	I^{+2}	II^{12}
Juncus effusus	.	.	.	I^{2}	III^{+1}	V^{+2}
Cirsium palustre	.	.	.	.	I^{13}	III^{+3}
Juncus silvaticus	.	.	.	.	.	II^{+2}
Geum rivale	.	.	.	.	.	III^{+2}
Selinum carvifolia	.	.	.	.	.	
Différentielles du Silaetum						
Carex glauca - flacca	I^{+3}	.	.	.	.	IV^{+3}
Carex hostiana	.	.	.	.	.	II^{+2}
Juncus inflexus	.	.	.	.	.	III^{+4}
Carex pulicaris	.	.	.	.	.	II^{+2}
Carex flava	.$^{+}$	.	.	.	.	I^{+}
Epipactis palustris	I^{+}	.	.	.	.	I^{1}
Espèces des Phragmitetalia						
Carex disticha	III^{+4}	III^{12}	IV^{+3}	I^{+3}	III^{+3}	II^{+3}
Carex gracilis	II^{+3}	III^{12}	II^{1}	.	IV^{+2}	.
Carex vulpina	I^{+}	.	III^{+2}	.$^{+}$	I^{+}	.
Phalaris arundinacea	II^{+2}	.^{13}	I^{+1}	I^{23}	.	.
Iris pseudacorus	IV^{+1}	V^{+2}	I^{+}	III^{+1}	.	.
Oenanthe fistulosa	I^{12}	.	II^{+1}	I^{12}	.	.
Equisetum limosum	II^{+1}	.	.	.	.$^{+1}$	.
Carex nigra	I^{+}	.	.	.	.	II^{+2}
Glyceria aquatica	.	.	III^{+2}	I^{+1}	.	.
Phragmites communis	.	.	I^{1}	III^{+2}	.	.
Carex otrubae	.^{1}	.	.	.	.	I^{2}
Veronica scutellata	I^{1}	.	.	.	.	.
Stellaria glauca	II^{+}	.	.	.	.	.
Autres Hygrophytes						
Ranunculus repens	III^{+3}	I^{2}	V^{13}	IV^{+4}	V^{+3}	
Lysimachia nummularia	IV^{+3}	III^{12}	III^{12}	IV^{+4}	II^{+1}	.$^{+2}$
Mentha aquatica	III^{+4}	.	.$^{+1}$	III^{+2}	I^{+1}	III^{+3}
Ranunculus flammula	III^{+2}	.^{2}	II^{+1}	.	I^{+1}	II^{+1}
Potentilla anserina	I^{+}	I^{2}	.	.	.	I^{+2}
Polygonum amphibium	II^{+}	.	III^{+1}	I^{+}	II^{+}	
Ajuga reptans	.	II^{1}	I^{+1}	.	IV^{+1}	.^{12}
Colchicum autumnale	.	II^{1}	.	.	II^{+2}	II^{12}
Carex hirta	.	IV^{+1}	.	.	.	III^{13}
Juncus lamprocarpus	.	I^{+}	I^{+1}	.	III^{+2}	II^{+2}
Carex tomentosa	.	III^{12}	.	.	.	.$^{+3}$
Glechoma hederacea	.	II^{12}	.	III^{+4}	.	II^{+}
Oenanthe media	.$^{+5}$	I^{1}	II^{+2}	.	.	.
Hydrocotyle vulgaris	I^{+}	.$^{+}$	.	.	.	.
Juncus glaucus	.	II^{+}	.	.	.	.
Agrostis stolonifera	.	.	..	.	.	.$^{+2}$
					.	III^{+2}

	A	B	C	D	E	F
Prairiales						
Rumex acetosa	III^{+2}	III^{+}	III^{+1}	III^{+2}	V^{+2}	IV^{+2}
Anthoxanthum odoratum	IV^{+4}	III^{+1}	IV^{+2}	III^{+5}	V^{+3}	IV^{+3}
Holcus lanatus	III^{+2}	II^{1}	III^{+2}	III^{+4}	V^{+2}	V^{+2}
Festuca pratensis	III^{+4}	III^{+}	V^{+2}	II^{+1}	III^{+3}	III^{+2}
Ranunculus acer	IV^{+1}	I^{+}	II^{+2}	III^{+1}	IV^{+3}	V^{+2}
Lathyrus pratensis	III^{+2}	IV^{+1}	III^{+1}	II^{+3}	IV^{+1}	IV^{+3}
Taraxacum officinale	III^{+2}	I^{+}	II^{+1}	IV^{+4}	I^{1}	I^{1}
Plantago lanceolata	III^{+2}	I^{+}	I^{+1}	V^{+4}	III^{+2}	IV^{+2}
Poa trivialis	I^{+}	V^{+2}	IV^{+3}	III^{+4}	III^{+1}	III^{+2}
Cardamine pratensis	III^{+1}	III^{+1}	IV^{12}	III^{+3}	IV^{+2}	III^{+2}
Poa pratensis	III^{+2}	II^{+1}	IV^{+3}	III^{+2}	III^{+2}	II^{+1}
Vicia cracca	III^{+1}	IV^{+1}	.	III^{+}	II^{+}	III^{+2}
Cerastium caespitosum	I^{+1}	.	III^{+1}	III^{+}	III^{+1}	II^{+1}
Trifolium pratense	I^{+}	.$^{+}$	III^{+2}	I^{+}	IV^{+2}	III^{+3}
Festuca rubra	I^{+2}	II^{1}	II^{+1}	.	III^{+2}	IV^{+3}
Centaurea pratensis et nigra	III^{+2}	II^{1}	I^{1}	II^{+2}	III^{+1}	IV^{+2}
Alopecurus pratensis	.	V^{12}	V^{+2}	II^{+1}	IV^{+2}	I^{+1}
Trifolium repens	I^{+}	.	V^{+3}	I^{+}	II^{+2}	II^{+2}
Leontodon autumnalis	II^{+3}	.$^{+}$	II^{+2}	.	II^{+1}	I^{+1}
Galium verum	II^{+2}	III^{1}	.	.	I^{+}	II^{+1}
Briza media	II^{+2}	.	.	.	II^{+1}	III^{+2}
Arrhenatherum elatius	.	III^{12}	.	II^{+1}	I^{+}	II^{+2}
Rumex crispus	.	III^{+}	III^{+1}	II^{+}	I^{+}	.
Potentilla reptans	.	IV^{+2}	.	I^{24}	.	III^{+2}
Dactylis glomerata	.	II^{+}	.	.	.	II^{+1}
Bellis perennis	.	.	I^{+}	I^{+}	I^{+1}	I^{+2}
Lolium perenne	.	.	II^{+1}	I^{+}	I^{+1}	.
Cynosurus cristatus	.	.	II^{+1}	.	IV^{+2}	II^{+1}
Stellaria graminea	.	.	II^{+}	.	II^{+1}	I^{+}
Phleum pratense	.	.	III^{+2}	II^{+3}	.	I^{+}
Daucus carota	.	.	.	I^{+1}	I^{+1}	I^{1}
Leucanthemum vulgare	.	.	.	I^{+}	III^{+1}	II^{+2}
Agropyrum repens	.	III^{12}	.	.	.	.
Pimpinella magna	.	.	.	I^{1}	I^{+}	.
Trifolium dubium	.	.	.	I^{1}	.	I^{+}
Festuca arundinacea	.	.	.	II^{+3}	.	.
Crepis biennis	.	.	.	.	II^{+1}	I^{2}
Achillea millefolium	.	.	.	.	I^{+1}	II^{+}
Hypochoeris radicata	.	.	.	.	I^{+}	.
Luzula campestris	.	.	.	.	III^{+1}	.
Agrostis canina	II^{+4}	.	.	.	.	.$^{+1}$
Brunella vulgare	II^{+3}	.	.	.	.	II^{+2}
Centaurea jacea	.	.	.	.	.	I^{+}
Trisetum flavescens	.	.	.	.	.	II^{+2}
Leontodon hispidus	.	.	.	.	.	II^{+2}
Compagnes						
Lotus corniculatus	I^{+}	I^{1}	.	.	I^{+1}	II^{+2}
Agrostis vulgaris	.	.	V^{+2}	.	V^{1}	II^{12}
Rhinanthus minor	III^{+2}	.	II^{+2}	II^{+1}	III^{+2}	I^{+2}
Potentilla erecta	III^{+4}	.	.	.	I^{+}	IV^{+2}
Danthonia decumbens	I^{+2}	.	.	.	.	II^{+2}
Convolvulus sepium	.	III^{+2}	.	I^{+}	.	.
Scirpus palustris	.	.	II^{+1}	.	I^{+1}	.$^{+2}$
Carex pallescens	.	.	.	.	.	II^{12}
Festuca tenuifolia	.	.	.	.	.	II^{+1}
Luzula multiflora	.	.	..	.	.	II^{+2}
Stachys officinalis	.	.	.	.	.	II^{+2}
Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	.	IV^{12}
Calliergonella cuspidata	II^{+4}	II^{12}	.	.	.	II^{+2}
Climacium dendroides	III^{+5}	.	.	.	.	II^{+2}
Pseudoscleropodium purum	.	.	.	.	.	II^{13}
Rhythidiadelphus squarrosus	.	.	.	.	.	II^{1}
Mnium undulatum	.	.	.	.	.	
Nombre de relevés	22	6	18	6	25	18

A : Cirsio-Molinietum. Escaut.
B : Filipendulo-Cirsietum oleraceae ss-ass. typique. Meuse Lorraine. J. Duvigneaud
C : Brometo-Senecietum. Sambre. J.M. Géhu.
D : Prairie à Thaliotrum et Symphytum. Escaut.
E : Filipendulo-Scorzoneretum. Sambre. J.M. Géhu.
F : Silaetum pratensis. Famenne et Fagne. N. Sougnez et P. Limbourg.

On a déjà souligné l'abondance de *Scorzonera humilis*, dans le seul secteur de Flines-lez-Mortagne, et sa fidélité, ainsi que celle de *Valeriana dioica*, aux prairies et prairies-cariçaies de l'alliance du *Molinion*. L'amplitude ionique de *Scorzonera humilis* doit être assez étendue, elle aussi : on rencontre cette composée dans le *Molinietum* acide et parfois dans l'alcalin. L'association à *Molinia coerulea* et *Gentiana pneumonanthe* (eaux calcaires) décrite par JOUANNE renferme *Scorzonera humilis* avec un degré de présence élevé mais avec la mention « peu commun » ; la même appréciation est portée sur un des relevés de moliniaie alcaline cités par BOURNERIAS (Ass. vég. de l'Antique forêt de Beine). Le *Molinietum coeruleum atlanticum* du Perche, variété des tourbières acides et des clairières, diffère de nos relevés, outre l'abondance de *Molinia* et de *Juncus silvaticus* par l'adjonction d'atlantiques : *Carum verticillatum*, *Genista anglica*, *Erica tetralix*, *Ulex nanus*. Si la scorzonère s'y rencontre, avec un coefficient de présence moyen, ni la valériane dioïque ni le *Carex disticha* ne paraissent. Quant au *Molinietum* alcalin du Perche, aucune des trois plantes pré-citées ne figure dans sa liste.

Dans le Vexin français, ALLORGE a décrit un pré tourbeux acide sur sol argileux, par conséquent moins filtrant (abondance de *Hydrocotyle*), qui possède une bonne vingtaine d'espèces en commum avec notre prairie notamment : *Anthoxanthum odoratum*, *Potentilla tormentilla*, *Valeriana dioica*, *Lysimachia nummularia* abondants, *Agrostis alba*, *Carex disticha*, *Succisa pratensis*, *Brunella vulgaris* peu abondants, *Ophioglossum*, *Caltha*, *Danthonia decumbens*, *Scorzonera humilis* rares.

GAUME, dans la Brie, décrit un pré à *Agrostis canina* qui ceinture les étangs et les mares du plateau meulier. S'il possède *Agrostis canina*, *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis*, *Cirsium dissectum*, il est sensiblement plus humide (*Hydrocotyle vulgaris*, *Veronica scutellata* communs) et plus acide (diverses sphaignes, *Aulacomnium palustre*).

Dans l'Aisne, nous avons retrouvé au Sud et à l'Est de la gare de Marest-Quierzy une prairie, connue de M. BOURNERIAS, très voisine de notre association mésophile à *Silaus* et Potentille également riche en espèces des *Molinietalia* (relevé 22) dont en outre : *Cirsium oleraceum* 2, *Selinum carvifolia* 1, *Gentiana pneumonanthe* + et quelques espèces basiclines. La plus nette mésophilie de la prairie de Marest se marque par la présence de quelques espèces prairiales manquant chez nous : *Festuca rubra*, *Festuca arundinacea*, *Medicago lupulina*, *Daucus carota*, *Chlora perfoliata*. Le sol est limoneux, compact et présente les marbrures du Gley vers 40 cm. ; p.H : 6,6.

En Belgique, SOUGNEZ et LIMBOURG dénomment *Silaetum pratensis*, une moliniaie neutrocline de Fagne et Famenne qui se présente sous trois associations. Deux d'entre elles : sous-association à *Juncus acutiflorus* et *Carex nigra* et sous-association typique sont très voisines, respectivement de nos deux sous-associations : humide à *Carex disticha* et mésophile à *Silaus* et *Potentilla erecta*. Toutefois, l'association décrite en Fagne et Famenne est plus riche d'espèces du *Molinion* et des *Molinietalia* ainsi : plusieurs Carex, *Selinum carvifolia*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia caespitosa* ; en outre la liste des espèces prairiales est plus importante. Par rapport à notre association, elle manque, par contre, de *Cirsium dissectum*, *Thalictrum flavum*, *Lythrum salicaria*, *Symphytum officinale* ; la Valériane dioïque, la Scorzonère et l'Ophioglosse y sont plus rares. (tableau IX, colonne F). En Belgique, *Scorzonera humilis* fréquente peu le *Molinietum atlanticum* et seulement les relevés oligotrophes, les relevés mésotrophes, où se plaît *Cirsium dissectum*, ne l'hébergent pas, pourtant la réaction faiblement acide du sol paraît lui être

favorable chez nous. Outre le développement optimal de la scorzonère, deux espèces du *Filipendulo-Petasition* : *Lythrum salicaria* et *Symphytum officinale* constituent des différentielles par rapport aux autres associations du *Molinion*, déjà décrites.

En résumé, nous rapportons notre sous-association au *Molinietum atlanticum* LEMÉE, 1937 (= *Cirsio-Molinietum* SISSINGH et DE VRIES, 1942) dont elle constitue une variante mésotrophe, privée des espèces acidiphiles de la lande : *Calluna, Erica, Genista anglica.*

Le tableau IX regroupe quelques prairies mouilleuses qui se rapportent à trois ordres des *Molinietalia.*

Molinion : A et F
Filipendulo-Petasition : B et D
Bromion racemosi : C et E
et à quatre régions : Lorraine (B), Famenne et Fagne (F), Vallée de la Sambre : C et E, Vallée de l'Escaut : A et D.

Le coefficient absolu de communauté est le plus fort entre A et E : 51,5 %. Le *Filipendulo-scorzoneretum* (E) est une prairie méso-hygrophile, plus riche d'espèces prairiales que notre association, faiblement améliorée (présence de quelques espèces nitrofuges dont : *Luzula campestris).*

Distribution géographique.

Groupements relictuels, les prairies à *Molinia*, que ce soient leurs races atlantiques ou leurs races médio-européennes, ne subsistent plus qu'en de rares secteurs où elles témoignent d'une distribution antérieure beaucoup plus large et d'une exploitation agricole abandonnée. Le *Molinietum atlanticum* a été décrit en Belgique où son aire morcelée (districts flandrien, picardo-brabançon, campinien et partie occidentale du district ardennais) représente les débris d'une association plus répandue. Non connu dans la vallée de la Sambre, encore que le *Filipendulo-Scorzoneretum* décrit pas J.-M. GÉHU (tableau IX, colonne E) puisse raisonnablement en dériver, il a été rencontré dans l'Aisne par JOUANNE et BOURNERIAS. Plus loin de nous, JOVET dans le Valois, ALLORGE dans le Vexin, LEMÉE dans le Perche, GAUME en forêt de Preuilly, CHOUARD dans le Tonnerrois définissent une prairie à *Cirsium et Molinia.* Au Nord et à l'Est : Pays-Bas et N.W. de l'Allemagne le groupement s'appauvrit.

Dans notre région, très peuplée, la disparition de l'association s'est trouvée encore accélérée, elle a pour seule cause l'exploitation agricole intensive qui tire parti des terrains les plus déshérités. Il n'y a plus de place pour des prairies de si faible rapport que les prairies à *Molinia.* On ne s'embarrasse plus de faucher des prés fangeux, qu'il faut de plus drainer, alors que la culture du peuplier est possible, dans ces terrains détrempés, si l'on plante en motte. Dans toute la plaine alluviale de l'Escaut et dans celle de la Scarpe, les peupleraies, avec leurs alignements bien réglés, sont nombreuses, et sous leur ombre s'installe une cariçaie banale ; elles ont pu remplacer des aulnaies comme des prairies à *Molinia,* dont il ne reste de vestiges que dans la vallée de la Calonne et c'est bien là l'intérêt de cette étude qui vient même un peu tard, alors que le processus de régression est déjà en marche.

Nous ferons mention ici de deux relevés provenant de la vallée de la Sensée qui s'apparentent à la moliniaie alcaline, voici le plus significatif :

HAMEL, 30/7/59. Végétation très drue, les touffes de molinie forment des touradons. Tourbe noire.

Molinia coerulea 5, *Filipendula ulmaria* 2, *Lysimachia vulgaris* 2, *Lythrum salicaria* 1, *Cirsium oleraceum* 1, *Succisa pratensis* +, *Stachys palustris* +, *Equisetum palustre* +, *Eupatorium cannabinum* 2, *Galium uliginosum* +, *Symphytum officinale* +, *Angelica silvestris* +, *Phragmites communis* 2, *Vicia cracca* +, *Mentha aquatica* +, *Viburnum opulus a* +, *Rhamnus frangula a* +.

Ce type de moliniaie à *Cirsium oleraceum*, de dispersion plus médio-européenne, existe également dans quelques vallées de Moyenne Belgique, où il occupe les parties les mieux drainées des alluvions couvertes par les prairies paludicoles à *Cirsium oleraceum* (1).

Évolution et groupements dérivés.

Dans l'Aisne, le Valois, le Perche le *Molinietum atlanticum* succède à des marais calcaires. En Belgique, le *Molinietum atlanticum*, sur sol acide, le seul représenté fait suite à deux séries d'associations :

1) Bas-marais par assèchement, soit artificiel (drainage), soit spontané par diminution de l'activité turfigène. DETHIOUX signale le même fait que VANDEN BERGHEN (Veg. nat. et anthropique du Hageland).

2) Bois fangeux.

Dans notre région, les quelques ares de moliniaie mouilleuse ne possèdent que peu d'espèces des marais de l'ordre des *Caricetalia fuscae* : *Ranunculus flammula*, *Hydrocotyle*, cette dernière espèce marquant une stagnation durable de l'eau ; de ci de là, ont été rencontrées : *Veronica scutellata*, *Stellaria glauca*, *Carex nigra*, *Eriophorum angustifolium*.

L'existence de ces espèces nitrofuges est incompatible avec l'apport, même faible, d'engrais organique. VANDEN BERGHEN estime à 2 - 3 ans l'intervalle de temps nécessaire à la disparition radicale, par fumure, du *Molinietum*. L'évolution normale dans ces conditions est la prairie semi-améliorée à *Bromus racemosus*.

A Flines-lez-Mortagne, l'insuffisance du drainage depuis quelques années (fossés non curés) a fait abandonner le fauchage. Ces deux carences font que la prairie à *Silaus*, *Potentilla erecta*, *Thalictrum* et *Ophioglossum* se transforme en cariçaie à *Carex disticha* et *Carex gracilis*. Voici pour exemple une cariçaie relevée le 30/6/64, superficiellement asséchée ; elle est très uniforme et apparemment très paucispécifique, toute la végétation étant absorbée par les Carex. Le jonc sylvestre paraît lui aussi favorisé par l'abandon du fauchage ainsi que les saules qui commencent à envahir sur plusieurs points. L'ophioglosse reste abondant dans toutes les parcelles occupées naguère par la sous-association à *Silaus*, *Potentilla erecta*, *Thalictrum* et *Ophioglossum* : l'on peut constater que les frondes sont stériles sauf aux endroits un peu moins touffus.

Viviers de Rodignies, 20 m². Terre tourbeuse sur 10 cm., puis horizon sablo-argileux, bleu ardoisé.

Carex disticha 4, *C. gracilis* 2, *Galium palustre* et *elongatum* 1, *Phalaris arundinacea* +, *Iris pseudacorus* +.

Ophioglossum vulgatum 1, *Thalictrum flavum* + (chétif), *Lysimachia vulgaris* 2, *Climacium dendroides* 2, *Juncus silvaticus* 2, *Caltha palustris* 1, *Equisetum palustre* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Myosotis palustris* +.

(1) Communication de N. SOUGNEZ.

Lysimachia nummularia 2, *Mentha aquatica* 1, *Ranunculus flammula* +, *Agrostis canina* 2, *Ranunculus repens* 1, *Rhinanthus minor* +, *Vicia cracca* +, *Cardamine pratensis* +, *Polygonum amphibium* +, *Scirpus palustris* +.

On voit que les espèces prairiales ont pratiquement disparu, l'*Agrostis* résiste bien encore.

Le relevé 9 du tableau VIII est particulièrement intéressant. Il a été effectué alors que l'abandon du fauchage remontait déjà à plusieurs années, en liaison avec l'invasion prolongée des eaux de la Calonne. A sa place siège une cariçaie très dense et uniforme où les *Carex disticha* et *gracilis* luttent âprement et étouffent la strate subordonnée : *Caltha palustris, Cirsium dissectum, Scorzonera humilis* qui étaient avantagés par la faux. Quelques hautes herbes subsistent encore, mais par unités.

Voici ce relevé effectué le 10/6/64 alors que la cariçaie était asséchée exceptionnellement :

Carex disticha 3, *Carex gracilis* 3, *C. vesicaria* +, *Phalaris arundinacea* +, *Galium palustre* +, *Iris pseudacorus* +.

Lythrum salicaria +, *Cirsium dissectum* +, *Filipendula ulmaria* +, *Caltha palustris* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Achillea ptarmica* +, *Symphytum officinale* +.

Cet autre relevé de cariçaie à *Carex disticha* de Château-l'Abbaye indique que l'association n'était pas cantonnée dans le seul bassin de la Calonne :

Le long de l'Escaut, 25 m², 26/5/60.

Carex disticha 4, *C. vesicaria* +.

Thalictrum flavum 4, *Silaus pratensis* 3, *Ophioglossum vulgatum* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Bromus racemosus* +, *Symphytum officinale* +.

Holcus lanatus 4, *Poa pratensis* 3, *Festuca pratensis* 2, *Anthoxanthum odoratum* 2, *Alopecurus pratensis* +, *Arrhenatherum elatius* +, *Centaurea nigra* 2, *Ranunculus acris* 1, *Vicia cracca* 1, *Lathyrus pratensis* +.

Rumex acetosa 2, *Potentilla reptans* 1, *Rhinanthus minor* 2, *Plantago lanceolata* +, *Rumex crispus* +, *Lysimachia nummularia* +, *Stellaria glauca* +, *Equisetum arvense* +.

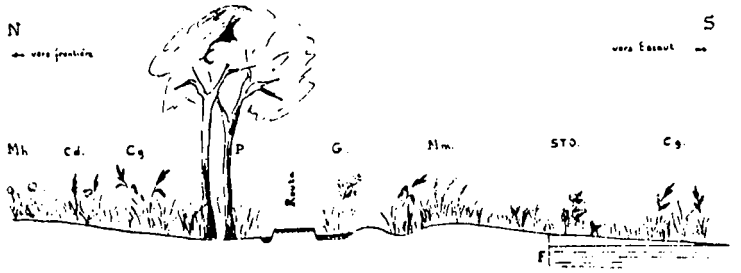
L'amendement et la fauche de la sous-association mésophile à *Silaus, Potentilla erecta, Thalictrum* et *Ophioglossum* conduiraient à des formes prairiales relevant du *Bromion racemosi*. Il ne paraît pas du tout évident qu'elle puisse donner naissance à des prairies relevant de l'ordre des *Arrhenatheretalia*, évolution dont J.-M. Géhu fait état dans la vallée de la Sambre à propos du *Filipendulo-Scorzoneretum* ce qui suppose qu'un drainage efficace éloigne le plan d'eau de façon durable.

Notre prairie à *Silaus, Potentilla, Thalictrum et Ophioglossum* semble en relation avec la prairie tourbeuse à *Symphytum* et *Thalictrum*, nettement moins riche en espèces des *Molinietalia*, manquant par exemple de *Scorzonera humilis* et de *Succisa pratensis*. Parmi les 17 espèces des *Molinietalia* présentes dans la prairie à *Symphytum* et *Thalictrum*, 14 se retrouvent dans la sous-association mésophile du *Cirsio-Molinietum*.

Le transect suivant montre la succession schématique des groupements aux Viviers de Rodignies. La portion Nord n'est pas drainée par un réseau de fossés.

Mosaïque de végétation prairiale aux Viviers de Rodignies : derrière la cariçaie du premier plan, la sous-association mésophile du *Cirsio-Molinietum*.

Pré de fauche semi-amélioré dérivé de la mégaphorbiaie.



M m : Moliniaie mésophile.
M h : Moliniaie humide à Cirsium.
C d : Cariçaie à Carex disticha et Cirsium.
C g : Cariçaie à Carex gracilis dominant.
G : Glyceriaie (eaux stagnantes).
S T O : Association à Silaus, Potentilla, Thalictrum et Ophioglossum.
P : Peupleraie.
F : Fossé.

Légende du tableau VIII

1. 1/6/60.
2. 6/62. En outre : Scirpus palustris +, Stachys palustris +.
3. 1/6/60.
4. 27/5/62. Vers Rouillon. En outre : Scirpus palustris +, Carex stricta +.
5. 23/6/61.
6. 1/6/60. En outre : Scirpus palustris 1. L'évolution ultérieure montre Carex gracilis envahissant ; la végétation est devenue uniforme, dense et paucispécifique. Le Cirsium a disparu comme la Scorzonère.
7. 15/6/60. En outre : Juncus effusus +.
8. 20/5/60. En outre : Carex paludosa +.
9. 1/6/60. En outre : Leucanthemum vulgare +, Cirsium palustre +, Cynosurus cristatus +.
10. 6/62. En outre : Primula elatior +, Galium aparine +, Luzula multiflora +.
11. 21/7/60. En outre : Agrostis alba +, Phleum pratense +, Stellaria graminea +.
12. 28/7/59. En outre : Agrostis alba +.
13. 2/7/59. En outre : Rumex crispus +, Hypericum tetragonum 1, Carex hirta +.
14. 2/7/59. En outre : Agrostis alba +, Phleum pratense +.
15. 13/5/57. En outre : Crataegus sp. pl. +.
16. 15/5/60. En outre : Rumex crispus +.
17. 2/7/59. En outre : Linum catharticum +, Agropyrum repens +, Phragmites communis +.
18. 14/5/60. En outre : Leontodon hispidus +.
19. 15/6/60. En outre : Juncus effusus +.
20. 15/6/60. En outre : Leontodon hispidus +.
21. 13/5/57. En outre : Hypochoeris radicata +.
22. 31/5/64. En outre : Cirsium oleraceum 2, Selinum carvifolia 1, Gentiana pneumonanthe +, Stachys palustris +, Pulicaria dysenterica +, Chlora perfoliata +, Carex hirta 1, Daucus carota +, Festuca arundinacea +, Primula officinalis +, Medicago lupulina +. En dehors : Lathyrus palustris +.

PRAIRIE DE FAUCHE HUMIDE SEMI-AMÉLIORÉE

à *Bromus racemosus* (Alliance du *Bromion racemosi*).

Les trois séries de prairies humides sauvages se rapportant aux alliances du *Filipendulo-Petasition* et du *Molinion* ont une composition floristique qui se modifie lorsqu'un apport, même faible, d'engrais organique : fumier, purin, déjections animales lors du pâturage du regain, leur est fourni. On assiste alors à l'épanouissement des espèces prairiales, particulièrement celles qui sont tolérantes vis-à-vis de l'excès d'humidité : *Holcus lanatus*, *Festuca pratensis*, les deux renoncules, la cardamine. En même temps les espèces nitrofuges tendent à disparaître, le groupe des *Molinietalia* s'appauvrit, avec survivance, toutefois, des espèces les plus compétitives : *Filipendula ulmaria*, *Lychnis flos-cuculi*, *Equisetum palustre*. Quelques autres : *Myosotis palustris*, *Senecio aquaticus* se retrouvent seulement dans les prairies les plus humides. *Bromus racemosus*, bien que présent dans les trois sous-associations, prend rarement de l'importance dans la couverture ; c'est plutôt la survivance de quelques espèces du *Filipendulo-Petasition* ou du *Molinion* et leur coexistence avec des espèces prairiales qui permet d'apparenter nos relevés au *Bromion racemosi*.

On décrira successivement trois types de *Bromion racemosi* :

1) *Bromion racemosi* à *Cirsium oleraceum* et *Angelica silvestris*, dérivé de la mégaphorbiaie basicline tourbeuse. D'aspect très homogène (on trouve presque toutes les espèces sur 2 - 3 m²) il se distingue par l'existence de *Cirsium oleraceum* et l'apparition sporadique de quelques plantes basiclines.
2) *Bromion racemosi* à *Thalictrum flavum* dérivé de la prairie tourbeuse à *Symphytum officinale* et *Thalictrum flavum*.
3) *Bromion racemosi* à *Silaus pratensis* où l'on pourra distinguer deux variantes : variante mésophile et variante humide, la moins améliorée.

1. Pré de fauche semi-amélioré dérivé de l'association à *Cirsium oleraceum* et *Angelica silvestris* (Tableau X, rel. 1 à 6).

En passant de la mégaphorbiaie basicline tourbeuse à la prairie semi-améliorée à *Cirsium oleraceum* et *Angelica silvestris*, on assiste à une élimination sévère des espèces des *Molinietalia*. Singulièrement, quatre grandes herbes du *Filipendulo-Petasition* de présence élevée dans la mégaphorbiaie font presque totalement défaut à savoir : *Eupatorium cannabinum*, *Valeriana officinalis*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*. En contre-partie, les espèces prairiales sont plus abondantes et constantes. *Crepis biennis*, *Pimpinella magna*, *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata* entre autres sont bien représentées ; le leucanthème et le colchique peuvent servir de différentielles par rapport à la prairie sauvage ; enfin le groupe des *Phragmitetalia*, important encore dans la mégaphorbiaie, tend à se retirer de la compétition.

Quelques espèces neutroclines jouent un rôle de différentielles par rapport aux autres associations du *Bromion racemosi*. La présence d'Orchidées : *Listera ovata*, *Orchis latifolia*, *Platanthera montana* et autres nitrofuges sporadiques comme *Leontodon hispidus* indique qu'il s'agit d'une association très faiblement améliorée.

Pré de fauche semi-amélioré dérivé du Filipendulo-Petasition

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Superficie	20	20	50	60	20	20	30	25	40	.	.	.	.	.
Espèces des Molinietalia														
Bromus racemosus	.	.	+	+	.	.	1	3	+	1	+	+	1	2
Symphytum officinale	+	+	2	1	.	1	3	1	1	.	+	1	+	+
Lychnis flos-cuculi	+	+	+	.	+	+	2	+	1	+	1	3	1	2
Filipendula ulmaria	2	+	2	3	.	.	.	.	.	.	2	1	2	2
Equisetum palustre	2	1	2	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Achillea ptarmica	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	+	2	1	2
Silaus pratensis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	+	.	+	2
Senecio aquaticus	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	2	.	1	1
Myosotis palustris	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	2	2	2	1
Caltha palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	+
Carex panicea	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Valeriana dioica	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Ophioglossum vulgatum	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orchis latifolia	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium palustre	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Deschampsia caespitosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3	.
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Différentielles de sous-association														
Cirsium oleraceum	2	1	1	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Angelica silvestris	1	+	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	+
Pulicaria dysenterica	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thalictrum flavum	.	.	.	.	.	.	3	4	2	2	1	1	1	1
Lythrum salicaria	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Espèces des Arrhénathéraies														
Arrhenatherum elatius	+	+	2	2	1	3	.	+	.	.	.	.	.	.
Crepis biennis	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Pimpinella magna	.	+	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Heracleum sphondylium	.	+	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthriscus silvestris	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daucus carota	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espèces prairiales														
Lathyrus pratensis	.	.	+	.	+	.	+	3	.	.	1	.	1	1
Ranunculus acer	+	1	1	1	1	+	.	.	.	+	.	.	+	1
Holcus lanatus	1	+	1	1	.	1	.	3	1	.	.	.	+	1
Rumex acetosa	+	+	2	+	1	.	1	2	.	.	.	.	.	1
Plantago lanceolata	1	1	1	+	1	2	2	2	4	.	.	1	.	+
Centaurea nigra et pratensis	+	+	2	+	1	2	+	.	.	.	1	2	.	.
Cerastium caespitosum	1	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Anthoxanthum odoratum	1	3	+	.	1	.	.	2	4	.	.	.	.	2
Festuca pratensis	+	3	2	1	+	.	.	+	1	1	2	2	+	2
Vicia cracca	+	+	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Trifolium pratense	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	2	1	1
Cardamine pratensis	+	1	+	.	.	.	2	.	1	1	2	1	1	2

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2	I3	I4
Superficie	20	20	50	60	20	20	30	25	40	.	.	.	.	.
Taraxacum officinale	+	+	+	.	+	+	1	4	3	.	1	1	+	1
Poa trivialis	.	2	2	.	1	.	4	+	3	3	1	3	3	.
Dactylis glomerata	+	+	2	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Leucanthemum vulgare	2	+	+	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Colchicum autumnale	2	1	+	+	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhinanthus sp.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Festuca rubra	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	2
Rumex crispus	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	1	+	2
Leontodon hispidus	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Poa pratensis	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
Potentilla reptans	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Briza media	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	1	1
Alopecurus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	2
Bellis perennis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Phleum pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	1
Leontoson autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
Festuca arundinacea	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Espèces neutroclines														
Medicago lupulina	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Avena pubescens	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Primula officinalis	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Espèces hygrophiles														
Lysimachia nummularia	3	.	2	2	1	2	3	.	.	4	1	.	1	2
Ajuga reptans	2	.	+	1	1	2	.	.	.	.	.	1	.	.
Ranunculus repens	+	1	.	.	1	.	2	.	3	4	3	3	1	3
Galium palustre	+	+	.	.	.	.	1	+	2	1	2	2	1	1
Carex acutiformis	1	2	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Glechoma hederacea	.	.	.	+	.	+	2	4	.	.	.	.	.	1
Phragmites communis	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Mentha aquatica	.	.	.	.	.	+	1	.	+	+	1	.	.	.
Carex disticha	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	2	.	.	+
Iris pseudacorus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	2	+
Oenanthe fistulosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	1	.
Phalaris arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	1	1	.
Polygonum amphibium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	.
Glyceria aquatica	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	1	.	.
Carex gracilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2
Carex hirta	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Compagnes														
Lotus corniculatus	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1	1	+
Primula elatior	2	1	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Listera ovata	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calliergonella cuspidata	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	5	1	3	4

Le sol est superficiellement tourbeux, inondé l'hiver comme l'atteste la présence de nombreuses limnées. L'association se situe sur alluvions plus ou moins riches en calcaire.

n° 1 : p.H. : 7,5.

n° 5 : sol vibrant, argile collante, brunâtre avec taches de rouille, s'humidifiant vers 35 cm ; p.H. voisin de 7 ; calcaire libre : 1,7 %

n° 6 : sol tourbeux noirâtre, p.H. : 7,5, surmontant une quinzaine de centimètres d'un tuf très calcaire, lui-même superposé à de la tourbe noire.

Le relevé 5 est bordé d'une haie vive où se remarquent : *Alnus glutinosa, Evonymus europaeus* ; *Fraxinus excelsior, Melica uniflora, Ranunculus auricomus*. La position de cette haie à la limite de la plaine alluviale, étroite en cet endroit, explique que l'on y trouve des espèces mésophiles de la forêt indigène qui recouvrait les pentes douces du plateau. Cette forêt est actuellement disparue et intégralement remplacée par des cultures. Quelques plantes mésophiles transgressent, également, dans les prairies : *Listera ovata, Primula elatior*, à la faveur du drainage ; elles semblent indiquer que le déboisement total est relativement récent.

2. Pré de fauche semi-amélioré dérivé de l'association à *Thalictrum* et *Symphytum* (Tableau X, relevés 7 à 10).

Cette association occupe quelques prairies humides tourbeuses des vallées de la Scarpe et de l'Escaut, comme la prairie sauvage dont elle a pris la place avec l'apport de quelques amendements.

Les modifications, comme dans le cas précédent, sont assez subtiles. On note le recul des plantes des *Molinietalia* ainsi que celui des espèces des *Phragmitetalia*. Le groupe des prairiales, contrairement à l'association précédente, ne se trouve pas renforcé. Cependant pour justifier l'appartenance au *Bromion racemosi* on invoquera, outre l'amenuisement du groupe des *Molinietalia*, la présence liée de *Senecio aquaticus* à *Bromus racemosus* qui, toutes deux, trouvent dans les prairies humides, légèrement améliorées, des conditions optimales de vitalité.

Le relevé 10, plus aberrant, avec les espèces prairiales : *Poa trivialis* et *Phleum pratense* codominantes, pourrait résulter d'un semis récent dans une prairie humide où des espèces comme : *Oenanthe fistulosa, Phalaris arundinacea* n'ont pas eu le temps de s'éliminer.

Le sol est tourbeux.

n° 8 : Profil analogue à celui du n° 2 de la prairie sauvage à *Thalictrum* et *Symphytum*, examiné sur 40 cm.
Horizon humifère, noirâtre ; p.H. : 6,1 ; 20 cm.
Horizon ocre rouillé avec macules gris-bleuté ; p.H. : 6,4.

n° 9 : argile tourbeuse, mêlée à un peu de quartz sur 40 cm. Matières organiques abondantes : 18 % ; pas de calcaire libre ; p.H. voisin de 7.

Dans la vallée de la Meuse française, J. Duvigneaud a décrit une prairie humide à *Filipendula ulmaria* dont quatre relevés de la sous-association à *Caltha palustris* (reportés en queue de notre tableau, relevés 11 à 14) ont beaucoup d'affinité floristique avec les nôtres. Topographi-

quement, elle s'inscrit entre la magnocariçaie et la variante humide de la prairie alluviale à Colchique. Établie sur sol mal drainé, elle est mieux pourvue que la nôtre en espèces des *Phragmitetalia*. *Filipendula ulmaria* et *Caltha palustris*, qui manquent chez nous, servent à individualiser la prairie lorraine que son auteur rattache au *Filipendulo-Cirsietum oleraceae* (CHOUARD, 1926).

En fait, il nous semblerait plus normal d'inféoder cette prairie meusienne, particulièrement la variante la moins humide à *Caltha palustris*, à l'alliance du *Bromion racemosi* étant donné le mélange des groupes écologiques qui réalise un ensemble floristique très comparable à celui de nos relevés. L'absence des deux plantes, ci-dessus nommées, d'ailleurs très rares dans notre association à *Symphytum* et *Thalictrum*, peut être fortuite et due au petit nombre de relevés du bassin de l'Escaut. En ce qui concerne *Caltha palustris* on peut faire remarquer, cependant, que cette espèce, d'affinité nordique, semble se raréfier dans notre secteur, par rapport à des vallées de situation plus orientale : Sambre, Meuse.

LÉGENDE POUR LE TABLEAU DU BROMION DÉRIVÉ DU F.P.

1re Série :

1. Thun-St-Martin. 14/5/61. En outre : Agrostis sp. 3, Veronica chamædrys +, Platanthera montana +.
2. Id. En outre : Veronica chamædrys +, Carex gracilis +, Quercus ped. pl. +.
3. Id. 21/5/61. En outre : Veronica chamædrys +, Brunella vulgaris +.
4. Aubigny-au-Bac. 21/5/61. En outre : Valeriana officinalis 1.
5. Thun-St-Martin. 3/6/63. Prairie replantée depuis peu avec peupliers.
6. « Marais des Six Villes », près d'un terril. 23/6/63. En outre : Crataegus monogyna pl. +, Rubus sp. 1, Carex pallescens +.

2e Série :

7. Environs de Bouvignies. 27/5/57. Toutes les espèces sur 10 m². Tourbe noire pH 8.
8. Château l'Abbaye. 30/5/60. parcelle située à côté du relevé n° 2 des prairies tourbeuses à Symphytum et Thalictrum . Sol analogue. En outre : Carex vulpina +.
9. Marchiennes. 23/5/63. Marais situé à droite de la route de Douai.
10. Nivelles. 29/5/57. Non loin de l'église. Prairie, située en contre-bas de la route, inondée l'hiver.
11. Stenay. 10/6/56 (J. DUVIGNEAUD). En outre : Glyceria fluitans 1, Scirpus palustris +, Oenanthe media 1, Agropyron repens 2, Agrostis stolonifera 2, Veronica catenata +, Campylium sp. 1.
12. Dieue/Meuse. 11/6/56 (J. DUVIGNEAUD). En outre : Mentha arvensis 1, Agropyron repens 1, Centaurea jacea +, Plantago major +, Galium verum +.
13. Stenay. 1/7/57 (J. DUVIGNEAUD). En outre : Scirpus palustris +, Carex tomentosa 1, Juncus glaucus +, Mentha arvensis 1, Agrostis stolonifera 1, Gratiola officinalis fa. simplex 1.
14. Ville-Issey. 10/7/56 (J. DUVIGNEAUD). En outre : Valeriana officinalis +, Agropyron repens 2, Agrostis stolonifera 1, Centaurea jacea 2, Stellaria graminea +.

Les 4 derniers relevés correspondent respectivement aux relevés 7 à 11 de la prairie humide lorraine à *Filipendula*.

3. **Pré de fauche semi-amélioré dérivé du** *Cirsio-Molinietum* (SISSINGH et DE VRIES, 1942 = *Molinietum atlanticum*, LEMÉE, 1937) (tableau XI).

Cette prairie présente deux degrés d'humidité.

1) Prairie humide à *Scorzonera humilis* et *Carex disticha* (14 relevés).

2) Prairie mésophile à *Silaus*, où transgressent des espèces des arrhénatheraies (12 relevés).

1. – La prairie améliorée à scorzonère dérive de la sous-association à *Carex disticha* du *Cirsio-Molinietum*. Les aires, actuellement très réduites, de ces deux prairies se recouvrent d'ailleurs presque exactement. Du groupe des *Molinietalia*, la prairie humide à scorzonère et *Carex disticha* a conservé un bloc différentiel important par rapport aux autres associations du *Bromion* régional. Les espèces prairiales constituent un groupe moins clairsemé.

L'amendement pour ces prairies de fauche est fourni par le pâturage occasionnel du seul regain et l'apport des crues.

L'ensemble floristique, où les espèces hygrophiles des *Molinietalia* et simples compagnes s'équilibrent avec les espèces prairiales, est remarquablement comparable à d'autres associations décrites récemment.

Le sol est gorgé d'eau, une grande partie de l'année. Voici quelques exemples de profil :

n° 8 : argile tourbeuse, sol vibrant, non mouilleux. Cet horizon de 40 cm. d'épaisseur repose sur du sable rouillé, p.H : 5,8.

n° 10 : sol argileux, compact, asséché superficiellement à la fin de mai. p.H : 6,6.

n° 14 : Horizon tourbeux, brunâtre, reposant sur des alluvions collantes, argilo-sableuses, présentant des marbrures rouille et gris-bleuté de — 15 cm. à — 50 cm. où se note un éclaircissement. p.H au fond : 6,6.

Dans un tableau comparatif, nous avons rassemblé :

a) deux relevés de SOUGNEZ et LIMBOURG (n°s 2 et 3 du tableau du *Colchico-Brometum racemosi* Sz. nom. nov., sous-association à *Carex disticha*, var. à *Caltha.)* que nous avons détachés pour leur quasi similitude ;

b) cinq relevés du tableau du *Scorzonero-Filipenduletum*, GÉHU, prov. choisis pour la même raison (n°s 6, 8, 9, 10, 11) appartenant, sauf le premier, à la variante typique de l'auteur.

Alignés près de nos sept relevés, ils constituent un ensemble fort homogène. Nos différentielles de sous-association à scorzonère se retrouvent avec constance à l'exception de *Pedicularis palustris*. Égale fidélité pour les espèces des *Molinietalia* suivantes : *Myosotis palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Lychnis flos-cuculi*, *Galium palustre*, *Senecio aquaticus* ; les listes d'espèces prairiales sont superposables on y remarquera l'absence des plantes des arrhénatheraies et d'un bon nombre d'espèces mésophiles.

Il faut donc reconnaître que cette sous-association déborde largement la région étudiée et qu'elle constitue l'évolution normale du *Molinion* sur sol sensiblement neutre et humide. Là où elle existe, elle témoigne de la présence antérieure d'un *Molinietum* même si aucune autre trace n'en demeure, comme c'est le cas dans la vallée de la Sambre.

Le maintien de l'association suppose, on l'a déjà dit, une légère fumure organique et aussi le fauchage. Or nous avons été témoin d'une régression de l'association consécutive à un arrêt du fauchage sur des parcelles qui restaient noyées la plus grande partie des années humides.

Le relevé 12 a été refait trois ans plus tard ; la confrontation des listes permet les constatations suivantes :

— les carex, d'ailleurs très bien représentés en 1957, n'ont pu gagner beaucoup de terrain, mais les graminées ont été éliminées ;

— les espèces des *Molinietalia* ont subi des fortunes diverses : *Filipendula ulmaria, Lychnis flos-cuculi, Juncus conglomeratus* ont disparu; *Scorzonera humilis* est bien près de le faire, *Equisetum palustre* se maintient ;

— les espèces des *Phragmitetalia* se sont renforcées de *Stellaria glauca, Iris pseudacorus* ;

— *Ranunculus acris, Rhinanthus minor, Rumex acetosa* ont disparu, étouffés par la couverture serrée des carex.

Cette évolution est extrêmement rapide et modifie radicalement la physionomie du groupement.

2. – La prairie améliorée mésophile à *Silaus* manifeste un net accroissement de la mésophilie ; on peut faire les remarques suivantes :

a) diminution du nombre des espèces des *Molinietalia*,

b) absence quasi-totale des différentielles de la sous-association humide,

c) augmentation des prairiales parmi lesquelles quelques transgressives des arrhénathéraies qui manquaient également au *Bromion* dérivé de l'association à *Symphytum* et *Thalictrum*,

d) présence constante de *Silaus*, espèce mésophile qui signale un meilleur drainage et disparition concomitante de *Senecio aquaticus*, caractéristique des sols tourbeux,

e) l'abondance de *Leontodon hispidus*, espèce nitrofuge, dans les relevés 15 et 16, exclut l'emploi des amendements chimiques.

L'engrais organique est apporté à ces prairies par un pâturage qui intervient certaines années et perturbe alors fortement la végétation.

Les trois prairies suivantes (relevés 17 à 19) situées en contre-bas de l'Escaut ont pu profiter, dans le passé, de l'apport des crues ; elles sont soumises aussi à la divagation de quelques moutons qui y passent l'hiver. Depuis peu, on a limité certaines parcelles par des clôtures électriques et on y met paître des bêtes à cornes.

Cette prairie améliorée dérive de la sous-association à *Silaus pratensis* et *Potentilla erecta* (survivance d'*Ophioglossum)* du *Cirsio-Molinietum*.

L'apport d'engrais chimique défigure, lui aussi, d'une manière profonde, l'association. On a observé en Belgique (Dethioux) que l'addition, même faible de produits chimiques, jointe au fauchage régulier entraînaient l'apparition d'un type prairial amélioré à *Anthoxanthum, Festuca pratensis, Holcus lanatus, Trifolium pratense* ce qui correspondrait assez bien à l'observation suivante : il existe à Légis, hameau de Flines-lez-Mortagne, proche des Viviers de Rodignies, des prairies de fauche amendées où les espèces dominantes sont *Anthoxanthum odoratum, Holcus lanatus, Alopecurus pratensis, Ranunculus repens, Trifolium pratense, Ranunculus acer, Taraxacum officinale* et, lorsqu'elles sont

PRE DE FAUCHE SEMI-AMELIORE DERIVE DU MOLINION

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Superficie	.	.	.	.	.	.	.	40	20	20	25	20	40	20	25	30	25	25	25	50	50	80	25	25	30	25
Espèces des Molinietalia																										
Bromus racemosus	2	2	+	.	.	+	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.	+	2	+.	.	.	1	1	+	.	+
Symphytum officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	1	+	1	.	.	+
Lychnis flos-cuculi	2	2	1	1	1	2	3	1	.	+	1	1	3	1	1	+	2	1	1	.	+	1	+	+	.	.
Filipendula ulmaria	2	2	3	1	1	2	1	1	1	+	.	1	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	+	.	.	3
Equisetum palustre	.	.	1	.	1	1	.	+	+	.	1	1	1	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.
Achillea ptarmica	1	2	.	.	+	.	.	.	1	.	.	+	.	+	.	.	+	+	+	1	2	.	.	.	.	.
Angelica silvestris	.	+	+	1	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
Orchis latifolia = O. majalis	.	.	1	1	1	1	+	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Myosotis palustris	1	1	1	+	1	1	3	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Senecio aquaticus	2	1	.	.	1	.	1	+	3	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Cirsium palustre	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.
Succisa pratensis	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ophioglossum vulgatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Lythrum salicaria	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Scirpus silvaticus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thalictrum flavum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Scorzonera humilis	1	2	2	1	2	2	1	+	2	1	+	2	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Caltha palustris	.	1	2	1	2	2	+	+	+	1	+	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus uliginosus	2	2	1	+	.	+	1	1	1	1	+	1	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Juncus conglomeratus	1	1	.	.	.	.	3	4	1	+	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Carex panicea	2	1	+	.	2	1	1	1	1	+	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Valeriana dioica	2	1	+	1	.	.	+	1	2	.	4	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pedicularis palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silaus pratensis	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	1	2	1	3	2	1	1	3	3	2	1
Différentielles de la sous-association humide																										
Carex disticha	1	2	1	.	1	2	+	+	+	3	3	3	4	3	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Galium palustre	1	2	.	1	2	+	1	1	.	.	1	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex gracilis	.	.	.	2	+	+	+	1	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus flammula	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex nigra	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus silvaticus	3	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Esp. des Arrhénatheraies : diff. de la sous-ass. mesophile																										
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	1	4	2	1	.	5
Crepis biennis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+	.	.	+	+	1	.	+
Pimpinella magna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	+	.	.	.	1	.
Heracleum sphondylium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
Daucus carota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	3	.	+	+	.	1	.
Tragopogon pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.
Pastinaca sativa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Espèces prairiales																										
Lathyrus pratensis	2	2	1	.	+	+	+	+	.	+	1	1	+	+	.	2	.	+	1	2	+	+	+	1	1	+
Ranunculus acer	2	2	+	.	1	.	.	1	1	1	1	1	+	1	+	1	2	3	2	4	+	.	2	1	2	3
Holcus lanatus	2	2	1	+	1	1	1	1	2	1	3	1	3	.	1	2	1	2	+	+	1	1	3	1	4	3
Rumex acetosa	.	2	+	+	.	1	.	+	.	.	2	+	+	+	+	1	+	+	+	1	+	1	1	1	1	+
Plantago lanceolata	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	2	.	+	2	+	.	3	2	.	3	+	2	3	+
Centaurea nigra et pratensis	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	1	1	2	2	+	2	1	+	2	1	3	1
Cerastium caespitosum	1	3	1	.	1	1	.	+	1	.	.	+	+	+	+	1	+	+	+	1	.	.	.	+	1	.
Anthoxanthum odoratum	3	2	3	+	3	2	1	2	2	1	.	1	2	.	1	3	2	.	.	.	.	2	.	.	+	+
Festuca pratensis	2	2	.	+	.	+	1	.	1	1	.	+	+	+	.	.	3	3	3	.	1	1	4	.	.	+
Vicia cracca	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	1	1	+	1	2	.	+	.	1	+	.
Trifolium pratense	3	+	1	.	.	1	.	+	1	+	.	.	1	.	2	2	3	1	1	3	.	+	+	2	4	.
Cardamine pratensis	.	1	1	+	2	1	1	+	+	.	1	.	.	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Taraxacum officinale	1	1	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	4	4	4	3	.	3	3	1	2	3
Briza media	1	2	1	.	.	+	.	+	1	.	+	+	1	.	1	+	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
Cynosurus cristatus	2	.	+	.	.	1	+	.	1	.	1	1	2	.	+	+	.	.	.	.	.	2	.	.	2	.
Alopecurus pratensis	1	1	.	+	1	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	2	.	.	2
Poa trivialis	2	2	+	1	.	+	.	.	.	.	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Festuca rubra	3	3	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium repens	2	2	.	.	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Lolium perenne	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Colchicum autumnale	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3	.	.	3
Rhinanthus sp.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	2	2	4	3	4	.	.	+	.	1	.	.
Poa pratensis	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	3	3	.	3	1	2	.	.	1
Trifolium dubium	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	1	+	.	3	.	.	1	.
Leontodon hispidus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	3	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.
Leontodon autumnalis	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	1	.	2	.	1	2	.
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	+	1	.	3
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Bellis perennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.
Galium verum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	3	4	.	.	1
Phleum pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	+	.
Luzula campestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Achillea millefolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.
Potentilla reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1
Trisetum flavescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Hypochoeris radicata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Agrostis canina	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex glauca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espèces hygrophiles																										
Lysimachia nummularia	1	1	+	.	1	1	1	+	.	2	1	+	+	2	1	.	1	.	.	.	1	1	.	.	1	3
Ajuga reptans	2	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ranunculus repens	2	2	2	+	2	2	2	.	.	1	.	.	+	2	.	.	+	+	.	2	.	.	+	.	+	.
Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	+	.	.	.
Polygonum amphibium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Carex hirta	2	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Carex vulpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compagnes																										
Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	3	.	+	2
Brunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	2	.
Carex pallescens	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Climacium dendroides	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calliergonella cuspidata	3	.	.	.	.	.	.	+	4	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

pâturées *Trifolium repens, Cynosurus cristatus.* Elles pourraient résulter de l'amendement de la forme mésophile du *Bromion racemosi* : le relevé suivant en est un exemple :

Légis. 13/5/57, 25 m². Recouvrement 100 %.

Anthoxanthum odoratum 5, *Holcus lanatus* 1, *Ranunculus acer* 4, *Trifolium pratense* 4, *Ranunculus repens* 3, *Senecio aquaticus* 1, *Lychnis flos-cuculi* 1, *Taraxacum officinale* 1, *Hypochoeris radicata* 1, *Rumex acetosa* 1, *Cardamine pratensis* 1, *Leucanthemum vulgare* +, *Daucus carota* +, *Lysimachia nummularia* +, *Trifolium dubium* +.

Le sol est mieux drainé que dans la sous-association à *Carex disticha* et possède un peu de calcaire libre ; pH voisin de la neutralité.

n° 18 : Horizon humifère brunâtre, grumeleux de 15 cm., matières organiques 8 %.
Horizon limoneux, ocre jaune, calcaire : 5,8 %.

n° 19 : Horizon humifère brunâtre de 12 cm., passant assez brusquement à de l'argile ocre-jaune, mêlée à du sable très fin et à une notable quantité de matières organiques, calcaire : 4,6 %.

n° 22 : Sol compact, argileux, humifère, ocre grisé à très faible teneur en calcaire ; devenant un peu sableux en profondeur et s'enrichissant en calcaire grâce à l'apport de coquilles de mollusques d'eau douce (6 %).

Le sondage suivant du confluent du Jard avec l'Escaut correspond au relevé 22 (1).

0 m.	à 4,95 m.	: argiles diverses
4,95 m.	à 6 m.	: tourbe argileuse mouvante
6 m.	à 6,80 m.	: gravier de rivière
6,80 m.	à 7,15 m.	: argile bleuâtre douce mouvante
7,15 m.	à 8,10 m.	: gravier de rivière
8,10 m.	à 11,15 m.	: argile bleuâtre, sablonneuse mouvante
11,15 m.	à 12,95 m.	: glaise.

n° 23 : Horizon humifère argileux de 20 cm. avec quelques éléments de quartz.
Horizon argileux, ocre-jaune, légèrement humifère, calcaire 3,2 %.

n° 26 : Horizon argileux, humifère brunâtre de 6 cm., avec racines nombreuses, pH : 6,6.
Horizon ocre-jaune, frangé de brun sur 2 cm. puis passant à ocre-jaune net.

Extension géographique.

Le travail de JOUANNE : Essai de Géographie botanique, partie rédigée par CHOUARD, ne fait malheureusement que signaler, dans l'Aisne, une prairie alluviale à *Silaus* et *Festuca elatior* avec *Juncus glaucus, Crepis biennis, Polygonum bistorta, Mentha aquatica, Orchis viridis.* Les autres espèces ne sont pas notées. Il eût été intéressant de faire une comparaison avec notre association. Dans la Flore de l'Aisne, M. BOURNERIAS présente une prairie mésophile qui se rapproche assez de notre association.

(1) Documents Foreurs B.R.G.M.

On a vu que l'association existe dans la vallée de la Sambre : *Scorzonero-Filipenduletum* (Géhu) prov. En Lorraine, J. Duvigneaud a décrit, sous le nom de *Colchico-Festucetum*, une prairie alluviale à Colchique dont quelques individus des sous-associations typique et humide à *Filipendula* se rapprochent beaucoup de notre prairie améliorée. On y retrouve : *Bromus racemosus, Senecio aquaticus, Silaus pratensis* et de nombreuses espèces prairiales mésophiles.

La coexistence de ces mêmes espèces mésophiles dans la sous-association lorraine à *Filipendula* avec de rares espèces différentielles de notre sous-association humide à Scorzonère et *Carex disticha*, savoir pour dix-sept relevés :

Carex panicea III^{+2}	*Valeriana dioica* I^{+1}
Caltha palustris II^{+2}	*Carex disticha* I^{+1}

ne permet pas d'homologuer les deux prairies. C'est pour éviter toute confusion que N. Sougnez et P. Limbourg, dans leur travail sur les herbages de la Famenne et de la Fagne, proposent de donner à leur prairie améliorée de fauche à Colchique et Brome le nom de *Colchico-Brometum* Sz. On a vu (tableau XI, relevés 1 et 2) que cette association a beaucoup d'affinité avec notre pré de fauche semi-amélioré, dérivé du *Cirsio-Molinietum*. On y trouve, en suivant un gradient décroissant d'humidité, un éventail plus riche de variantes en liaison avec les affleurements géologiques :

1) sous-association humide à *Carex disticha*
   var. à *Caltha palustris*
   var. typique
2) sous-association typique
   var. typique sur Couvinien et Famennien inférieur,
   var. à *Hordeum secalinum* et *Carex spicata* sur alluvions compactes argileuses, dérivées des schistes frasniens,
   var. à *Ranunculus bulbosus, Primula veris, Galium verum* et *Helictotrichon pubescens* où transgressent des espèces des arrhénathéraies sur les sols les moins profonds.

C'est de la première et de la dernière de ces variantes que se rapprochent le plus nos relevés :

— notre sous-association à *Carex disticha* est très comparable à la variante à *Caltha palustris* du *Colchico-Brometum caricetosum distichae* (les relevés 1 et 2 de notre tableau sont empruntés au tableau de Sougnez et Limbourg – *Colchico-Brometum*, respectivement relevés 2 et 3) ;

— notre sous-association à *Silaus*, particulièrement les relevés de la deuxième moitié, ont un degré de mésophilie comparable à celui de la troisième variante de la sous-association typique du *Colchico-Brometum*. Cette mésophilie se marque par la présence simultanée de plusieurs espèces des arrhénathéraies et de quelques plantes prairiales comme *Galium verum, Dactylis glomerata, Achillea millefolium*.

Quant au *Silao-Brometum racemosi* (Oberdorfer prov.) s'il possède en commun avec notre prairie mésophile à *Silaus* de nombreuses espèces prairiales, il manque à la fois d'un certain nombre d'espèces mésophiles des prairies alluviales de fauche : *Daucus carota, Trifolium dubium, Crepis biennis, Vicia cracca* et d'hygrophiles des prairies humides : *Ranunculus repens, Lysimachia nummularia, Glechoma hederacea*.

Enfin nous ferons mention d'une prairie tourbeuse dominée par *Festuca arundinacea*. Il semble qu'elle dérive, elle aussi, du *Cirsio-Molinietum* par amendement. Elle évoque également l'association de

Tüxen à *Festuca arundinacea* et *Dactylis glomerata* relevant de l'alliance de l'*Agropyro-Rumicion crispi*. De cette association, outre *Festuca arundinacea* donnée par Tüxen comme caractéristique régionale, nous possédons deux espèces différentielles : *Dactylis glomerata* et *Potentilla reptans*. *Rumex crispus*, caractéristique d'alliance, ne figure que dans un relevé avec un coefficient de recouvrement très faible.

Cette forme prairiale, qui occupe quelques rares parcelles de la vallée de la Scarpe, est très fournie et paucispécifique. La participation assez exclusive de *Festuca arundinacea* dans la couverture graminéenne comme le faible reliquat des espèces des *Molinietalia* ne permettent pas d'écarter, à premier abord, la possibilité d'un semis ; cependant nous connaissons cette association, sous forme ripuaire dans les vallées de la Deûle et de l'Elnon, où elle est manifestement spontanée.

La liste suivante a été établie sur trois relevés (fidélité notée de I à III) :

Festuca arundinacea III^{4-5}, *Poa trivialis* III^{+-1}, *Holcus lanatus* III^{+-1}, *Phleum pratense* II^{+-2}, *Festuca rubra* I^{2}, *Rumex acetosa* III^{1}, *Ranunculus acer* III^{+-2}, *Cardamine pratensis* III^{+}, *Trifolium pratense* I^{2}, *Taraxacum officinale*, *Plantago lanceolata*, *Crepis biennis*, *Trifolium dubium* I^{1}, *Potentilla reptans* I^{2}, *Centaurea nigra*, *Alopecurus pratensis*, *Cerastium caespitosum*, *Daucus carota*, *Bellis perennis*, *Leucanthemum vulgare*, *Rumex crispus*, *Medicago lupulina* I^{+}.

Lychnis flos-cuculi II^{+}, *Achillea ptarmica*, *Symphytum officinale*, *Ophioglossum vulgatum*, *Bromus racemosus* I^{+}.

Lysimachia nummularia II^{1-2}, *Glechoma hederacea* II^{+-2}, *Ranunculus repens* II^{+-1}, *Phalaris arundinacea* I^{2}, *Polygonum amphibium* I^{+}.

Ces prairies sont habituellement inondées durant une partie de l'hiver mais le plan d'eau s'abaisse suffisamment lors de la belle saison (60 cm. sous le relevé le plus proche du *Bromion racemosi*, en juin) ; sous cette même prairie, on note :

Horizon de 55 cm. constitué d'alluvions noirâtres, grumeleuses, formées pour moitié d'argile, moitié de sable à grains de grosseur variable ; calcaire : 7 %.

Horizon argileux, gris-beigeâtre ; pH : 7,5.

Légende pour le *Bromion racemosi* dérivé du *Cirsio-Molinietum*

I. — Colchico-Brometum (N. Sougnez et P. Limbourg. Fagne et Famenne).

1. Villers/Lesse. 3/6/60. En outre : Carex flacca +, Agrostis tenuis 2, Lotus corniculatus +, Scirpus palustris 1, Molinia coerulea 1.
2. Id. En outre : Nardus stricta +.

II. — Scorzonero-Filipenduletum (J.M. Géhu) Sambre.

3. Marbaix, le long de l'Helpe majeure. En outre : Medicago lupulina +, Eriophorum angustifolium +, Juncus lamprocarpus 2.
4. Landrecies, le Vieux Rivage. En outre : Selinum carvifolia +, Carex vesicaria +.
5. Id. En outre : Juncus lamprocarpus 1.
6. Taisnières Le Catelet, le long de l'Helpe majeure. En outre : Juncus effusus 2.
7. Moustier-en-Fagne, près du Bois Neumont. En outre : Brunella vulgaris +, Juncus lamprocarpus 1, Selinum carvifolia +, Carex vesicaria +, Carex leporina +.

III. — Bassin de l'Escaut.

8. Flines-lez-Mortagne, Viviers de Rodignies, vers Rouillon. 31/5/62.
9. Id. 22/6/58.
10. Rouillon. 31/5/62. En outre : Pulicaria dysenterica +.
11. Flines-lez-Mortagne, Viviers de Rodignies. 18/4/61, complété le 24/5/61.
12. Id. 3/6/57. Parcelle asséchée depuis peu, mouilleuse un mois plus tôt. En outre : Oenanthe fistulosa +.
13. Id. 3/6/57.
14. Rouillon. 9/6/63.
15. La Croisette. 20/6/56.
16. Mont des Bruyères. 20/5/57. En outre : Orchis morio 1, Equisetum arvense +.
17. Château l'Abbaye, près de l'écluse. 30/5/60.
18. Château l'Abbaye. 26/5/60. En outre : Phragmites communis +.
19. Id. 26/5/60.
20. Bord de l'Elnon, entre St-Amand et Lecelles. En outre : Sonchus oleraceus +
21. Rumegies. 29/5/58. Prairie en contre-bas de la route de St-Amand, inondée l'hiver.
22. Flines-lez-Mortagne, près du canal du Jard. 30/5/58. Pâturée. En outre : Equisetum arvense +.
23. Château l'Abbaye. 26/5/60. En outre : Stellaria graminea +. pH 6,1 en surface.
24. Mont des Bruyères. 20/6/56. En outre : Festuca arundinacea +.
25. St-Amand, Chemin des «Hamaïdes». 6/8/56. En outre: Scrophularia aquatica +, Anagallis arvensis +.
26. Château l'Abbaye. 26/5/60. En outre : Galium aparine +, Polygonum persicaria +.

ARRHÉNATHÉRAIE ALLUVIALE

Localisation.

Ce pré de fauche à fromental est l'association prairiale des alluvions bien drainées et des sols bruns secs où à Gley profond. Il convient de distinguer : une sous-association humide et une sous-association mésophile. La sous-association humide à *Silaus* et *Symphytum* a été reconnue sur les parties les mieux drainées des alluvions modernes des grandes vallées : Escaut, Scarpe ; certaines parcelles protégées par les digues ont pu subir, dans le passé, une inondation lors des crues. La sous-association mésophile se tient sur des sols plus fertiles, limons le plus souvent, et avoisine les cultures.

Physionomie et Variation.

C'est une prairie de fauche où les espèces mésophiles sont nombreuses. L'humidité du substrat de la première sous-association est attestée par la transgression d'espèces des *Molinietalia* : *Silaus* particulièrement. On se rappellera que cette Ombellifère, qu'on ne trouve jamais sur sol franchement tourbeux, peut s'aventurer dans l'association à *Symphytum officinale* et *Thalictrum flavum* lorsque le drainage est meilleur mais elle a des exigences en humidité qui l'écartent de l'arrhénathéraie mésophile.

Tableau XII *Arrhénathéraie alluviale*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Superficie	50	30	20	25	25	20	25	20	80	80	20	50	50	20	20	20	20	25	20
Caractéristiques																			
Crepis biennis	1	1	+	1	1	1	1	.	.	.	1	1	1	+	+	1	.	2	1
Heracleum sphondylium	1	1	1	1	3	+	3	.	+	4	2	3	+	1	1	1	.	+	.
Arrhenatherum elatius	+	1	.	.	3	1	+	4	1	2	2	2	.	1	3	2	3	.	2
Pimpinella magna	+	+	+	1	.	.	.	+	2	1	.	.	.	+	.	1	.	.	.
Saxifraga granulata	2	1	1	1	2	+	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Tragopogon pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	1	.
Geranium pratense	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pastinaca sativa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.
Anthriscus silvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espèces prairiales																			
Plantago lanceolata	2	2	1	3	2	1	1	.	1	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2
Centaurea nigra	1	1	1	2	1	1	+	+	1	+	.	1	1	2	1	+	.	1	1
Ranunculus acer	1	1	1	1	2	+	1	+	1	3	1	1	.	+	1	1	.	1	2
Holcus lanatus	2	2	.	1	1	2	+	.	.	.	1	1	3	1	2	2	+	2	1
Anthoxanthum odoratum	4	3	2	2	2	3	3	.	.	.	.	2	4	1	+	4	+	3	3
Leucanthemum vulgare	+	1	+	+	.	+	1	+	1	.	+	+	.	1	1	.	.	1	1
Cerastium caespitosum	+	+	+	1	1	+	+	.	.	+	+	.	1	+	.	.	+	1	1
Rumex acetosa	1	+	.	1	2	+	+	.	.	1	+	+	3	.	1	1	.	+	1
Trifolium pratense	2	2	2	1	.	1	1	.	.	3	+	2	3	.	.	1	.	1	1
Daucus carota	2	2	.	.	1	.	.	.	+	+	+	1	2	2	2	+	1	1	1
Dactylis glomerata	.	+	+	.	.	.	.	1	1	+	1	+	3	1	.	2	1	.	2
Vicia cracca	1	.	+	+	+	1	+	+	+	+	2	1	.	.	+	.	.	.	.
Taraxacum officinale	.	+	.	.	+	.	1	.	.	3	+	1	1	+	.	2	1	.	1
Rhinanthus minor	1	.	+	1	2	3	+	.	1	.	+	.	.	1	.	.	.	+	.
Festuca rubra	.	1	2	3	.	+	2	.	.	.	.	3	+	.	.	+	.	1	4
Poa pratensis	.	2	1	1	2	1	.	.	+	.	1	2	.	3	.	.	.	2	.
Lathyrus pratensis	1	+	1	1	+	.	1	.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Alopecurus pratensis	.	.	+	+	1	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Bellis perennis	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	1	.
Bromus mollis	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	3	.	+	.	2	.
Trifolium dubium	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.
Festuca pratensis	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	+
Trisetum flavescens	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
Briza media	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa trivialis	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	.	+
Phleum pratense	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Colchicum autumnale	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lolium perenne	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	+	1
Trifolium repens	.	1	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Cynosurus cristatus	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Superficie	50	30	20	25	25	20	25	20	80	80	20	50	50	20	20	20	20	25	20
Espèces des Molinietalia																			
Silaus pratensis	1	+	1	1	.	.	.	1	2	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Symphytum officinale	+	.	.	.	+	+	.	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Lychnis flos-cuculi	1	+	+	+	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Equisetum palustre	.	1	+	.	1	3	+	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Filipendula ulmaria	+	.	.	+	.	+	+	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Angelica silvestris	1	.	.	.	2	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Achillea ptarmica	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orchis latifolia	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus conglomeratus	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium palustre	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thalictrum flavum	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex panicea	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium oleraceum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espèces hygrophiles																			
Cardamine pratensis	1	+	+	1	1	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	2	+	+	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Lysimachia nummularia	.	+	+	.	3	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Ajuga reptans	.	.	.	+	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex disticha	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phragmites communis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum amph. ter.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Espèces neutroclines																			
Medicago lupulina	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	1	+
Primula officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Compagnes																			
Luzula campestris	1	1	1	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon hispidus	.	+	3	2	.	+	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
Hypochoeris radicata	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	2	.	.
Achillea millefolium	+	+	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica arvensis	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	1	.
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	+	1	.
Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Bryophytes																			
Climacium dendroides	.	.	2	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calliergonella cuspid	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Les espèces des prairies tourbeuses : *Thalictrum flavum, Senecio aquaticus* font pratiquement défaut : il s'agit ici d'un sol mieux aéré, surtout pendant la période de végétation, quoique bien pourvu en eau. Les graminées et les espèces de l'arrhénathéraie sont bien représentées particulièrement : *Heracleum sphondylium, Arrhenatherum elatius, Crepis biennis* ; *Pastinaca sativa*, peu commun dans les prairies alluviales, recherche les substrats les plus secs ; *Daucus carota, Dactylis glomerata, Bromus mollis* prennent de l'importance également dans la deuxième sous-association, par contre le rhinanthe régresse fortement. Les espèces basiclines : *Medicago lupulina, Primula officinalis* sont toujours sporadiques.

Si la couverture herbacée est bien fournie et stratifiée avec une strate subordonnée importante, la strate muscinale est insignifiante.

Notes écologiques.

L'arrhénathéraie est tributaire de la mésophilie du substrat et d'un fauchage régulier. C'est seulement lorsque ces deux conditions sont réalisées que les espèces de l'*Arrhenatherion* peuvent se propager. Il convient de noter aussi que, parmi la flore hygrophile, certaines espèces ne supportent guère les sols mal aérés et trouvent, par conséquent dans la sous-association humide de notre groupement, de bonnes conditions d'existence. C'est le cas pour *Silaus pratensis* et *Colchicum autumnale*. D'après nos observations sur le terrain, ces deux espèces ne supportent pas les conditions asphyxiques des sols marécageux.

Le sol est un sol brun au moins en surface, établi sur alluvions modernes argilo-sableuses pour la sous-association à *Silaus* et *Symphytum*, sur limons pour la sous-association mésophile.

n° 11 : Sol brun, constitué par un mélange d'argile et de sable fin, saturé de calcaire. Vers 50 cm. apparaissent les macules rousses sur fond bleuté du Gley.

n° 14 : Sous quelques débris végétaux de surface, limon présentant une teinte ocre-grisé. Le sol s'enrichit en calcaire avec la profondeur.

Le sondage suivant effectué (1) à Château l'Abbaye correspond à l'arrhénathéraie de la vallée de l'Escaut :

0	m.	à	0,20	m.	: terre végétale
0,20	»	à	0,50	»	: argile marron, sableuse
0,50	»	à	1,10	»	: argile marron très plastique
1,10	»	à	1,50	»	: vase noire
1,50	»	à	2,50	»	: vase verte
2,50	»	à	3,50	»	: marne grise tendre avec traces de tourbe
3,50	»	à	5,50	»	: marne grise sableuse avec filets de sable gris
5,50	»	à	8,30	»	: vase gris-foncé avec filets de sable gris
8,30	»	à	9,50	»	: petits silex et sable gris
9,50	»	à	12,80	»	: petits et gros silex avec sable marneux
12,80	»	à	15	»	: marne grise argileuse compacte
15	»	à	16	»	: marne grise sèche
16	»	à	18	»	: alternance de marne grise argileuse ± sèches

(1) Documents Foreurs B.R.G.M.

Position systématique.

L'ensemble du tableau XII montre une nette prédominance des espèces prairiales mésophiles. Comme le groupement décrit par J.-M. GÉHU dans la vallée de la Sambre, notre association s'écarte de l'*Arrhenatheretum Colchicetosum*, décrit en Belgique, par l'absence presque totale de calcicoles ; de plus le colchique n'a qu'une présence insignifiante dans nos relevés. Notre association semblerait plus proche, du moins la partie gauche du tableau, des arrhénathéraies humides décrites en Belgique et en Allemagne : *Arrhenatheretum Deschampsietosum* et *Arrhenatheretum Alopecuretosum* qui possèdent, comme notre groupement, des espèces des *Molinietalia*.

Une certaine parenté s'établit entre notre arrhénathéraie alluviale humide et l'association de Lorraine, dénommée *Colchiceto-Festucetum* par J. DUVIGNEAUD, principalement la sous-association humide à *Filipendula ulmaria*. Cependant le nombre important et la fréquence élevée des espèces des *Molinietalia* et singulièrement de *Bromus racemosus* et de *Senecio aquaticus* (qui trouvent leur optimum dans les prairies semi-améliorées du *Bromion racemosi)* la survivance de quelques espèces du *Molinion (Carex panicea, Ophioglossum vulgatum)* inclinent à voir dans ce groupement meusien autre chose qu'une arrhénathéraie.

Si notre association n'est pas très riche en espèces mésophiles de l'*Arrhenatherion*, du moins nous sommes-nous efforcée de bannir les relevés dérivant manifestement du *Cirsio-Molinietum* que nous avons versés au dossier du *Bromion racemosi*. Il nous semble qu'il faille rattacher nos prairies aux arrhénathéraies peu perturbées par l'homme et subissant le seul fauchage comme pratique agricole régulière.

Évolution.

Nous avons pu constater, sur sa végétation, les effets perturbateurs du pâturage sur des parcelles habituellement fauchées. De nombreuses prairies encloses, qu'on peut observer à Bruille, Château l'Abbaye, Hergnies, Rouillon, ainsi que dans la vallée de la Scarpe, doivent dériver de l'arrhénathéraie alluviale. Nous n'avons pas établi la systématique de ces « pâtures », cependant nous possédons un relevé de Château l'Abbaye, sur limon, qui s'apparente à la végétation de la sous-association mésophile et correspond à une forme fragmentaire du *Lolio-Cynosuretum*. On y note :

Bromus mollis 2, *Poa pratensis* 2, *Dactylis glomerata* 1, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Holcus lanatus* 1, *Festuca rubra* 3, *Lolium perenne* +, *Arrhenatherum elatius* +, *Alopecurus pratensis* +.

Trifolium repens 2, *Taraxacum officinale* 2, *Rumex acetosa* 2, *Luzula campestris* 2, *Plantago lanceolata* 2, *Achillea millefolium* 1, *Trifolium dubium* 1, *Cerastium caespitosum* 1, *Ranunculus acer* 1, *Hypochoeris radicata* 1, *Bellis perennis* 1, etc.. *Ornithogalum umbellatum* fait 1 par places. Nous avons rencontré, en abondance, cette jolie liliacée dans des prairies encloses à Rouillon et aussi dans une arrhénathéraie sèche, non close celle-là, mais où pâturent à l'occasion quelques bêtes. Sa floraison n'était pas entravée par la strate élevée, bien au contraire, elle était extraordinairement vigoureuse et prolifique.

L'arrêt du fauchage provoquerait le retour à une forêt mésophile : *Querceto-fraxinetum* dont ce pré de fauche à fromental dérive, par l'intermédiaire d'une colonisation arbustive où sans doute possible, les saules joueraient un rôle de premier plan.

L'aulnaie-frênaie neutrophile a pu donner naissance à la prairie alluviale humide à *Silaus pratensis*. Cette hypothèse s'appuie sur plusieurs faits. Cette forêt, dénommée *Aegopodio-Fraxinetum* a été reconnue en Belgique, spécialement dans la vallée de l'Escaut. D'autre part, les quelques relevés de bois de la vallée de l'Elnon, qui sont seuls à posséder *Gagea lutea* et *Narcissus pseudo-narcissus*, s'apparentent à l'association *Aegopodio-Fraxinetum* décrite par NOIRFALISE et SOUGNEZ. Deux relevés de notre arrhénathéraie possèdent, effectivement, *Aegopodium podagraria* (relevés 10 et 11 en légende).

LÉGENDE POUR LE TABLEAU DES ARRHÉNATHÉRAIES

1. Château l'Abbaye vers Bruille, le long de l'Escaut. 18/5/57.
2. Nivelles, sur route de St-Amand-Nivelles. 20/5/57. pH : 6,5. En outre : Stellaria graminea +, Vicia sativa +.
3. Mont des Bruyères. 20/5/57. En outre : Carex pallescens +, Listera ovata +· Orchis morio +, Ophioglossum vulgatum 1 %, Senecio aquaticus + (22 esp, sur 1/2 m²).
4. Mont des Bruyères. 20/5/57. En outre : Carex glauca +, Orchis morio 1, Myosotis palustris +.
5. Environs de Bruille-lez-St-Amand. 18/5/57. En outre : Veronica chamaedrys +.
6. Bruille près du Vieil Escaut. 7/6/61. En outre : Stellaria glauca +.
7. Bruille, non loin du centre du village. 18/5/57. En outre : Carex hirta +, Bromus racemosus +.
8. St-Amand, près de la Scarpe. 4/6/61. En outre : Lotus uliginosus +, Juncus effusus +, Rubus sp. +.
9. Id. En outre : Potentilla reptans +. (2/3 des espèces sur 1 m²).
10. Mont des Bruyères, à gauche de la route allant à La Croisette. 14/8/56. En outre : Leontodon autumnalis +, Urtica dioica +, Aegopodium podagraria +.
11. « Marais des Six Villes ». 23/6/63. En outre : Aegopodium podagraria +.
12. Sortie de Mortagne, vers Château l'Abbaye. 18/5/57. pH 8, terre sableuse brune.
13. Legis, le long de la route d'Hergnies. 13/5/57. Limon sableux. En outre : Vicia sativa +, Trifolium incarnatum +, Arabis thaliana +.
14. Flines-lez-Mortagne, le long de l'Escaut, à mi-chemin entre l'église et l'écluse. 20/5/60. En outre : Vicia sativa +, Geranium dissectum +, Ervum hirsutum +, Festuca arundinacea +, Galium verum +, Agrostis sp. 1.
15. Hasnon, la Colinière. 20/6/56. En outre : Galium mollugo +.
16. Rumegies. 29/5/58. Limons pleistocènes.
17. Flines-lez-Mortagne, route du vieux moulin. Limons. 22/6/58. En outre : Vicia sativa +, Ervum hirsutum +, Crepis agrestis +, Convolvulus arvensis +, Festuca ovina +.
18. Flines-lez-Mortagne, derrière l'église. 20-5-60. Limons. pH 6,1.
19. Nivelles. En outre : Vicia sepium 1.

FRICHES HERBEUSES CALCAIRES

Ces formations herbeuses s'apparentent à la fois aux arrhénathéraies à calcicoles, dont elles possèdent la strate graminéale élevée, et aux pelouses calcaires dont bon nombre de caractéristiques sont présentes. Cependant le substrat sec ne permet pas de les assimiler aux arrhénathéraies calcicoles ; par ailleurs, la présence de quelques espèces de friches prouve qu'il s'agit d'anciennes cultures abandonnées (1 rel. excepté). C'est d'ailleurs sur pente nulle ou très faible que nous avons rencontré cette végétation qui reste exceptionnelle dans le Cambrésis. Nous donnons ci-dessous la composition de 4 friches (notation I à IV).

Espèces calcicoles et des friches :

Agrimonia eupatoria $IV^{+\cdot 1}$, *Pimpinella saxifraga* $IV^{+\cdot 2}$, *Trisetum flavescens* $III^{+\cdot 2}$, *Linum catharticum* $III^{+\cdot 1}$, *Phleum nodosum* $III^{+\cdot 1}$, *Lathyrus nissolia* III^{+}, *Trifolium campestre* $III^{+\cdot 1}$, *Hypericum perforatum* IV^{+}, *Knautia arvensis* $II^{1\cdot 2}$, *Viola hirta* $II^{+\cdot 1}$, *Sanguisorba minor* II^{+}, *Torilis anthriscus* II^{+}, *Koeleria cristata* I^{2}, *Origanum vulgare* I^{2}, *Scabiosa columbaria. Plantago media, Thymus serpyllum, Carex glauca* I^{1}, *Ranunculus bulbosus, Solidago virgaurea, Carduus nutans, Silene inflata, Picris hieracoides, Melilotus officinalis, Centaurea scabiosa, Hypericum hirsutum, Eryngium campestre* I^{+}.

Espèces des arrhénathéraies :

Arrhenatherum elatius $IV^{2\cdot 3}$, *Tragopogon pratensis* II^{+}, *Pastinaca sativa* I^{+}.

Espèces prairiales :

Dactylis glomerata $IV^{+\cdot 1}$, *Poa pratensis* $IV^{+\cdot 2}$, *Centaurea nigra* $IV^{+\cdot 1}$, *Taraxacum officinale, Daucus carota, Medicago lupulina* $III^{+\cdot 1}$, *Achillea millefolium, Plantago lanceolata* III^{+}, *Rumex acetosa* II^{+}, *Leucanthemum vulgare* II^{+1}, *Galium verum* I^{+}.

Régénérations :

Crataegus monogyna III^{+}, *Corylus avellana* II^{+}, *Prunus spinosa, Evonymus europaeus, Rosa canina, Rhamnus cathartica* I^{+}.

Compagnes :

Lotus corniculatus $III^{+\cdot 2}$, *Fragaria vesca* $III^{+\cdot 1}$, *Festuca ovina* $II^{2\cdot 4}$, *Brunella vulgaris, Brachypodium silvaticum, Senecio jacobaea, Ranunculus repens, Vicia sativa* II^{+}, *Pseudoscleropodium purum* $III^{+\cdot 4}$, *Camptothecium lutescens* I^{+}. (1).

---

(1) 1. Friche calcaire, en lisière W. du Bosquet Marie près de Trescault. Pente 1 %. Association fermée, très drue.

2. Friche calcaire, Honnecourt, vallée de l'Escaut. Pente nulle.

3. Talus de déblais provenant du creusement du Canal du Nord à Havrincourt. Recolonisation d'un replat.

4. Ravin du Bois Couillet près de Marcoing. Friche ancienne avec quelques arbustes : a = 2 %.

Dans le Ternois, on peut voir, de telles formations s'intercaler, parfois, entre la pelouse rase avoisinant la chênaie sur calcaire et les friches très récentes contiguës aux cultures. Dans ces friches abondent : *Origanum, Daucus, Brunella, Picris hieracoides, Potentilla anserina, Hypericum perforatum, Euphrasia stricta, Senecio erucifolius* ; déjà, prennent pied : *Carex glauca, Arrhenatherum elatius.*

L'association herbeuse qui s'installe, dans le Cambrésis, au long des routes, et au bas des rideaux, domaine du *Brachypodium pinnatum*, est assez analogue. On y voit souvent, en abondance : *Vicia cracca* et *Festuca arundinacea*, mais il s'agit ici toujours d'étroites franges.

FRICHE HERBEUSE SUR TERRAIN CALAMINAIRE

Les terrains proches de l'usine de zinc de Mortagne portent parfois, une végétation graminéenne dominée par le fromental. Bon nombre d'espèces sont éliminées par la teneur des horizons supérieurs en zinc, il s'en suit un appauvrissement extrême de la flore.

10/6/64. Le long de la Scarpe, 40 m².

Arrhenatherum elatius 4, *Dactylis glomerata* 1, *Carex muricata* +, *Festuca arundinacea* +.

Arabis halleri 2, *Potentilla anserina* 1, *Vicia cracca* +, *Silaus pratensis* +, *Symphytum officinale* +, *Polygonum amphibium terrestre* +, *Cirsium arvense* 1.

QUATRIEME PARTIE

La végétation forestière

A) FORÊTS MARÉCAGEUSES

Les alluvions modernes, plus ou moins tourbeuses des dépressions marécageuses des larges vallées, sont le site de quelques aulnaies relictuelles qui relèvent de l'alliance de l'*Alnion glutinosae* (MEIJER Dr.). Les travaux de drainage, l'établissement de digues, les forages, en modifiant le régime hydrique, ont favorisé leur remplacement par des peupleraies ou des chênaies, les unes et les autres plantées.

Dans le bassin de l'Escaut, on peut distinguer trois types d'aulnaies :

1) une aulnaie eutrophe, sur sol à pH voisin de la neutralité, pouvant s'exonder temporairement en été. C'est l'aulnaie qui héberge de nombreuses grandes herbes des prairies paludicoles et des phragmitaies. Elle est rare sous cette forme et le plus souvent convertie en peupleraie. Nous en traiterons dans une même rubrique (tableau XIII) ;
2) une aulnaie mésotrophe à Carex. Nous distinguons l'aulnaie à *Carex riparia*, sur sol tourbeux, et la chênaie sur cariçaie mixte à *Carex riparia* et *C. elongata*, sur sol moins asphyxiant, dérivée de la première par des pratiques forestières judicieuses. Des différences floristiques justifient un statut autonome pour ces deux types de forêts (tableau XIV) ;
3) une aulnaie acide à Sphaignes. Elle n'est guère représentée que dans quelques secteurs de la forêt de Saint-Amand, en forêt de Vicoigne, secteur de la Mare à Goriaux, et sur nos limites, dans le bois de Flines-lez-Raches.

1. L'AULNAIE EUTROPHE

Localisation topographique.

C'est l'aulnaie des alluvions modernes et tourbeuses de l'Escaut et de la Scarpe, sur sols inondés une bonne partie de l'année et qu'améliorent de profonds fossés ou des plantations de peupliers.

Physionomie.

La strate ligneuse extrêmement pauvre est constituée par l'aulne, le saule cendré, à l'exclusion des espèces mésophiles des bois frais comme le frêne ; seule la viorne obier s'immisce sous les peupliers et signale un sol mieux drainé.

Tableau XIII Aulnaie et Peupleraie eutrophes

		1	2	3	4	5	6	7	8
Recouvrement	A	70	50	70	60	50	60	50	60
	a	.	.	.	20	60	.	10	15
	H	100	50	50	90	80	100	100	100
Superficie		250	150	200	100	100	150	150	200
Peuplement ligneux									
Alnus glutinosa	A	.	.	2	.	.	.	.	.
	a	5	3	.	.	3	.	.	.
Populus sp.	A	.	.	3	4	3	3	3	3
Salix cinerea	a	.	.	.	1	3	+	.	1
Salix sp.	a	+	.	.	.	.	.	1	.
Viburnum opulus	a	.	.	.	+	+	.	.	+
Sambucus nigra	a	.	.	.	+	.	.	.	.
Crataegus sp.	a	.	.	.	.	.	.	.	+
Tapis herbacé									
Caractéristiques d'association et d'alliance									
Galium aparine		.	+	+	+	1	.	+	+
Cirsium oleraceum		.	.	.	2	1	.	.	2
Eupatorium cannabinum		.	.	.	+	+	.	.	1
Epilobium hirsutum		+	.	.	+	.	.	.	+
Solanum dulcamara		3	.	.	+	.	3	3	.
Lycopus europaeus		+	.	.	.	.	+	.	+
Ribes nigrum		.	.	+	.	.	.	.	.
Différentielles de la sous-association et espèces de l'Alneto-Ulmion.									
Symphytum officinale		1	+	1	.	+	+	+	2
Convolvulus sepium		+	.	+	1	+	2	3	2
Rubus coesius		.	.	.	+	2	.	1	2
Urtica dioica		+	2	1	2	4	.	+	+
Glechoma hederacea		.	+	+	3	2	.	.	.
Galeopsis tetrahit		.	.	.	+	.	+	+	+
Ribes rubrum		.	.	.	.	+	.	.	.
Alliaria officinalis		.	+	.	.	.	.	.	.

		1	2	3	4	5	6	7	8
Recouvrement	A	70	50	70	60	50	60	50	60
	a	.	.	.	20	60	.	10	15
	H	100	50	50	90	80	100	100	100
Superficie		250	150	200	100	100	150	150	200
Espèces des Phragmitetalia									
Phalaris arundinacea		1	.	3	+	+	.	1	.
Iris pseudacorus		2	1	+	.	.	.	+	.
Carex riparia		.	.	+	.	.	5	4	2
Glyceria aquatica		1	.	+	.	.	.	.	.
Oenanthe phellandrium		+	.	+	.	.	.	.	.
Phragmites communis		.	.	.	1	+	.	.	.
Espèces des prairies paludicoles									
Lythrum salicaria		+	.	+	.	.	+	+	+
Filipendula ulmaria		1	2	.	2	.	.	.	1
Angelica silvestris		+	+	.	.	.	.	.	+
Lysimachia vulgaris		.	.	+	.	+	+	.	1
Poa trivialis		4	.	+	.	.	.	.	.
Cirsium palustre		.	.	.	.	+	+	.	+
Mentha aquatica		.	.	+	.	.	.	1	+
Ranunculus repens		2	+	.	.	.	.	+	.
Valeriana officinalis		.	2	.	+	.	.	.	.
Galium palustre		+	.	.	.	.	+	.	.
Caltha palustris		1	.	.	.	.	.	.	.
Lychnis flos-cuculi		1	.	.	.	.	.	.	.
Lysimachia nummularia		1	.	.	.	.	.	.	.
Myosotis palustris		1	.	.	.	.	.	.	.
Compagnes.									
Rubus sp.		+	+	3	.	1	.	.	.
Epipactis latifolia		.	.	.	+	+	.	.	.
Bryophytes.									
Brachythecium rutabulum		.	5	.	.	.	+	.	.
Calliergonella cuspidata		+	.	.	.	.	+	.	.
Eurhynchium stokesii		.	.	.	3	3	.	.	.

Le caractère eutrophe de cette association se marque, dans le tapis herbacé, par *Cirsium oleraceum, Epilobium hirsutum, Eupatorium cannabinum* qu'on retrouve dans la mégaphorbiaie basicline, occupant les mêmes sites. Les espèces des aulnaies proprement dites sont peu nombreuses, seule la douce-amère atteint un recouvrement élevé. Quelques espèces, qui ont leur optimum dans les forêts alluviales, transgressent dans l'aulnaie eutrophe, surtout dans les faciès drainés, notamment *Urtica dioica,* qui s'y plaît particulièrement et entre en compétition avec les ronces ; dans ce groupe le houblon fait défaut. Nous ne connaissons de cette aulnaie et des peupleraies apparentées que la sous-association à *Symphytum officinale* qui ne s'établit que sur les sols limoneux les mieux drainés.

Variation.

Nous avons rassemblé, dans un même tableau, deux aulnaies eutrophes s. st. et six peupleraies, avec ou sans strate d'aulne glutineux.

1) Les hauts-taillis d'aulne (tableau XIII, relevés 1 et 2). L'aulne y joue un rôle physionomique essentiel : il résiste bien, en effet, sur les sols asphyxiés. La strate arbustive est presque absente, la strate herbacée, peu riche d'espèces est dominée par la douce-amère, la reine des prés, la renoncule rampante.

2) Les peupleraies plantées, sous lesquelles se reconstitue la végétation naturelle de saule cendré et d'aulne, si on lui en donne l'occasion. Les trois derniers relevés dérivent manifestement de la magnocariçaie à *Carex riparia* et s'individualisent par l'absence complète de la ronce commune ; la présence de nombreuses espèces d'association et d'alliance ainsi que le pH du sol permettent de les rattacher aux aulnaies eutrophes.

Notes écologiques.

La strate herbacée, comme le fait remarquer Lemée, est très accommodante vis-à-vis de l'éclairement.

Le relevé suivant, coupe très récente d'aulnaie eutrophe, met en évidence la plasticité de ses espèces.

Vallée de la Scarpe, entre Marchiennes et Rieulay, « Fosse à Laprannes ». — 30/8/62. Surface relevée : 25 m², un seul aulne de 2 m. ; la strate herbacée est extrêmement dense.

Phalaris arundinacea 5, *Cirsium oleraceum* 3, *Convolvulus sepium* 1, *Eupatorium cannabinum* 1, *Angelica silvestris* 1, *Filipendula ulmaria* 1, *Rubus coesius* 2, *Lythrum salicaria* +, *Achillea ptarmica* +, *Cirsium palustre* +, *Cirsium arvense* +, *Galium aparine* 1, *Urtica dioica* +, *Symphytum officinale* +, *Stachys palustris* +, *Stachys silvatica* +, *Hypericum tetrapterum* +, *Dactylis glomerata* 1, *Arrhenatherum elatius* 1, *Phleum pratense* +, *Agrostis alba* +, *Potentilla reptans* +, *Torilis anthriscus* +.

On constate la luxuriante floraison du *Cirsium oleraceum,* la présence discrète de *Cirsium palustre,* de l'angélique et de l'eupatoire. *Phalaris arundinacea,* envahissant, fleurit peu. La relative sécheresse permet à des messicoles de faire une brève et discrète apparition ; de même, quelques espèces des arrhénathéraies commencent à s'implanter sur le terrain. La ronce bleue et surtout l'ortie sont en nette régression.

Malgré l'état d'humidité presque constant du sol, il n'y a pas d'accumulation de litière sauf sous la peupleraie eutrophe à Carex ; la litière fraîche de l'aulnaie eutrophe proprement dite joue un rôle neutralisant (d'après LEMÉE) ; très mince au printemps, elle est décomposée avant la fin de l'été.

Des profils superficiels ont été examinés dans les relevés suivants :

1) Litière mince ; tourbe noire, mouvante (proximité de phragmitaie et d'étang) ; pH superficiel : 6,9.
6) Litière de feuilles de Carex : 3 cm. ; débris végétaux brunâtres : 5 cm. puis argile collante ; pH : 7 ; nappe atteinte à 50 cm (fin août).
7) Litière épaisse ; terre tourbeuse, compacte surmontant un limon gris-beige, se décolorant vers 35 cm. ; pH : 7.
8) pH : 6,9.

Position systématique.

Les caractéristiques de l'*Alnion* ne sont représentées que par l'aulne glutineux, *Solanum dulcamara*, *Lycopus europaeus* et *Ribes nigrum*. La scutellaire, présente dans nos aulnaies mésotrophes à Carex, nos chênaies à Carex, nos chênaies-aulnaies-coudraies fait défaut aux aulnaies eutrophes. Le houblon, sporadique dans nos chênaies-aulnaies-coudraies et même dans les formes les plus humides du *Querceto sessiliflorae-Betuletum*, est absent des termes les plus humides de l'*Alnion glutinosae*.

La présence des caractéristiques de l'*Alnion* sus-citées, jointe aux plantes de la mégaphorbiaie, apparente nos aulnaies et peupleraies à l'*Alnetum glutinosae* (MEIJER DREES, 1936). L'existence de grandes herbes les rapproche de l'*Alneto-Macrophorbietum* de LEMÉE. NOIRFALISE et SOUGNEZ ont décrit, en Belgique, sous le nom de *Cirsio-Alnetum*, sous-association à *Symphytum officinale*, une aulnaie marécageuse qui présente une grande ressemblance floristique avec l'aulnaie eutrophe du bassin de l'Escaut français. Ces auteurs identifient cette aulnaie à Cirse à l'aulnaie à grandes herbes du Perche mais préfèrent adopter une nouvelle terminologie qu'ils jugent nécessaire : l'appellation antérieure ayant été appliquée indistinctement à des forêts alluviales riches en espèces mésophiles comme à de véritables forêts marécageuses (« Les forêts riveraines », p. 238).

Aire géographique.

L'aulnaie eutrophe est répandue dans toute l'Europe occidentale. Elle est connue dans le Nord et l'Ouest de la France : Aisne, Valois, Vexin, Perche ; en Belgique : dans le Pays de Herve, la bande du Condroz, la Famenne, la Gaume, la Moyenne Belgique, la plaine de l'Escaut où, comme chez nous, la sous-association à *Symphytum* est seule connue.

Évolution et groupements dérivés.

L'aulnaie eutrophe est en relation syndynamique avec les groupements humides de la chênaie-frênaie, par abaissement du plan d'eau. Cette évolution est lente. Par ailleurs, la localisation de quelques peupleraies près de la prairie tourbeuse à *Angelica silvestris*, *Cirsium oleraceum*, *Phalaris arundinacea*... qui, dans les vallées de la Scarpe et de l'Escaut, couvre les alluvions gorgées d'eau toute l'année, fait ressortir la parenté syndynamique entre les unes et les autres.

Si certaines peupleraies eutrophes dérivent d'une plantation directe de la cariçaie à *Carex riparia*, les aulnaies eutrophes passent normalement par un stade initial de saussaie (*Salicetum triandro-viminalis*, W. Lohmeyer, 1960). Ces fourrés de saules sont visibles sur quelques points de la vallée de la Scarpe et de l'Escaut ; ils proviennent d'une évolution récente de la magnocariçaie. Les saules rencontrés sont : *Salix cinerea, S. triandra, S. aurita, S. purpurea.*

Le relevé suivant provient de la vallée de la Sensée.

Arleux. 2/5/1963. Taillis de 6 - 8 m., dense. 150 m².

A' : *Salix cinerea et multinervis* 5, *Alnus glutinosa* 1, *Salix triandra* +.

a : *Viburnum opulus* 1, *Ribes rubrum* +.

H : *Cirsium oleraceum* +, *Solanum dulcamara* +, *Symphytum officinale* +, *Filipendula ulmaria* 1, *Galium palustre* +, *Cirsium palustre* +, *Equisetum limosum* +, *Caltha palustris* +, *Cardamine pratensis* +, *Carex gracilis* 2, *Viburnum opulus pl.* 1, *Dryopteris spinulosa* +, *Listera ovata* +, *Rubus sp.* 1

M : *Mnium undulatum* 3, *Calliergonella cuspidata* 1, *Eurhynchium striatum* 1, *Climacium dendroides* +.

Litière épaisse ; sol tourbeux, vibrant, présentant des trous remplis d'eau ; pH : 7,2 - 7,5.

Légende du tableau XIII

1. Bruille-les-St-Amand, vallée de l'Escaut. 11/6/61. Taillis d'aulnes de 10 à 12 m., diamètre de 5 à 15 cm. En outre : Alisma plantago +, Scrophularia aquatica +, Melandryum silvestre +, Dryopteris spinulosa +.

2. Bord d'un étang, entre Vieux Condé et Hergnies. 21/4/61. En outre : Rumex crispus +, Calamagrostis epigeios +, Rumex acetosa +, Taraxacum officinale +, Cardamine pratensis +.

3. Bosquet entre le pont d'Hergnies et la ferme de Forêt, rive gauche de l'Escaut. A = 12 m., diamètre de 10 à 40 cm. En outre : Epilobium tetragonum +.

4. Marais des « Six Villes », vers fosse n° 1 de Flines, vallée de la Scarpe. Ancienne aulnaie plantée de peupliers. A = 12 m., diamètre 15 à 20 cm. ; a = 3 à 4 m. L'environnement est formé par des prairies tourbeuses à Cirsium oleraceum et Angelica silvestris. En outre : Heracleum sphondylium +.

5. Marais des « Onze Villes », vers Rieulay, vallée de la Scarpe. 30/8/62. A = 18 à 20 m. ; a = 3 à 8 m. En outre : Quercus ped. pl. + ; Viburnum opulus pl. +.

6. Marais de Beuvrages, près de Raismes, vallée de l'Escaut. 20/8/62. Peupleraie plantée, drainée par de larges fossés dont l'eau a une réaction voisine de la neutralité. En outre : Polygonum amphibium terrestre +, Rumex hydrolapathum +, Equisetum palustre +, Stachys palustris +, Sparganium racemosum +, Senecio paludosus +, Mnium hornum +, Epilobium parviflorum +, Carex gracilis 1.

7. Marais des « Six Villes », près de Râches. 28/8/62. En outre : Agrostis alba +, Agropyron repens +.

8. Id. 28/8/62. En outre : Rumex crispus +, Vicia sepium +, Dactylis glomerata +, Arrhenatherum elatius +, Agropyron repens +.

2. AULNAIE MÉSOTROPHE A CAREX RIPARIA

Localisation.

On peut grouper, sous ce nom, des aulnaies-chênaies à *Carex riparia* que l'on rencontre dans les bas-fonds, inondés l'hiver, des forêts domaniales de Wallers, Marchiennes, Bonsecours. Les aulnaies du Bois des Eclusettes, à Hasnon, en tous points semblables, n'ont pas été relevées.

Physionomie.

C'est un taillis d'aulnes dominé par un peuplement clair de chênes pédonculés, de trembles ou de peupliers plantés. L'aulne participe seulement à la strate arbustive, le frêne, les deux bouleaux sont présents mais se comptent par unités ; il y a quelques saules, le charme est autant dire absent. Comme dans la magnocariçaie, *Carex riparia* peut prendre une importance physionomique très grande ; il est envahissant et tend à couvrir, à lui seul, tout le terrain. Il faut remarquer que *Carex elongata* peut se mesurer avec lui, entraînant à sa suite tout un cortège d'autres Carex, mais il s'agit alors d'une association établie sur sol moins mouilleux et collant, drainé par un réseau de fossés et où l'on a favorisé le chêne. Certaines espèces des prairies paludicoles sont très fidèles à l'aulnaie à *Carex riparia*, telle *Lysimachia vulgaris*. Les espèces des bois mésophiles sont rares et limitées aux bosses plus sèches du micro-relief. Les mousses ne sont jamais très abondantes en recouvrement, elles sont plutôt cantonnées sur les rives des fossés et les bases des troncs. où elles ne montent guère au-dessus de 30 cm.

En résumé, forêt à essences peu variées, sous-bois à tonalité peu contrastée, car les Carex, quand ils fleurissent, n'offrent que des inflorescences ternes ; les grandes hygrophytes, de présence discrète, contribuent peu à l'éclairer.

Notes écologiques.

Ce groupement reste inondé une partie de l'année (automne et hiver) et même pendant la belle saison, le sol reste gorgé d'eau. Il s'agit d'un sol hydromorphe tourbeux.

RELEVÉ 5 : litière épaisse de 2 cm.,
horizon tourbeux noir de 10 cm., passant ensuite à brun, pH : 4,6 ; vers — 20 cm., horizon ocre-roux avec striations gris-bleu ; sable mêlé d'argile ; pH : 4,3.

RELEVÉ 7 : sol sableux, noirâtre en surface passant à blond puis à gris-verdâtre.

RELEVÉ 8 : litière de 2 cm.
horizon humifère, limoneux, noirâtre, épais de 20 à 25 cm., horizon sableux très peu collant montrant des taches rouille sur fond ocre-verdâtre ; pH : 6,4.

Position systématique.

Lors d'une excursion de la Société Royale de Botanique de Belgique, nous avions été frappée à première vue par la ressemblance entre ce type de forêt humide et celui que l'on peut voir dans la vallée de la Bar, en forêt du Mont-Dieu. Ce groupement a été décrit par J. DUVIGNEAUD

Tableau XIV Aulnaie mésotrophe à Carex riparia

		1	2	3	4	5	6	7	8
Recouvrement	A	20	80	40	.	60	70	60	30
	a	80	60	80	40	40	5	80	60
	H	70	90	100	80	50	100	90	60
Superficie		500	400	400	50	200	300	200	200
Peuplement ligneux									
Alnus glutinosa	a	4	4	4	2	2	3	5	3
Quercus pedunculata	A	+	2	1	.	1	.	.	2
	a	1	+	.	.	.	.	.	.
Betula pubescens	A	.	+	.	.	.	.	.	1
	a	.	+	+	+	+	.	.	1
Populus tremula	A	2	4	3	.	.	3	.	.
Fraxinus excelsior	A	.	.	+	+	.	.	.	.
	a	+	+	.	.	.	+	.	.
Populus sp.	A	.	.	.	.	3	.	5	.
Salix sp.	a	+	.	2	+	.	+	+	2
Corylus avellana	a	.	+	+	.	+	.	.	.
Rhamnus frangula	a	.	.	+	+	1	.	.	.
Cornus sanguinea	a	.	+	.	+	.	.	.	.
Salix alba	a	.	.	.	.	+	.	.	.
Betula verrucosa	a	.	.	.	.	+	.	.	.
Carpinus betulus	a	.	.	.	+	.	.	.	.
Lonicera periclymenum	a	.	.	.	+	.	.	.	.
Populus alba	a	+	.	.	.	.	+	.	.
Tapis herbacé									
Espèces des Aulnaies									
Solanum dulcamara		+	.	+	2	.	+	+	+
Calamagrostis lanceolata		+	4	.	.	.	.	.	.
Scutellaria galericulata		1	1	.	.	+	.	.	.
Lycopus europaeus		.	+	.	.	.	.	.	.
Carex elongata		.	.	.	.	.	.	.	1
Espèces des Phragmitetalia.									
Carex riparia		4	3	5	4	3	5	5	1
Iris pseudacorus		+	1	+	.	1	.	+	+
Phalaris arundinacea		.	.	+	.	.	.	.	+

		1	2	3	4	5	6	7	8
Recouvrement	A	20	80	40	.	60	70	60	30
	a	80	60	80	40	40	5	80	60
	H	70	90	100	80	50	100	90	60
Superficie		500	400	400	50	200	300	200	200
Transgressives de l'Aulneto-Ulmion.									
Humulus lupulus		+	2	.	.	+	+	.	.
Urtica dioica		.	.	.	+	.	+	.	.
Convolvulus sepium		+	+	.	.	.	.	.	.
Espèces des prairies paludicoles.									
Lysimachia vulgaris		1	+	1	2	+	+	+	+
Galium palustre		+	+	+	+	+	.	.	+
Juncus effusus		+	1	+	.	+	.	.	+
Lythrum salicaria		.	+	1	+	.	.	+	.
Cardamine pratensis		+	1	+	.	.	.	.	.
Mentha aquatica		+	+	.	.	.	.	.	.
Filipendula ulmaria		.	1	.	+	.	.	.	.
Valeriana officinalis		.	+	.	+	.	.	.	.
Cirsium palustre		+	+	.	.	.	.	.	.
Régénérations									
Fraxinus excelsior		.	+	.	.	.	.	+	.
Populus alba		+	+	.	.	.	.	.	.
Quercus pedunculata		.	.	.	.	+	.	.	.
Compagnes.									
Rubus sp.		1	3	3	+	+	.	.	+
Symphytum officinale		+	+	+	.	.	+	.	.
Glechoma hederacea		.	1	.	+	+	.	.	.
Dryopteris spinulosa		.	+	.	+	+	.	.	+
Deschampsia caespitosa		.	+	.	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina		.	.	.	+	+	.	.	.
Danthonia decumbens		.	.	.	.	.	.	.	+
Bryophytes									
Mnium hornum		+	.	+	+	.	.	+	+
Eurhynchium stokesii		+	.	.	+	+	+	+	.
Calliergonella cuspidata		.	.	.	+	.	.	+	+

comme une chênaie inondable à *Carex riparia*, rattachée à l'*Alnion glutinosae*, sous le nom d'*Alnetum glutinosae Caricetosum ripariae*.

La ressemblance entre les tableaux synthétiques de Lorraine et de la vallée de l'Escaut n'est pas moins grande : les 2/3 des espèces existent dans les deux régions, si l'on excepte les accidentelles, notamment les acidiphiles absentes en Lorraine et dont le contingent n'est pas négligeable à Saint-Amand : les deux bouleaux et la bourdaine dans les strates supérieures, dans la strate herbacée et beaucoup plus discrètement : *Lonicera* et *Mnium hornum*. En effet à Saint-Amand et dans les dépendances de ce massif, les forêts acides jouxtent la cariçaie sous futaie ; quelques centimètres d'exhaussement assurent des conditions acceptables pour l'établissement des plantes du voisinage. Il manque à nos relevés deux caractéristiques de l'*Alnion* présentes dans la vallée de la Bar : *Eupatorium cannabinum* et *Ribes nigrum*, trop neutrophiles, qui appartiennent, chez nous, à l'aulnaie eutrophe. La douce-amère et le liseron ont des classes de présence comparables ; par contre, la scutellaire et le lycope d'Europe sont moins fréquents ici. De même, en ce qui concerne les espèces des *Phragmitetalia*, les classes de présence sont souvent similaires.

Nous avons jusqu'à présent souligné des points mineurs de divergence entre les deux forêts marécageuses de Lorraine et du bassin de l'Escaut, mais nous ne pouvons nous laisser abuser par des ressemblances floristiques et passer sous silence des différences flagrantes à savoir :

— la forêt lorraine est une chênaie se régénérant bien, à strate arbustive dominée par l'aulne et l'orme lisse ; la viorne obier, les deux aubépines, le prunier épineux et l'orme lisse, qui manquent dans nos relevés, atteignent des recouvrements importants en Lorraine ;

— les espèces de l'*Alno-Padion* ne sont pas négligeables ; à l'inverse de ce que nous constatons dans notre tableau ;

— le profil de l'association lorraine est un sol profond sur alluvions marneuses alors que nos relevés sont situés sur dépôts siliceux.

En résumé, les ressemblances sont plus physionomiques qu'écologiques. En Lorraine, on favorise le chêne pédonculé dans un milieu très riche et à économie en eau assez favorable *(Alno-Padion)*. Chez nous, on cultive du mauvais chêne sur d'anciens sols tourbeux plus ou moins assainis, antérieurement occupés par des magnocariçaies ou des aulnaies.

Nos aulnaies mésotrophes relèvent donc plus de l'*Alnion* que de l'*Alno-Padion* et s'apparentent au *(Carici elongatae-Alnetum* Koch, 1926). Comme Noirfalise et Sougnez ont décrit, en Belgique, une association « planitiaire » à *Carex elongata (Peucedano-Alnetum)*, on s'attendrait à retrouver cette ombellifère dans l'aulnaie du bassin de l'Escaut ; il n'en est rien. *Peucedanum palustre*, espèce eurosibérienne, est rare dans le Nord de la France ; nous ne le connaissons, pour le territoire étudié, que dans les vallées de la Scarpe et de la Sensée. Des recherches ultérieures permettront de définir l'aire de ces différents types d'aulnaies.

Évolution.

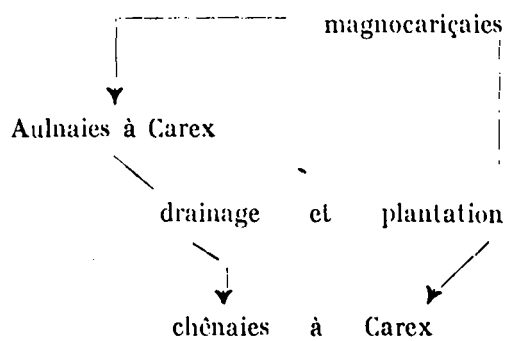
L'aulnaie à *Carex riparia* semble dériver de magnocariçaies qui occupent encore, çà et là, de petites dépressions en forêt, sans doute anciennes mares asséchées. Le relevé suivant a été pris en forêt de Wallers, non loin de la maison de chasse :

10/8/59 – 300 m². Couverture 100 %.

Carex riparia 5, *Solanum dulcamara* 3, *Lysimachia vulgaris* 2, *Myosotis palustris* 1, *Mentha aquatica* 1, *Symphytum officinale* 1, *Iris pseudacorus* +, *Lythrum salicaria* +, *Typha latifolia* +, *Galium palustre* +, *Stachys palustris* +, *Lycopus europaeus* +, *Urtica dioica* +, *Juncus effusus* +, *Humulus lupulus* +, *Polypodium vulgare* + sur un vieux saule mort, sur son tronc quelques mousses : *Hypnum cupressiforme* +, *Homalia trichomanoides* +, *Brachythecium rutabulum* +, *Homalothecium sericeum* +, à terre : *Amblystegium varium* +.

La pratique du drainage autorise la croissance du chêne. Avec le dégagement du taillis, on obtient une chênaie claire qui domine une strate herbacée exubérante à *Carex riparia, Carex elongata* et quelques autres : c'est la chênaie à Carex, manifestement favorisée ou créée par le forestier, qu'on trouve uniquement en forêt de Saint-Amand. Or ces chênaies bordent, sur des centaines de mètres, l'ancienne voie ferrée remblayée de Saint-Amand - Blanc-Misseron ; on peut supposer que ces bas-fonds étaient envahis, naguère, par des cariçaies à *Carex riparia* ou des fourrés à aulnes. La cessation de l'exploitation de la ligne jointe à un abaissement général du plan d'eau ont rendu possible la plantation du chêne dans les cariçaies, par ailleurs quadrillées par un réseau de fossés.

On peut résumer cette évolution par le tableau ci-contre :



Répartition géographique.

L'aulnaie à *Carex elongata* existe en Belgique (trois sous-associations), aux Pays-Bas, en Allemagne ; son aire s'étend même plus au Nord et à l'Est : c'est un groupement médio-européen. En France septentrionale, elle se retrouve dans la haute vallée de l'Oise (L. Durin et J.-M. Géhu), en Alsace, dans la région de Hagueneau (Geissert). Des groupements affins ont été relevés dans le Bassin de Paris et dans le Perche (Lemée), sous le nom d'*Alneto-Caricetum remotae*, à réaction faiblement ou moyennement alcidiphile. Le caractère plus atlantique de l'association du Perche se marque cependant par *Chrysosplenium oppositifolium* et *Carex laevigata*.

Chez nous, *Carex elongata* est plutôt lié à la chênaie à Carex que nous décrivons plus loin ; il n'apparaît qu'une fois dans l'aulnaie où l'on peut supposer qu'il est fortement concurrencé par *Carex riparia* parfaitement à l'aise sur les sols compacts et asphyxiants de l'aulnaie.

Légende du tableau XIV

1. Forêt de Marchiennes. 14/4/60. Parcelle 43. A = 20 m. ; a = 10 m. En outre : Stachys palustris +, Bryum capillare mêlé de Frullania dilatata +, Plagiothecium silvaticum +, Amblystegium serpens sur arbre +.
2. Id. 26/6/60. Parcelle 42. A = 20 m. ; a = 2 à 8 m. En outre : Ribes rubrum 1, Ajuga reptans +, Cirsium oleraceum +, Lamium galeobdolon +.
3. Id. 14/4/60. Parcelle 43. A = 18 m., diamètre 45 cm. ; a = 6 à 8 m. En outre : Carex sp +, Galium aparine +.
4. Forêt de Bonsecours. 24/7/61. Portion entourée d'eau sur trois côtés. a = 8 m., diamètre des brins : 5 à 15 cm. En outre : Solanum dulcamara jusque 2,5 m., Epilobium tetragonum +, Circaea lutetiana +, Rubus idaeus +.
5. Forêt de Marchiennes. 15/7/62. Dans un bas-fond. A = quelques réserves, peupliers surtout, diamètre de 40 à 60 cm., hauteur 18 à 20 m. En outre : Calamagrostis epigeios +.
6. Forêt de Wallers. 26/7/62. A = 20 m., diamètre de 50 à 70 cm., sous-strate de 10 m. ; a presque nulle. En outre : Rubus coesius +, mousses sur bases des troncs et sur face Nord d'un tremble incliné à 60° : Hypnum cupressiforme cf. imponens, Barbula convoluta. Eurhynchium stokesii, Brachythecium populeum, Brachythecium velutinum.
7. Forêt de Wallers. 7/59. A = 20 à 22 m., diamètre de 70 à 85 cm. ; a = 6 à 8 m. En outre : Brachythecium rutabulum +.
8. Forêt de Marchiennes. 15/7/62. La Croix ou Pile, parcelle 14. A = 10 - 12 m., diamètre 10 à 20 cm. ; a = 6 à 8 m. En outre : Carex vesicaria +, Carex sp. 3.

AULNAIE A SPHAIGNES

Localisation.

Les aulnaies à sphaignes n'occupent plus en forêt de Saint-Amand - Vicoigne, que des secteurs très restreints (Sablière du Lièvre, voisinage de la Mare à Goriaux). En forêt de Flines-les-Mortagne, une très belle aulnaie à sphaignes pouvait encore être admirée, il y a quelques années. Cette disparition de l'aulnaie à sphaignes et à osmonde est un fait général dans le Nord de la France, il est assez récent. En veut-on des preuves : la tradition orale, les écrits des botanistes du siècle dernier, les plantes, vestiges de leur extension, nous les fournissent. Ici ou là, l'on rencontre au fond de quelque fossé, des touffes de sphaignes desséchées, un pied d'osmonde qui paraît égaré dans la chênaie silicicole à bouleau (Saint-Amand - Vicoigne - Flines-les-Mortagne) et qui pourra résister longtemps.

Cette raréfaction de l'aulnaie se fonde sur un phénomène d'assèchement de la région qui trouve sa cause dans les forages de plus en plus importants, en accord avec les besoins toujours accrus de l'industrie en pleine extension. A ce fait général, qui n'a pas seulement affecté les forêts de l'Ostrevent, mais aussi la forêt de Mormal et le plateau de Busigny, il faut opposer un phénomène local qui marche à l'encontre : les effondrements miniers. A leur faveur, en forêt de Vicoigne, sur le pourtour des mares du Prussien et à Goriaux, des aulnaies à sphaignes sont en train de se reconstituer.

Physionomie.

Les deux relevés que nous possédons sont des aulnaies en voie d'assèchement ; les sphaignes se réfugient dans les fossés, ainsi que les espèces les plus hygrophiles ; les espèces des stations sèches s'infiltrent déjà en colonisant les bosses : *Vaccinium myrtillus, Deschampsia flexuosa, Holcus mollis.* Les espèces de la lande toute proche du relevé 1, mettent à profit les dénivellations de terrain et l'éclairement. La molinie, espèce peu exigeante, existant dans le *Querceto sessiliflorae-Betuletum* voisin, domine la strate herbacée.

Relevé 1 : 6/7/55. Forêt de Saint-Amand, Canton-Kaurin. Taillis de 4 à 5 m.

Betula verrucosa 2.2, *B. pubescens* 2.2, *Salix aurita* 3.3, *Salix cinerea* +, *Alnus glutinosa* 3.3. *Rhamnus frangula* +, *Pinus silvestris* +, *Populus tremula* +. *Strate herbacée* 100 % : *Molinia coerulea* 4.4, *Calluna vulgaris* 1.1, *Vaccinium myrtillus* 1.1, *Osmunda regalis* +, *Carex stellulata* +, *Lycopodium clavatum* +, *Erica tetralix* +, *Quercus pedunculata pl.* +. *Alnus glutinosa pl.* +, *Sorbus aucuparia pl.* 1, *Holcus mollis* +, *Pteridium aquilinum* +, *Polytrichum commune* +, *Juncus effusus* +, *Juncus conglomeratus* +, *Potentilla tormentilla* +, *Rhamnus frangula pl.* +, *Rubus sp.* +, *Drosera rotundifolia* +, *Sphagnum sp.* 3.4.

Relevé 2 : 13/7/56. Forêt de Flines-les-Mortagne. Taillis de 12 m., recouvrement 60 %, strate surbordonnée : 40 %, strate herbacée : 80 %, surface relevée : 400 m².

Quercus pedunculata +, *Alnus glutinosa* 3.4, *Betula pubescens* 3.4, *Sorbus aucuparia* +.

Lonicera periclymenum 2.2., *Sorbus aucuparia* 1.1, *Rhamnus frangula* 1.1, *Betula pubescens* 1.1, *Corylus avellana* 1.1, *Quercus pedunculata* +, *Acer pseudo-platanus* +.

Molinia coerulea 4,5, *Osmunda regalis* 2.3, *Athyrium filix-femina* 2.3, *Lonicera periclymenum* 2.2, *Polystichum spinulosum* 1.2, *Oxalis acetosella* 1,2, *Lamium galeobdolon* 1.2, *Luzula pilosa* 1.2, *Teucrium scorodonia* 1.1, *Rubus sp.* 1.1, *Poa nemoralis* + 2, *Milium effusum* + 2, *Lysimachia vulgaris* + 2, *Holcus mollis* + 2, *Deschampsia flexuosa* + 2, *Luzula multiflora* +, *Sorbus aucuparia* +, *Acer pseudoplatanus pl.* +, *Quercus pedunculata pl.* +, *Juncus effusus* +, *Sphagnum sp.* 3.4.

Alors que le relevé 1 fait suite à la lande à Ericacées et sphaignes, il n'y a plus trace de lande humide à Flines-les-Mortagne. *Erica tetralix*, comme *Osmunda regalis*, est une espèce en régression dans la région. Il en va de même de *Polystichum montanum* qui a pratiquement disparu. Cette fougère était encore abondante, au siècle dernier, en forêt de Mormal, en forêt de Raismes et dans les bois de l'Ostrevent. On note quelques découvertes sporadiques: Mormal (L. Durin, 1950, A. Lawalree 1953) Montfaux (M. Bournerias, 1954), Saint-Amand (M. Hocquette, 1954). Cette plante est citée par Allorge comme une des caractéristiques de l'aulnaie à sphaignes du Vexin. Dans l'Aisne, M. Bournerias, qui l'a toujours rencontrée, chétive et rare, dans des bois acides à sphaignes, n'a pas cru rattacher ce groupement à l'aulnaie à sphaignes. S'appuyant sur la présence d'ailleurs rare du charme, il y voit le résultat d'un processus de recolonisation de la chênaie fraîche par les sphaignes. L. Durin ne suit point cet auteur dans ses conclusions : à la lumière de ce qui se passe dans la région, il reconnaît plutôt dans le groupement de la forêt de Beine, une aulnaie à sphaignes mal individualisée car peu étendue et résultant peut-être de l'humidification de la chênaie silicicole ; en effet *Pteridium*, *Convallaria*, *Teucrium scorodonia* abondent.

Notes écologiques.

Le relevé 2 a été effectué l'été qui a précédé une coupe à blanc, coupe d'autant plus regrettable que cette aulnaie n'avait pas sa réplique. Nous avons eu l'occasion, à plusieurs reprises, de la visiter et avons constaté avec plaisir que les osmondes avaient résisté à l'éclairement et à la sécheresse de l'été 1959 ; en fait, elles ont heureusement profité de la remontée du plan d'eau, consécutive à la coupe. Elles se montraient plus vigoureuses lorsqu'elles bénéficiaient du couvert de la végétation ligneuse recrudescente : *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*, *Rhamnus frangula*, *Populus tremula*. On a planté, ces derniers temps des peupliers, on ne peut que déplorer cette initiative. La strate herbacée est toujours dominée par *Molinia coerulea*, associé à *Juncus conglomeratus*, *Agrostis alba*, *Athyrium filix-femina*. Le muguet et la germandrée scorodoine poussent à même les touffes de sphaignes.

Avoisinant la lande humide à *Erica*, l'aulnaie à sphaignes est un groupement planitiaire qui colonise les fonds plats ce qui l'oppose aux tourbières de pente qu'on peut voir en forêt de Vaux-Andigny et à Montfaux. Elle profite de la proximité immédiate de la nappe phréatique au contact d'un terrain filtrant et d'une zone imperméable : sables de Cuise et argile plastique en forêt de Beine, passées argileuses dans le tuffeau de Valenciennes en forêt de Saint-Amand - Vicoigne, sables landéniens sur argiles wealdiennes à Montfaux. Les eaux ainsi retenues sont très pauvres, voire dépourvues de sel calcaires.

Evolution.

L'évolution progressive et générale est l'acheminement, ici accéléré, des aulnaies à sphaignes vers la chênaie sessile à molinie. Les sphaignes peuvent végéter longtemps dans les fossés asséchés ainsi que *Blechnum spicant.* Ces plantes profitent alors du glissement oblique des eaux de pluie. Nous connaissons d'assez nombreux secteurs de la forêt de Saint-Amand (Suchemont, Wallers, Vicoigne) où de belles touffes de *Blechnum* parent les revers de fossés profonds, aujourd'hui sans emploi, jadis destinés à l'assainissement de secteurs très humides. Ces secteurs sont actuellement occupés par des individus de chênaie silicicole à *Molinia, Pteridium* et *Convallaria.*

Sur le plan local, nous avons signalé que les sphaignes pouvaient se réinstaller dans la chênaie silicicole à Bouleau (cf. derniers relevés du tableau XXI. *Q.s.B. molinietosum*). Une aulnaie à sphaignes typique est en train de se reconstituer sur le bord Est de la Mare à Goriaux, dans une parcelle qui s'est enfoncée depuis peu. La strate ligneuse est encore peu développée mais les sphaignes constituent déjà une couverture extrêmement dense et mouvante.

Dispersion géographique.

De nombreuses aulnaies à sphaignes ont été décrites en Belgique : districts campinien et ardennais, région sablo-limoneuse. En France, dans la haute vallée de l'Oise, L. Durin et J.-M. Géhu ont décrit une aulnaie à sphaignes où transgressent également les espèces du *Quercion.* Dans sa thèse sur la vallée de la Sambre, J.-M. Géhu cite un relevé de L. Durin, en provenance d'un vallon de la forêt de Mormal. Il le considère comme le produit d'une acidification récente de l'aulnaie eutrophe bien représentée dans la région, alors que l'aulnaie à sphaignes est rare et fragmentaire. Des aulnaies à sphaignes ont existé autrefois à Mormal *(Polystichum montanum, Juncus squarrosus, Erica tetralix* qu'on y trouvait en font foi). Elles se rencontrent, dans l'Aisne, en forêt de Beine (M. Bournerias), en forêt de Saint-Michel (Jouanne). Sur la bordure méridionale du bassin d'Orchies, en forêt de Flines-les-Raches, subsiste encore une aulnaie à sphaignes. Non loin de là, le bois de Faumont a pu en abriter lui aussi. En forêt de Marchiennes, l'association à dû disparaître depuis peu (présence de sphaignes éparses, comme à Saint-Amand). La régression de l'aulnaie à sphaignes s'est fait sentir aussi dans les Flandres ; naguère encore une aulnaie à sphaignes et à osmonde existait à Watten (Chanoine Carpentier).

En résumé l'association est en net recul dans toutes les forêts de la plaine, elle s'est seulement maintenue là où les reliefs étaient les plus accusés : forêt des Ardennes, forêt de Fourmies et forêt d'Andigny (L. Durin).

4. AULNAIES DRAINÉES

a) Les chênaies à Carex

Localisation.

Elles se situent dans des bas-fonds, inondés pendant la mauvaise saison, suffisamment humides le reste de l'année pour héberger *Carex riparia.* Elles ne se rencontrent qu'à Saint-Amand-Thermal et dans un petit bois au village de Flines-les-Mortagne.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Recouvrement	A	90	60	70	60	70	70	70	50	70	60	80	70	50	70	60
	a	20	5	5	1	5	5	40	20	2	10	10	20	25	10	15
	H	70	100	80	100	70	70	60	95	95	80	60	70	70	65	80
Superficie		100	100	100	100	200	100	200	200	80	150	200	100	100	100	200
Peuplement ligneux																
Quercus pedunculata	A	4	4	4	5	3	4	2	4	3	4	4	5	3	4	4
	a	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	A	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	
	a	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	2	+	
Populus tremula	A	+	.	.	.	2	+	.	2	2	+	2	+	.	.	.
	a	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pubescens	A	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	1	1
	a	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Salix sp.	A + a	+	.	.	.	.	+	.	2	.	.	+	+	.	.	.
Populus alba	A	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Betula verrucosa	A + a	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus sp.	A	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	1
Fraxinus excelsior	a	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+
Corylus avellana	a	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	1	1	.	.	.
Viburnum opulus	a	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Salix cinerea	a	.	.	.	.	+	.	1	.	+	1	.	.	+	.	.
Rhamnus frangula	a	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	+	.	+	.	+
Prunus spinosa	a	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Cornus sanguinea	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Tapis herbacé																
Espèces de l'Alnion																
Lycopus europaeus		.	2	2	+	+	+	.	2	+	+	1	1	1	+	2
Scutellaria galericulata		+	.	+	+	1	1	.	2	1	.	1	2	+	+	2
Solanus dulcamara		.	1	1	+	.	+	+	1	.	.	.	+	.	.	.
Calamagrostis lanceolata		+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex elongata		1	.	.	+	.	.	1	+	4	1	2	3	3	4	2
Différentielles de la sous-association à C. elongata																
Lysimachia nummularia		.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	.	2	+	+	.
Rumex sanguineus		.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+
Myosotis palustris		.	.	.	.	.	.	.	4	.	+	.	+	+	+	+
Carex remota		.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	1	1	+	2
Carex otrubae		.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	+	.	+	+
Carex pseudocyperus		.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.
Carex vesicaria		.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	1	.	.	.
Agrostis alba		.	.	.	.	.	.	+	+	2	+	2	.	.	.	.
Carex vulpina		.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Convolvulus sepium		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Espèces des Phragmitetalia																
Carex riparia		5	4	4	5	5	3	.	.	3	4	4	3	.	+	+
Iris pseudacorus		+	+	+	+	+	.	.	+	.	+	+	+	.	+	+
Galium uliginosum		.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Recouvrement	A	90	60	70	60	70	70	70	50	70	60	80	70	60	70	60
	a	20	5	5	1	5	5	40	20	2	10	10	20	25	10	15
	H	70	100	80	100	70	70	60	95	95	80	60	70	70	65	80
Superficie		100	100	100	100	200	100	200	200	80	150	200	100	100	100	200
Espèces des prairies paludicoles																
Lysimachia vulgaris		1	1	1	1	1	3	.	1	2	2	1	.	+	+	1
Galium palustre		1	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	2
Mentha aquatica		.	+	1	2	+	.	.	4	3	1	2	2	2	1	3
Juncus effusus		.	1	1	+	+	+	.	+	1	+	+	+	.	.	+
Lythrum salicaria		1	+	+	.	+	+	.	+	.	.	+	.	+	.	+
Juncus conglomeratus		+	.	+	.	+	.	2	.	+	.	+	.	+	1	.
Filipendula ulmaria		.	+	.	2	+	.	.	.	1	.	1	2	.	.	1
Stachys palustris		.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.
Cirsium palustre		.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+
Ranunculus repens		.	.	.	.	+	1	+	3	1	1	1	.	+	2	+	3
Glyceria fluitans		+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana officinalis		.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	+	.	.	.	.
Cardamine pratensis		.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
Ranunculus flammula		.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Lychnis flos-cuculi		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Thalictrum flavum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Régénérations																
Viburnum opulus		.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	1	+	.	+	+
Quercus pedunculata		+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Populus tremula		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pubescens		.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Rhamnus frangula		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Fraxinus excelsior		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Cornus sanguinea		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Alnus glutinosa		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espèces des Fagetalia																
Poa nemoralis		+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Carex silvatica		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Compagnes																
Glechoma hederacea		.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.
Symphytum officinale		.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+
Deschampsia caespitosa		.	+	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	1	.	1
Athyrium filix-femina		+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Arctium nemorosum		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+
Rubus sp.		+	1	1	.	+	+	1	+	1	.	1	.	.	+	.
Bryophytes																
Calliergonella cuspidata		.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	+	1	1	.	.
Eurhynchium stokesii		.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Climacium dendroides		.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	.	.

Physionomie.

La strate arborescente est dominée par le chêne pédonculé très constant, aux dépens de l'aulne ; les essences d'accompagnement sont le bouleau pubescent et les peupliers. La strate arbustive n'est guère plus variée que dans l'aulnaie mésotrophe à Carex ; cependant, le meilleur drainage est attesté par la présence d'essences des forêts mésophiles : *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, *Prunus spinosa*, absentes ou rares dans l'aulnaie à Carex. La strate herbacée est bien fournie, surtout en Carex ; les espèces de l'Alnion sont dominées par *Lycopus europaeus* et *Scutellaria galericulata*, la douce-amère s'efface ; les nombreuses espèces des prairies paludicoles, fleurissent peu.

On peut distinguer dans le tableau des chênaies à Carex (tableau XV), deux sous-associations :

1) Chênaie à *Carex riparia* typique, physionomiquement et pédologiquement comparable à l'aulnaie à *C. riparia*.

2) Chênaie sur cariçaie mixte, ou sous-association à *Carex elongata*, correspondant à un meilleur drainage. Cette sous-association se distingue de la première par nombre d'espèces différentielles qui ressortissent aux groupes des *Phragmitetalia* et des herbes paludicoles surtout ; aucune de ces espèces ne se rencontre dans l'aulnaie à *Carex riparia*. Quelques espèces des *Fagetalia* font une apparition timide ; ce glissement ira en s'accentuant dans la chênaie-aulnaie-coudraie.

Notes écologiques.

Il n'est pas rare que l'accès de ce groupement soit absolument interdit de longs mois, au botaniste qui doit se contenter de jeter quelques regards par dessus les fossés pleins à ras-bord. L'été 1959, exceptionnellement sec, a vu leur complet assèchement, lequel s'est poursuivi l'hiver suivant (en février, de nombreux fossés étaient encore totalement et anormalement secs) et déjà, à la date du 19, la végétation s'éveillait : on reconnaissait les pousses de *Mentha aquatica*, *Ranunculus repens*, *Myosotis palustris*, *Glechoma hederacea*. Pendant l'été, et une partie de l'automne, la nappe phréatique baisse suffisamment pour autoriser la croissance du chêne, mais le sol reste collant.

Le sol, pour la sous-association à *Carex riparia*, est très compact, constitué d'alluvions sablo-argileuses, présentant un horizon noirâtre, humifère, surmontant une zone décolorée bleuâtre ou verdâtre, avec les taches rouille du Gley qui apparaissent vers

25 cm., sous le relevé n° 1,
18 cm., sous le relevé n° 2,
30 cm., sous le relevé n° 4,
15 cm., sous le relevé n° 6.

Sous le relevé 1, on constate un léger lessivage :

horizon humifère de 8 cm., constitué pour 9/10 de sable et 1/10 d'argile,

horizon ocre-grisé de 15 cm., enrichi en argile : 1/4 à 1/5,

horizon ocre-jaune avec taches rouillées.

La litière se décompose bien ; les résidus sont constitués surtout par des feuilles de Carex.

Le substrat de la sous-association à *Carex elongata* est moins rétentif en eau bien qu'en mai l'on puisse constater des flaques d'eau stagnante (pH : 5,8), dans le relevé 7. Le sol est formé de sable avec des traces d'argile ; il n'y a pas de calcaire sauf sous le relevé 11, qui en comporte des traces. L'examen d'échantillons de terre fait apparaître l'importance des éléments fins de quartz :

n° 8 : 1/10 à 3/10 de mm.
n° 9 : id.
n° 12 : 1/10 à 5/10 de mm.

Le gley apparaît un peu plus profondément que dans la sous-association à *Carex riparia* : vers 30 à 40 cm. en général, à 25 cm. sous le relevé 7. Le profil suivant a été effectué à Thermal, sous la sous-association à *Carex elongata* le 26/7/62 :

sable humide, cassant en petites mottes de 2 - 3 cm. de côté, ne collant pas à la bêche, marron-grisâtre, frangé vers le bas, d'une épaisseur de 12 cm. ;

sable ocre, macules ferrugineuses.

Position systématique.

Cette chênaie à Carex peut être comparée au *Carici elongatæ-Alnetum* avec lequel elle possède des affinités certaines.

Dans son étude du *Carici elongatae-Alnetum*, parue il y a une dizaine d'années. A. Bodeux présente trois sous-associations :

1) sous-association à *Betula pubescens* comportant un lot d'acidiphiles,

2) sous-association à *Ranunculus repens* dont on peut rapprocher l'aulnaie de ruisseau à *Glyceria fluitans* et *Cardamine amara* décrite en Belgique par Noirfalise et Sougnez,

3) sous-association à *Symphytum officinale* sur les sols les plus riches à réaction plus proche de la neutralité : *Eupatorium cannabinum*, *Convolvulus sepium*, qu'on trouve dans cette sous-association, appartiennent chez nous à l'aulnaie eutrophe.

Comme cette dernière sous-association, la strate herbacée de notre chênaie à Carex est également riche en espèces des prairies paludicoles : *Lysimachia vulgaris*, *Galium palustre*, *Juncus effusus*, *Lythrum salicaria*. Bien qu'elle possède deux différentielles de la sous-association belge : *Symphytum officinale* et *Lysimachia nummularia*, notre chênaie à Carex s'en écarte par l'abondance de nombreuses espèces des sols humides, non citées par Bodeux : *Scutellaria galericulata*, *Mentha aquatica*, *Stachys palustris*, *Myosotis palustris*, *Juncus conglomeratus*, *Glyceria fluitans*, *Ranunculus repens*, etc.. cette dernière espèce définit la deuxième subdivision du *Carici elongatae-Alnetum medio-europaeum* qui nous paraît avoir de plus lointaines analogies avec notre chênaie.

C'est de la sous-association à Reine des Près et Houblon de l'aulnaie planitiaire à *Peucedanum palustre (Peucedano-Alnetum*, Noirfalise et Sougnez) que notre chênaie se rapprocherait le plus. Cette sous-association reconnue en Belgique se distingue de la sous-association à *Betula pubescens* par l'absence d'acidiphiles (également mal représentées

Chênaie à *Carex riparia*.

Plantation de peupliers dans une ancienne aulnaie à la fin de Mars. (Vallée de la Scarpe).

chez nous), remplacées par des espèces paludicoles qui signent la richesse du milieu : *Filipendula ulmaria, Cardamine pratensis, Valeriana officinalis* ; deux nitrophytes : *Humulus lupulus* et *Urtica dioica*, qui manquent chez nous, accentuent ce caractère.

Le drainage et la plantation de chênes ont sans doute contribué à répandre la Scutellaire dans notre chênaie à Carex. En Belgique, la sous-association à *Filipendula* et *Humulus* comporte une variante à Scutellaire qui colonise les stations les moins humides à sol mieux aéré, ce qui correspond chez nous à un sol riche en sable avec seulement traces d'argile. Parmi les autres différentielles de la variante belge citons : *Carex remota, Myosotis palustris* qui sont également assez fidèlement liées à la Scutellaire dans notre chênaie à Carex.

Légende du tableau XV

1. St-Amand-Thermal. 2/4/60. A = 15 m., diamètre : 20 à 30 cm. ; a = 2 à 4 m. En outre : Teucrium scorodonia +.
2. Id. 20/7/59. A = 12 m.
3. Id. 20/7/59. A = 12 - 15 m., diamètre : 15 - 30 cm.
4. Id. 30/6/60. A = 18 m., diamètre : 10 à 20 cm. En outre : Amblystegium varium +
5. Id. 5/8/59. A = 12 à 15 m., diamètre : 10 à 40 cm. ; a = 2 à 5 m. En outre : Plagiothecium denticulatum +, Hypnum cupressiforme + (sur arbre).
6. Id. 26/7/62. A = 15 m. pH dans la zone réduite : 5,6.
7. Flines-les-Mortagne. 31/5/62. Les Poteries. A = 15 à 18 m. En outre : Carex disticha +, Glyceria aquatica 2, Poa trivialis +, Alopecurus pratensis +, Urtica dioica +.
8. St-Amand-Thermal. 30/6/60. A = 15 à 18 m., diamètre : 10 à 30 cm.
9. Id. 30/6/60. A = 18 m., diamètre : 10 à 30 cm. En outre : Cerasus sp. pl. +, Corylus avellana pl. +, Mnium punctatum +, Mnium hornum +.
10. Id. 5/8/59. A = 10 à 12 m., diamètre : 10 à 20 cm. En outre : Brunella vulgaris +, Eurhynchium stokesii avec quelques brins de Homalia trichomanoides +, Eurhynchium striatum +, Fissidens sp. +, Amblystegium serpens +, Mnium elatum +, Brachythecium rivulare +.
11. Id. 30/6/60. A = 18 à 20 m., diamètre : 10 à 40 cm., arbustes maladifs. En outre : Rosa sp. +, Fissidens sp. +.
12. Id. 30/6/60. A = 12 à 15 m., diamètre : 10 à 20 cm. ; a = 1 à 4 m. En outre : Carex sp. +, Viola silvestris +, Fissidens taxifolius 1, Mnium punctatum (Schreb) Hedw. 1 .
13. Id. 28/7/59. A = 10 à 12 m., diamètre 10 à 30 cm. En outre : quelques touffes de mousses, Fissidens sp. +, Mnium sp. +.
14. Id. 28/7/59. A. = 12 m., diamètre : 20 à 35 cm. ; a = 1 à 6 m.
15. Id. 27/8/64. A = 15 m., diamètre : 15 à 35 cm. En outre : Acer pseudo-platanus a +, Carex gracilis +, Galeopsis tetrahit +, Circaea lutetiana +, Populus alba pl. +, Corylus avellana pl. +.

b) Les chênaies-aulnaies-coudraies

Localisation.

Les quelques relevés de cette forêt humide ont été pris dans des endroits avoisinant l'aulnaie à Carex (tableau XVI, relevé 1) ou plus souvent la chênaie à Carex (relevés 4 - 5 - 6), mais moins sujets aux inondations.

Physionomie.

C'est une forêt, où les jeunes chênes pédonculés dominants se mêlent aux frênes et aux peupliers. L'aulne n'atteint qu'un coefficient de recouvrement faible, le charme n'est qu'une seule fois présent dans la strate arborescente. La strate arbustive est constituée presque exclusivement par le noisetier. Le contingent d'espèces des *Fagetalia* est fortement réduit par rapport aux formes plus fraîches et mieux drainées de la chênaie-frênaie mélangée, mais considérablement augmenté par comparaison avec la chênaie à Carex dont le groupement conserve quelques relictuelles. Plus encore que les espèces d'humus doux, comme *Lamium galeobdolon* et *Carex silvatica*, les espèces indicatrices de sol frais telles *Athyrium filix-femina*, *Ajuga reptans* sont bien représentées et, ajoutées aux espèces paludicoles et subaquatiques, servent à caractériser le groupement. Le faible pourcentage de nitrophytes indique un processus de minéralisation de la litière ralenti par l'existence d'un plan d'eau assez superficiel ; cependant le sol n'étant pas asphyxié en surface, l'humus n'est pas acide et permet la rencontre, non exceptionnelle, de plantes d'humus doux dont l'optimum se situe à pH 6. Les espèces acidiphiles, très rares, ne prennent pied qu'à la faveur d'un micro-relief.

La strate muscinale est toujours lâche ; elle est représentée par un petit nombre d'espèces.

Notes écologiques.

Le groupement profite d'une légère surélévation de terrain qui lui permet d'échapper plus longtemps à l'inondation qui submerge l'aulnaie mésotrophe ou la chênaie à Carex, particulièrement mouilleuses au printemps.

Il s'agit d'un sol hydromorphe à gley superficiel ; un sondage sous les relevés 4 et 5 donne les résultats suivants :

RELEVÉ 4 : horizon humifère : 25 cm., pH : 5,2,
horizon réduit, beige-verdâtre, pH : 5,2. Sable siliceux à éléments fins (2/10 à 4/10 de mm.) et très fins (1/20 à 3/20 de mm.) ; mêlé d'un peu d'argile.

RELEVÉ 5 : horizon ocre-grisé un peu humifère, sablo-argileux sur 15 cm., pH : 5,2,
horizon gris-bleuté avec taches rouille.

Dans les deux cas prédominent les éléments fins ou très fins de quartz.

Évolution.

On a dit, en commençant ces paragraphes, que notre chênaie-aulnaie-coudraie jouxtait la cariçaie sous futaie de chênes ou le taillis d'aulnes. Cette filiation de la chênaie-aulnaie-coudraie à partir de l'aulnaie à Carex

		1	2	3	4	5	6
Recouvrement	A	80	80	70	80	90	65
	a	100	50	50	40	30	40
	H	95	70	70	70	60	60
Superficie		100	200	150	150	200	200
Peuplement ligneux							
Quercus pedunculata	A	.	4	4	4	5	+
	a	.	+	.	.	.	.
Alnus glutinosa	A	.	1	1	.	+	+
	a	+	+	.	.	+	.
Populus sp.	A	5	1	.	.	.	3
Fraxinus excelsior	A	.	1	1	.	.	.
	a	.	1	1	+	.	+
Betula pubescens	A + a	.	.	.	1	1	2
Carpinus betulus	A	.	.	.	.	+	.
	a	.	.	1	.	+	.
Corylus avellana	a	5	3	4	3	2	2
Viburnum opulus	a	+	.	.	+	.	.
Cornus sanguinea	a	+	.	.	+	.	.
Prunus spinosa	a	.	1	.	.	.	.
Rhamnus frangula	a	.	.	.	.	.	2
Tapis herbacé							
Relictes de l'aulnaie et esp. hygrophiles diverses							
Solanum dulcamara		+	+	+	+	.	.
Calamagrostis lanceolata		+	1	2	.	+	.
Scutellaria galericulata		.	.	.	2	+	3
Lycopus europaeus		.	.	.	1	+	1
Carex elongata		.	.	.	1	+	.
Filipendula ulmaria		2	+	+	2	+	+
Valeriana officinalis		+	.	1	3	2	1
Cirsium palustre		+	.	.	+	+	1
Mentha aquatica		+	+	+	+	.	.
Cirsium oleraceum		+	.	.	.	.	+
Cardamine pratensis		.	+	.	+	.	.
Juncus effusus		.	.	+	+	.	.
Lysimachia vulgaris		.	+	.	2	+	.
Ranunculus repens		.	.	.	3	.	.
Lychnis flos-cuculi		.	.	.	.	+	+
Lythrum salicaria		.	.	.	.	.	1
Carex riparia		.	2	2	+	1	1
Iris pseudacorus		.	+	.	+	+	.
Galium palustre		.	+	.	+	+	.
Ribes rubrum		+	.	.	+	.	.
Humulus lupulus		+	+	.	.	.	.
Ficaria verna		.	1	1	.	.	.
Rumex sanguineus		.	.	.	+	+	.

		1	2	3	4	5	6
Recouvrement	A	80	80	70	80	90	65
	a	100	50	50	40	30	40
	H	95	70	70	70	60	60
Superficie		100	200	150	150	200	200
Esp. des Fagetalia							
Rosa arvensis		+	2	2	+	+	1
Geum urbanum		1	+	+	.	+	+
Viola riv. et reich.		+	.	.	2	+	1
Carex silvatica		+	2	1	+	1	.
Primula elatior		1	1	.	.	+	.
Circaea lutetiana		2	1	+	.	.	.
Lamium galeobdolon		5	.	.	.	2	.
Anemone nemorosa		.	+	.	1	+	.
Stachys silvatica		.	1	+	+	.	.
Paris quadrifolia		+	.	.	+	.	.
Scrophularia nodosa		.	.	.	.	+	1
Fragaria vesca		.	.	.	.	1	1
Poa nemoralis		.	.	.	.	.	3
Régénérations							
Viburnum opulus		.	+	1	+	.	2
Acer pseudo-platanus		+	.	.	.	.	+
Betula pubescens		.	+	.	+	.	.
Cornus sanguinea		.	.	.	+	+	.
Rhamnus frangula		.	.	.	+	+	.
Compagnes							
Deschampsia caespitosa		2	4	3	3	2	1
Rubus sp.		1	2	2	1	1	1
Athyrium filix-femina		+	+	.	2	+	1
Ajuga reptans		2	2	1	.	1	.
Glechoma hederacea		+	1	.	1	3	3
Lonicera periclymenum		+	+	+	+	+	.
Convallaria maialis		.	.	.	.	1	.
Teucrium scorodonia		.	.	.	.	.	1
Brunella vulgaris		.	.	.	.	.	2
Bryophytes							
Eurhynchium stokesii		.	1	+	+	+	.
Fissidens taxifolius		.	.	.	+	+	+
Climacium dendroides		.	.	.	1	.	.

et singulièrement de la chênaie à Carex, sous-association à *Carex elongata*, par rabattement naturel (micro-relief) ou artificiel (drainage) du plan d'eau explique l'assez belle collection de plantes de l'aulnaie que l'on y rencontre ; par contre, il n'y a qu'une seule transgressive du *Caricelo remotae-Fraxinetum*.

L'assèchement se poursuivant, la chênaie évolue vers la chênaie-frênaie mélangée atlantique (sous-association à Circée), à sol plus riche et mieux drainé ; les espèces des Fagetalia deviennent plus nombreuses, les plantes de l'aulnaie disparaissent.

Légende du tableau XVI

1. Forêt de Marchiennes. 26/6/60. Sur une étroite bande bordant l'aulnaie à Carex. A = 20 m., diamètre : 20 à 45 cm. ; a = 6 à 8 m. En outre : Virburnum lantana pl. +, Populus alba pl. +, Heracleum sphondylium +, Urtica dioica +, Melandryum silvestre +, Geranium robertianum +, Corylus avellana pl. +.
2. Forêt de Vicoigne. 8/5/60. Grand-Bray, série IV, parcelle 41. A = 15 à 18 m., diamètre : 15 à 30 cm. ; a = 4 à 8 m. En outre : Angelica silvestris +, Fraxinus excelsior pl. +, Mnium hornum, abondant sur vieilles souches, Brachythecium rutabulum, à terre 10 %.
3. Id. 8/5/60. A = 15 m., diamètre : 15 à 30 cm. ; a = 3 à 8 m. En outre : Prunus sp. pl. +, Corylus avellana pl. +, Dryopteris filix-mas +, Eurhynchium striatum +.
4. Forêt de St-Amand-Thermal. 30/6/60. Série III, le long de la voie désaffectée : St-Amand - Blanc-Misseron. A = 15 m., diamètre : 10 à 30 cm. ; a = 2 à 4 m. En outre : Agrostis alba 1, Carex remota +, Myosotis palustris +, Populus tremula pl. +, Polygonatum multiflorum +, Juncus conglomeratus +, Mnium hornum +.
5. Id. 30/6/60. A = 15 à 18 m., diamètre : 10 à 35 cm. ; a = 2 à 6 m. En outre : Agrostis alba 1, Deschampsia flexuosa +, Luzula pilosa +, Dryopteris spinulosa +, Phalaris arundinacea +, Lysimachia nummularia +, Arctium nemorosum +, Carpinus betulus pl. +, Alnus glutinosa pl. +, Calliergonella cuspidata +, Catharinea undulata +, Mnium hornum (arbre) +.
6. Forêt de St-Amand. 17/8/55. Les Près-Charniers, série III. A = 12 m. ; a = 8 m. En outre : Hypericum humifusum +, Luzula multiflora +.

B) FORÊTS ALLUVIALES

1. L'Ormaie alluviale

Localisation.

La forêt fraîche, que nous rattachons à l'alliance de l'*Alneto-Ulmion*, c'est-à-dire aux forêts à sols bruns inondés sporadiquement, se rencontre dans quelques petits taillis de la vallée de l'Elnon (tableau XVII, relevés 1 à 4), à hauteur des villages de Rumegies et de Lecelles, là où le ruisseau sert de frontière, ainsi que sur sa rive belge, dans l'extrémité sud-orientale du bois de Rongy, on la retrouve dans la vallée de l'Escaut, en amont de Cambrai (relevé 5) et dans la vallée de la Scarpe (relevés 6 et 7).

Physionomie et variations.

Cette association demeurée à l'état de relique ne subsiste plus que sur de rares points où elle est loin d'être restée dans son état originel ; souvent même elle a été défigurée par des plantations de peupliers qui y viennent bien. C'est sous cette forme sylvicole qu'elle a été d'abord reconnue, en Belgique, et nommée *Aegopodio-Populetum* (LEBRUN et coll., 1949).

Les essences ligneuses spontanées, qui s'y régénèrent bien, sont l'orme champêtre et le frêne ; la strate arbustive est peu variée.

Signalons que l'orme diffus, si fréquent en Lorraine, très rarement signalé dans le Nord de la France (vallée de la Sambre : L. DURIN et J.-M. GÉHU, forêt de Mormal : J. DUVIGNEAUD) manque totalement à nos relevés. Cet orme existe aussi en Belgique, dans le district calcaire mosan.

Le tapis herbacé comporte une mosaïque de groupes écologiques : espèces de l'*Alneto-Ulmion* au sens large, c'est-à-dire enrichi du contingent de nitrophiles qui y trouvent leur optimum, des *Fagetalia*, espèces transgressives de l'aulnaie, espèces relictuelles des *Phragmitetalia*. Les géophytes sont nombreuses, particulièrement dans la partie gauche du tableau : *Narcissus*, *Gagea*, *Ornithogalum*, *Leucoium vernum* (cette dernière espèce existe dans une peupleraie non relevée à Lecelles « Pont Caillou », également dans un petit bois à Proville, en amont de Cambrai).

On peut décrire deux types dans l'association :

1) sous-association sèche, rapportable à la sous-association à *Acer pseudoplatanus*, décrite en Belgique, sur sol à gley assez profond (relevés 1 à 4).

Les trois premiers relevés, bien que présentant *Gagea lutea*, ne peuvent être identifiés à la sous-association à *Corydalis*, décrite en Belgique sur alluvions saturées de calcaire, ce qui n'est pas le cas ici. Ils constituent donc une simple variante à géophytes.

2) sous-association typique : distincte de la première par l'abondance du bloc d'hygrophiles appartenant à divers groupes phytosociologiques : *Molinietalia* (dont *Cirsium oleraceum* et *Eupatorium cannabinum*, différentielles de l'aulnaie basicline à Cirse), *Alnetalia*, *Phragmitetalia*.

		1	2	3	4	5	6	7
Recouvrement	A	40	.	10	10	70	70	75
	a	.	70	80	100	10	80	80
	H	50	90	80	35	70	100	95
Superficie		150	80	100	100	150	200	500
Peuplement ligneux								
Fraxinus excelsior	A	.	.	.	.	1	.	.
	a	.	.	2	+	1	3	+
Populus sp.	A	3	.	1	1	.	5	4
Quercus pedunculata	A	1	.	.	.	.	.	1
	a	.	.	.	.	.	2	.
Alnus glutinosa	a	1	1	.	.	4	2	4
Ulmus campestris	a	4	.	.	5	.	2	+
Crataegus mono.etoxyac.	a	+	1	+	1	.	1	.
Rhamnus frangula	a	.	.	.	.	.	+	+
Carpinus betulus	a	.	.	.	.	.	.	1
Tapis herbacé								
Esp.de l'Alneto-Ulmion et Nitrophiles préférantes								
Geum urbanum		1	+	.	+	.	.	+
Melandryum rubrum		1	.	+	.	.	.	+
Ficaria verna		2	4	2	2	.	.	.
Aegopodium podagraria		2	2	2	.	.	.	.
Adoxa moschatellina		2	1	2	.	.	.	.
Allium sp.		.	+	+	.	.	.	.
Rumex sanguineus		+	.	.	.	+	.	.
Ribes rubrum		.	.	+	.	+	.	.
Ornithogalum umbellatum		.	.	.	1	.	.	.
Festuca gigantea		.	.	.	.	1	+	.
Symphytum officinale		.	.	.	.	.	1	+
Convolvulus sepium		.	.	.	.	.	1	.
Urtica dioica		1	.	+	+	+	.	+
Glechoma hederacea		.	+	.	.	+	.	4
Humulus lupulus		.	.	.	.	.	.	+
Différentielles.								
Acer pseudo-platanus	a	+	.	4	.	.	.	.
Hedera helix		1	2	4	1	+	.	.
Corylus avellana	a	1	3	1	1	.	.	.
Ranunculus auricomus		1	.	.	1	.	.	.
Prunus spinosa	a	.	1	1	.	.	.	.
Gagea lutea		1	+	+	.	.	.	.
Narcissus pseudo-narcissus		1	+	+	.	.	.	.
Cirsium oleraceum		.	.	.	.	1	1	+
Eupatorium cannabinum		.	.	.	.	+	1	.
Ranunculus repens		.	.	.	.	2	.	1
Mentha aquatica		.	.	.	.	+	.	1
Poa trivialis		.	.	.	.	+	.	+
Angelica silvestris		.	.	.	.	+	1	.
Cirsium palustre		.	.	.	.	.	1	1
Lysimachia vulgaris		.	.	.	.	.	.	1

		1	2	3	4	5	6	7
Recouvrement	A	40	.	10	10	70	70	75
	a	.	70	80	100	10	80	80
	H	50	90	80	35	70	100	95
Superficie		150	80	100	100	150	200	500
Espèces des Fagetalia								
Rosa arvensis		+	+	.	.	.	+	.
Arum maculatum		+	1	+	.	.	.	.
Primula elatior		+	.	+	.	.	.	.
Anemone nemorosa		1	+	.	.	.	.	.
Poa nemoralis		1	.	.	.	1	.	.
Brachypodium silvaticum		+	.	.	.	.	4	.
Carex silvatica		+	.	.	.	.	.	1
Esp. transgressives de l'aulnaie.								
Solanum dulcamara		.	.	.	.	2	.	1
Scutellaria galericulata		.	.	.	.	.	.	1
Calamagrostis lanceolata		.	.	.	.	.	.	1
Lycopus europaeus		.	.	.	.	.	.	+
Relictes des Phragmitetalia								
Iris pseudacorus		.	.	.	.	.	+	1
Phragmites communis		.	.	.	.	.	1	.
Phalaris arundinacea		.	.	.	.	.	2	.
Alisma plantago		.	.	.	.	+	.	.
Régénérations.								
Fraxinus excelsior		+	.	.	.	+	+	2
Ulmus campestris		.	.	.	.	.	+	+
Viburnum opulus		.	.	.	.	.	+	+
Acer pseudo-platanus		+	.	.	.	.	.	+
Compagnes								
Galium aparine		+	2	.	+	.	.	.
Galeopsis tetrahit		+	.	.	.	.	.	1
Arctium nemorosum		+	.	.	.	2	+	+
Geranium robertianum		.	.	.	.	+	.	1
Heracleum sphondylium		+	+	+	1	.	1	.
Anthriscus silvestris		1	+	1	1	.	.	.
Filipendula ulmaria		+	.	1	.	1	.	.
Cardamine pratensis		.	.	+	+	.	.	1
Rubus sp.		.	+	.	.	+	4	2
Bryophytes								
Eurhynchium stokesii		.	.	4	4	.	.	.
Thamnium alopecurum		3	.	.	.	.	.	.

Notes écologiques.

1) Sous-association sèche : Il s'agit de taillis, exploités à courte révolution, qui occupent quelques lambeaux boisés, sur une étroite bande de la rive droite de l'Elnon. Le relevé 2, visité au printemps 63, venait de subir une coupe à blanc, les nombreuses espèces herbacées, à développement vernal, n'ont été nullement gênées. Quant au taillis sous peupleraie (relevé 1) qui a subi, l'hiver 62-63, une coupe de dégagement du taillis (orme et noisetier), il est réduit à une fûtaie claire de chênes et de peupliers où la strate herbacée est beaucoup plus ouverte mais incomparablement fleurie ; alors que sur la rive française, jonquilles et gagées se perdent au milieu d'une population banale de ficaire, de lierre..., c'est, par delà les deux mètres de ruisseau, une débauche de fleurs : avec la distance, les gagées et particulièrement les jonquilles et les anémones forment de larges taches colorées. Quelques mois de recul permettent déjà de constater d'importantes perturbations de la couverture végétale, consécutives à la coupe. Avec juillet, entre les rejets robustes des ormes (relevé 1), la strate herbacée, qui profite d'une bonne lumière tamisée par les hauts peupliers, se ferme et s'orne de la profusion du compagnon rouge, de la chaerophylle et de l'aegopode. On ne peut soupçonner (relevé 2), sous l'enchevêtrement délirant des nitrophiles : *Galeopsis tetrahit, Urtica dioica, Galium aparine,* que les rejets de noisetiers percent avec peine, le tapis ras de géophytes printanières observé en février 1961 et avril 1963. On peut craindre que, sur la rive française, cette exploitation brutale du taillis ainsi que les terrassements en vue de raviver les rives de l'Elnon n'effritent, lambeau après lambeau, ce qui subsistait de l'ormaie alluviale.

Comme le *Querceto-Carpinetum Corydaletosum,* de moyenne Europe, cette sous-association se caractérise par un développement précoce de géophytes ; un hiver exceptionnellement rigoureux, comme celui de 1962-63, en retardant les espèces prévernales *(Gagea, Narcissus)* a permis d'avoir, en avril, un plus féérique coup d'œil et une vue plus complète de l'association ; d'ordinaire, c'est vers la mi-février que cette forêt s'éveille.

Le profil est celui d'un sol brun légèrement lessivé, grumeleux, dont la fraîcheur est entretenue par la présence d'une nappe d'eau à faible profondeur. Encadrant l'Elnon, dont les rives profondes sont abruptes en cet endroit, l'ormaie jouit d'une circulation d'eau oblique. Dans le passé, ces terrains devaient subir régulièrement l'effet des crues, aujourd'hui éliminées par le creusement du lit du cours d'eau.

Relevé 1 : sol brun-roux, non collant, grumeleux, pH voisin de la neutralité. Dans le fossé sec, qui longe le relevé, on atteint des taches rouillées très délimitées à 80 cm. de profondeur. Alluvions surtout sableuses ; traces de calcaire (0,2 %).

Relevé 3 : le profil montre un horizon brunâtre, humifère, grumeleux, passant à brun-roux vers — 20 cm. ; le pH est voisin de 6. Alluvions argileuses avec une petite quantité de sable et des traces de calcaire.

2) Sous-association humide. Bien qu'elle renferme un lot important d'hygrophytes dont quelques transgressives de l'aulnaie, son substrat n'est jamais asphyxiant. Le profil est celui d'un sol brun meuble, à litière inexistante. Le sol est plus sableux, sous le relevé 7, ce qui se concrétise par l'apparition de quelques acidiphiles : *Sorbus aucuparia, Dryopteris spinulosa, Lonicera periclymenum* ; pH : 6.

Position systématique.

Nous avions pensé tout d'abord considérer la sous-association à *Acer* et géophytes comme une forme marginale du *Querceto-Carpinetum Corydaletosum*. Des arguments écologiques et floristiques nous incitent à l'interpréter comme un vestige de l'ormaie-frênaie alluviale, l'*Aegopodio-Fraxinetum*.

En moyenne Belgique (vallée de l'Escaut, bassin de Mons) NOIRFALISE et SOUGNEZ ont décrit une ormaie-frênaie à Aegopode qu'ils considèrent, vu l'absence de *Ulmus laevis* et de *Carex brizoides* et la rareté de *Prunus padus*, comme une association vicariante du *Pruno-Fraxinetum* (OBERDORFER, 1953, MAAS, 1959) et qui n'est pas sans analogies floristique et pédologique avec nos relevés de la vallée de l'Elnon. C'est une forêt mélangée de frênes, ormes champêtres, aulnes et chênes pédonculés dont le charme est également absent et où s'acclimatent parfaitement les peupliers euraméricains. Elle comporte trois sous-associations :

- sèche à érable, lierre, renoncule tête d'or,
- calcaire à corydale, établies, toutes deux, sur alluvions limoneuses, avec un horizon humifère grumeleux et un gley commençant entre 40 et 80 cm.,
- humide à saules sur sol gleyifié à faible profondeur.

Les espèces d'humus doux sont bien représentées notamment par des géophytes : *Adoxa moschatellina*, *Ficaria*, *Arum* ; le groupe de l'*Alneto-Ulmion* est fort prospère. Les nitrophiles sont également plus abondantes que dans nos relevés, l'ortie spécialement dans les peuplements à taillis peu fourni (nous avons relaté plus haut l'effet d'une coupe à blanc sur le développement des .nitrophiles). Dans la sous-association calcaire à *Corydalis*, *Gagea lutea* a été noté une fois, à côté de *Corydalis* et *Anemone ranunculoides* beaucoup plus constant : *Allium ursinum* y est sporadique. Il s'agit là d'alluvions saturées de calcaire, ce qui n'est pas le cas dans la vallée de l'Elnon.

Notre sous-association à Erable, lorsque la rive s'abaisse, rapprochant ainsi le plan d'eau de la végétation, s'enrichit en reine des prés ; ainsi, sous un taillis de sycomores, tout proche du relevé 3, y a-t-il régression des géophytes et net avantage des espèces plus ou moins hygrophiles : reine des prés, cardamine, chaerophylle sylvestre. Une bande de « prairie » enclavée dans ces taillis montrait, en juin, sur un fond de Graminées, de grandes herbes de la mégaphorbiaie : *Angelica*, *Heracleum*, *Filipendula*. Un inventaire, effectué en juillet, a fourni la liste suivante :

Phleum pratense 2, *Arrhenatherum elatius* 2, *Filipendula ulmaria* 3, *Rubus sp.*2, *Heracleum sphondylium* 2, *Chaerophyllum silvestre* 1, *Pimpinella magna* 1, *Angelica silvestris* 1, *Galium cruciatum* 1, *Symphytum officinale* 1, *Agrimonia odorata* 1, *Ranunculus repens* 1, *Rosa sp.* +, *Brunella vulgaris* +, *Lysimachia nummularia* +, *Equisetum arvense* +, *Convolvulus arvensis* +, *Agropyrum repens* +, *Centaurea nigra* +, *Hypericum quadrangulum* +, *Rumex sanguineus* +, *Ajuga reptans* +, *Glechoma hederacea* +.

Le sol est brun-roux en surface, plus clair en profondeur, très comparable à celui du relevé 1. Il s'agit d'alluvions sableuses, renfermant peu d'argile et des traces de calcaire libre. Régulièrement fauchée, cette prairie évoluerait vraisemblablement vers l'arrhénathéraie alluviale humide.

La sous-association typique, où l'aulne est abondant ainsi que les espèces du *Filipendulo-Petasition*, se rapprocherait plutôt de la sous-

association humide de Belgique, caractérisée par divers saules *(S. triandra* etc.) et le houblon ; cette dernière espèce apparaît dans le relevé n° 7.

La distribution actuelle de cette forêt alluviale ne peut donner une idée exacte de l'extension de l'association. Les quelques relevés épars (vallées de l'Escaut, Scarpe, Elnon) permettent de conjecturer qu'elle devait s'étendre à tout le bassin, où elle se cantonnait sur les limons échappant habituellement aux inondations estivales. Il existe aussi dans la vallée de la Sensée des vestiges de cette ormaie alluviale *(Salix triandra, Prunus padus).*

Légende du tableau XVII

1. Bois de Rongies (Belgique). Rive gauche de l'Elnon. 14/4/63. Futaie claire, après coupe du taillis. Rejets nombreux de la strate arbustive, en juillet. En outre : Populus alba 1, Ligustrum vulgare +, Sambucus nigra +, Lamium galeobdolon 1, Stachys silvatica 1, Alliaria officinalis +.
2. Rumegies, « Le Cul du Four ». 10/2/61, complété le 26/2/61. Taillis encadré par l'Elnon, à hauteur de l'église de Howardries (Belgique). En outre : Rumex sp. +, Stellaria holostea +.
3. Rumegies, « Rue Prière », rive droite de l'Elnon. Bosquet-taillis. 14/4/63.
4. Lecelles, « Cense de Wabempret », rive gauche de l'Elnon. Bosquet-taillis. En outre : Listera ovata +.
5. Bois de Proville. 21/9/59. Taillis de 10 à 12 m., brins de 5 à 15 cm. ; peu d'arbustes de 1 à 2 m. $\leqslant$ 10 % ; strate muscinale < 1 %. En outre : Salix capraea 1, Lychnis flos-cuculi +, sur souche, Galium palustre +, Carex pseudo-cyperus +, Scirpus silvaticus +, Epilobium parviflorum +, Juncus effusus +, Lysimachia nummularia 1, Calliergonella cuspidata +, Brachythecium rutabulum +, Mnium undulatum +.
6. Environs de Vred, Marais du Fienton. 29/8/56. Peuplerale plantée, diamètre : 30 cm., a = 2 à 6 m. En outre : Lythrum salicaria +, Campanula trachelium +, Torilis anthriscus +, Crataegus sp. +, Dactylis glomerata +, Arrhenatherum elatius +.
7. Forêt de St-Amand, Série des Eclusettes, parcelle 1, « Taille des Faux ». Aulnes du taillis : 12 à 15 m., dominant une strate de 6 à 10 m. En outre : Sorbus aucuparia +, Viburnum opulus +, Salix sp. +, Galium uliginosum +, Dryopteris filix-mas 1, Epilobium montanum 1, Glyceria fluitans +, Lonicera periclymenum +, Ranunculus flammula +, Stellaria uliginosa +, Carex stricta + Dryopteris spinulosa +, Quercus pedunculata pl. +.

2. Cariceto remotae-Fraxinetum

La frênaie à Carex n'existe pas dans notre région. On peut seulement faire mention de la frange de forêt qui borde un ruisseau de Saint-Amand Thermal et avoisine la chênaie-frênaie à *Allium ursinum* où transgressent quelques-unes des plantes caractéristiques de cette forêt fraîche, des sources et ruisseaux : *Carex remota, C. pendula, Rumex sanguineus Veronica montana.*

C) FORÊTS MÉSOPHILES

I. - FORÊTS SILICICOLES

a) Hêtraie-Chênaie

Localisation.

La hêtraie-chênaie acidiphile n'est plus représentée que dans les forêts de Flines-les-Mortagne et de Bonsecours près de Condé-sur-Escaut, où elle a échappé aux coupes blanches qui ont dévasté le massif de Saint-Amand - Raismes - Vicoigne. Son substratum est le sable landénien marin ($e_{V\,a}$).

Physionomie.

C'est presque toujours une futaie ou un taillis en reconversion (tableau XVIII, relevés 4, 6 et 7) ; la strate ligneuse est paucispécifique : le hêtre dominant, mais visiblement protégé, est accompagné des deux chênes.

Le tapis herbacé est peu dense, inexistant même par places lorsque le couvert des hêtres est trop dense ; la florule est dominée par les espèces du *Quercion*. On retrouve dans la sous-association la plus fraîche, comme dans la hêtraie à *Endymion* et *Convallaria* quelques plantes des *Fagetalia*, mais le cortège s'est considérablement amenuisé : le noisetier, l'endymion se font rares, le lamier jaune, la stellaire holostée, la pervenche sont exclues.

On peut définir deux sous-associations :

1) sous-association sèche, dominée par le muguet et la fougère-aigle, la plus pauvre : *Fago-Quercetum typicum* (relevés 1 à 3),

2) sous-association mésophile, la plus riche : *Fago-Quercetum Molinietosum* (relevés 4 à 7).

Notes écologiques.

Les profils sont très comparables à ceux observés dans le bassin de Mons.

F.Q. *typicum* : sol brun lessivé à moder et horizon B peu développé.

RELEVÉ 1 : L litière 3 - 5 cm.

A_1 horizon humifère (moder). (5 - 6 cm).

A_{21} sable limoneux, gris violacé (7 - 8 cm.),

A_{22} limon très sableux, kaki sans structure devenant de plus en plus sableux en profondeur, avec cailloux de grès.

B vers 65 - 70 cm. limon sableux, un peu plus argileux.

C sable argileux.

RELEVÉ 3 : L litière de hêtre, 4 - 5 cm.

A_1 horizon humifère gris-noirâtre : moder.

A_2G ou B vers 20 cm., sable limoneux, gris-beige pâle, moucheté et zébré de rouille, passant vers 50 cm. à sable moins limoneux et un peu moins marmorisé.

Tableau XVIII Hêtraie-chênaie acidiphile

		1	2	3	4	5	6	7
Recouvrement	A	100	90	100	40	80	60	35
	a	5	5	5	100	10	90	95
	H	75	40	30	60	30	30	70
Superficie		500	1000	500	200	500	1000	350
pH superficiel		.	.	4	4,2	.	.	.
Peuplement ligneux								
Fagus silvatica	A	5	4	4	3	5	3	3
	a	1	.	1	3	+	4	2
Quercus petraea	A	.	.	.	.	.	+	1
	a	.	.	.	2	.	+	1
Quercus pedunculata	A	+	+	3	.	.	+	.
	a	.	.	.	.	.	+	.
Betula verrucosa A + a		.	.	.	1	.	+	2
Castanea sativa	A	.	.	.	.	.	+	.
	a	.	.	.	2	1	2	3
Carpinus betulus A + a		+	.	+	.	.	.	.
Acer pseudo-platanus	A	.	+	+	.	.	.	+
Sorbus aucuparia	a	.	+	.	.	+	+	1
Rhamnus frangula	a	.	.	.	+	.	+	1
Corylus avellana	a	.	.	+	.	.	.	+
Tapis herbacé								
Différentielles du Quercion.								
Convallaria maialis		4	3	3	1	.	.	.
Maianthemum bifolium		+	+	+	+	.	.	.
Pteridium aquilinum		2	3	2	+	+	+	2
Deschampsia flexuosa		1	.	.	2	2	2	1
Carex pilulifera		+	.	.	+	.	.	+
Lonicera periclymenum		.	.	+	1	+	+	3
Vaccinium myrtillus		.	.	.	2	.	+	1
Holcus mollis		.	+	.	.	.	.	.
Dryopteris spinulosa		.	.	1	.	.	.	.
Teucrium scorodonia		.	.	.	.	+	.	1
Différentielles de la ss-ass. à Molinie.								
Molinia coerulea		.	.	1	3	1	1	3
Betula pubescens A + a		.	.	.	1	.	+	1
Mnium hornum		.	+	.	+	+	+	+

		1	2	3	4	5	6	7
Recouvrement	A	100	90	100	40	80	60	35
	a	5	5	5	100	10	90	95
	H	75	40	30	60	30	30	70
Superficie		500	1000	500	200	500	1000	350
pH superficiel		.	.	4	4,2	.	.	.
Régénérations.								
Fagus silvatica		.	.	.	+	+	+	+
Acer pseudo-platanus		+	.	+	.	.	+	.
Quercus petraea		.	.	.	1	.	.	+
Quercus pedunculata		.	.	.	.	+	+	.
Sorbus aucuparia		.	.	.	.	+	+	+
Prunus avium		.	.	+	.	.	.	.
Castanea sativa		.	.	.	.	.	.	+
Compagnes.								
Poa nemoralis		.	.	.	1	+	+	.
Endymion nutans		+	.	2	.	.	.	.
Hedera helix		.	.	1	.	.	+	.
Milium effusum		.	.	+	.	.	.	.
Viola riviana		.	.	.	+	.	.	.
Rubus sp.		.	+	.	3	.	+	2
Luzula pilosa		.	+	+	.	.	.	1
Athyrium filix-femina		.	.	1	.	.	.	.
Oxalis acetosella		.	.	+	.	.	.	.
Rubus idaeus		.	.	.	+	.	.	+
Deschampsia caespitosa		.	.	.	.	.	+	.
Bryophytes.								
Dicranella heteromalla		+	+	.	.	+	1	+
Leucobryum glaucum		.	+	.	.	+	+	.
Dicranum scoparium		.	+	.	.	.	+	.
Catharinea undulata		.	.	.	.	.	+	.
Polytrichum formosum		.	.	.	+	.	.	.

F.Q. *Molinietosum* : sol podzolique montrant un horizon marmorisé ou un B ferrique.

RELEVÉ 4 : L litière de hêtre et de chêne 4 - 5 cm.
A_1 horizon humifère, noirâtre, moder sur 8 à 10 cm.
A_2 horizon sableux gris chocolat.

RELEVÉ 7 : A_1 horizon humifère noir, moder 4 cm.
A_2 sable gris humifère, un peu violacé avec fragments de silex et de grès.
A_2G vers 35 cm., sable gris clair, très caillouteux.
B fe vers 40 cm., sable caillouteux ferrugineux.
C vers 60 cm., sable ocre-jaune avec grès ferrugineux.

Évolution et Dispersion géographique.

Traitée en taillis, cette hêtraie-chênaie acidiphile fait place à la chênaie claire à bouleaux, avec prédominance du chêne pédonculé sur le chêne sessile. Dans ces taillis, on retrouve les deux sous-associations de la futaie : *Molinietosum* et *typicum*.

Le *Fago-Quercetum* est une association du Nord-Ouest de l'Europe, qui se trouve chez nous dans sa zone méridionale de dispersion ; elle est connue notamment en Belgique, en Hollande et dans la plaine du N.-O. de l'Allemagne. Cependant, dans l'Aisne, BOURNERIAS signale à la Neuville-en-Beine, un fragment de hêtraie silicicole à *Maianthemum* qui répondrait à notre groupement ; le relevé de cette futaie n'est malheureusement pas cité. Il semble que dans l'Aisne, les hêtraies les plus fréquentes sur sable de Cuise (hêtraies-charmaies silicicoles), assez riches en espèces des *Fagetalia* et que l'auteur identifie plus ou moins au *Querceto-Fagetum* du Perche, décrit par LEMÉE, correspondent à l'*Endymio-Fagetum Convallarietosum* (NOIRFALISE et SOUGNEZ, 1964). Leur taillis de substitution est une chênaie-charmaie où subsistent des reliques de la hêtraie : *Asperula odorata, Euphorbia amygdaloides, Melica uniflora, Neottia nidus-avis.*

Dans le catalogue des plantes de l'Oise (1853), établi par GRAVES et cité par BOURNERIAS, le maïanthème est donné comme « beaucoup plus fréquent sous le hêtre que sous le chêne » ; on peut supposer que le *Fago-Quercetum* a connu, dans cette région, une plus large extension au siècle dernier que de nos jours.

LÉGENDE DU TABLEAU XVIII

1. 30/9/64. Forêt de Flines-les-Mortagne.
2. 24/7/61. Forêt de Bonsecours. En outre : Lophocolea heterophylla +.
3. 30/9/64. Forêt de Flines-les-Mortagne.
4. 20/8/56. Forêt de Bonsecours. En outre : Epilobium parviflorum +.
5. 24/7/61. Forêt de Bonsecours.
6. 24/7/61. Forêt de Bonsecours, pente 15 % S.
7. 30/9/64. Forêt de Bonsecours. En outre : Agrostis tenuis +, Hypnum cupressiforme 1.

b) Taillis de substitution : Chênaie à Bouleau

Les taillis de substitution du *Fago-Quercetum* sont souvent décrits, dans le Nord-Ouest de l'Europe sous le nom de *Querceto sessiliflorae-Betuletum*. Dans notre région, ils se rapportent à trois sous-associations :

Querceto sessiliflorae-Betuletum typicum
Querceto sessiliflorae-Betuletum violetosum
Querceto sessiliflorae-Betuletum molinietosum.

1. QUERCETO SESSILIFLORAE-BETULETUM TYPICUM. (T XIX REL. 1 A 4)

Localisation.

Cette chênaie sèche se rencontre sur les points les plus secs des forêts de l'Ostrevent où affleurent les sables landéniens marins de Grandglise.

Physionomie.

Elle comporte : *Quercus sessiliflora, Betula verrucosa, Pteridium aquilinum, Deschampsia flexuosa, Vaccinium myrtillus, Sorbus aucuparia, Lonicera periclymenum, Teucrium scorodonia, Rhamnus frangula,* pour ne citer que les plus fréquentes dans notre tableau comparatif.

Bien qu'il manque certaines caractéristiques telles que : *Solidago virga-aurea, Vaccinium myrtillus, Melampyrum pratense, Hieracium loevigatum* Willd. = *H. tridentatum* Fries, *Hypericum pulchrum* qui sont présentes, quoique rarement, dans le *Q.s.B. molinietosum* et le *Q.s.B. violetosum*, nous rapportons nos relevés au type dont ils constituent une forme appauvrie ; la sous-association la plus prospère et la plus répandue étant, sans contredit, le *Q.s. B. Molinietosum.*

C'est une forêt aérée, reconvertie en futaie claire où la strate arbustive n'a donc qu'une importance très réduite ; elle est très pauvre d'espèces si on lui compare l'éventail fourni par l'association du Perche, cantonnée dans les bois taillis. Le couvert maigre des chênes et des bouleaux y favorise la prolifération de la fougère-aigle abritant elle-même le muguet et le maïanthème.

La strate herbacée, habituellement assez dense, montre une physionomie peu variée. Les espèces les mieux représentées étant, à côté de *Pteridium, Rubus* sp., *Convallaria maialis* et *Holcus mollis* qui peuvent former faciès.

Les mousses, là où elles existent, ne constituent que des taches éparses.

En résumé, la strate herbacée est caractérisée par un lot presque exclusif d'acidiphiles, par contre, les espèces d'humus doux n'y transgressent qu'exceptionnellement.

Notes écologiques.

Les facteurs qui influencent la composition de la couverture herbacée sont surtout l'éclairage au sol et la nature acide et filtrante du terrain.

Dans les forêts domaniales, la strate arbustive est l'objet de coupes de dégagement. La lumière qui arrive beaucoup moins parcimonieusement que dans les chênaies mélangées permet le développement d'une héliophile : la fougère-aigle. Cette fougère qui n'est pas une acidiphile stricte se rencontre aussi dans la chênaie-charmaie à muguet (taillis de substitution de la hêtraie à muguet) ; elle domine dans les perchis et les jeunes futaies mais disparaît lorsque le couvert devient trop épais.

TABLEAU XIX

CHENAIE A BOULEAU

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Recouvrement	A	60	60	50	30	70	80	60	60	100	30	30	60	40	60	20
	a	10	5	10	80	10	60	10	20	20	90	80	5	70	60	60
	H	80	100	100	80	70	20	70	100	80	80	80	80	90	70	60
Superficie		300	300	200	200	400	500	150	100	500	100	500	200	200	150	300
Peuplement ligneux																
Quercus pedunculata	A	4	.	5	2	2	2	+	4	4	2	+	4	2	.	+
	a	+	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	1	.	3
Quercus petraea	A	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
Fagus silvatica	A + a	1	.	.	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Acer pseudo-platanus	A + a	.	.	+	.	.	4	+	.	2	.	3	+	.	.	1
Carpinus betulus	A + a	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	2	+	.	+	.
Corylus avellana	a	.	.	+	+	1	.	1	.	+	2	2	.	+	.	.
Betula verrucosa	A	.	3	.	+	2	+	4	.	2	.	.	.	.	2	+
	a	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.
Sorbus aucuparia	A + a	.	1	+	1	+	.	+	.	2	1	1	.	+	.	+
Betula pubescens	A + a	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	4	3	.
Rhamnus frangula	a	+	.	1	3	.	.	.	.	+	3	1	.	+	.	.
Lonicera periclymenum	a	.	.	.	.	1	.	+	.	2	.	.	.	+	1	+
Populus tremula	A + a	.	1	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.
Ilex aquifolia	a	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus rubra	A	+	.	.	.	.	4	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Castanea sativa	A + a	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.
Tapis herbacé																
Différentielles locales du Quercion																
Convallaria maialis		+	+	4	1	2	+	+	.	3	+	.	4	+	1	.
Pteridium aquilinum		5	5	5	4	1	2	1	.	3	+	.	4	.	.	1
Teucrium scorodonia		.	1	2	1	+	.	+	3	1	1	+	1	+	1	+
Lonicera periclymenum		.	+	.	2	2	+	1	2	3	1	+	+	2	1	.
Holcus mellis		.	+	3	.	1	+	+	+	1	.	3	+	.	.	.
Maianthemum bifolium		+	.	.	2	1	2	+	.	+	2	.	+	.	.	.
Deschampsia flexuosa		+	.	.	3	+	.	.	2	+	1	.	.	.	.	.
Vaccinium myrtillus		.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Hieracium tridentatum		.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Solidago virgaurea		.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
Luzula maxima		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	1

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Recouvrement	A	60	60	50	30	70	80	60	60	100	30	30	60	40	60	20
	a	10	5	10	80	10	60	10	20	20	90	80	5	70	60	60
	H	80	100	100	80	70	20	70	100	80	80	80	80	90	70	60
Superficie		300	300	200	200	400	500	150	100	500	100	500	200	200	150	300
Différentielles de la chênaie à Violette																
Acer pseudo-platanus	pl	.	.	+	.	.	1	+	.	+	.	+	1	.	.	+
Anemone nemorosa		.	.	.	.	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Scrophularia nodosa		.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Viola riviniana		.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	1	1
Poa nemoralis		.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	+
Stellaria holostea		.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	+	.	.	.	.
Fragaria vesca		.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	1	1
Endymion nutans		.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.
Polygonatum multiflorum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Milium effusum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+
Epipactis latifolia		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Lamium galeobdolon		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Euphorbia amygdaloides		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Dryopteris filix-mas		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Primula elatior		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Régénérations																
Sorbus aucuparia		.	.	+	.	.	.	+	.	.	1	.	.	+	+	+
Rhamnus frangula		+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Quercus pedunculata		.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Quercus petraea		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compagnes																
Rubus sp.		4	5	4	1	1	.	4	4	2	2	1	1	5	3	3
Athyrium filix-femina		.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1	+	+	+	.
Luzula pilosa		.	.	.	.	1	.	.	.	1	2	+	+	.	.	+
Dryopteris spinulosum		.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.
Epilobium spicatum		+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Oxalis acetosella		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Bryophytes																
Dicranella heteromalla		1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Mnium hornum		1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Polytrichum formosum		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.

Clairière dans une chênaie à bouleau : phase de dégradation de la Hêtraie-Chênaie (Mt des Bruyères).

Podzol sous la lande du Mt des Bruyères.

Le *Q.s.B. typicum* s'installe sur les sédiments marins acides du landénien supérieur (sables et grès de Grandglise) où s'instaurent, avec plus ou moins de netteté, les horizons B ferriques, répartis en bandes festonnées sensiblement horizontales, étant donné le sol filtrant et la pluviosité.

Le profil pédologique se présente habituellement comme suit :

— Litière atteignant rarement beaucoup d'épaisseur : les feuilles de *Quercus rubra* se minéralisent plus difficilement.

— Peu d'humus du type moder surmontant un horizon de sable humifère noirâtre à brun-chocolat, plus ou moins grisé à la base.

— Sable ocre, pH : 4,5 environ.

Position systématique.

La chênaie sessiliflore typique dérive du *Fago-Quercetum*. Le tableau XX résume les relevés faits dans des régions allant de l'Allemagne occidentale au bassin Parisien, en passant par la Belgique, la vallée de la Sambre et notre propre région. Certaines des plantes citées se retrouvent aussi dans les formes les plus acides de la chênaie-charmaie, mais c'est dans le *Querceto-Betuletum* qu'elles trouvent les conditions optimales de développement du fait de leur parfaite tolérance pour l'humus acide. Outre les régions déjà nommées, rappelons que l'association a été reconnue, plus près de nous, dans l'Aisne par Jouanne et Bournerias, dans le Valois par Jovet, dans le Vexin par Allorge.

Bien que le classement des espèces dans les diverses catégories : caractéristiques d'association ou d'alliance, différentielles, ne soit pas absolument concordant, chez tous les auteurs, l'examen du tableau synthétique montre que les blocs présents sont très comparables, tant en plaines qu'en zones montueuses, en régions subissant l'influence atlantique qu'en régions relevant de la zone médioeuropéenne.

Le caractère d'indigence de la flore des bois silicicoles de la vallée de l'Escaut est particulièrement évident pour le *Q.s.B. typicum* si l'on compare sa composition à celle de la chênaie sessiliflore de l'Aisne et plus encore à celle du bassin Parisien (Allorge, Lemée, Jovet) : c'est ainsi que notre département ignore les atlantiques : *Conopodium majus*, *Peucedanum gallicum*, déjà raréfiées dans l'Aisne. De même, *Ulex europaeus* n'est pas présent dans notre groupement et la grande digitale a été rarement rencontrée dans le département du Nord.

Si l'on passe en revue les espèces submontagnardes et subboréales, là encore, on constate une régression par rapport à l'Aisne qui possède *Vaccinium myrtillus*, *Maianthemum bifolium*, *Sambucus racemosa*, *Senecio fuchsii*, *Festuca silvatica*, *Luzula albida*, *Polygonatum verticillatum*, *Poa chaixii*, *Pirola minor*. On y assiste à un enrichissement logique de ces mêmes espèces du Sud-Ouest au Nord-Est. Seules, *Vaccinium myrtillus* et *Maianthemum bifolium*, deux espèces subboréales sont assez fréquentes sur notre territoire : cette dernière espèce surtout qui manque en Campine et dans la vallée de la Sambre. *Senecio fuchsii* et *Sambucus racemosa* sont connus en forêt de Saint-Amand ; le seneçon existe, en dehors de la forêt, dans un petit bosquet à Hergnies et prolonge son infiltration en plaine jusqu'à la vallée de la Lys (Halluin). *Festuca silvatica* existerait en forêt de l'Ermitage entre Condé et Bonsecours (Belgique) ; on la rencontre, un peu en dehors de notre région dans la vallée de l'Hogneau, dans le site du « Caillou qui Bique » ainsi que dans la haute vallée de l'Oise. *Luzula albida*, *Polygonatum verticillatum*, *Poa chaixii* et *Pirola minor* font totalement défaut.

2. QUERCETO SESSILIFLORAE-BETULETUM VIOLETOSUM. (T, XIX REL. 5 A 15)

Physionomie.

Cette sous-association correspond à la forme floristiquement la plus riche de la chênaie sessile car, aux espèces de la chênaie sèche s'ajoute un petit contingent d'espèces d'humus doux.

Intermédiaire entre la chênaie sessiliflore typique et la chênaie-charmaie acide, elle se distingue assez aisément de cette dernière, car la balance entre les acidiphiles et les espèces d'humus doux penche du côté des premières dans le cas de la chênaie sessiliflore à violette (grâce notamment à la canche flexueuse et au maïanthème) et s'équilibre plus ou moins dans le cas de la chênaie-charmaie acidiphile. A la limite, on peut hésiter sur la position subtile de quelques individus, plus équilibrés, dont il est malaisé de dire s'ils proviennent de chênaies-charmaies dégradées ou au contraire de chênaies sessiliflores plus fortement améliorées (cas des relevés 13 à 15).

Par rapport au *Q.s.B. typicum*, cette sous-association a une strate ligneuse plus variée. Par suite de circonstances historiques, le chêne sessile est subordonné au pédonculé à Saint-Amand et dans les bois voisins, il est accompagné du bouleau verruqueux. Des feuillus ont été introduits, dans certaines coupes : *Quercus rubra* (Wallers, Faumont), *Castanea vulgaris* (Bois de l'Ermitage, près de Condé) ou des résineux. Certains de ces derniers (Marchiennes), en peuplement pur, ont tendance à annihiler toute végétation tant arbustive qu'herbacée. Sous le pin sylvestre, les espèces les plus compétitives, *Pteridium aquilinum* et *Rubus*, se maintiennent et sous le couvert réapparaissent les chênes et les sorbiers.

Trois essences plus exigeantes : le charme, le sycomore et le noisetier servent de différentielles à la sous-association et s'ajoutent aux plantes d'humus doux des chênaies mélangées. Parmi ces dernières, les plus plastiques : *Anemone*, *Endymion*, *Stellaria*, atteignent un coefficient de recouvrement égal tout au plus à 2 ; d'autres, moins tolérantes : *Polygonatum multiflorum*, *Lamium galeobdolon*, *Milium effusum*... se montrent très discrètement dans quelques relevés ; une troisième catégorie, déjà rare dans les chênaies à charme acides : *Geum*, *Vinca*, *Hedera*, s'abstient de paraître.

Notes écologiques.

Le sol est un sol brun lessivé à moder, à horizon B structural.

La litière est variable : mince sous les relevés 5 - 7 - 12, épaisse sous le relevé 9. Elle recouvre un horizon de sable noirâtre, humifère dont la frange inférieure devient plus grise : pH : 4,25 - 4,75 et qui surmonte un horizon de sable ocre-jaune, plus fauve sous les relevés 11 et 12.

Position systématique.

Les auteurs des « Associations de Belgique » reconnaissent sur le territoire belge, deux chênaies silicicoles à violette : *Q.s. medio-europaeum violetosum Rivinianae* (TUXEN et DIÉMONT) provenant de la dégradation du *Q.s. medio-europaeum*, dans l'Est du pays, et, une race atlantique à *Scilla non scripta* = *Endymion nutans* dont nous rapprochons nos relevés bien que l'Endymion y soit exceptionnel. Ces groupements de plaine sont relayés par d'autres, sur les reliefs.

Tableau XX Chênaies silicicoles

	A	B	C	D	E	F	G	H
Peuplement ligneux								
Quercus petraea	V^{14}	II^{+2}	V^{+3}	II^{2}	V^{+4}	II^{2}	V^{24}	IV^{+4}
Sorbus aucuparia	IV^{+1}	IV^{+1}	III^{+2}	V^{+2}	III^{+1}	IV^{+1}	III^{+1}	.
Rhamnus frangula	II^{+1}	V^{+5}	III^{+1}	IV^{+3}	III^{+2}	IV^{+3}	I^{+}	IV^{+2}
Betula verrucosa	II^{+1}	V^{+2}	III^{+}	IV^{+2}	IV^{+}	III_{1}	.	I^{+1}
Ilex aquifolium	.	III^{+}	II^{+}	IV^{+1}	I^{+}	II^{+}	V^{+4}	II^{+}
Betula pubescens	I^{+}	$.^{+1}$	.	II^{+}	.	II^{1}	.	I^{+}
Populus tremula	I^{+5}	IV^{+}	.	I^{+}	.	II^{+1}	V^{+3}	$.^{+1}$
Fagus silvatica	I^{+2}	V^{+}	.	III^{+5}	IV^{+3}	III^{+5}	.	I_{13}
Quercus pedunculata	III^{+5}	V^{15}	V^{+4}	V^{+5}	.	IV^{2}	$.^{+1}$	I^{+2}
Carpinus betulus	II^{+1}	.	.	$.^{1}$	V^{+2}	II^{2}	I^{+}	I^{+}
Mespilus germanica	.	.	.	II^{+1}	.	.	.	.
Acer pseudo-platanus	.	.	.	II^{+1}	II^{+}	I^{+}	.	.
Corylus avellana	.	$.^{+2}$	.	I^{2}	II^{+2}	.	.	.
Juniperus communis	.	V^{+}	.	.	.	.	.	.
Prunus serotina	.	.	II^{+}	II^{24}	.	.	.	.
Pinus silvestris	.	.	III^{+4}	II^{+1}	.	.	.	.
Castanea vulgaris	.	.	.	.	.	II^{+}	.	I^{+1}
Espèces acidiphiles								
Vaccinium myrtillus	IV^{+5}	V^{+5}	V^{+2}	II^{+4}	II^{12}	II^{+}	II^{+1}	I^{+3}
Deschampsia flexuosa	V^{+4}	V^{+4}	V^{+3}	IV^{+2}	V^{14}	III^{+3}	V^{+2}	V^{+3}
Pteridium aquilinum	II^{+4}	I^{1}	IV^{13}	IV^{25}	II^{1}	V^{45}	V^{+3}	V^{+3}
Teucrium scorodonia	III^{+2}	I^{+}	III^{+2}	III^{12}	V^{+2}	IV^{12}	.	IV^{+2}
Lonicera periclymenum	III^{+2}	IV^{+1}	IV^{+2}	V^{+3}	V^{+3}	III^{+2}	III^{+1}	V^{+2}
Hypericum pulchrum	I^{+}	II^{+1}	III^{+}	.	III^{+1}	.	I^{+}	III^{+1}
Melampyrum pratense	IV^{+4}	IV^{14}	II^{+1}	$..^{14}$	IV^{+1}	$.^{+4}$	I^{+1}	III^{+2}
Convallaria maialis	I^{+}	.	$.^{+2}$	II^{12}	II^{+}	.	.	II^{+1}
Solidago virgaurea	II^{+1}	.	II^{+}	.	I^{+}	.	.	II^{+1}
Veronica officinalis	II^{+}	$.^{+1}$	.	.	III^{+}	.	I^{+}	II^{+1}
Hieracium laevigatum	II^{+2}	II^{+}	.	.	IV^{+1}	.	.	I^{+}
Hieracium umbellatum	I^{+}	I^{14}	$.^{+1}$	$.^{+3}$	$.^{+1}$	$.^{+3}$	.	II^{+}
Holcus mollis	III^{+4}	II^{+}	III^{+}	V^{3}	III^{+1}	III^{+2}	.	.
Maianthemum bifolium	II^{+2}	I^{+}	.	II^{+1}	II^{+1}	.	.	.
Carex pilulifera	.	.	III^{+}	.	.	.	.	.
Blechnum spicant	I^{+}	I^{+}	.	.	.	.	.	.
Trientalis europaea	I^{+}	II^{+}	.	.	.	.	.	.
Lathyrus montanus	I^{+}	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium sabaudum	I^{+}	.	.	.	.	.	.	.

	A	B	C	D	E	F	G	H
Peuplement ligneux								
Espèces des landes								
Calluna vulgaris	IV^{+1}	V^{+1}	V^{+1}	II^{+}	V^{+3}	.	.	II^{+2}
Sarothamnus scoparius	II^{+1}	II^{+1}	III^{+2}	.	III^{+1}	.	.	II^{+}
Erica tetralix	.	II^{+}	.	.	.	.	.	.
Compagnes								
Hedera helix	.	.	I^{+}	.	.	.	V^{+2}	V^{+2}
Scrophularia nodosa	.	.	I^{+}	.	.	II^{+}	.	$.^{1}$
Anemone nemorosa	.	.	.	.	.	.	.	I^{1}
Rubus sp.	II^{+1}	III^{+}	.	V^{+3}	III^{12}	V^{15}	II^{+2}	IV^{+2}
Oxalis acetosella	III^{+1}	I^{+}	.	I^{1}	.	.	I^{1}	.
Lusula maxima	I^{+3}	.	.	III^{13}	II^{13}	.	.	.
Galium saxatile	II^{+1}	IV^{+}	I^{+}	.	$.^{1}$	.	.	.
Lusula nemorosa	V^{+4}	I^{+}	.	.	II^{1}	.	.	.
Agrostis capillaris	II^{+3}	II^{+}	.	.	.	.	.	.
Epilobium angustifolium	.	.	III^{+}	.	III^{+}	III^{+}	.	.
Hieracium lachenalii- vulg.	.	.	III^{+}	.	III^{+1}	.	.	I^{+}
Dryopteris spinulosa	.	.	.	II^{+}	.	II^{+}	.	.
Molinia coerulea	.	.	.	I^{+}	$.^{+2}$	.	.	II^{12}
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	$.^{13}$	III^{+2}	.	.	I^{+}
Lusula pilosa	.	.	.	II^{13}	.	$.^{1}$	.	.
Athyrium filix—femina	.	.	.	.	.	I^{1}	.	$.^{+}$
Euphorbia hibernica	.	.	.	.	.	.	.	I^{+}
Monotropa hypopytis	.	.	.	.	.	.	.	I^{+}
Pirola minor	.	.	.	.	.	.	I^{+}	I^{+}
Dicranum scoparium	III^{+2}	V^{+2}	I^{+}	I^{+}	.	.	II^{+1}	II^{12}
Leucobryum glaucum	II^{+1}	II^{+2}	I^{1}	.	.	.	III^{+2}	I^{1}
Polytrichum formosum	V^{+3}	IV^{+2}	I^{+}	II^{14}	.	.	IV^{+2}	IV^{1}
Mnium hornum	.	$.^{+2}$	.	II^{+}	.	II^{1}	.	I^{+}
Pseudoscleropodium purum	.	II^{+2}	.	.	.	$.^{1}$	.	III^{+2}
Dicranella heteromalla	.	.	.	.	.	II^{1}	.	.
Espèces non reportées	5	7	8	5	2	2	5	8
Total des espèces	43	41	36	38	32	29	26	45

A : Tüxen Q.s.B. medioeuropaeum
B : Tüxen Q.s.B. atlanticum
C : Bodeux Haute Campine Chênaie silicole, forme sèche
D : Roisin et Thill District Picardo-Brabançon
E : Géhu Vallée de la Sambre
F : Vallée de l'Escaut
G : Lemée Perche. Quercetum sessiliflorae illicetosum
H : Lemée Perche Quercetum sessiliflorae occidentale

En Ardenne septentrionale, NOIRFALISE et SOUGNEZ ont décrit un *Luzulo-Quercetum* à violette : *Luzulo-Quercetum violetosum Rivinianae* qui dérive du *Luzulo-Fagetum* (hêtraie acidocline) et peut être considéré comme une association vicariante du *Q.s.B. Violetosum*. Cette association ardennaise se différencie principalement de nos relevés « planitiaires » par l'existence de *Luzula nemorosa, Senecio fuchsii, Polygonatum verticillatum* et l'abondance du chêne sessile. Reprenant leur manière de voir, ROISIN établit, pour les confins occidentaux de l'Ardenne, un parallèle entre les futaies du *Luzulo-Fagetum* et les chênaies du *Luzulo-Quercetum* qu'elles ont engendrées. Cet auteur cite un relevé de *Luzulo-Quercetum* à violette qui possède deux submontagnardes : *Luzula albida* et *Poa chaixii*. La luzule blanche s'irradie jusque dans la vallée de la Sambre où elle prend place dans un *Q.s.B.* qu'on peut hésiter à qualifier de typique parce que le charme y est constant et assez abondant, ce qui répondrait plutôt à la sous-association à violette mais il lui manque alors les espèces transgressives des *Fagetalia*.

CU LILLE I

LÉGENDE DU TABLEAU XIX

Chênaie à Bouleau typique

1. 28/7/59. Forêt de St-Amand, Le Coucou. Futaie de chênes. A = 15 m., diamètre : 20 - 35 cm. En outre : Tilia cordata a +, Fraxinus excelsior a +, Castanea vulgaris a +, Agrostis sp. +.
2. 11/8/58. Bois de Bourlon. Chênaie claire à Bouleau. A = 15 - 20 m., diamètre : 10 à 50 cm. ; strate arbustive presque inexistante. En outre : Glechoma hederacea +.
3. 20/8/56. Forêt de l'Ermitage, près de Condé/Escaut. Futaie claire en peuplement presque pur de Quercus pedunculata. A = 20 m. ; la plupart des arbustes sont morts ; la strate herbacée est très homogène. En outre : Galeopsis tetrahit +.
4. 10/9/55. Forêt de St-Amand, Mont des Bruyères. A = 12 m. ; a = 8 m. pH = 4,75.

Chênaie à Bouleau et Violette

5. 22/4/57. Forêt de St-Amand, série III, parcelle 34. A = 15 m., diamètre : 25 - 30 cm. ; a = 5 - 8 m.
6. 7/7/56. Forêt de Wallers, parcelle R2, derrière la maison de chasse. Futaie claire. A = 20 m., diamètre : 40 cm. (le chêne rouge y est mieux venu que les chênes indigènes). pH = 4,5. En outre : Luzula multiflora +, Poa nemoralis +.
7. 27/6/58. Bois de Bourlon. Taillis avec quelques arbres. A = 6 à 12 m., diamètre : 10 à 40 cm. ; a = 6 m.
8. 10/8/55. St-Amand Mont des Bruyères. A = 15 m. En outre : Hypericum perforatum +, Epilobium montanum +, Juncus conglomeratus +.
9. 6/7/55. Forêt de St-Amand, Suchemont, parcelle 37. A = 15 - 18 m. pH = 4,5. En outre : Prunus avium a et pl. + ; en dehors dans un fossé : Blechnum spicant, et Dryopteris dilatata.
10. 25/8/55. Forêt de St-Amand, série IV, parcelle n° 1. A = 10 m. ; a = 4 - 6 m. pH = 4,25.

11. 6/7/56. Forêt de Wallers, parcelle 14. Taillis avec quelques porte-graines. A = 15 m. ; a = 12 m. En outre : Prunus virginiana A et a +, Betula pubescens pl. +.

12. 8/9/55. Forêt de St-Amand, série IV (Vicoigne) parcelle 18. Futaie de chênes. A = 12 m., a = 3 - 4 m. ; le tapis herbacé comprend 2 strates dominées par Pteris ou Convallaria.

13. 22/8/59. Bois de Bourlon. A = 15 - 18 m., diamètre : 30 à 40 cm. ; a : peu fournie dans les parties basses. Pente : S.E. 2 %. Taillis avec quelques réserves. Mousses éparses : 1 %. En outre : Crataegus sp. a +, Eurhynchium striatum +, Eurhynchium stokesii +, Pseudoscleropodium purum +, Catharinea undulata +, Thuydium tamariscinum +.

14. 11/8/64. Bois de Bourlon. A = 15 - 18 m., diamètre : 15 - 30 cm. ; a = 1,5 - 8 m. Mousses = 1 %. Pente S.E. 1 %. En outre : Carpinus betulus pl. +, Hieracium murorum +, Hypnum cupressiforme +, Didymodon rubellus +, Brachythecium rutabulum +, Lophocolea heterophylla +.

15. 27/6/58. Bois de Bourlon. Taillis avec quelques gros arbres. A = 18 m., diamètre : 40 cm., a = 1 à 10 m. En outre : Fraxinus excelsior A et pl. +, Prunus avium a +, Brachythecium rutabulum +.

3. Querceto sessiliflorae-Betuletum molinietosum. (T, XXI)

Localisation.

Cette chênaie occupe la majeure partie des affleurements du tuffeau de Valenciennes en forêt de Raismes - Saint-Amand - Vicoigne. Elle avoisine l'aulnaie à sphaignes à Flines-les-Mortagne et à Vicoigne. Elle recouvre encore, en forêt de Marchiennes, les sables landéniens de peu d'épaisseur, dans lesquels l'argile sous-jacente entretient une bonne fraîcheur (D'après les sondages assez récents, effectués par les E. et F., l'argile est tout au plus à 1 m.).

Physionomie.

Comme toutes les forêts du *Quercion*, c'est encore une futaie claire, peu âgée, favorable au développement des héliophiles. La strate herbacée est dominée par la molinie, la fougère-aigle est codominante, particulièrement dans la variante fraîche (relevés 1 à 12). *Vaccinium myrtillus* et *Deschampsia flexuosa* ne sont pas rares. La plupart des espèces représentatives de la chênaie sessile, qui manquent dans le type, sont représentées dans cette sous-association quoique avec des coefficients de recouvrement discrets : *Blechnum spicant*, *Hieracium laevigatum*, *Hypericum pulchrum*, *Solidago virgaurea*. La strate muscinale est mal représentée comme dans le type. Il est remarquable que les relevés à *Vaccinium* et *Maianthemum* correspondent à d'anciennes pineraies, encore en place à la fin du siècle dernier (Plan de la forêt datant de 1881 - Document E. et F.).

Molinia joue le rôle de différentielle avec *Mnium hornum* et *Betula pubescens*. On peut reconnaître dans l'association une variation dans le sens d'une plus grande humidité, marquée par un enrichissement en espèces des bois frais et hygrophiles de la gauche à la droite du tableau. Quant aux quatre derniers relevés, ils constituent un groupement plus tranché qui se distingue, tant édaphiquement que floristiquement ; il est cantonné dans le secteur de la forêt de Vicoigne soumis à des effondrements miniers, au voisinage des mares à Goriaux et du Prussien. Ces conditions exceptionnelles, qui se traduisent par une élévation notable

Tableau XXI Chênaie à bouleau et Molinie.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Recouvrement	A	45	70	80	60	90	60	70	20	85	50	95	80	90	80	60	60	80	60	.	20	80	70	50	60	60	90	50	80	10
	a	25	<10	5	.	<10	45	.	.	25	<5	30	20	<5	<5	<5	15	<10	90	50	10	10	<10	.	50	10	20	60	5	40
	H	100	90	90	70	80	100	60	100	70	100	100	50	80	45	45	65	50	60	100	80	95	100	80	80	90	90	100	80	100
Superficie		200	200	500	300	400	400	200	200	400	200	500	100	100	200	200	150	200	250	200	200	100	300	100	200	400	150	400	300	200
Peuplement ligneux																														
Quercus pedunculata	A	1	4	4	.	.	4	.	.	4	3	3	3	5	4	4	3	1	.	+	+	4	4	3	3	2	4	3	4	1
	a	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Fagus silvatica	A	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	a	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus petraea	A	.	.	.	2	2	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	a	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula verrucosa	A	.	.	.	3	+	1	2	2	2	.	3	.	.	.	+	.	.	.	3	+	.	+	.	.	.	.	1	.	.
	a	.	.	.	.	+	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Rhamnus frangula	a	2	+	.	.	+	+	.	.	2	+	2	.	.	.	.	+	.	1	.	.	+	+	.	2	+	2	.	+	.
Sorbus aucuparia	A	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
	a	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	1	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Lonicera periclymenum	a	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	2	.	.	.
Populus tremula	A + a	2	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Mespilus germanica	a	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Corylus avellana	a	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	1	+	.	2	+	+
Carpinus betulus	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus rubra	A	.	.	.	+	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	a	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinus silvestris	A	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tapis herbacé																														
Différentielles locales du Quercion.																														
Pteridium aquilinum		5	2	4	3	4	3	3	5	4	5	4	4	5	3	1	.	3	2	2	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Lonicera periclymenum		.	3	3	2	3	2	+	2	1	+	.	2	1	.	2	2	2	.	+	+	2	3	1	1	3	2	2	3	+
Teucrium scorodonia		2	2	.	1	.	+	1	2	.	.	.	.	+	.	1	1	+	1	1	+	3	2	2	+	.	+	1	1	2
Convallaria maialis		+	+	4	3	2	.	1	3	+	.	.	1	2	+	3	.	.	3	+	1	3	+	.	.	.	3	.	.	.
Deschampsia flexuosa		3	.	+	.	.	.	2	3	1	3	2	2	2	1	1	1	+	.	4	+	3	.	.	1	1	.	.	.	+
Holcus mollis		1	1	+	2	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	3	.	.	.
Vaccinium myrtillus		.	.	.	.	.	.	1	+	2	+	2	2	1	1	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Maianthemum bifolium		.	.	.	.	.	.	+	3	.	.	.	.	1	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium laevigatum		.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypericum pulchrum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Blechnum spicant		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Carex pilulifera		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melampyrum pratense		.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solidago virgaurea		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Différentielles de la sous-association à Molinia																														
Molinia coerulea		3	3	2	2	+	5	2	2	3	4	4	2	3	2	2	5	+	3	4	4	1	5	5	4	4	3	5	5	5
Betula pubescens	A	3	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	2	1	2	+	.	1	.	1	2	3	1	.	.	1
	a	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	4	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	3
Mnium hornum		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Différentielles de la var. à Fougères.																														
Dryopteris spinulosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	1	+	+	1	1	1	+	+	+
Athyrium filix-foemina		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+
Agrostis alba		.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	+	.	+	.	.	.	.
Rubus idaeus		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	+	.
Différentielles de la var. à Sphaignes.																														
Alnus glutinosa	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	2
Sphagnum sp. et inundatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.
Calamagrostis lanceolata		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Lysimachia vulgaris		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Espèces des landes.																														
Calluna vulgaris		.	.	.	.	.	.	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Sarothamnus scoparius		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Régénérations																														
Quercus pedunculata		.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Betula pubescens		+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.
Rhamnus frangula		+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia		.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	1	.	+	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus silvatica		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus petraea		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compagnes.																														
Rubus sp.		+	4	.	2	3	+	+	2	1	+	1	1	.	+	1	+	.	1	+	+	1	1	3	1	3	1	2	1	+
Poa nemoralis		.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.	.
Luzula multiflora		+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum		.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula pilosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	2	.	.	.
Potentilla erecta		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.
Juncus effusus		+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca capillata		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemone nemorosa		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Milium effusum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Bryophytes																														
Dicranella heteromalla		+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Polytrichum formosum		+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

du plan d'eau, expliquent la présence d'espèces transgressives de l'aulnaie à sphaignes et soulignent la parenté floristique et écologique du groupement, avec la chênaie pédonculée à fougères *(Querceto roboris-Betuletum Dryopteridetosum)*. Notre chênaie à Molinie et sphaignes se comporte donc un peu, à l'égard du *Q.s.B. molinietosum* typique comme le *Luzulo-Quercetum dryopteridetosum*, en Ardenne verviétoise, à l'égard du *Luzulo-Quercetum molinietosum* var. à *Lonicera periclymenum* et *Maianthemum*. Cependant, dans le groupement ardennais, la gamme des fougères vient relayer la molinie qui s'efface : la différence physionomique entre les deux sous-associations ardennaises est donc bien plus évidente.

Notes écologiques.

Il s'agit d'une forme plus fraîche de la chênaie sessile, particulièrement bien représentée, dans le massif forestier de Saint-Amand, où *Molinia coerulea* tend à envahir de vastes secteurs. On peut expliquer cette suprématie par la pluviosité importante qui permet à cette graminée de s'installer sur des sols filtrants dans lesquels la mauvaise minéralisation des matières organiques provoque, à faible distance, un alios épais et imperméable. Au Mont des Bruyères, le *Q.s.B. Molinietosum* se trouve en contact avec une vieille lande à callune que la molinie tend à supplanter. Un voisinage analogue a été signalé par L. Durin, sur la butte de Montfaux, dans le Sud du département du Nord.

Une autre raison du développement de la sous-association à molinie peut être recherchée dans la fréquence des incendies dans le massif de Saint-Amand - Raismes - Vicoigne, encadré d'agglomérations populeuses. On a dénombré de nombreux incendies dans la seule forêt de Saint-Amand, coupée par des routes fréquentées et par une voie ferrée récemment électrifiée. L'enrésinement de nombreuses parcelles a encore accru le danger d'incendie. Pour y pallier, on a établi des sentiers garde-feu dans les peuplements de résineux et le long des voies ferrées.

Ces incendies souvent accidentels, sont dus, plus à la négligence des promeneurs et campeurs et aux étincelles des locomotives, qu'à la malveillance ou à l'intérêt comme dans les régions (Écosse) où les landes sont incendiées volontairement pour obtenir des rejets vigoureux de *Calluna* servant de nourriture au gibier.

L'action du feu se marque tant sur la végétation que sur le sol. Il trouve aliment dans les bruyères sèches comme dans la strate herbacée des peuplements clairs de la chênaie sessile, où domine le *Pteridium*. Les parties aériennes des Ericacées, les fanes des fougères, les Graminées font une brève flambée mais les parties souterraines sont souvent épargnées, quand l'incendie n'est pas trop violent, grâce à l'humus qui les recouvre. La bruyère se reconstitue en deux ou trois ans (Fritsch et Parker) ; la molinie ne souffre guère, c'est ainsi que l'on peut observer des touffes de cette graminée, dont les extrémités effilées sont décolorées et de la consistance d'un papier de soie, alors que les bases sont bien vivantes. Quelquefois, les troncs de bouleaux, léchés par les flammes, peuvent résister. Le résultat immédiat des incendies de forêts sèches, comme des landes, est de favoriser la colonisation du terrain par une association herbeuse à *Deschampsia flexuosa* et surtout *Molinia coerulea*.

L'humus brut des landes et du *Q.s.B.* qui accumule les matières organiques peut brûler lui aussi. La destruction de cette couverture humique, jointe à celle des végétaux, entraîne un enrichissement passager en sels minéraux et conséquemment un relèvement de pH ; mais le bénéfice est fugace, on a constaté, en effet (Haisnes, 1926) que le

lessivage était plus intense dans un sol brûlé que dans un sol intact, car sa capacité totale d'échange en bases diminue fortement. Finalement, comme la pratique de l'essartage, les incendies de lande dégradent le sol. HEINEMANN écrit à leur propos : « ils constituent un facteur normal de dégradation, en arrêtant l'évolution progressive vers la forêt et en amorçant un nouveau cycle qui, si les incendies sont trop rapprochés, débute avec un sol plus dégradé que le cycle précédent ».

Une dernière raison de l'abondance de la molinie peut être trouvée dans le passé. Les forêts de l'Ostrevent étaient, il y a quelques décades beaucoup plus humides. Les forages industriels, qui ont pris de l'importance après la première guerre mondiale, ont asséché une bonne partie de la vallée de la Scarpe, raréfiant les aulnaies à sphaignes et à osmonde, permettant la plantation des cariçaies. A la faveur des circonstances précitées, la molinie s'est maintenue en place. De ce passé récent, on retrouve des vestiges dans certaines parties de la forêt où les revers de quelques fossés profonds conservent, grâce au drainage oblique des eaux de pluies, un tapis de fougères et de mousses. En voici un exemple :

Wallers. 50 m². Fossé profond de 1 m. H = 75 %, m. = 30 %.

Deschampsia flexuosa 4, *Blechnum spicant* 3, *Convallaria maialis* 1, *Molinia coerulea* 1, *Pteridium aquilinum* 1, *Luzula pilosa* 1, *Athyrium filix-femina* 1, *Dryopteris spinulosa* +, *Maianthemum bifolium* +, *Juncus effusus* +, *Poa nemoralis* +, *Rubus sp.* +, *Quercus pedunculata pl.* +, *Betula pubescens a* +.

Brachythecium velutinum 3, *Polytrichum formosum* 2, *Mnium hornum* 1, *Thuydium tamariscinum* +.

Pédologie.

Sur formation de sable assez importante on a :

litière peu épaisse sauf sous les frondations de *Quercus rubra*,
horizon humifère de peu d'épaisseur,
horizon sableux, brun-chocolat plus ou moins grisé (pH : 4,25 à 4,5),
horizon de sable ocre où se rencontrent parfois des morceaux de grès (forêt de l'Ermitage).

Un exemple de profil plus profond permet de rencontrer les bandes d'accumulation des sols podzoliques :

n° 19 – sous un jeune peuplement de bouleaux, envahi par la callune.

A : 10 cm., sable humifère à frange inférieure cendreuse ;
B : 40 cm., sable gris-chocolat présentant une barre d'accumulation brunâtre vers le milieu ;

sable ocre-roux.

Position systématique.

Le tableau comparatif XXII est établi pour la sous-association décrite en Allemagne par TUXEN (1), en Haute Campine par BODEUX (2), dans les Ardennes (tableau synthétique D) par NOIRFALISE et THILL (3) ; il faut y ajouter, outre nos propres relevés (5), un seul relevé de ROISIN et THILL appartenant au district picardo-brabançon (4).

De grandes analogies apparaissent dans l'ensemble. En Allemagne, la sous-association à molinie comporte 22,2 % de subatlantiques contre 24,3 % dans la variété subatlantique du *Q.s.B. typicum*. L'atlanticité

Tableau XXII Chênaies sessiliflores à Molinie

	1	2	3	4	5
Peuplement ligneux					
Quercus petraea	V^{+}	V$^{1.5}$	V$^{1.4}$	V^{4}	.	I$^{1.3}$
Sorbus aucuparia	IV^{+}	II$^{+.2}$	II$^{+.2}$	I^{+}	+	II$^{+.2}$
Betula verrucosa	II$^{+.2}$	IV$^{+.2}$	III$^{+.1}$	III^{+}	1	III$^{+.3}$
Populus tremula	II^{+}	II$^{+.1}$	.	I^{+}	.	I$^{+.3}$
Rhamnus frangula	V$^{+.3}$	V$^{+.2}$	I^{+}	.	.	III$^{+.2}$
Fagus silvatica	IV$^{+.1}$	.	IV^{2}	IV^{2}	5	II$^{+.2}$
Carpinus betulus	IV^{+}	.	I^{+}	I^{+}	.	I^{3}
Quercus pedunculata	II^{+}	V$^{+.4}$	I^{+}	.	.	V$^{+.5}$
Ilex aquifolium	IV$^{4.5}$	V^{+}	.	.	.	.
Corylus avellana	II$^{+.3}$	II^{+}	.	.	+	II$^{+.2}$
Crataegus monogyna	.	.	.	.	.	.
Acer pseudo-platanus	.	I^{+}	.	.	.	I^{+}
Alnus glutinosa	.	.	.	+	.	I$^{+.2}$
Mespilus germanica	.	.	.	.	.	I^{+}
Pinus silvestris	.	.	.	.	.	I^{+}
Prunus serotina	.	IV$^{+.3}$	.	.	.	.
Quercus rubra	.	III^{+}	.	.	.	I$^{+.4}$
Tapis herbacé						
Espèces acidiphiles						
Teucrium scorodonia	III^{+}	II$^{+.2}$	I^{+}	I^{1}	1	IV$^{+.3}$
Pteridium aquilinum	V$^{1.3}$	IV$^{+.5}$	II^{1}	V$^{3.4}$	4	IV$^{+.5}$
Deschampsia flexuosa	IV$^{2.3}$	V$^{+.4}$	V$^{3.4}$	V^{+}	1	IV$^{+.4}$
Holcus mollis	IV$^{+.3}$	II$^{+.1}$	I^{+}	I^{1}	+	II$^{+.3}$
Carex pilulifera	II$^{+.1}$	IV^{+}	II^{1}	II^{1}	1	I^{+}
Vaccinium myrtillus	V$^{1.5}$	V$^{+.4}$	V^{4}	V^{4}	.	II$^{+.2}$
Convallaria maialis	II$^{+.2}$	I^{+}	.	.	+	II$^{+.4}$
Maianthemum bifolium	II$^{+.1}$	II$^{1.2}$	.	.	+	IV$^{+.3}$
Melampyrum pratense	IV$^{+.1}$	II$^{+.2}$	I^{1}	II^{+}	.	I^{2}
Hypericum pulchrum	I^{+}	I^{+}	I	.	.	I^{+}
Hieracium laevigatum	III^{+}	.	.	.	.	I^{+}
Solidago virgaurea	I	I^{+}	.	.	.	I^{+}
Danthonia decumbens	.	I^{+}	.	.	.	I^{+}
Lonicera periclymenum	IV$^{+.1}$	III$^{+.2}$	.	.	1	V$^{+.3}$
Blechnum spicant	.	.	.	.	.	I$^{+.3}$
Luzula maxima	II$^{+.1}$	.	..	.	.	.
Trientalis europaea	II$^{+.1}$	.	.	.	.	.
Lathyrus montanus	I^{+}	.	.	.	.	.
Hieracium umbellatum	II^{+}	.	.	.	.	.
différentielles de sous-association						
Molinia coerulea	V$^{+.2}$	V$^{+.2}$	II$^{1.2}$	II^{+}	+	V$^{+.5}$
Betula pubescens	II$^{+.2}$	II^{+}	I^{+}	I^{+}	1	III$^{+.4}$
Mnium hornum	III$^{+.1}$	.	.	.	.	I^{+}

	1	2	3	4	5
Espèces des landes					
Calluna vulgaris	II^{+}	V$^{+.2}$	IV$^{1.3}$	+	I$^{+.3}$
Sarothamnus scoparius	.	IV^{+}	.	.	I^{+}
Genista pilosa	.	I^{+}	.	.	.
Genista anglica	.	I^{+}	.	.	.
Erica cinerea	.	II^{+}	.	.	.
Corynephorus canescens	.	I^{+}	.	.	.
Erica tetralix	.	II^{+}	.	.	.
Espèces des Fagetalia					
Hedera helix	II^{+}	I^{2}	.	.	.
Poa nemoralis	II^{+}	.	.	.	.
Luzula nemorosa	V$^{1.4}$	.	I$^{+.1}$	.	II$^{+.1}$
Anemone nemorosa	.	.	.	.	I^{1}
Milium effusum	.	.	.	.	I^{1}
Compagnes					
Dryopteris spinulosa	II$^{+.1}$	I^{+}	.	2	III$^{+.1}$
Epilobium angustifolium	II^{+}	II$^{+.1}$	.	.	I^{+}
Rubus sp.	IV$^{+.1}$	.	.	2	V$^{+.4}$
Galium saxatile	II^{+}	I^{+}	.	.	.
Polypodium vulgare	.	II^{+}	.	.	I^{+}
Festuca capillata	.	II$^{+.2}$	.	.	I^{+}
Anthoxanthum odoratum	.	.	I$^{+.1}$	.	I$^{+.1}$
Agrostis vulgaris	.	I^{+}	.	.	.
Juniperus communis	.	I$^{+.1}$	.	.	.
Hieracium vulgatum	.	II$^{+.1}$	.	.	.
Agrostis capillaris	III$^{+.2}$	.	.	.	.
Oxalis acetosella	III^{+}	.	.	.	.
Luzula pilosa	.	.	.	.	I$^{+.2}$
Athyrium filix-femina	.	.	.	.	II^{+}
Potentilla erecta	.	.	.	.	I^{+}
Luzula multiflora	.	.	.	.	I$^{+.1}$
Rubus idaeus	.	.	.	.	I$^{+.2}$
Calamagrostis lanceolata	.	.	.	.	I$^{+.1}$
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	I$^{+.1}$
Juncus effusus	.	.	.	.	I$^{+.1}$
Agrostis alba	.	.	.	.	II$^{+.1}$
Polystichum formosum	IV$^{+.2}$	II^{+}	IV^{2}	2	I^{+}
Dicranella heteromalla	II^{+}	IV$^{+.1}$	II^{2}	.	II^{+}
Leucobryum glaucum	II$^{+.1}$	I$^{1.2}$	IV$^{1.3}$	.	.
Entodon schreberi	II$^{+.2}$	IV$^{+.3}$	III^{1}	.	.
Thuydium tamariscinum	II$^{+.1}$	.	.	.	.
Aulacomnium androgynum	II^{+}	.	.	.	.
Dicranum scoparium	.	.	V^{2}	.	.
Hypnum cupressiforme	.	.	III$^{1.2}$	.	.
Pseudoscleropodium purum	.	.	I^{+}	.	.
Hylocomnium splendens	.	.	I^{+}	.	.
Sphagnum sp.	.	.	.	.	I$^{+.2}$
Cladonia sp.	.	.	III^{1}	.	.
Nombre d'espèces	45	45	29	20	55

de la Haute Campine est la plus marquée avec 33,3 %. La forme ardennaise comprend un peu plus de 20 % d'espèces subatlantiques, c'est la chênaie la plus pauvre ; y manquent des espèces très représentatives : *Convallaria, Maianthemum, Populus tremula, Lonicera periclymenum.* La vallée de l'Escaut ne comprend que 20 % de subatlantiques contre 27,5 % dans la chênaie sessiliflore typique. En résumé, dans une même région, et cela est vrai pour l'Allemagne du Nord-Ouest., le Perche, la vallée de l'Escaut, la sous-association à molinie a un caractère subatlantique moins accusé ; dans la Haute Campine, la transgression sporadique d'espèces de lande vient apporter une plus value.

Légende pour la Chenaie a Bouleau et Molinie (Tableau XXI)

1. 30/6/60. St-Amand-Thermal, le long de l'ancienne voie ferrée de St-Amand à Blanc-Misseron. A = 16 m. ; a = 4 à 6 m. En outre : Scrophularia nodosa +.
2. 28/7/59. Forêt de St-Amand, Le Coucou. A = 12 m., diamètre : 20 à 40 cm. En outre : Hypnum cupressiforme var. filiforme +.
3. 8/7/55. Forêt de St-Amand, série V, parcelle 2. Jeune futaie avec quelques réserves. A = 12 à 18 m.
4. 6/7/56. Bois de Wallers, parcelle R.7. Futaie en reconversion. A = 10 à 15 m., diamètre 10 à 20 cm. pour la plupart. pH : 4,25.
5. 7/7/56. Id. parcelle R.2. Futaie constituée de Q. rubra surtout. A = 20 m., diamètre 15 à 80 cm. pH : 4,5. En outre : Quercus rubra pl. 1.
6. 26/7/62. Forêt de Marchiennes. Futaie claire. En outre : Danthonia decumbens +, Eurhynchium striatum +.
7. 7/52. (relevé communiqué par L. Durin) St-Amand, Mont des Bruyères. A = 8 m.
8. 2/8/60. Forêt de St-Amand pente 5 % E. Coupe récente : jeunes bouleaux de 6 - 8 m. En outre : Prunus sp. (pl.) +.
9. 6/7/55. St-Amand, Canton Kaurin. Jeune futaie. A = 10 - 12 m., pH de A = 4,75.
10. 20/7/59. Forêt de St-Amand, Mont des Bruyères. Jeune futaie de chêne en peuplement pur. A = 10 à 12 m., diamètre 10 à 25 cm. En outre : Agrostis vulgaris +.
11. 7/52. (relevé communiqué par L. Durin). Forêt de St-Amand, Bois le Prince, au « Blanc Pavé ». Jeune futaie. A = 10 à 12 m.
12. 25/8/55. Forêt de St-Amand, série III, parcelle 25. Futaie. A = 12 m. Sol légèrement vallonné, la litière s'accumule dans les creux ; pH de A = 4,25.
13. 10/9/55. Sablière du Mont des Bruyères. Ancien taillis en reconversion. A = 10 à 12 m. Pente 5 % E. En outre : Polypodium vulgare +.
14. 6/59. St-Amand, Canton Kaurin, au sud de la tourbière à sphaignes. Futaie de chêne avec quelques pins très malades. A = 8 à 12 m., diamètre : < 35 cm. En outre : Plagiothecium denticulatum +.
15. 2/4/57. Forêt de St-Amand, série III, parcelle 34. Jeune futaie. A = 15 à 18 m., diamètre tout au plus égal à 25 cm., pH de A = 4,25. En outre : Carex silvatica +.
16. 20/7/59. Forêt de St-Amand, série III. Taillis avec quelques jeunes arbres. A = 10 m. ; a = 2 à 3 m. En outre : Epilobium angustifolium +.
17. 25/8/55. Forêt de St-Amand, série III, parcelle 24. Taillis sous futaie avec charmes en cépées très hauts : 10 m. pH = 4,25.
18. 8/8/59. Bois de Wallers, parcelle 36. A = 20 m., diamètre : 50 à 60 cm. ; a = 3 à 4 m. En outre : Hypnum cupressiforme +, Eurhynchium stokesii +.
19. 26/7/62. Forêt de Vicoigne, jeune futaie de bouleaux verruqueux. A = 8 m. En outre : Plagiothecium elegans +, Brachythecium rutabulum +.
20. 1/7/62. Forêt de St-Amand, Mont des Bruyères, pente 10 % S. Lieu clairiéré de la chênaie à bouleau.

21. 8/7/55. Forêt de St-Amand, série V, parcelle 2. Jeune futaie de chêne. A = 15 m. ; a = 2 à 4 m. En outre : Rumex acetosella +, Hieracium murorum +, Lotus uliginosus +, Corylus avellana (pl.) +.
22. 2/8/60. Forêt de Vicoigne, le Rethot. A = 18 à 20 m. En outre : Acer pseudoplatanus a +, Corylus avellana (pl.) +.
23. 28/7/59. Forêt de St-Amand, le Coucou. A = 12 à 15 m., diamètre 10 à 30 cm. En outre : plantules de Acer pseudo-platanus +, Corylus avellana +, Populus tremula +.
24. 25/8/55. Forêt de St-Amand, série III, parcelle 24. A = 12 à 15 m. ; a = 4 à 6 m.
25. 12/6/58. St-Amand, non loin de l'enclave du Luron. Jeune futaie. A = 12 m., diamètre : 10 à 25 cm. ; a = 1 à 2,5 m.
26. 8/7/55. Forêt de Vicoigne, voisinage de la mare du Prussien : jeune futaie. A = 8 à 12 m. ; a = 2 à 4 m. Les sphaignes abondent dans la partie proche de la mare. En outre : Urtica dioica +.
27. 30/6/61. Forêt de Vicoigne, près la mare à Goriaux. A = 12 à 15 m., diamètre 30 à 40 cm. ; a = 2 à 5 m. En outre : Carex riparia +, Juncus conglomeratus +, Epilobium spicatum +.
28. 2/8/60. Forêt de Vicoigne, le Rethot. Futaie claire de chêne. A = 15 m. En outre : Prunus spinosa a +, Rosa sp. (pl.) +, Eurhynchium stokesii +.
29. 7/7/56. Forêt de Vicoigne, près la mare à Goriaux.

c) Groupements dérivés

1. – Les landes sèches

La coupe de la chênaie sessile typique donne naissance à une bruyère sèche relevant du *Calluneto-Genistetum* qui, dans les endroits plus piétinés forme une lande herbeuse à *Danthonia decumbens*. Nous avons également de petits secteurs qui sont recolonisés par une lande à *Sarothamnus scoparius*.

1) De la lande sèche à bruyère nous possédons quelques relevés plus ou moins riches en molinie. La présence de cette graminée ne peut en aucune façon servir à différencier une variante humide du *Calluneto-Genistetum*, il faut y voir bien plutôt l'action du feu.

Le relevé le plus typique provient du Mont des Bruyères, lande couronnant le front Ouest de l'ancienne exploitation des sables landéniens.

a : *Betula verrucosa* +, *Quercus pedunculata* +.

H : *Calluna vulgaris* 5, *Molinia coerulea* 2, *Festuca ovina* 1, *Genista anglica* 1, *Melampyrum pratense* 1, *Hypochoeris radicata* +, *Hieracium tridentatum* +, *Deschampsia flexuosa* +, *Luzula campestris* +, *Danthonia decumbens* +, *Quercus pedunculata pl.* 1.

Ce groupement assez ouvert fait place à quelques mousses (dont *Pseudoscleropodium purum)* et lichens formant taches, et aussi à des annuelles dont *Aira praecox*.

Dans le Canton Kaurin, au Nord de la forêt de Saint-Amand, la lande sèche, sur le talus qui entoure le fond de la sablière du Lièvre occupé par une lande humide à *Erica tetralix* et *Sphagnum*, est encore plus pauvre. Rares arbustes : au bouleau verruqueux et au chêne pedonculé se joignent quelques saules. Strate herbacée dominée par *Calluna vulgaris* 5, *Vaccinium myrtillus* 2, *Deschampsia flexuosa* 1, *Pteridium aquilinum* 1, *Molinia coerulea* +, *Agrostis alba* +, *Betula verrucosa* pl. 1, *Quercus pedunculata* pl. +.

Le troisième relevé montre un envahissement de la lande par la molinie, il a été effectué à la base de la petite éminence sableuse du Mont des Bruyères, non loin du contact avec le tuffeau de Valenciennes.

A : *Quercus pedunculata* +

a : *Betula verrucosa* +.

H : *Molinia coerulea* 5, *Potentilla tormentilla* 2, *Pteridium aquilinum* 2, *Scabiosa succisa* 2, *Hieracium tridentatum* 1, *Luzula campestris* 1, *Rubus* sp. 1, *Lonicera periclymenum* 1, *Lotus* sp. 1, *Teucrium scorodonia* 1, *Deschampsia flexuosa* 1, *Calluna vulgaris* 1, *Populus tremula* pl. 1, *Rhamnus frangula* pl. 1, *Vaccinium myrtillus* +, *Blechnum spicant* +, *Salix aurita* pl. +, *Quercus pedunculata* pl. +.

2) La lande herbeuse à *Danthonia decumbens* est représentée au Mont des Bruyères, sur quelques mètres carrés, sous une forme très rudimentaire. Là encore, la molinie et la callune, bien que discrètement, font cortège à *Danthonia* et à *Festuca ovina*. En fait, le peu de surface dévolue à la lande empêche que l'on y trouve des groupements très tranchés ; ainsi dans les précédents relevés, les espèces soulignées sont considérées par HEINEMANN comme différentielles du *Calluneto-Sieglingietum* (JOUANNE) HEINEMANN, par rapport au *Calluneto-Genistetum*.

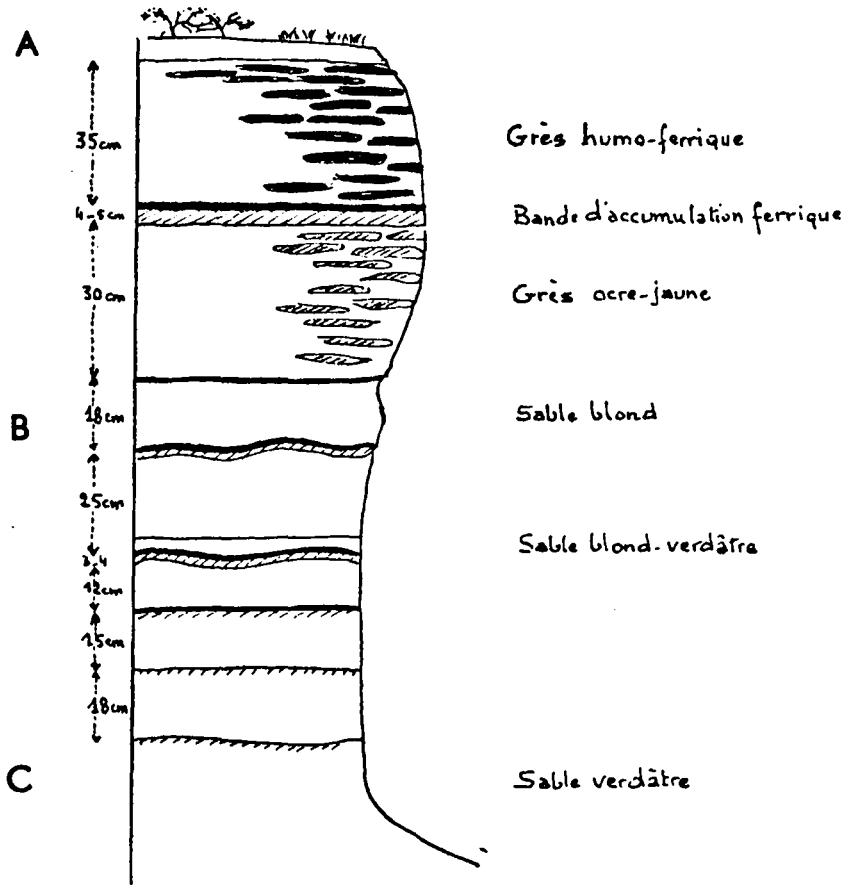
3) Le relevé suivant, pris à proximité de la forêt, sur la route de Condé à Saint-Amand, est une lande à *Sarothamnus* qui commence à être recolonisée par quelques chênes et saules. La sarothamnaie, passant latéralement à une prairie courte à *Festuca ovina*, où cohabitent quelques îlots d'arrhénathéraie et de genêts à balais, possède quelques espèces prairiales : *Sarothamnus scoparius* 4, *Festuca ovina* 4, *Achillea millefolium* 2, *Chrysanthemum leucanthemum* 2, *Holcus lanatus* 2, *Centaurea nigra* 2, *Hieracium tridentatum* 2, *Hieracium pilosella* 1, *Hypericum perforatum* 1, *Rumex acetosella* 1, *Agrostis alba* 1, *Hypochoeris radicata* 1, *Teucrium scorodonia* 1, *Solidago virgaurea* 1, *Campanula rapunculus* 1, *Plantago lanceolata* 1, *Arrhenatherum elatius* 1, *Lotus* sp. 1, *Polygala serpyllifolia* +, *Galium mollugo* +, *Thymus serpyllum* +, *Ranunculus repens* +, *Viola reichenbachiana* +, *Cerastium caespitosum* +, *Rumex* sp. +, *Stellaria graminea* +. Strate muscinale lâche : *Pseudoscleropodium purum*. L'absence d'espèces de lande proprement dites indique que cette sarothamnaie ne constitue pas une étape de reforestration à partir de la bruyère sèche (BODEUX), mais est constituée par une ancienne friche.

Les landes, par leur humus très acide, accélèrent le processus de podzolisation. Sous les vieilles landes, un podzol typique est visible, c'est le cas au Mont des Bruyères.

Pas de litière. L'horizon A est très peu épais avec une frange cendreuse immédiatement superposée à une bonne soixantaine de centimètres de grès alios, se débitant en plaquettes. Dans cette zone gréseuse, qui a résisté à l'érosion et forme surplomb, la partie supérieure humo-ferrique est de couleur chocolat-grisé (35 cm.), elle est séparée de grès sous-jacents jaune-ocre par une barre rousse d'accumulation ferrique.

On passe ensuite à des bandes de sable de hauteur variable recoupées par des lits gréseux, moins bien consolidés, de 3 à 4 cm. La partie supérieure est, ici encore, plus roussâtre que la partie inférieure qui présente une teinte beige kaki. Au fur et à mesure que l'on s'écarte de la surface, les teintes brunes ou rousses laissent la place à une dominance verdâtre et les horizons d'accumulation s'amincissent et deviennent plus friables.

L'épaisseur de l'alios humo-ferrugineux atteste que l'établissement de cette lande est fort ancien.



Horizon d'accumulation roussâtre.

Horizon kaki.

2. – Les landes humides

Les landes humides, ayant fait l'objet d'une publication récente, nous ne reprendrons pas ici leur étude. Il nous paraît intéressant de mentionner un relevé de recolonisation récente de sable humide, remis à nu par l'étrépage d'une lande à callune, dans le fond de la carrière de Lièvre, au pied de l'abrupt et qu'il faut rapporter à l'association du *Rhynchosporetum*. L'emplacement relevé s'étoilait, il y a quatre ou cinq ans, des seules rosettes du *Drosera rotundifolia*. En 1963, nous avons eu la surprise d'y voir des plages de *Lycopodium inundatum*, étonnamment denses et déjà la callune s'adjugeait la possession des bosses minimes. *Erica tetralix*, dont l'association l'*Ericetum tetralicis* succède au *Rhynchosporetum*, n'était pas encore apparue.

Juillet 1963 – 5 m² – recouvrement 60 %.

Lycopodium inundatum 3, *Drosera rotundifolia* 1, *Juncus squarrosus* + *Salix repens* +, *Juncus tenuis* 1, *Juncus pygmaeus* 1, *Juncus effusus* +, *Calluna vulgaris* 2, *Molinia coerulea* 1, *Populus tremula* pl. +, *Betula verrucosa* pl. +.

Tableau XXIII Plantations de Pins

		1	2	3	4	5	6
Recouvrement	A	20	70	90	85	60	60
	a	60	10	20	15	.	.
	H	100	100	80	80	100	100
Superficie		200	200	1000	400	250	500
Peuplement ligneux							
Pinus silvestris	A	3	4	4	5	3	4
Betula pubescens	A	2	1	.	+	2	.
	a	.	.	.	2	.	.
Quercus pedunculata	A	.	2	2	+	+	.
	a	.	.	.	+	.	.
Betula verrucosa	A	.	.	2	.	1	.
	a	.	.	2	.	.	.
Sambucus racemosa	a	3	1	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	a	1	.	1	.	.	.
Rhamnus frangula	a	+	.	2	+	.	.
Sambucus nigra	a	1	.	.	.	.	.
Viburnum opulus	a	+	.	.	.	.	.
Lonicera periclymenum	a	.	.	.	1	.	.
Tapis herbacé							
Espèces acidiphiles.							
Dryopteris spinulosa		1	1	+	+	.	1
Pteridium aquilinum		.	2	2	1	+	5
Teucrium scorodonia		.	+	+	1	.	1
Lonicera periclymenum		+	.	2	2	.	.
Vaccinium myrtillus		.	.	2	3	.	.
Deschampsia flexuosa		.	.	2	2	.	.
Holcus mollis		.	2	.	.	.	2
Calluna vulgaris		.	.	+	.	3	.
Convallaria maialis		.	.	.	3	.	.

		1	2	3	4	5	6
Recouvrement	A	20	70	90	85	60	60
	a	60	10	20	15	.	.
	H	100	100	80	80	100	100
Superficie		200	200	1000	400	250	500
Espèces hygrophiles.							
Athyrium filix-femina		2	1	.	.	.	.
Rubus idoeus		2	1	.	.	.	.
Humulus lupulus		+	+	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris		.	+	.	.	.	+
Glechoma hederacea		.	3	.	.	.	.
Ranunculus repens		+	.	.	.	.	.
Molinia coerulea		.	.	4	3	5	.
Espèces des Fagetalia.							
Dryopteris filix-mas		+	3	.	.	.	.
Lamium galeobdolon		4	2	.	.	.	.
Circaea lutetiana		+	1	.	.	.	.
Stachys silvatica		.	1	.	.	.	.
Melandryum rubrum		.	+	.	.	.	.
Régénérations.							
Quercus pedunculata		.	+	.	.	.	.
Sorbus aucuparia		+	.	.	.	.	.
Compagnes.							
Rubus sp.		3	5	1	1	.	1
Epilobium spicatum		2	.	.	.	.	.
Urtica dioica		.	2	.	.	.	.
Luzula multiflora		.	.	+	.	.	.
Catharinea undulata		.	.	1	.	.	.

3. – Les plantations de résineux

L'enrésinement de certaines parcelles occupées par le *Q. s, B.* dégradé est surtout effectué avec le pin sylvestre et le sapin de Douglas *(Pseudotsuga Douglasii)*. De toutes les essences résineuses, les sapins sont les espèces les plus améliorantes (pH de l'humus doux ou même neutre). De plus leur couverture élimine les espèces sociales herbacées acidifiantes du milieu. (Duchaufour, 1948, p. 313-315). Au contraire, le pin sylvestre réalise des peuplements clairs où la végétation autochtone reprend ses droits.

Le tableau XXIII groupe six relevés provenant des forêts de Wallers, au Sud de la forêt de Vicoigne, Saint-Amand, Marchiennes. Le dernier, assez proche du *Q. s. B.* typique est extrêmement pauvre mais déjà apparaît une espèce hygrophile ; ce glissement s'accentue de droite à gauche : les relevés 3 à 5 dérivent du *Q. s. B. Molinietosum.* Le premier relevé, particulièrement, possède une végétation luxuriante qui ne laisse pas d'étonner ; on y voit 5 strates : 2 strates arborescentes, la plus élevée est constituée par des pins longuement dégarnis (20 m.) ; la strate subordonnée (4 à 6 m.) est formée de bouleaux ; une strate arbustive (3 m.), deux strates herbacées. Dans le cas des relevés 1 et 2 qui occupent une position marginale, au contact des sables et des alluvions modernes, la végétation doit profiter d'une circulation d'eau latérale.

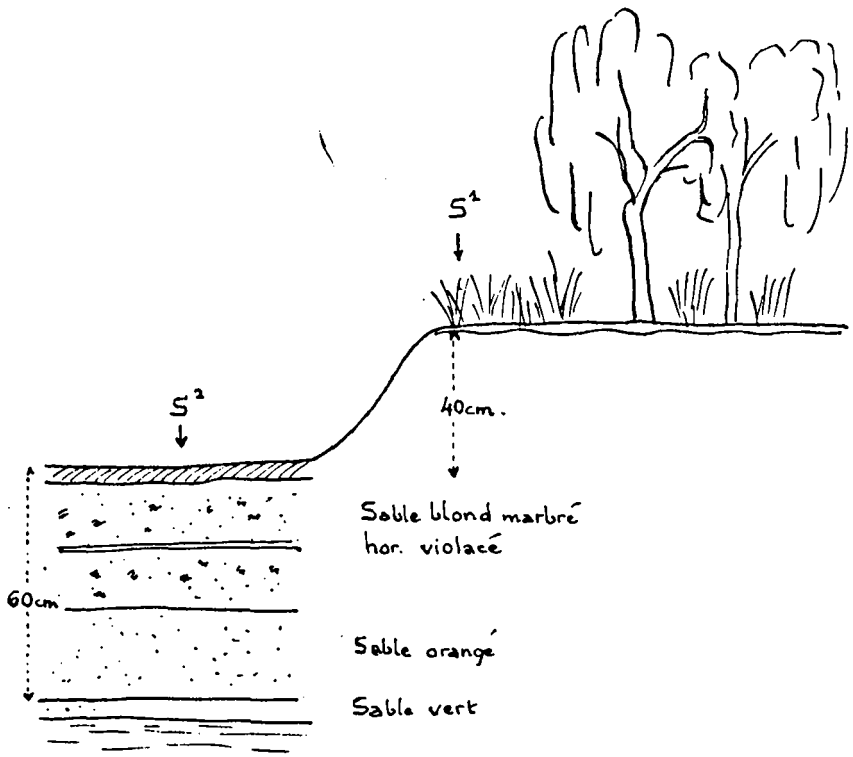
L'aspect des pins mal venus, la présence d'individus morts (relevé 6), la facilité avec laquelle se reconstitue naturellement la chênaie sessile dès que les pins ont atteint une certaine hauteur et que la lumière pénètre abondamment sous leur couvert, indiquent assez que la monoculture du pin n'est pas souhaitable dans le massif forestier de Saint-Amand. Le mélange de feuillus assurerait, par une litière consistante et se minéralisant bien, la formation d'humus moins acide.

A Marchiennes, où la nappe aquifère est proche, on passe, sans transition, du sable humifère à un sable blond-roux présentant des marbrures analogues au gley. Ce sable enrichi en argile est grumeleux et s'agglutine sous les doigts. C'est la topographie qui nous a permis de poursuivre, dans une petite dépression, une tranchée commencée dans un jeune peuplement à strate de molinie extrêmement dense et d'atteindre la nappe d'eau vers un mètre de profondeur.

Relevé n° 5 :

Sondage S^1 : horizon sinueux de sable humifère, passant à sable blond grisé (3 - 4 cm.).

Sondage S^2 : sous végétation très ouverte.
Sable humifère gris marron, très mince (5 cm.).
Sable blond avec de nettes marbrures orange-rouillé et vert de gris bleuté ; ces taches bleutées de réduction sont particulièrement bien tranchées autour des racines. Horizon grumeleux agglutinable qui présente vers le milieu de l'horizon une mince bande d'accumulation ferrique d'une teinte gris violacé (30 cm.).
Sable uniformément rouille orange (20 cm.) qui fait place très brusquement à un sable humide vert-gris, l'eau sourd dans la tranchée à 60 cm. de profondeur (à compter de la surface de la dépression).
Sondage effectué en juillet.



LÉGENDE POUR LES PINERAIES (TABLEAU XXIII)

1. 7/7/56. Lisière du Bois de Wallers, parcelle A. Pins longuement dégarnis : 20 m. et plus abritant deux strates dominées la première par les bouleaux, la seconde par les sureaux (3 m.). pH de A = 5. En outre : Oxalis acetosella 1,, Galium aparine +, Stellaria media +, Arrhenatherum elatius +.
2. 6/8/56. Bois de Wallers. A = 15 à 18 m.
3. 6/7/55. Forêt de St-Amand, canton Kaurin. Futaie de chêne fortement plantée de pin sylvestre. A = 15 m.
4. 12/6/58. Forêt de St-Amand, vers la sablière du Lièvre. A = 12 à 15 m. ; diamètre : 10 à 30 cm., pins dégarnis jusqu'à 8 m. environ ; a = 1 à 5 m.
5. 26/7/62. Forêt de Marchiennes. Jeune peuplement de bouleau et pin, envahi par la molinie et la callune. A = 6 m. En outre : Salix sp. +.
6. 6/7/56. Bois de Wallers, parcelle 1. A = 15 m. En outre : Acer pseudo-platanus (pl.) +.

4. – LA VÉGÉTATION PIONNIÈRE DES SOLS SILICEUX SECS

Nous avons eu l'occasion de relever, sur plusieurs points, quelques mètres carrés d'une association fragmentaire qui doit être rattachée à l'ordre des *Festuco-Sedetalia acris* (TUXEN, 1951) car elle comporte, outre quelques espèces de cet ordre : *Festuca ovina, Sedum acre, Potentilla*

argentea, Jasione montana, des caractéristiques de l'alliance du *Thero-Airion* : *Aira caryophyllea, Aira praecox, Vulpia myuros, Ornithopus perpusillus.*

De tels groupements ont été signalés à la sablière du Lièvre où nous les avons recherchés récemment, sans succès. Le premier relevé provient d'une sablière à Rouillon, les suivants des bords de l'étang à Condé, nous en avons observé de plus dégradés sur le territoire du Mont des Bruyères et à Vicoigne.

a – Carrière de sable, à Rouillon : lieu dit « Jérusalem ». Juillet 1963, 10 m², pente S.W. 30 %, recouvrement 50 %.

Agrostis vulgaris 3, *Aira caryophyllea* 1, *Koeleria gracilis* +, *Festuca ovina* 1, *Holcus lanatus* +, *Jasione montana* +, *Ornithopus perpusillus* +, *Luzula multiflora* +, *Rumex acetosella* +, *Hypochoeris radicata* +, *Hieracium pilosella* +, *Sarothamnus scoparius* +, *Achillea millefolium* +. En dehors : *Vicia lathyroides.*

b – Près de l'étang de Condé, sur schistes rapportés. Juin 1961.

Groupement ras à 2 strates, recouvrement 80 %, 5 m².

1) *Hieracium pilosella* 4, *Cladonia* sp. 1, *Polytrichum juniperinum* +, *Rhacomitrium canescens* 1, *Dicranum scoparium* +.

2) *Poa compressa* 2, *Aira caryophyllea* 2, *Agrostis vulgaris* 1, *Bromus mollis* +, *Vulpia myuros* 1, *Festuca ovina* 1, *Hieracium murorum* +, *Lotus corniculatus* +, *Centaurea nigra* +.

c – Non loin de b. Recouvrement 60 %, 30 m².

Agrostis vulgaris 3, *Aira caryophyllea* 2, *Bromus mollis* 1, *Aira praecox* +, *Festuca ovina* +, *Poa pratensis* +, *Arrhenatherum elatius* +, *Vulpia myuros* +, *Hieracium pilosella* 3, *Rumex acetosella* +, *Hypericum perforatum* +, *Dianthus armeria* +, *Herniaria glabra* +, *Cerastium caespitosum* +, *Medicago lupulina* +, *Daucus carota* 1, *Hieracium vulgatum* +, *Arenaria serpyllifolia* +, *Centaurea* sp. +, *Potentilla argentea* +, *Origanum vulgare* +, *Sedum acre* +.

II. HÊTRAIES ET TAILLIS DE SUBSTITUTION

a) HÊTRAIES ACIDICLINES A ENDYMION - MUGUET ET LEUR TAILLIS DE SUBSTITUTION

Localisation.

Ces forêts se rencontrent sur les sables landéniens plus ou moins enrichis en limon. A l'état de futaie, elles n'existent pratiquement plus qu'à Flines-les-Mortagne ; leurs taillis sont, par contre, fort étendus.

1. – Les hêtraies *(Endymio-Fagetum Convallarietosum)* (Tab. XXIV).

Physionomie.

Il s'agit d'une futaie où la strate arborescente est dominée par le hêtre ; toutefois, le chêne pédonculé peut se mêler à celui-ci mais lui reste subordonné. La strate arbustive, quand elle existe, est fournie par l'érable sycomore.

Dans la strate herbacée, paucispécifique, les espèces transgressives du *Quercion* sont moins représentées que les espèces des *Fagetalia*. La strate muscinale manque, sauf dans le relevé 5.

Notes écologiques.

Le sol est un sol lessivé à moder. Le profil du relevé 5 comprend les horizons suivants :

— horizon humifère gris-noirâtre sur 5 - 7 cm., pH : 4,5.

— horizon limoneux légèrement sableux, brun clair, plus foncé au contact de l'horizon humifère, pH : 5,5

— vers 60 cm., horizon un peu plus compact, limon sableux brun jaunâtre (B douteux)

— vers 80 cm., présence de nodules bruns plus argileux.

Position systématique.

Dans leur étude des forêts du Bassin de Mons, NOIRFALISE et SOUGNEZ signalent qu'il existe, en Moyenne Belgique, une hêtraie acidiphile. Sporadiquement, des espèces des *Fagetalia* y transgressent: *Milium effusum, Polygonatum multiflorum, Acer pseudo-platanus, Corylus avellana, Endymion nutans, Poa nemoralis, Anemone nemorosa.* Ces auteurs se proposent de décrire cette hêtraie, qu'ils ont tendance à considérer comme une hêtraie « planitiaire », vicariante du *Luzulo-Fagion*, sous le nom de *Convallario-Fagetum*. Ce type de peuplement se rencontre assez souvent en Moyenne Belgique, il est intermédiaire entre le *Fago-Quercetum* et l'*Endymio-Fagetum convallarietosum.*

La participation assez importante des espèces des Fagetalia, notamment de *Lamium galeobdolon* et, à un degré moindre, de *Melandryum rubrum* (plantes plus exigeantes qu'on ne trouve pas dans le *Convallario-Fagetum)* incline à faire de nos hêtraies un *Endymio-Fagetum Convallariotesum.*

2. – TAILLIS DE SUBSTITUTION *(Endymio-Carpinetum Convallarietosum).* (T. XXIV REL. 7 A 17)

Physionomie.

Il s'agit d'un taillis sous futaie, voire d'une futaie claire, où la strate arborescente est fournie par le chêne pédonculé, le bouleau pubescent, le sycomore. La strate arbustive, assez variée, est dominée par le noisetier, le sorbier des oiseaux, la bourdaine, l'érable faux-platane et le charme.

La couverture herbacée est riche d'espèces acidiphiles, notamment : *Pteridium aquilinum, Convallaria maialis, Teucrium scorodonia, Maianthemum bifolium, Lonicera periclymenum, Holcus mollis.* Sans être abondantes, les espèces des chênaies à charmes sont représentées par une bonne dizaine de plantes de l'ordre des *Fagetalia* particulièrement : *Polygonatum multiflorum, Lamium galeobdolon, Anemone nemorosa, Milium effusum, Stellaria holostea.* Confirmant la remarque faite par ROISIN et THILL, pour la région sablo-limoneuse de la Belgique, nous notons l'absence, totale ici, des espèces d'humus doux les plus exigeantes : *Arum maculatum, Adoxa moschatellina, Primula elatior, Ficaria verna, Carex silvatica.* Ce fait s'explique par l'acidité du sol et de l'humus dont

XXIV Tableau Hêtraie à Endymion - Muguet et taillis de substitution.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Recouvrement	A	90	80	70	95	95	95	80	20	30	50	70	70	50	40	10	90	70
	a	5	10	10	.	25	20	10	80	50	90	30	90	85	100	70	5	40
	H	50	50	70	70	90	90	70	50	95	70	90	70	80	60	70	70	95
Superficie		150	400	200	500	500	400	200	400	300	200	150	250	500	400	200	200	400
Peuplement ligneux																		
Fagus silvatica	A	5	4	3	5	4	2	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	a	1	+	1	.	1	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Quercus pedunculata	A	.	+	2	.	3	3	+	1	1	3	+	3	4	3	1	1	3
	a	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer pseudo-platanus	A	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	3	+	.	.	.	+	+
	a	.	+	4	.	2	+	1	+	.	.	+	1	2	+	1	.	+
Carpinus betulus	A	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.
	a	.	.	.	.	2	+	.	1	2	+	.	.	.	.	3	+	+
Betula pubescens	A	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	2	.	.	1	.	.
	a	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	+	1	2	.	.
Betula verrucosa	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2
Quercus rubra	A	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Fraxinus excelsior	A	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Populus alba	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Corylus avellana	a	.	.	.	.	.	.	1	2	3	4	2	4	1	4	1	.	+
Rhamnus frangula	a	.	.	.	.	+	.	.	1	.	3	.	+	4	+	.	.	+
Sorbus aucuparia	a	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	2	.	.	.	+
Tilia cordata	a	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
Alnus glutinosa	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	1	.	.
Sambucus nigra	a	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+
Strate herbacée																		
Espèces des Fagetalia																		
Endymion nutans		+	2	2	2	3	1	1	1	1	.	+	2	2	2	.	.	2
Polygonatum multiflorum		+	.	.	+	+	.	+	2	+	.	1	1	+	1	+	+	+
Lamium galeobdolon		.	.	.	.	2	3	+	+	1	.	3	2	.	1	4	2	3
Anemone nemorosa		.	2	1	.	4	1	2	1	4	.	.	1	2	.	.	+	.
Milium effusum		.	.	1	.	2	1	+	.	1	.	+	+	.	+	2	.	.
Stellaria holostea		.	.	.	.	.	1	.	+	1	.	.	1	2	2	1	.	2
Scrophularia nodosa		.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Dryopteris filix-mas		.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Vinca minor		.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melandryum rubrum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Geum urbanum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Poa nemoralis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Viola riviana		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Melica uniflora		.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Recouvrement	A	90	80	70	95	95	95	80	20	30	50	70	70	50	40	10	90	70
	a	5	10	10	.	25	20	10	80	50	90	30	90	85	100	70	5	40
	H	50	50	70	70	90	90	70	50	95	70	90	70	80	60	70	70	95
Superficie		150	400	200	500	500	400	200	400	300	200	150	250	500	400	200	200	400
Espèces acidiphiles																		
Convallaria maialis		2	2	4	5	3	.	3	2	+	3	1	.	1	1	1	.	.
Pteridium aquilinum		+	+	3	1	2	2	.	+	+	2	.	.	2	.	.	.	2
Holcus mollis		3	.	2	.	.	.	+	2	2	4	.	3	1	3	.	3	2
Dryopteris spinulosa		.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	1	1	1	+	+	+
Teucrium scorodonia		.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	1	1	.	.	.	+
Maianthemum bifolium		+	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Deschampsia flexuosa		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Différentielles de la variante "fraîche"																		
Athyrium filix-femina		.	.	.	+	1	3	.	+	.	.	.	1	+	2	+	+	+
Oxalis acetosella		.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	4	1	2	1	2	3	.
Lysimachia vulgaris		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Régénérations																		
Acer pseudo-platanus		.	+	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	1
Rhamnus frangula		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Sorbus aucuparia		.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Fagus silvatica		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Ilex aquifolius		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Prunus avium		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Quercus pedunculata		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Compagnes.																		
Urtica dioica		.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Galeopsis tetrahit		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+
Ajuga reptans		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
Glechoma hederacea		.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	2	.	.	.
Galium aparine		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Rubus sp.		.	+	+	.	2	3	3	3	1	3	+	3	3	2	3	1	4
Lonicera periclymenum		+	.	2	+	.	1	1	1	1	1	.	.	+	1	+	+	1
Luzula pilosa		.	.	+	.	1	.	.	+	1	.	.	1	.	+	.	+	.
Deschampsia cespitosa		.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.
Bryophytes																		
Polytrichum formosum		.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Catharinea undulata		.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Dicranella heteromalla		.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Pseudoscleropodium purum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Eurhynchium stokesii		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Eurhynchium striatum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

le pH, oscillant entre 4 et 5, est plus souvent inférieur à 4,5. Le besoin en eau de ces plantes, raison évoquée par les auteurs suscités, pour justifier cette disparition, ne peut être avancé ici, car nous constatons la présence d'un cortège de plantes qui aiment les sols « frais » et même humides dans la plupart des relevés. J.-M. Géhu, dans son *Q. C. acidophilum Famenience* (tableau 35) décrit aussi une variante hygrophile à *Deschampsia caespitosa, Athyrium filix-femina, Valeriana officinalis, Ajuga reptans, Cirsium palustre.*

Dans les portions très claires, un faciès à *Holcus mollis* peut remplacer l'habituel cortège des acidiphiles. En voici un exemple :

Saint-Amand, Petit Rond de Cernay, 6/6/59, 300 m². Litière peu épaisse, humus noirâtre, sol lessivé.

A : 50 %, chênes de 15 à 20 m., diamètre : 20 à 30 cm. *Quercus pedunculata* 4, *Betula pubescens* +.

a : ≤ 5 %, *Corylus avellana* +, *Alnus glutinosa* +.

H : 90 %, *Holcus mollis* 5, *Lonicera periclymenum* 1, *Pteridium aquilinum* 1, *Anemone nemorosa* 4, *Endymion nutans* +, *Scrophularia nodosa* +, *Polygonatum multiflorum* +.

Acer pseudo-platanus pl. 1, *Sorbus aucuparia* pl. +, *Corylus avellana* pl. +, *Urtica dioica* +, *Luzula pilosa* +, *Epilobium spicatum* +, *Galium aparine* +.

Notes écologiques.

Le substrat correspond presque toujours au landénien marin : sables de Grandglise ou tuffeau.

La litière est mince, rarement abondante. Zone humifère acide, sableuse, noire, de 5 à 10 cm. d'épaisseur. Sable fauve à brun-chocolat, légèrement grisé et montrant un net lessivage.

Profil du relevé n° 13 :

A_{1a} : 10 cm. Sable limoneux noirâtre humifère pH : 4.
A_{1b} : 30 cm. Sable limoneux légèrement violacé pH : 4,5.
B : 10 cm. Sable limoneux, brun chamois plus clair.
20 cm. Sable limoneux ocre-blond, panaché.
C : vers 70 cm. Socle sableux ocre-rouille pH : 5,5.

Variation.

On peut distinguer une forme sèche : relevés 7 à 10, paucispécifique ; une forme fraîche : relevés 11 à 17 définie par la présence d'espèces des bois frais : *Athyrium filix femina, Oxalis acetosella, Lysimachia vulgaris,* et aussi par la préférence marquée, pour cette variante, des espèces nitrophiles, beaucoup plus rares dans la variante sèche de la chênaie-charmaie à muguet et totalement absentes de l'*Endymio-Fagetum Convallarietosum.*

Position systématique.

Afin d'établir avec plus d'exactitude la position de nos relevés de chênaies-charmaies à muguet nous avons comparé les degrés de présence d'associations plus ou moins similaires de régions assez voisines et sur différentes roches-mères (tableau XXV). Afin d'alléger la liste, un certain nombre d'espèces peu significatives ont été supprimées, il en a été tenu compte dans l'établissement des pourcentages de communauté : ceux-ci oscillent entre 36 et 42 %.

On peut faire les remarques suivantes : l'effectif des plantes « ubiquistes » est faible : *Quercus pedunculata, Carpinus betulus, Fagus silvatica, Betula verrucosa, Sorbus aucuparia, Corylus avellana* dans les deux strates ligneuses ; *Pteridium aquilinum* parmi les différentielles des chênaies-charmaies acides ; *Polygonatum multiflorum, Viola riviana, Scrophularia nodosa, Poa nemoralis, Dryopteris filix-mas, Milium effusum* parmi les espèces des *Fagetalia* ; *Deschampsia caespitosa, Ajuga reptans, Athyrium filix-femina,* parmi les espèces hémi-hygrophiles.

L'existence de ces plantes permet de rapprocher les groupements des trois premières colonnes A — B — C

Des espèces submontagnardes ont été notées dans les relevés A, elles sont sporadiques ailleurs ou font complètement défaut (C).

Il y a peu de nitrophiles ; les mousses ne sont abondantes que dans les relevés D ; dans nos propres relevés, elles manquent le plus souvent.

Le caractère plus atlantique des associations B et C se marque par l'abondance de l'*Endymion*, du *Lonicera*.

A = 65 espèces	B = 67	C = 56	D = 58	
	39 /93 = 41,9 %	33 /88 = 37,5 %	34 /89 = 38,2 %	A
		34 /89 = 38,2 %	33 /92 = 35,8 %	B
			31 /83 = 37,3 %	C

A : Chênaie-charmaie famennienne = *Q..C acidophilum famenience.* Vallée de la Sambre - 23 relevés. J.-M. Géhu.

B : Chênaie atlantique acide et sèche = *Q. atlanticum convallarietosum.* District picardo-brabançon - 7 relevés. Roisin et Thill.

C : *E.F.* et *E.C. Convallarietosum.* Vallée de l'Escaut - 17 relevés.

D : *Q.C. caricetosum glaucae, var. acidiphile.* Forêt du Mont-Dieu, vallée de la Bar - 4 relevés. J. Duvigneaud et W. Mullenders.

Légende pour le tableau XXIV

(End. Fag. conval. et End. Carp. convallarietosum)

1. 28 /7 /59. Forêt de Flines-les-Mortagne, bordure Ouest. A = 18 à 20 m., diamètre : 60 à 70 cm. Facies à Holcus et facies à Convallaria.
2. 18 /4 /60. Id. Coupe n° 9. A = 20 m., diamètre : 50 à 70 cm.
3. 13 /7 /56. Id. A = 18 à 25 m., diamètre ≤ 80 cm. En outre : Castenea sativa A +.
4. 13 /7 /56. Id. parcelle 19. A = 20 m., diamètre 40 à 80 cm.
5. 1 /10 /64. Id. A = 25 m. ; a = 4 - 8 m.
6. 29 /5 /58. Forêt de St-Amand Thermal. A = 20 à 25 m.
7. 18 /4 /60. Id. coupe n° 11. A = 15 - 18 m., diamètre : 50 à 70 cm. ; a = 4 - 6 m. En outre : Plagiothecium denticulatum avec Lophocolea heterophylla sur arbres.

Fagus silvatica	A	II^{+1}	III^{15}	III^{+5}	V^{34}
	a+pl	I^{+}	I^{2}	II^{+2}	V^{12}
Quercus *	A	V^{14}	V^{+5}	V^{+4}	V^{24}
	a+pl	III^{+3}	III^{+1}	V^{+}	V^{+1}
Carpinus betulus	A	I^{1}	II^{+1}	I^{14}	III^{1}
	a+pl	V^{15}	II^{+2}	III^{+3}	IV^{+1}
Acer pseudo-platanus	A	.	III^{14}	II^{+4}	.
	a+pl	II^{+1}	V^{+4}	IV^{+4}	V^{+1}
Betula verrucosa	A	IV^{+3}	V^{+}	I^{+2}	II^{1}
	a	IV^{12}	I^{14}		
Sorbus aucuparia	a	II^{+1}	III^{+2}	.	.
Corylus avellana	a	III^{+3}	IV^{+2}	II^{+2}	II^{+}
Rhamnus frangula	a	I^{+}	V^{+5}	III^{+4}	V^{+}
Sambucus nigra	a	.	II^{+}	III^{+4}	.
Crataegus div.sp.	a	.	III^{+1}	II^{+}	.
Betula pubescens	a	.	II^{+}	.	IV^{+1}
	A	.	.	II^{2}	.
	a	.	II^{+1}	II^{+3}	.
Prunus avium	A	.	II^{+}	.	.
	a+pl	I^{+}	II^{+2}	I^{+}	I^{+}
Ilex aquifolium	a	II^{+1}	II^{+}	I^{+}	.
Sambucus racemosa	a	II^{+1}	.	.	.
Salix capraea	a	.	III^{+2}	.	.
Cornus sanguinea	a	.	II^{+}	.	.
Alnus glutinosa	a	.	.	II^{+1}	.
Différentielles des chênaies acides					
Convallaria maialis		III^{+3}	.	IV^{+5}	V^{+2}
Pteridium aquilinum		II^{+1}	II^{+3}	IV^{+3}	II^{1}
Deschampsia flexuosa		II^{+1}	.	I^{+}	II^{1}
Veronica officinalis		III^{+1}	I^{+}	.	V^{+1}
Teucrium scorodonia		V^{+3}	III^{+2}	II^{+1}	.
Holcus mollis		III^{+3}	III^{+1}	IV^{+4}	.
Hypericum pulchrum		III^{+1}	.	.	IV^{+}
Anthoxanthum odoratum		IV^{+2}	.	.	III^{+1}
Agrostis vulgaris		III^{+2}	I^{+}	.	.
Carex pilulifera		.	III^{+}	.	IV^{+1}
Melampyrum pratense		I^{+1}	.	.	.
Luzula maxima		I^{+1}	.	.	.
Calluna vulgaris		II^{+}	.	.	.
Maianthemum bifolium		.	.	II^{+1}	.
Dryopteris spinulosa		.	II^{+}	III^{+1}	.
Espèces des Fagetalia					
Endymion nutans		I^{+2}	III^{13}	V^{+3}	.
Polygonatum multiflorum		II^{+1}	II^{+}	IV^{+2}	II^{+}
Viola riv. et reichenb.		IV^{+2}	III^{+}	I^{1}	II^{+}
Scrophularia nodosa		II^{+}	III^{+1}	II^{+}	II^{+}
Poa nemoralis		III^{+1}	III^{+3}	I^{+}	V^{1}
Dryopteris filix-mas		I^{+1}	III^{+1}	I^{+1}	III^{+}
Milium effusum		III^{+1}	II^{23}	III^{+2}	IV^{+1}
Lamium galeobdolon		II^{+1}	II^{13}	IV^{+4}	.
Potentilla fragariastrum		I^{+}	II^{13}	.	III^{+}
Anemone nemorosa		III^{+3}	.	III^{+4}	III^{+}
Carex silvatica		I^{+}	III^{+1}	.	V^{+1}
Veronica chamaedrys		II^{+1}	II^{+}	.	II^{+}
Hedera helix		I^{+1}	I^{1}	.	IV^{+}

Moehringia trinervia	III^{+1}	III^{+1}	.	.
Stellaria holostea	II^{+1}	.	III^{+2}	.
Melandryum rubrum	I^{+1}	.	I^{+}	.
Rosa arvensis	I^{+}	.	.	III^{+}
Circaea lutetiana	.	III^{+}	.	.
Stachys silvatica	.	II^{+}	.	.
Vinca minor	.	.	I^{1}	.
Primula elatior	I^{+}	.	.	.
Vicia sepium	.	.	.	II^{+}
Brachypodium silvaticum	.	I^{+}	.	V^{+1}
Euphorbia amygdaloides	II^{+1}	.	.	.
Melica uniflora	.	.	I^{12}	.
Asperula odorata	.	.	.	III^{+1}
Compagnes				
Deschampsia caespitosa	III^{+2}	I^{1}	I^{+1}	V^{+}
Athyrium filix-femina	III^{+1}	III^{+1}	III^{+3}	II^{+}
Oxalis acetosella	I^{+1}	I^{+}	III^{+4}	.
Cirsium palustre	I^{+1}	.	.	.
Valeriana officinalis	II^{+1}	.	.	.
Epilobium montanum	II^{+}	I^{+}	.	.
Poa chaixii	II^{12}	.	.	.
Phyteuma spic. et nigrum	II^{+}	.	.	.
Luzula albida	.	.	.	II^{1}
Ajuga reptans	II^{+1}	I^{+}	I^{+1}	II^{+}
Galeopsis tetrahit	.	I^{+}	II^{+}	.
Galium aparine	.	.	I^{+}	II^{+}
Urtica dioica	.	.	I^{+}	III^{+2}
Glechoma hederacea	.	.	I^{+2}	.
Rubus sp.	V^{13}	V^{+5}	V^{+4}	V^{+}
Luzula pilosa	III^{+1}	II^{+}	III^{+1}	IV^{+1}
Lonicera periclymenum	IV^{12}	V^{+4}	IV^{+2}	.
Epilobium angustifolium	III^{+2}	II^{+}	.	II^{+}
Rubus idaeus	I^{+}	II^{+2}	.	II^{+}
Fragaria vesca	III^{+2}	.	.	IV^{+}
Senecio nemorensis	II^{+1}	II^{+1}	.	.
Potentilla erecta	II^{+1}	.	.	.
Succisa pratensis	II^{+1}	.	.	.
Carex pendula	.	.	.	IV^{+}
Carex pallescens	.	.	.	IV^{+}
Juncus effusus	.	III^{+}	.	.
Hypericum hirsutum	I^{+1}	.	.	.
Bryophytes				
Catharinea undulata	.	III^{13}	I^{1}	V^{12}
Mnium hornum	.	I^{1}	.	II^{+}
Pseudoscleropodium purum	.	I^{+}	I^{+}	III^{1}
Polytrichum formosum	.	.	I^{+}	V^{13}
Eurhynchium striatum	.	.	I^{1}	IV^{1}
Dicranella heteromalla	.	.	I^{+1}	V^{+1}
Dicranum scoparium	.	.	.	V^{+1}
Rhytidiadelphus triquetrus	.	.	.	V^{+1}
Thuydium tamariscinum	.	.	.	V^{+1}
Brachythecium rutabulum	.	.	.	IV^{+1}
Eurhynchium stokesii	.	.	I^{+}	II^{14}
Eurhynchium swartzii	.	III^{+1}	.	.
Hypnum cupressiforme	.	.	.	III^{1}

* = Q. pedunculata + Q. petraea sauf colonne C où Q. rubra remplace Q. petraea

8. 6/7/56. Forêt de Wallers. A = 20 m. ; a = 8 - 10 m. En outre : Salix sp. malingre.
9. 22/4/57. Forêt de St-Amand, série III, parcelle 36. A = 15 m. ; a = 6 m. En outre : Ribes rubrum a +, Humulus lupulus +, Stellaria media +, Mnium hornum +.
10. 5/9/59. Forêt de Wallers. A = 15 m., diamètre : 20 à 30 cm. ; a = 6 m. En outre : Betula verrucosa a +, Brachythecium rutabulum +, sur arbres : Lophocolea heterophylla, Hypnum cupressiforme cf. uncinatum +.
11. 17/7/58. Bois du Quesnoy à Oisy-le-Verger. A = 18 - 20 m., diamètre 15 à 50 cm. ; a = 1 à 8 m.
12. 13/7/56. Forêt de Flines-les-Mortagne, parcelle 16. A = 8 à 20 m., diamètre ≤ 80 cm. ; a = 6 m. En outre : Alnus glutinosa a +.
13. 30/9/64. Forêt de l'Ermitage. A = 18 - 20 m. ; a = 10 - 12 m.
14. 20/8/56. Id. A = 18 m., a = 8 à 10 m. En outre : Stellaria media +.
15. 12/8/58. Bois du Moulin à Walincourt. A = 12 m. En outre : Campanula trachelium +, Geranium robertianum +, Fragaria vesca +, Hedera helix +.
16. 2/7/59. Forêt de St-Amand, série I. A = 12 à 15 m., diamètre ≤ 30 cm.
17. 6/7/56. Forêt de Wallers, parcelle 1. A = 15 - 18 m. ; a = 3 - 5 m. En outre : Circaea lutetiana +, Quercus rubra pl. +. Oxyrhynchium proelongum +.

b) LA CHÊNAIE-CHARMAIE A ASPÉRULE ET EUPHORBE

Localisation.

Ces quelques taillis ou taillis sous futaie sont limités aux abords de la couverture tertiaire du Cambrésis bien conservée en quelques points sur des buttes, où se cantonnent les derniers lambeaux forestiers.

Physionomie.

Dérivant vraisemblablement d'une hêtraie atlantique à Aspérule et Endymion *(Endymieto-Fagetum*, Durin et Géhu = *Endymio-Fagetum*, Noirfalise et Sougnez) qui relaie à l'Ouest une autre hêtraie mésophile le *Melico-Fagetum*, cette chênaie-charmaie n'existe plus que dans quelques bois particuliers. Les strates ligneuses sont peu variées. Dans le tapis herbacé, une place discrète est impartie aux relictes du *Fagion* : *Asperula odorata*, *Euphorbia amygdaloides*, mais sans doute n'est-ce point sans raison que l'on y rencontre ces deux espèces qui font à peu près complètement défaut ailleurs. Une quinzaine de plantes des *Fagetalia* les accompagnent, mais à part *Lamium galeobdolon* aucune n'atteint des coefficients de recouvrement massif. Peu d'espèces proprement acidiphiles, pas d'hygrophiles mais quelques espèces des bois « frais ». Les mousses sans être très abondantes ne font jamais complètement défaut.

La liste suivante a été établie pour quatre relevés :

Quercus pedunculata A III $^{1\cdot2}$, *Acer pseudo-platanus* A I^{2} a III$^{+\cdot2}$, *Tilia cordata* A II$^{+\cdot2}$ a I^{4}, *Betula pubescens* A I^{2} a II^{+}, *Carpinus betulus* A I^{1} a I^{5}, *Fraxinus excelsior* A I^{1} a I^{+}, *Betula verrucosa* A I^{1}, *Corylus avellana* a II$^{1\cdot5}$, *Acer campestre* a I^{+}.

Asperula odorata III$^{+\cdot1}$, *Euphorbia amygdaloides* II^{1}, *Endymion nutans* I^{1}.

Stellaria holostea II$^{1\cdot2}$, *Lamium galeobdolon* III$^{2\cdot4}$, *Viola riviana et reichenbachiana* IV^{+}, *Milium effusum* III$^{+\cdot1}$, *Adoxa moschatellina* II^{+}, *Dryopteris filix-mas* II^{+}, *Polygonatum multiflorum* II^{+}, *Rosa*

arvensis II^{+}, *Poa nemoralis* II$^{+\cdot 1}$, *Carex silvatica* II^{+}, *Primula elatior* II^{+}, *Geum urbanum* I^{+}, *Epilobium montanum* I^{+}, *Scrophularia nodosa* I^{+}, *Stachys silvatica* I^{+}.

Deschampsia caespitosa III^{+}, *Ajuga reptans* II$^{+\cdot 1}$, *Athyrium filix-femina* II^{+}, *Circaea lutetiana* I^{+}, *Oxalis acetosella* I^{2}.

Luzula maxima II^{+}, *Holcus mollis* I^{1}, *Sorbus aucuparia* pl. II^{+}.

Fraxinus excelsior IV^{+}, *Acer pseudo-platanus* III^{+}, *Prunus avium* II^{+}, *Carpinus betulus* II^{+}, *Betula pubescens* I^{+}, *Viburnum opulus* I^{+}, *Rubus* sp. III$^{1\cdot 4}$, *Urtica dioica* I^{1}.

Eurhynchium stokesii III$^{+\cdot 3}$, *Catharinea undulata* III$^{+\cdot 1}$, *Dicranella heteromalla* II^{+}, *Fissidens taxifolius* II^{+}, *Eurhynchium striatum* I^{+}, *Mnium hornum* I^{+}, *Brachythecium rutabulum* II^{+}, *Thuydium tamariscinum* I^{+}, *Plagiothecium neglectum* I^{+}...

1) Bois du Moulin à Walincourt.
2) Bois de Bourlon, lisière N.W., pente 30 % sur la majeure partie du relevé.
3) Bois d'Havrincourt, pente 2 % E. Peuplement de *Tilia* pur.
4) Bois de Bourlon, pente 10 % N.

Notes écologiques.

La superposition de limon ou d'argile sur le calcaire réalise des conditions édaphiques identiques à celles des forêts du Hainaut belge répertoriées sous le nom de hêtraies à Aspérule *(End. Fag. circaetosum*, NOIRFALISE et SOUGNEZ). Le sol est bien pourvu en eau, grâce à une nappe superficielle et en bases, grâce à la craie sous-jacente ramenée périodiquement par les litières.

c) CHÊNAIE-CHARMAIE A PRIMEVÈRE

Localisation.

On trouve cette chênaie neutrophile et plus ou moins sèche sur la bordure orientale de l'Artois et dans le Cambrésis, respectivement au Sud-Ouest et au Sud de notre territoire. Si la forêt d'Havrincourt a une superficie notable, les bois calcaires du Cambrésis, région défrichée de très longue date, sont le plus souvent de très petites dimensions. Si l'on se réfère à une carte de 1647, fantaisiste d'ailleurs quant au détail de la topographie, le paysage rural n'a pas subi de modifications essentielles : la vocation de la région, grâce à la fertilité du limon des plateaux, étant la culture. Les bois sont le plus souvent cantonnés sur les pentes dénudées : ravin du bois Couillet, ravin du Riot Chantrain, ou rares coteaux boisés, tel celui de Longsart près d'Esnes où, au siècle dernier, GODON signalait, ainsi que dans quelques rares stations : *Cephalanthera grandiflora*. Ce dernier bois, figurant encore sur une carte de 1890 avait disparu de la carte d'État major de 1902. Occupant peu d'espace, traités le plus souvent en taillis à courte révolution, ils n'ont pas les possibilités d'évoluer vers une hêtraie calcaire, telle celle que l'on peut admirer en quelques points de la forêt domaniale d'Hesdin, en Belgique, en Champagne, dans le bassin Parisien...

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Recouvrement	A	10	.	10	.	10	10	.	20	10	40	10	20	.
	a	90	90	80	60	90	90	90	90	80	80	70	90	100
	H	80	60	80	100	50	40	60	60	50	80	70	80	60
	M	45	40	25	1	75	50	70	80	10	70	80	20	10
Superficie		200	300	300	100	150	300	100	200	200	200	200	200	200
Peuplement ligneux														
Fraxinus excelsior	A	1	.	+	.	+	+	.	2	+	3	1	2	.
	a	3	.	.	1	2	+	.	.	4	3	4	.	.
Ulmus campestris	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	a	.	.	2	.	.	+	+	1	+	2	.	+	.
Betula verrucosa A +	a	.	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Acer pseudo-platanus	A	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
	a	1	2	1	1	+	.	1	1	+	+	+	.	2
Quercus pedunculata A +	a	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Corylus avellana	a	3	2	4	2	2	2	1	3	3	+	.	5	1
Cornus sanguinea	a	.	1	+	2	.	2	.	1	.	+	+	+	.
Tilia cordata	a	1	3	+	.	2	3	4	.	.	.	.	.	+
Sambucus nigra	a	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.
Crataegus sp.	a	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.
Alnus incana	a	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	.	.
Carpinus betulus	a	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3
Sorbus aucuparia	a	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Prunus spinosa	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Evonymus europaeus	a	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer campestre	a	+	.	.	.	2	2	1	.	.	.	.	.	2
Rhamnus cathartica	a	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Ligustrum vulgare	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Viburnum lantana	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Clematis vitalba	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Tapis herbacé														
Espèces calcicoles														
Primula officinalis		1	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1
Viola hirta		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+
Origanum vulgare		.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Hypericum hirsutum		.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Malva alcea		.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Calamintha clinopodium		.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Sanguisorba minor		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Différentielles de sa-associations														
Mercurialis perennis		4	3	4	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orchis purpurea		.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+
Plantanthera montana		.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.
Listera ovata		.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	1	.
Epipactis latifolia		.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Ophrys muscifera		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Orchis maculata		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Galium aparine		.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	1
Geranium robertianum		.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	1
Espèces des Fagetalia														
Geum urbanum		+	1	+	1	+	+	+	1	1	1	1	1	1
Fragaria vesca		.	+	+	+	+	1	1	3	.	4	1	+	.
Lamium galeobdolon		3	4	3	2	3	1	3	.	3	.	.	.	1
Viola reichenbachiana		+	+	+	.	+	1	.	2	.	2	.	.	+
Arum maculatum		.	1	+	+	.	.	.	.	+	+	.	1	1

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Recouvrement	A	10	.	10	.	10	10	.	20	10	40	10	20	.
	a	90	90	80	60	90	90	90	90	80	80	70	90	100
	H	80	60	80	100	50	40	60	60	50	80	70	80	60
	M	45	40	25	1	75	50	70	80	10	70	80	20	10
Superficie		200	300	300	100	150	300	100	200	200	200	200	200	200
Poa nemoralis		+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.
Carex silvatica		.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	1	+
Brachypodium silvaticum		.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	3	.	.
Campanula trachelium		+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularia nodosa		.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Stachys silvatica		.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.
Paris quadrifolia		.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.
Milium effusum		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1
Polygonatum multiflorum		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Adoxa moschastellina		.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1
Sanicula europaea		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Ficaria verna		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Ranunculus auricomus		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(1)	2
Chaerophyllum temulum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Asperula odorata		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Stellaria holostea		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Régénérations														
Cornus sanguinea		+	.	+	.	+	2	+	.	.	+	+	.	.
Fraxinus excelsior		.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Ulmus campestris		.	.	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Acer pseudo-platanus		.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Corylus avellana		.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.
Rosa sp.		.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Crataegus sp.		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Evonymus europaeus		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Acer campestre		.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Ligustrum vulgare		.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+	.
Viburnum lantana		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus cathartica		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Compagnes.														
Rubus sp.		.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	2	+	+
Urtica dioica		.	+	+	.	1	+	1	+	.	.	.	.	+
Arctium nemorosum		+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+
Ranunculus repens		.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.
Hypericum perforatum		.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Veronica chamaedrys		.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Heracleum sphondylium		.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+
Torilis anthriscus		.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Glechoma hederacea		.	.	+	+	+	+	2	.	.	.	.	.	.
Ajuga reptans		.	.	+	1	1	+	2	.	.	.	.	.	.
Valeriana officinalis		.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Poa trivialis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Lampsana communis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Bryophytes														
Eurhynchium striatum		3	3	2	.	2	3	4	.	.	+	.	2	1
Fissidens taxifolius		+	+	.	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.
Camptothecium lutescens		.	.	+	.	+	+	.	5	.	3	.	.	.
Mnium undulatum		+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Thamnium alopecurum		.	+	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium rutabulum		.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Pseudoscleropodium purum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	5	.	.
Oxyrhynchium proelongum		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Physionomie.

C'est un taillis pur ou avec quelques réserves ; *Acer pseudo platanus, Betula verrucosa, Quercus pedonculata* y sont rares, le frêne constitue presque à lui seul la réserve. Le charme, toujours rare (il fait totalement défaut dans le *Querceto-Carpinetum Calcarosum* du Perche) ne participe qu'à la strate arbustive, dominée par le coudrier et le cornouiller sanguin. Cette dernière strate possède des espèces significatives, quoique effacées : *Acer campestre, Viburnum lantana, Ligustrum vulgare, Evonymus europaeus, Rhamnus cathartica. Cornus mas* ne participe pas à nos relevés ; Godon le signalait au bois Couillet avec *Sorbus torminalis.* Nous avons essayé, sans succès, au premier printemps, de repérer le cornouiller mâle en fleurs dans quelques bois du Cambrésis.

Le tapis herbacé ne revêt pas toujours la même importance suivant les variantes. La mercuriale définit une variante appauvrie en calcicoles. Avec cette espèce, la couverture peut approcher ou atteindre le maximum. Il n'en va pas de même dans une variante plus riche, particulièrement en géophytes, où les Orchidées ne sont pas exceptionnelles. Le nombre d'espèces calcicoles s'accroît en même temps que s'ouvre le tapis herbacé. Il faut visiter ces bois au printemps, pendant le court règne des orchis qui succède à la floraison, plus banale, des violettes et des lamiers jaunes ; notons cependant l'absence de *Primula elatior* et *d'Anemone nemorosa,* dans nos relevés. Malgré la renommée de sécheresse du *Querceto-Carpinetum Primuletosum,* on trouve, dans quelques relevés, des plantes de stations « fraîches », telles *Glechoma hederacea, Ajuga reptans,* et même franchement humides : *Valeriana officinalis.* Ceci est dû à la couverture argileuse qui retient une bonne réserve d'eau.

La strate muscinale est très variable, les espèces les plus compétitives étant *Camptothecium lutescens* et *Pseudoscleropodium purum* dans les formes les plus sèches, *Eurhynchium striatum* et *Thamnium alopecurum* dans les relevés les plus « *frais* ». Lorsque le couvert de la mercuriale ou du lierre est très dense, la strate muscinale devient inconsistante.

Notes écologiques.

Les profils sous le *Querceto-Carpinetum Primuletosum,* établis sur craie sénonienne ou turonienne, sont des profils de sols rendzinoïdes de type A-C.

Les sols les plus superficiels s'observent sous la variante à mercuriale. Il est particulièrement facile d'observer le profil au bois Couillet, dans le fond du ravin entamé par une tranchée de chemin de fer.

A_0 : Litière presque inexistante.

A_1 : Horizon brunâtre, mince, avec gros cailloux de calcaire ou silex.

C : Craie sénonienne, altérée en surface.

Relevé n° 13 : Bois des Chêneaux, sur craie blanche sénonienne à Micraster decipiens.

A_0 : litière nulle.

A_1 : argile de décomposition de la craie avec menus débris calcaires sur 40 cm.

A_2 : craie fissurée en blocailles.

Position systématique et Évolution.

Des groupements ayant des affinités avec nos taillis calcaires ont été décrits en plusieurs régions plus ou moins proches de la nôtre, dans le Valois (JOVET), le Vexin (ALLORGE), le Perche (LEMÉE).

Pour la Belgique, on dispose des données suivantes :

— Famenne (THILL) texte explicatif de la carte de Wellin.
(SOUGNEZ et THILL) texte explicatif de la carte de Grupont.

— Pays de Herve (SOUGNEZ) sur craie secondaire — texte explicatif de la carte de Herve — type à Orchidées qu'on peut rapprocher du *Q.C. Orchidetosum* (DIÉMONT) décrit dans le Limbourg hollandais, sur craie. (SOUGNEZ) sur calcaire carbonifère — texte explicatif de la carte de Henri-Chapelle.

Il semble bien que ce soit avec les taillis décrits par LEMÉE et par ALLORGE que nos relevés, quoique appauvris, aient le plus d'affinités. Soulignons ici quelques points de ressemblance et de divergence. Le *Q.C. Calcarosum* du Perche est un taillis établi sur calcaire corallien où le noisetier domine dans la forme à mercuriale très répandue ; on constate la même chose chez nous. Dans les deux régions, la seule primevère officinale se rencontre. Une note plus atlantique est donnée, dans le Perche, par la présence d'*Helleborus foetidus*, *Tamus communis*, *Ornithogalum pyrenaicum*, qui manquent dans le Cambrésis, et aussi par *Endymion nutans* qui existe, quoique non relevé, dans notre groupement. Le chèvrefeuille, si abondant sur sable tertiaire, ne participe pas chez nous au *Q.C. Primuletosum*.

Le taillis du Vexin français, décrit par ALLORGE, est établi sur pentes calcaires et argilo-calcaires ; sur ces dernières prospère le frêne, alors que le chêne sessile recherche les pentes les plus sèches. Le cortège arbustif est plus complet que chez nous, il s'enrichit d'une atlantique : *Daphne laureola* et d'une eurasiatique : *Daphne mezereum*. Le tilleul à petites feuilles y est presque exclusif ; il existe aussi à Havrincourt, où son hégémonie est une conséquence du dédain que professent les lapins, qui y pullulaient naguère, pour les rejets de cet arbre.

Le tapis herbacé, bien fourni en géophytes, possède, dans le Vexin, quelques bonnes espèces calcicoles comme *Iris foetidissima*, inconnue chez nous, ou très rares, comme *Cephalanthera grandiflora*, non revue par nous.

La variante à mercuriale de la vallée de la Sambre nous semble floristiquement assez éloignée de celle que l'on peut décrire au bois Couillet ; elle est en particulier plus « fraîche » ; cependant, on constate, sous certains relevés établis sur calcaires, les mêmes profils de type rendzineux que sous les nôtres, ce qui écarte les uns et les autres du sol classique de la chênaie à primevère officinale qui est un sol plus mûr. A notre avis, il faut y voir un groupement jeune plutôt qu'une variante pédologique du *Q.C. Primuletosum*. Nos derniers relevés, établis sur sols plus évolués, s'enrichissent en géophytes et ce sont ces derniers, où se trouve d'ailleurs une forme plus « fraîche », qui se rapprochent le plus du *Q.C. Primuletosum* typique.

L'étude synthétique des peuplements ligneux des sols calcaires de Belgique a été faite récemment par A. NOIRFALISE. L'auteur replace les hêtraies calcicoles belges dans le contexte plus large de la hêtraie calcicole de l'Europe tempérée. Cette futaie de hêtres, mélangée de chênes, érables,

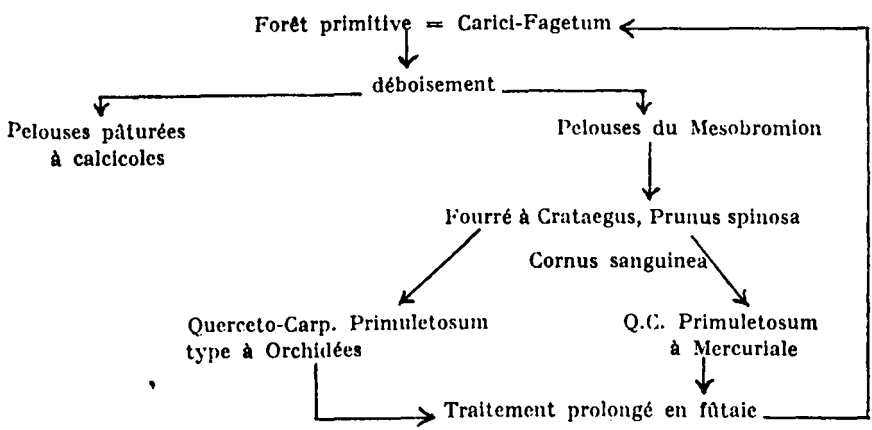
frênes, tilleuls, entrant dans l'alliance du *Cephalanthero-Fagion* (TUXEN), a été dénommée *Cephalanthero-Fagetum* par OBERDORFER, *Carici-Fagetum* par MOOR, LOHMEYER.

On assiste en Belgique à une raréfaction normale des espèces de l'Europe moyenne : *Taxus baccata, Elymus europaeus,* tandis qu'y transgressent quelques éléments atlantiques. Cependant l'auteur ne croit pas utile de définir plusieurs associations au sein de la hêtraie calcicole de l'Europe tempérée qui relèverait tout uniment du groupement collinéen : *Carici-Fagetum* (LOHM).

L'exploitation non rationnelle de cette futaie conduit à un taillis où le charme demeure prépondérant ; ce n'est pas le cas chez nous où nous croyons la couverture boisée originelle trop anciennement détruite. On l'a déjà dit, beaucoup de taillis sont d'origine récente et procèdent d'une reconquête de pelouses ou de friches. Les espèces du *Fagion* manquent donc dans la strate herbacée (à une seule exception — relevé 13 — où se trouve une dominance de charme) le hêtre n'est jamais présent. S'il est encore une possibilité de retrouver quelques lambeaux de futaie calcicole, c'est en forêt d'Havrincourt qu'il faudrait espérer les rencontrer, notamment dans la partie Ouest dénommée « Sac Phillipon » et dans le parc du château, où nous n'avons pas eu l'occasion de pénétrer.

En extrapolant les explorations faites dans le Bassin de Paris (JOVET, ROISIN) on peut conjecturer que la forêt naturelle sur les portions érodées du plateau du Cambrésis était un *Carici-Fagetum* tandis que les portions recouvertes d'une épaisse couverture limoneuse portaient la hêtraie atlantique à Endymion qui devait occuper une superficie très importante.

L'évolution de la végétation peut se résumer par le schéma suivant :



LÉGENDE POUR LE *Querceto-Carpinetum Primuletosum*

1. 18/7/58. Bois Couillet près Marcoing. a = ≤ 10 m. En outre : Epilobium sp. +, Luzula pilosa +, Isothecium viviparum +.
2. 18/7/58. Id. a : ≤ 10 m.
3. 18/7/58. Id. A = 10 à 12 m. ; a = 2 à 8 m. En outre : Epilobium sp. +.
4. 18/7/58. Id. a = 1,5 à 8 m. En outre : Teucrium scorodonia 1, Epilobium spicatum +.

5. 20/8/59. Forêt d'Havrincourt, au N. de la clairière St-Hubert. A = 15 m., diamètre : 30 à 40 cm. ; a = 10 à 12 m. En outre : Deschampsia caespitosa +, Galeopsis tetrahit +, Tilia cordata pl. +, Cirriphyllum piliferum +, Mnium hornum +.

6. 20/8/59. Id. à l'Est de la clairière St-Hubert, pente 3 % N. En outre : Ctenidium molluscum + avec quelques brins de Cirriphyllum piliferum, sur frênes : Frulania dilatata, Lophocolea heterophylla et Orthotrichum affine.

7. 21/7/58. Forêt d'Havrincourt. Pente 3 % W. a = 6 - 8 m. En outre : Rhamnus cathartica pl. +, Prunus avium pl. +, Rhytidiadelphus triquetrus +.

8. 27/6/58. Bois sur rive droite du Riot Chantrain. A = 20 m. ; a = 5 m.

9. 29/6/58. Bosquet dans ravin Couillet en face de la carrière. Taillis comportant deux strates avec arbres rares. En outre : Ribes rubrum a +.

10. 17/6/58. Bois sur rive droite du Riot Chantrain. A = 15 m., diamètre : 20 à 30 cm. En outre : Potentilla reptans 1, Circaea lutetiana +, Arrhenatherum elatius +, Taraxacum officinale +.

11. 29/6/58. Rideau boisé sur route de Marcoing à Villers-Plouich, pente 10 % W. A = 15 m., diamètre ≤ 20 cm. ; a = 10 à 12 m., avec une sous-strate peu fournie. En outre : Poa pratensis +, Arrhenatherum elatius +, Dactylis glomerata +, Rhamnus frangula pl. +, Galium mollugo +.

12. 15/6/58. Bois de l'Orival près de Flesquières. A = 10 à 12 m., diamètre : 10 à 25 cm. ; a = 6 à 8 m.

13. 15/6/63. Bois des Chêneaux, Vaucelles. En outre : Hedera helix +, Vicia sepium +

III. CHÊNAIE-FRÊNAIE MÉLANGÉE ATLANTIQUE

(Querceto-Fraxinetum)

C'est une forêt mélangée de chêne, frêne, érable et charme ; on peut citer, en dehors de cette tétrade, comme essences secondaires : les deux bouleaux, l'aulne, les peupliers tremble et blanc ; le hêtre a rarement de l'importance (relevés 5 et 42). Elle se rencontre le plus souvent sur des substrats sableux plus ou moins enrichis en limons et appartenant à des assises diverses, cependant les marnes turoniennes et l'argile d'Orchies lui conviennent également.

La nature du substrat, pourvu ou non de calcaire, la profondeur de l'horizon réduit permettent d'expliquer la variation de l'association au sein de laquelle on peut délimiter quatre subdivisions :

1) sous-association humide : *Q.F. circaetosum* où se manifestent une tendance faiblement acide et une tendance neutrophile, mieux définie d'ailleurs ;

2) sous-association « fraîche », neutrocline à ail : *Q.F. allietosum* ;

3) sous-association sèche neutrocline à mercuriale : *Q.F. mercurialetosum* ;

4) sous-association typique : *Q.F. typicum.*

Recouvrement A	40	20	80	80	95	20	10	70	90	80	20	20	10	40	10	60	10	25	80	20	90	10	20	15	65	80	80	40	30	30	20	80	50	.	70	40	50	70	50	70	70	80
a	10	70	80	70	25	90	95	5	10	100	80	100	90	60	100	90	100	100	60	90	40	90	100	50	30	100	80	70	70	80	80	100	70	100	30	60	80	20	100	100	50	20
H	95	80	80	95	100	80	100	100	80	70	100	60	90	80	100	65	70	90	100	100	90	100	100	100	95	100	95	100	90	80	100	90	60	30	70	70	40	95	75	40	80	95
Superficie	150	400	200	400	300	200	200	200	250	100	200	200	400	100	200	150	400	300	400	300	400	150	150	400	400	300	500	300	200	200	300	500	250	200	200	150	200	200	200	200	200	500
pH superficiel	.	.	5	6,2	.	.	5,5	.	.	.	.	.	.	.	6	.	5	5,7	6	.	.	.	5	6,6	.	.	5,5	.	.	.	6	5,5	.	6,4	.	.	.	5,5	.	.	.	5
Peuplement ligneux																																										
Quercus pedunculata A	3	.	1	2	2	1	+	+	+	4	2	+	+	2	.	.	+	3	4	+	+	+	1	.	2	+	4	3	.	.	1	4	3	.	2	2	3	2	3	3	.	3
Acer pseudo-platanus A	+	.	.	.	.	.	.	3	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	2	.	1	.	.	.	3	.	.	.	+	1	3	.	1	2	1	.	.	.	.	1
a	1	+	.	+	.	.	2	.	.	+	.	1	5	+	+	.	.	1	2	+	+	4	.	+	.	.	1	+	.	+	4	.	1	.	2	+	2	.	.	.	.	1
Carpinus betulus A	1	.	+	1	.	.	.	2	1	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	+	2	.	.	.	2	+	.	.	.	1	+	.	.	.	1	.	.	3	.	.	.	3
a	2	4	4	+	.	4	3	+	.	.	+	.	+	4	3	.	4	4	3	4	2	.	4	2	.	+	2	1	3	.	1	4	.	.	.	.	.	2	5	.	.	.
Fraxinus excelsior A	.	.	+	.	.	1	1	.	2	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	+	3	.	.	1	2	4	2	.	2	.	.	3	.	.	+	.	.	.	.	.	4	1
a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pubescens A	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus silvatica A	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Tilia cordata et vulgaris A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	4	.	.	.	5	.	.	.	.	.	5	.	+
Alnus glutinosa A + a	+	.	1	+	.	.	.	.	+	1	.	2	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Prunus avium A + a	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Betula verrucosa A + a	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Populus tremula A	.	.	3	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Populus alba A	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.
Corylus avellana a	3	1	+	4	1	1	1	.	2	4	5	4	+	1	2	5	2	+	3	3	2	.	1	2	1	5	4	4	1	.	.	1	.	.	.	4	.	.	+	.	3	1
Sambucus nigra a	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	1	.	.	+	+	+	.	+	.	.	+	3	.	2	.	.	.	.	.	1	1
Cornus sanguinea a	.	.	.	+	.	+	+	.	1	+	+	+	.	.	2	1	1	1	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Sorbus aucuparia a	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Ulmus campestris a	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.
Rhamnus frangula a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malus acerba a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tapis herbacé																																										
<u>Espèces des Fagetalia et relicte du Fagion</u>																																										
Endymion nutans	.	2	+	.	+	.	1	+	1	+	.	.	1	.	.	1	2	.	1	+	+	+	1	+	.	.	.	.	1	+	1	.	2	1	3	3	2	2	.	2	1	.
Lamium galeobdolon	5	5	5	4	.	.	+	1	4	2	3	4	3	3	1	2	4	4	4	3	4	1	1	2	2	1	.	3	.	4	1	1	1	2	+	+	2	2	3	.	1	3
Polygonatum multiflorum	+	+	+	+	1	1	1	.	.	+	+	.	+	1	1	+	2	+	1	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	1	.	+	+	.	1	+	+	1	1	1
Primula elatior	.	+	.	1	.	.	+	1	.	.	1	1	2	1	1	2	1	+	1	+	1	+	+	.	+	+	1	1	1	+	.	1	.	+	.	.	.	+	1	.	+	.
Anemone nemorosa	.	.	1	3	.	+	.	4	.	.	.	.	.	4	+	1	+	2	1	4	4	2	4	5	3	.	2	5	3	.	3	3	1	.	3	3	.	4	.	.	3	3
Viola riv. et reichenbachiana	.	.	.	1	+	1	1	.	1	2	.	+	.	+	2	+	1	1	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	.	.	+	.	+	+	.
Geum urbanum	.	+	.	1	.	2	1	.	+	.	+	+	+	+	1	+	1	1	1	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa arvensis	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+	.	+	.	1	1	+	.	.	+	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Milium effusum	+	.	.	1	.	1	.	.	.	2	.	+	.	.	+	.	+	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	2
Ficaria verna	.	.	.	3	.	.	.	4	.	.	.	.	.	4	.	1	.	.	.	3	.	2	2	1	1	.	.	3	3	.	.	.	.	.	+	2	.	4	.	.	2	.
Stellaria holostea	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	1	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Hedera helix	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	+	4	4	.	.	2	.	3	1	.	.	.	2	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	3	.	.	2
Arum maculatum	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	+	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.
Carex silvatica	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	2	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Paris quadrifolia	.	.	.	+	.	.	+	+	+	2	.	1	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Adoxa moschatellina	.	.	.	.	+	2	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2	2	.
Melandryum rubrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	+	1	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularia nodosa	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Poa nemoralis	.	.	.	.	.	.	2	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Fragaria vesca	+	.	.	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Vinca minor	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla sterilis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epipactis latifolia	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melica uniflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	3
<u>Diff. de la ss-ass. à Circaea</u>																																										
Circaea lutetiana	.	+	1	.	+	.	1	.	1	1	+	1	+	+	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Urtica dioica	.	+	.	.	+	1	+	.	1	1	1	+	+	+	.	.	1	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Glechoma hederacea	1	+	.	1	.	2	1	.	1	1	3	3	.	+	+	.	1	.	3	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Filipendula ulmaria	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.	+	2	+	+	+	.	.	+	1	+	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana officinalis	.	.	+	1	.	.	.	+	.	1	.	+	+	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine pratensis	.	.	+	+	.	.	1	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	1	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stachys silvatica	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium robertianum	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Rumex sanguineus	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium palustre	+	.	+	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solanum dulcamara	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex pendula	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ribes rubrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Veronica montana	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>Différentielles neutroclines</u>																																										
Mercurialis perennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	5	5	4	2	4	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sanicula europaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	1	+	1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanula trachelium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Clematis vitalba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus auricomus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scilla bifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<u>Diff. de la ss-ass. à Allium</u>																																										
Allium ursinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	1	5	4	5	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus padus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<u>Espèces acidiphiles</u>																																										
Holcus mollis	.	1	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris spinulosa	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium scorodonia	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	.
Pteridium aquilinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
<u>Régénérations</u>																																										
Acer pseudo-platanus	+	.	.	1	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	+	1	+	+	1	.	1	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	.	1
Fraxinus excelsior	.	.	+	.	2	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	2	+	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+
Cornus sanguinea	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus pedunculata	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Carpinus betulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viburnum opulus	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus silvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>Compagnes</u>																																										
Rubus sp.	2	1	1	1	4	+	+	+	1	1	+	2	1	+	1	+	1	1	2	+	2	+	+	+	+	1	1	+	.	.	+	.	+	1	2	1	2	.	+	+	.	2
Lonicera periclymenum	1	+	+	1	+	.	.	.	+	1	+	.	.	+	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Ajuga reptans	.	.	1	1	.	.	1	.	+	.	.	2	.	+	2	+	2	+	2	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Deschampsia caespitosa	+	.	.	1	.	.	.	2	.	.	1	.	4	+	1	2	2	1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Heracleum sphondylium	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Athyrium filix-foemina	+	+	1	+	.	.	.	.	.	1	1	+	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	2	1	2	.	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2	2	+	+	+	.	.	.	.	.	.
Galium aparine	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1	+	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Luzula pilosa	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Angelica silvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Humulus lupulus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brunella vulgaris	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum bistorta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arctium nemorosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bryophytes																																										
Eurhynchium stokesii	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	3	.	.	4	.	1	.	+	.	.	.	+	.	2	1	+	.	+	.	1	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.
Fissidens taxifolius	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Catharinea undulata	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.
Oxyrhynchium praelongum	.	+	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mnium hornum	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Mnium undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium striatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Thamnium alopecurum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	3	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

1. – Querceto-Fraxinetum circaetosum
(Tableau XXVII, relevés 1 à 18)

Localisation.

Cette chênaie fraîche occupe des assises diverses : alluvions, colluvions ou limons, bien drainés en surface ; la présence de calcaire, dans quelques relevés sis sur dépôts fluviatiles reposant sur des marnes turoniennes ou sur limons anciens a ^{lb}, explique que l'on rencontre une variante neutrocline.

Physionomie.

C'est une forêt anciennement traitée en taillis sous futaie et actuellement en reconversion de futaie, ainsi qu'il est généralement procédé dans toutes les forêts domaniales. Les essences de la réserve sont fournies par le chêne, le frêne, l'aulne glutineux, le charme, l'érable sycomore. Le taillis présente habituellement 2 strates : une strate supérieure, constituée préférentiellement par le charme et l'érable sycomore ; une strate subordonnée, plus riche d'espèces, avec cette fois, dominance du noisetier.

La strate herbacée comprend un contingent important de plantes mésophiles des *Fagetalia*. Il n'y a pratiquement pas d'espèces proprement acidiphiles, mais au contraire, les espèces d'humus doux sont nombreuses ; *Sanicula europaea, Campanula trachelium, Ranunculus auricomus* s'y rencontrent même et peuvent servir, jointes à *Clematis vitalba* et *Acer campestre*, à différencier la variante neutrocline (relevés 14 à 18). La bonne minéralisation de l'humus est attestée par la présence de nitrophiles : *Urtica dioica, Glechoma hederacea , Galium aparine, Geranium robertianum, Galeopsis tetrahit, Arctium nemorosum.*

Le bloc différentiel de sous-association comprend, outre des nitrophiles de bois « frais », des espèces hygrophiles comme *Filipendula ulmaria, Valeriana officinalis*, ou hémi-hygrophiles comme *Circaea lutetiana, Cardamine pratensis*. Un certain nombre de ces espèces transgressent dans la variante humide de la sous-association à ail, partout ailleurs, elles sont sporadiques.

La strate muscinale a rarement de l'importance (relevés 7 et 16).

Notes écologiques.

La litière est très mince, ce qui traduit une bonne minéralisation, affirmée encore par l'assez grande abondance de nitrophiles.

Le profil sur alluvions modernes est un sol brun sans décoloration sensible. Sur formations sableuses dominantes (relevés 13 et 14), constituées d'éléments siliceux fins surtout et d'un peu d'argile :

Relevé 13 : 4/5 sable de dimension comprise entre 5/100 et 1/10 mm., 1/5 argile.

Relevé 14 : 9/10 sable fin $<$ 1/10 mm. mêlé à des éléments plus grossiers 2/10 à 4/10 mm. – 1/10 argile,

on a un sol lessivé : ocre grisé, passant à ocre-jaune vers 25-30 cm. de profondeur ; ce dernier horizon est presque totalement constitué de sable fin ou poudreux avec des traces d'argile. Sur marnes turoniennes le profil est le suivant : (relevé 18)

horizon humifère — 15 cm., pH : 5,5 à 5,7 ;
colluvions limoneuses — 20 cm. ;
marne olivâtre panachée.

2. - Querceto-Fraxinetum Allietosum

Localisation.

Cette sous-association occupe de petites aires disjointes dans notre région. Elle est bien développée dans la série II de Saint-Amand, là où il existe un placage d'alluvions modernes dans une dépression des limons pléistocènes. Dans le bassin de l'Escaut français, nous ne connaissons qu'un autre site : le bois de Montigny. Sur nos limites, en lisière Sud du bois de Faumont, nous avons pu voir des vestiges d'une chênaie à ail. Cette sous-association existe, hors de notre territoire, dans le bois de Phalempin et dans un boqueteau en contre-bas de l'autoroute Lille-Arras, non loin d'une sortie vers Lens, également en lisière Sud de la forêt de Vaux-Andigny ; plus loin de nous, la chênaie à ail se rencontre dans le Boulonnais et l'Artois.

Physionomie.

C'est une chênaie fraîche, où se plaisent bien le frêne, l'érable qui s'y régénèrent. Ils constituent, avec le chêne pédonculé, le charme et le hêtre, la réserve qui surmonte un taillis, souvent dense, dominé par le charme et le noisetier. Parmi des essences courantes, deux méritent d'être citées soit que leur présence est révélatrice d'un relèvement de pH : *Acer campestre* ou qu'il s'agit d'une euro-sibérienne : *Prunus padus*. Ce joli arbuste existe en d'autres points de la forêt et sans doute y est-il spontané, la chose paraît moins démontrée dans le cas des relevés très proches de l'Établissement thermal ; en tout cas il est bienvenant. En Belgique, on a pu démontrer l'indigénat de cette espèce à la période préhistorique. Certains auteurs considèrent que *Prunus padus* est peut-être spontané en quelques territoires : Brabant, Bassin du Démer, Bassin de Mons où il se rencontre souvent en dehors des forêts alluviales, dans les forêts mésophiles à sol "frais". Il est très répandu dans la Gaume, dans les chênaies-charmaies sur argiles du Keuper et de l'Hettangien. Le parcours de la forêt de Raismes, vaste enclave particulière dans la forêt domaniale de Saint-Amand, nous a montré *Prunus serotina*, introduit celui-là, extraordinairement abondant, s'accommodant de la chênaie à *Molinia*, recolonisant, presque à lui seul, le strate arbustive des pineraies, affectionnant les bords de layons, où il fleurit avec luxuriance ; il est plus rare dans la chênaie à charme et ne peut être confondu avec *Prunus padus*.

Cette chênaie se distingue par l'extrême densité et la grande homogénéité de la couverture herbacée, là où l'ail est dominant. Les espèces d'humus doux abondent, particulièrement dans la variante humide (relevés 19 à 21) caractérisée par la présence d'espèces des sols « frais » parmi lesquelles quelques différentielles de la chênaie-frênaie à Circée et aussi de rares transgressives de la frênaie à Carex : *Carex pendula*, *Veronica montana* qui, sous une forme fragmentaire, occupe à Thermal une languette d'alluvions modernes avoisinant la chênaie à ail ; signalons également l'existence de plantes basiclines : *Mercurialis perennis*, *Sanicula europaea*, *Acer campestre*. En forêt de Vaux-Andigny, le groupement s'enrichit de *Phyteuma spicatum* donnée par P. Dupont comme espèce medioeuropéenne.

Les mousses n'atteignent un coefficient notable que dans le relevé 23.

Notes écologiques.

Les alluvions modernes de l'Escaut qui portent la chênaie à ail sont sableuses mais cette forêt neutrophile profite à Thermal de l'apport des concrétions calcaires des limons pléistocènes sous-jacents. A Montigny, comme dans toute la vallée de la Scarpe, les alluvions modernes sont enrichies en calcaire : le pH du ruisseau longeant le relevé 22 est légèrement alcalin : 7,5.

A Thermal, la litière, quand elle existe, est mince, elle cache un horizon de 10 à 20 cm., brunâtre, parfois grisé et qui surmonte lui-même une zone plus claire. Le Gley apparaît vers — 60 cm. : peu épais, il présente des marbrures rouille et gris-violacé ou bleutées. Cette nappe oscillante, assez profonde pour ne pas asphyxier les horizons supérieurs où la minéralisation se fait bien, entretient une bonne « fraîcheur ». Le pH de cet horizon, noté en un point est de 5,2. La zone humifère est tantôt un humus doux à sa limite (relevé 23 : pH = 5, où transgresse le maïanthème) tantôt proche de la neutralité (relevé 24 : pH = 6,6). L'examen des sédiments, après destruction des matières organiques montre :

RELEVÉ 24 : sable fin en majorité, peu d'argile, traces de calcaire libre.

RELEVÉ 25 : sable siliceux très fin (1/10 mm.) le reste, soit 1/3, étant constitué par du sable plus grossier et très peu d'argile, traces de calcaire.

Les deux profils suivants ont été établis en deux points de la chênaie à ail de Thermal (1/10/64).

a) – horizon humifère noirâtre, grumeleux, épais de 5 cm., pH en surface : 5,8 – 5,9.
- limon léger, grisâtre, pH : 5.
- vers 30 cm., débute une argile sableuse gris-pâle olivâtre, rouillée, compacte. Cet horizon se prolonge jusque 80 cm. au moins, devenant de plus en plus verdâtre en profondeur ; pH à 40 cm. et 70 cm. = 7 – 7,5.

b) – horizon humifère de 25 cm. : limon léger, brun foncé ; pH tout à fait superficiel : 5,8 à 10 – 15 cm. : 5.
- de 25 à 40 cm. : limon brun encore humifère, plus argileux, plus compact, avec noyaux d'argile sableuse ; pH à 30 cm. : 6.
- argile sableuse avec larges infiltrations humifères verticales de coloration foncée ; pH à 50 cm. : 8.

Position systématique des chênaies à ail.

L'autonomie floristique et écologique de notre chênaie mélangée à ail nous autorise à lui accorder le statut de sous-association: *Querceto-Fraxinetum allietosum.* Cette sous-association est analogue à celle qui a été décrite par J.-M. GÉHU (vallée de la Sambre) sous le nom de *Querceto-Carpinetum atlanticum allietosum* (LEBRUN).

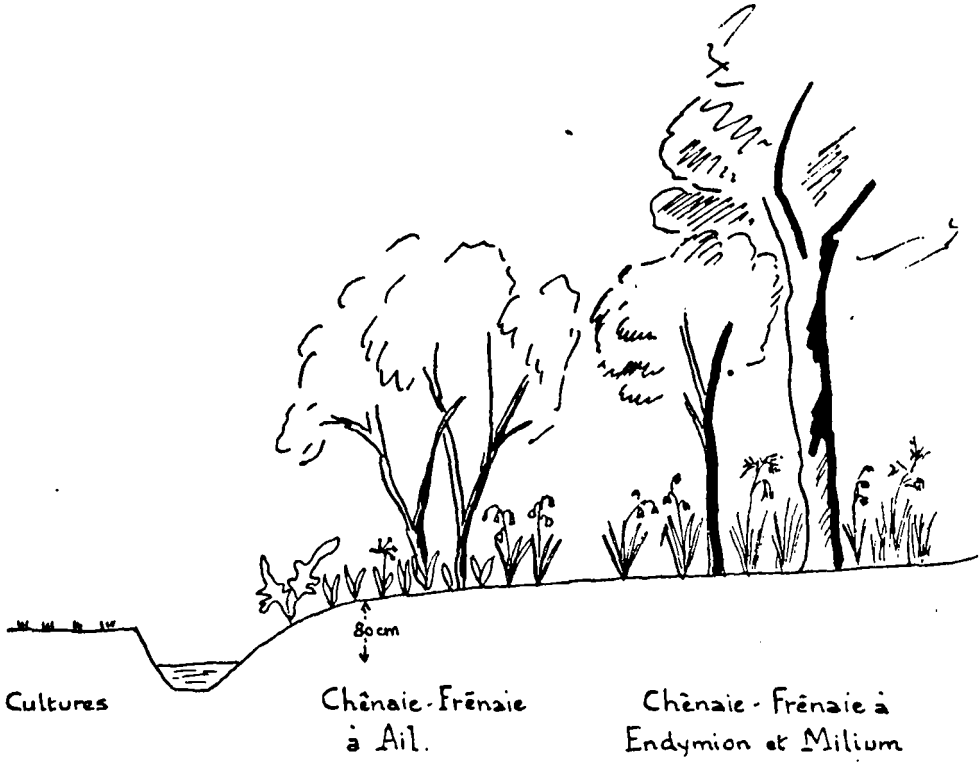
La mutation du *Querceto-Carpinetum atlanticum* en *Querceto-Fraxinetum* a été justifiée par A. NOIRFALISE et N. SOUGNEZ par le fait que la première dénomination était ambiguë et couvrait deux types de végétation forestière faisant partie de deux séries dynamiques différentes : la chênaie mélangée atlantique d'une part, et l'ensemble des taillis et taillis sous futaie dérivant des hêtraies atlantiques d'autre part. Notre *Querceto-Fraxinetum allietosum* constitue donc une sous-association hygrophile et neutrocline de la chênaie-frênaie atlantique

alors que l'*Endymio-Carpinetum allietosum* du Bassin de Mons en Belgique, décrit par NOIRFALISE et SOUGNEZ, est une forêt de substitution, sur argile marneuse turonienne, d'une hêtraie atlantique à Endymion *(Endymio-Fagetum allietosum)*, dont ces auteurs n'ont pu retrouver que des faciès altérés par une exploitation en taillis simple.

Les observations de J.-M. GÉHU et aussi celles de L. DURIN (« Bull. Soc. Bot. Nord France », T. XV, nº 2, 1962) corroborent notre opinion. Les faciès à *Allium ursinum* des bas de versants de la vallée de l'Hogneau relèvent de l'*Endymio-Carpinetum allietosum* et ne peuvent être assimilés, ainsi que le note DURIN, aux « chênaies-charmaies » à Allium plus hygrophiles de Saint-Amand et de Phalempin.

Dans le domaine médioeuropéen, l'ail définit diverses variantes dans les forêts alluviales et dans plusieurs sous-associations de la chênaie-charmaie *(Q.-Carpinetum filipenduletosum, Q.-Carpinetum stachyetosum, Q.-Carpinetum corydaletosum)* ; il s'observe aussi dans le *Melico-Fagetum* du Weserbergland, sur des sols bruns eutrophes recouvrant les assises de calcaire dur. Cette espèce paraît donc moins liée à un régime hydrologique particulier qu'à des conditions spéciales de saturation en bases, de structure et d'humification des horizons superficiels du sol.

Par rapport aux deux relevés de la Sambre (J.-M. GÉHU), notre chênaie-frênaie à ail se signale par la moindre importance des espèces hygrophiles : la valériane officinale ne figure que deux fois et la reine des prés, moins rare, n'occupe guère plus de 5 % de la superficie relevée. Par contre, *Anemone nemorosa* et *Lamium galeobdolon* sont remarquablement fidèles et abondants. Contrairement à ce qui est noté dans la région sambrienne, les espèces les plus basiclines sont liées, chez nous, à la chênaie à ail.



Faciès vernal du tapis herbacé de la Chênaie-Frênaie typique.

Chênaie-frênaie à *Allium* (St-Amand-Thermal).

Le *Querceto-Fraxinetum Allietosum* est en relation avec la chênaie-frênaie typique. Ces deux sous-associations voisinent, par exemple, au bois de Montigny ; sur la rive légèrement penchante du ruisseau, l'ail est d'abord mêlé à la berce, il couvre ensuite, en formation serrée une étroite bande sur la limite supérieure de laquelle l'*Endymion* se risque. Une chênaie-frênaie à *Endymion* et *Milium* effusum prend le relais. Un voisinage analogue se voit au bois de Phalempin.

3. – Querceto-Fraxinetum Mercurialetosum

Localisation.

A deux exceptions près (relevés 29 et 30 – colluvions de bas de pente sur sables landéniens) elle repose directement sur les limons pléistocènes sablo-argileux enrichis en calcaire à leur base (concrétions). A Thermal, elle relaie la chênaie à ail plus « fraîche », à la faveur d'un micro-relief qui l'éloigne du plan d'oscillation de la nappe phréatique.

Physionomie.

C'est une forêt où les chênes et les frênes assurent presque seuls le couvert arborescent sauf dans le relevé 30 où ils sont supplantés par le tilleul.

La strate herbacée est bien fournie au printemps, grâce à l'envahissante mercuriale, à l'anémone et au lamier jaune. Si l'on compare la florule de cette sous-association à celles des précédentes, on constate un amenuisement des espèces des *Fagetalia* qui, pour la plupart, ont des coefficients de recouvrement faible ; les espèces différentielles de la sous-association humide sont quasi-inexistantes. Il en est de même des compagnes des bois « frais » : *Deschampsia caespitosa, Angelica silvestris, Athyrium filix-femina, Oxalis acetosella* ; même indigence pour les nitrophiles : *Glechoma hederacea, Ajuga reptans, Galeopsis tetrahit, Urtica dioica.*

Notes écologiques.

Le profil noté sous le relevé 27 est le suivant :

A_{1a} : 6 - 8 cm. d'un horizon humifère, brun noirâtre, pH : 5,5.

A_{1b} : limon léger, sablonneux, brun havane, pH : 5.

A_2 vers 30 - 35 cm. limon brun, sableux plus compact (un peu argileux) moucheté de rouille, pH : 7 – 7,5.

B : vers 60 cm., limon mêlé à des noyaux d'argile verdâtre, formant un horizon bariolé.

C : vers 80 cm., sable légèrement argileux, gris-olivâtre, rouillé pH : 7,5.

4. – Querceto-Fraxinetum typicum

Localisation.

Cette chênaie-frênaie s'établit principalement sur deux sortes de substrats :

1) Les dépôts fluviatiles, qu'il s'agisse d'alluvions modernes a_2, plus ou moins sableuses (relevés 33-35-38) des forêts de Saint-Amand, Raismes, des bois de Montigny, de Faux (à l'Ouest de Marchiennes, non relevé), de limons anciens a_{1b} (relevés 32-42) ou d'alluvions anciennes a_{1a} (relevé 39) qui couvrent la majeure partie de la première série de Saint-Amand, dite de Fresnes-Royal occupées par une chênaie-frênaie à *Endymion* et *Oxalis* (non relevée).

2) Les colluvions de bas de pentes sur sables de Grandglise (relevés 37-41).

L'association est également représentée sur argile d'Orchies e_{IIIb} (relevé 36) et sur limons des plateaux (relevé 34).

Physionomie.

C'est la chênaie atlantique typique = *Q.C. atlanticum* de LEMÉE. Elle est traitée en taillis sous futaie ou taillis élevé le plus souvent. Les essences les mieux représentées sont : le charme, le chêne pédonculé le frêne, l'érable sycomore, le tilleul à petites feuilles, ce dernier pouvant constituer, à lui seul toute la couverture.

La strate herbacée, moins riche d'espèces d'humus doux que les sous-associations humides, comprend encore cependant : *Lamium galeobdolon, Polygonatum multiflorum, Anemone nemorosa, Adoxa moschatellina, Milium effusum, Stellaria holostea, Ficaria ranunculoides, Melica uniflora,* par contre l'*Endymion* y atteint les plus forts recouvrements. Les espèces des sols « frais », ainsi que les nitrophiles sont mal représentées, enfin les différentielles acidiphiles ou neutroclines sont sporadiques.

La strate muscinale n'est importante et assez variée que dans le relevé 34, en forêt d'Havrincourt.

Comme la chênaie à ail, c'est en avril-mai que le sous-bois se revêt de sa plus belle parure. Au tapis souvent dense des ficaires, qui s'efface très vite et s'émaille d'anémones et de primevères, succède la floraison du sceau de Salomon, de la jacinthe des bois, du lamier jaune. Cet aspect vernal de l'association explique que quelques relevés plus tardifs soient particulièrement pauvres.

Des variations n'ont pu être mises en évidence dans cette chênaie-frênaie.

Notes écologiques.

Sur argile, le profil est celui d'un sol brun lessivé à B gleyifié. La litière est mince ou nulle, sauf dans les relevés 33, 35, 37 (2 à 3 cm.) d'où sont exclues les rares nitrophiles de la sous-association.

Le relevé 35 comporte une couche d'humus à débris végétaux mal désagrégés et mycelium abondant.

L'horizon Gley est profond : 80 cm. sous le relevé 39 ainsi que sous le relevé 42. Le sol devient plus compact et argileux avec la profondeur.

Exemples de profils :

RELEVÉ 32 : A_1 4-5 cm. d'un horizon humifère gris foncé, constitué par un limon léger, pH : 5,5.

A_2 limon léger, brun grisâtre clair

vers 25 cm. : limon jaune pâle, avec plages décolorées et rouillées

vers 30 cm. : limon ocre-jaune, moucheté de rouille

vers 40 cm. : limon argileux avec noyaux d'argile panachée de rouille (B)

vers 50 cm. : argile sableuse grisâtre, bariolée de brun et de vert, rouillée.

RELEVÉ 39 : litière mince

horizon humifère se décolorant vers 30 cm. et passant à limon ocre-jaune

vers 80 cm., argile compacte, collante avec marbrures du Gley.

RELEVÉ 42 : A_{1a} 0 - 10 cm. limon léger, avec beaucoup de radicelles, pH : 5.

A_{1b} 10 à 30 cm. limon léger, humifère un peu plus pâle, s'éclaircissant peu à peu, pH : 5.

A_2 vers 30 cm. limon léger plus clair, pH : 5.

B limon sableux plus compact, mêlé à de petits noyaux d'argile sableuse, un peu verdâtre, pH : 5.

C vers 55 cm., argile sableuse sèche passant au sable argileux olivâtre

vers 70 cm., sable verdâtre gleyifié, pH : 7 - 7,5.

vers 80 cm., on atteint la zone humide.

Position systématique de la chênaie-frênaie mélangée.

La chênaie-frênaie mélangée atlantique de la vallée de l'Escaut, tout comme la chênaie-charmaie atlantique de la vallée de la Sambre est peu riche d'éléments atlantiques ; *Primula grandiflora*, *Ruscus aculeatus*, tous deux absents du secteur, *Tamus communis*, ce dernier exceptionnel dans la région, manquent à nos relevés. La jonquille, associée à la jacinthe, dans la vallée de la Sambre, au point de justifier la création d'une variante écologique neutrophile et « fraîche » à *Narcissus pseudonarcissus*, manque totalement à nos relevés.

Malgré les réserves exposées ci-dessus concernant son appauvrissement en espèces atlantiques nous rapportons nos relevés à la chênaie-frênaie mélangée atlantique. Nous croyons intéressant de discuter de la présence peu conformiste de deux plantes : *Scilla bifolia* et *Polygonum bistorta*. La scille à deux feuilles est cantonnée dans le petit bois de la butte tertiaire de Lewarde. C'est en exposition Est que cette géophyte trouve son optimum sur les pentes douces et terrasses colluvionnées alors qu'elle disparaît presque complètement sur l'échine de la hauteur orientée N. S. Elle est également très abondante au bois du Quesnoy près d'Oisy-le-Verger (relevée 29 et 41), où nous l'avons découverte en 1963 sur les colluvions de bas de pente Nord. Elle subsiste même dans la prairie pâturée voisine. Par ailleurs, la scille fréquente le *Q.C. Primuletosum* des Monts de Baives et du Cambrésis. Dans toutes ces stations, cette espèce, ballotée du domaine subatlantique au domaine médio-européen, qualifiée encore de subméditerranéenne ou pontique méditerranéenne est liée à un climat local plus rude que celui des vallées avoisinantes (1).

Tout dernièrement, L. DURIN faisait le point de la répartition de *Polygonum bistorta*, tant en Belgique que dans le Nord de la France ; il signalait que la nouvelle station de la Thiérache argilo-calcaire qu'il avait découverte entre Guise et Etréaupont, dans le bois d'Iron, repoussait sensiblement plus à l'Ouest la limite de distribution de cette plante.

(1) P. DUPONT écrit à son sujet : « ces quatre appellations sont fort contradictoires, la première est tout à fait erronée, puisque le domaine atlantique n'est atteint qu'en France... elle est surtout fréquente dans la partie méridionale du domaine européen et dans le Sud de l'Europe jusqu'au Caucase ».

Cet auteur soulignait encore que cette renouée prenait place dans un faciès de la chênaie à charme fraîche. Nous déplorions, naguère, que cette plante, signalée autrefois au bois du Quesnoy, par GODON, ait disparu de ce site ; en fait, elle existe toujours mais nous ne l'avons pas trouvée en formation serrée comme au bois de Montigny, où elle est sûrement le vestige d'un état antérieur plus humide. La vallée de la Scarpe s'est asséchée depuis quelques décades : le sol sous le relevé 33, où se rencontre la bistorte, est nettement plus humide que sous le relevé 35 pourtant très voisin. Le relevé de Montigny (33) est à la fois moins humide (absence d'*Heracleum, Filipendula)* et moins riche que ceux du bois d'Iron, établis topographiquement sous un *Q.C. Corydaletosum* fragmentaire et sur alluvions calcaires. Notre station de la vallée de la Scarpe, sise sur alluvions modernes sableuses, ne possède aucune espèce basicline ; par contre *Oxalis acetosella* éclaire la strate herbacée aussi ouverte qu'elle est paucispécifique. Si l'on sait que J.-M. GÉHU a décrit une chênaie à bistorte, en forêt de Mormal (alluvions sur marnes turoniennes) très humide, puisqu'il en fait une variante du *Q.C. Filipenduletosum* et que L. DURIN et J. DUVIGNEAUD ont précédemment décrit une chênaie à bistorte, en forêt de Trélon, sur schistes, forme nettement plus humide que les relevés du bois d'Iron *(Filipendula, Valeriana officinalis, Angelica)* on conviendra que notre découverte n'infirme en rien l'opinion de L. DURIN sur l'extrême plasticité de la bistorte. Plante héliophile, puisque prairiale, elle s'accommode du couvert de la chênaie, de substrats divers (alluvions acides comme calcaires) et d'une plus ou moins grande humidité qui va de la variante humide de la chênaie à charme jusqu'à notre facies de la chênaie-frênaie atlantique en passant par les relevés de la forêt de Trélon et ceux du bois d'Iron.

En résumé, dans notre région et les territoires limitrophes, la bistorte participe à trois groupements de chênaie mélangée.

1) Faciès à bistorte de la chênaie à charme humide = *Q.C. Filipenduletosum* (Mormal) avec *Filipendula, Valeriana officinalis, Iris pseudacorus* – groupement « planitiaire » d'affinité médioeuropéenne.

2) Faciès à bistorte de la chênaie à charme « fraîche » connue en forêt de Trélon sur la bande frasnienne de Baives-Wallers : groupement à caractère submontagnard.

3) Faciès à bistorte de la chênaie-frênaie atlantique à *Endymion*, sur alluvions de la Scarpe (relevé 33), colluvions sableuses de l'Ostrevent (relevé 29), Thiérache argilo-calcaire (Bois d'Iron).

Bois d'Iron – T. S. F. sous un replat horizontal sous la « côte ». Recouvrement de A = 100 %. *Carpinus betulus* 3, *Crataegus* sp. 2, *Corylus avellana* 2, *Fraxinus excelsior* 2, *Prunus* sp. 1, *Populus tremula* 1, *Populus alba* 1, *Acer campestre* 1.

Recouvrement de la strate herbacée = 100 %. *Polygonum bistorta* 3, *Adoxa moschatellina* 2, *Ficaria verna* 2, *Heracleum sphondylium* 2, *Geranium robertianum* 2, *Galium aparine* 2, *Galeobdolon luteum* 2, *Geum urbanum* 2, *Poa nemoralis* 2, *Primula elatior* 2, *Chaerophyllum temulum* 1, *Spiraea ulmaria* 1, *Anemone nemorosa* 1, *Lychnis dioica* 1, *Deschampsia caespitosa* 1, *Stellaria holostea* 1, *Endymion nutans* 1, *Vinca minor* 1, *Hedera helix* 1, *Arum maculatum* 1, *Scrophularia nodosa* 1, *Stachys silvatica* 1, *Rosa* sp. 1, *Ranunculus auricomus* 1, *Euphorbia silvatica* 1, *Fraxinus* sp., *Acer campestre* pl.

La chênaie-frênaie à *Endymion* est très largement répandue dans toute l'étendue du Bassin Parisien. Décrite par LEMÉE, dans le Perche, sous le nom de *Q.C. atlanticum* (1937) où elle se localise également sur différents terrains : sables, argiles à silex, marnes cénomaniennes, elle

présente sur ces dernières son optimum floristique. En Belgique, elle constitue l'association-climax des sols limoneux et des colluvions bien drainées en bas des pentes : *Querceto-Carpinetum endymietosum* de MOSSERAY (1938) = *Q. atlanticum* de LEBRUN et coll., 1918, pp.

Récemment, NOIRFALISE et SOUGNEZ ont scindé cette association en

QUERCETO-FRAXINETUM (N. et S., 1964) : forêt mélangée de chênes et de frênes, répandue dans l'Ouest de la Belgique, sur dépôts limoneux lœssiques à profil de sol brun faiblement lessivé à lessivé, et en

ENDYMIO-CARPINETUM : terme qui groupe tous les taillis dérivés des hêtraies atlantiques à *Endymion (Endymio-Fagetum)*, et localisés sur les assises crayeuses du secondaire crétacique.

C'est à la première de ces associations *(Q.F.)* que nous rapportons nos chênaies mélangées à *Endymion*. Bien que nous n'en connaissions que des taillis sous futaie ou des futaies secondaires issues de conversion, nous pouvons conjecturer qu'elles dérivent de futaies mélangées à essences nombreuses. Nous réservons l'appellation d'« *Endymio-Carpinetum* » aux taillis à dominance de charme, occupant les limons crayeux du Cambrésis, et qui découlent eux de hêtraies neutroclines.

LÉGENDE DU TABLEAU XXVII

1. 8/9/55. Forêt de St-Amand, série III, parcelle 32. En outre : Corylus avellana pl. +.
2. 22/8/62. Forêt de Raismes. En outre : Prunus serotina a +.
3. 7/7/56. Bois des Eclusettes. En outre : Galium uliginosum +, Alnus glutinosa pl. +, Diplophyllum albicans +.
4. 22/4/57. Forêt de St-Amand, série III, parcelle 8. En outre : Poa trivialis 1, Lysimachia vulgaris +.
5. 19/6/60. Bois de Bugnicourt. En outre : Hedera helix A 5, Crataegus sp. +,
6. 15/6/58. Bois des Neuf. En outre : Crataegus sp. a +, Listera ovata +, Myosotis. intermedia +, Chaerophyllum temulum +.
7. 20/8/56. Forêt de l'Ermitage (Bonsecours). En outre : Ribes uva-crispa a +, Stellaria media +, Torilis anthriscus +, Myosotis palustris +, Hypericum perforatum +.
8. 21/4/63. Le Trieux de Fresnes : St-Amand, série I.
9. 27/6/58. Bois de Bourlon. En outre : Castanea vulgaris 2.
10. 8/7/55. St-Amand, série V, parcelle 2. En outre : Listera ovata +, Sambucus nigra pl. +.
11. 8/9/55. St-Amand, série III, parcelle 30.
12. 14/9/57. St-Amand, série II. En outre : Ranunculus repens +, Stellaria media+
13. 2/7/59. St-Amand entre sablière du Lièvre et Escaupont. En outre : Poa trivialis +, Lophocolea heterophylla +, Plagiothecium silvaticum +.
14. 5/5/59. St-Amand-Thermal. En outre : Vicia sepium +.
15. 20/8/56. Forêt de l'Ermitage (Bonsecours). En outre : Vicia sepium 1, Convallaria maialis +, Corylus avellana pl. +.
16. 9/4/61. Forêt de Marchiennes.
17. 20/8/56. Forêt de l'Ermitage (Bonsecours). En outre : Crataegus oxyacantha a +, Stellaria media +, Corylus avellana pl. +.
18. 30/9/64. Forêt de l'Ermitage. En outre : Rubus idaeus a +.
19. 6/7/55. Forêt de St-Amand, série II, parcelle 27. Poa trivialis +.

20. 5/5/59. St-Amand-Thermal. En outre : Rhamnus frangula pl. +.
21. 29/5/58. St-Amand-Thermal. En outre : Betula alba pl. +, Taraxacum officinale +.
22. 7/5/63. Bois de Montigny. En outre : Sambucus nigra pl. +.
23. 22/4/57. St-Amand-Thermal parcelle 13. En outre : Prunus spinosa +, Maianthemum bifolium +.
24. 5/5/59. St-Amand-Thermal.
25. 24/4/60. St-Amand, série II, parcelle 6. En outre : Prunus padus pl. +, Acer campestre pl. +.
26. 14/7/60. Forêt de Marchiennes. En outre : Cirriphyllum piliferum 1.
27. 30/9/64. Forêt de St-Amand, série II. En outre : Evonymus europaeus a +, Crataegus oxyacantha a +, Corylus avellana pl. +.
28. 28/5/59. St-Amand-Thermal. En outre : Crataegus sp. 1 + ; en dehors : Allium ursinum 1.
29. 7/5/63. Bois d'Oisy-le-Verger, lisière Nord, pente W. 3 %.
30. 17/7/58. Bois d'Oisy-le-Verger, lisière Nord. En outre : Lophocolea heterophylla 1.
31. 22/4/57. St-Amand, série II, parcelle 1.
32. 30/9/64. St-Amand. En outre : Dicranoweisia cirrhata 1, Plagiothecium sp. +.
33. 19/4/63. Bois de Montigny. En outre : Brachythecium rutabulum +, Plagiothecium sp. +.
34. 12/8/58. Bois d'Havrincourt. En outre : Vicia sepium +, Rhytidiadelphus triquetrus 2, Plagiochila asplenoides 1, Thuydium tamariscinum +, Pseudoscleropodium purum +, Polytrichum formosum +, Cirriphyllum piliferum +, Hypnum cupressiforme +, sur vieille souche.
35. 19/4/63. Bois de Montigny. En outre : Castanea vulgaris A 2.
36. 18/4/60. Forêt de Flines-les-Mortagne. En outre : Brachythecium rutabulum +.
37. 18/8/59. Bois de Lewarde. En outre : Castanea vulgaris A 2 et pl. +, Hypnum cupressiforme +.
38. 22/4/57. St-Amand, série III, parcelle 32. En outre : Brachythecium rutabulum +.
39. 22/8/62. Forêt de Raismes. En outre : Populus alba pl. +, Plagiothecium denticulatum +.
40. 15/6/58. Bois d'Oisy-le-Verger. En outre : Poa trivialis 2, Populus alba pl. +, Plagiothecium silvaticum +.
41. 7/5/63. Bois d'Oisy-le-Verger. En outre : Crataegus monogyna a +, Listera ovata +, Evonymus europaeus pl. +.
42. 30/9/64. St-Amand-Thermal.

XXVII. Tableau *Pelouses calcaires*

	1	2	3	4	5	6	7	8
Exposition	S	SSW	W	S	S	NW		S
Pente en °	35	20	35	35	35	45		30
Superficie	15	10	35	20	20	20	50	20
Recouvrement %	50	80	50	100	100	80	70	70
Caractéristiques d'alliance et d'ordre								
Festuca ovina	2	1	1	3	1	3	4	3
Linum catharticum	+	+	+	1	1	1	1	+
Koeleria gracilis	2	1	1	2	1	1	.	1
Hieracium pilosella	2	.	2	1	+	+	2	3
Scabiosa columbaria	+	+	+	1	+	.	.	+
Sanguisorba minor	1	2	1	1	.	.	+	2
Thymus serpyllum	1	.	1	3	1	.	2	+
Ononis repens	+	+	.	+	.	+	.	.
Eryngium campestre	+	+	.	1	+	.	.	.
Avena pratensis	+	+	1	.	.	.	.	.
Briza media	+	2	1	.	.	.	.	.
Calamintha acinos	+	+	.	+	.	.	.	.
Cirsium acaule	+	.	3	1	.	.	.	.
Asperula cynanchica	1	.	.	1	+	.	.	.
Camptothecium lutescens	1	.	2	.	.	.	.	.
Carlina vulgaris	+	.	.	+	.	.	+	+
Leontodon hispidus	.	1	2	1	+	.	.	.
Pimpinella saxifraga	.	+	.	+	+	1	.	.
Brachypodium pinnatum	.	+	.	.	.	.	+	2
Campanula glomerata	.	2	.	.	.	+	.	.
Ranunculus bulbosus	.	.	1	+	.	.	.	.
Trifolium campestre	.	.	.	.	+	1	.	.
Seseli libanotis	.	.	.	.	1	+	.	.
Odontites rubra	.	.	.	.	1	+	.	.
Agrimonia eupatoria	.	.	.	.	.	+	+	.
Origanum vulgare	.	.	.	.	.	.	+	.
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	+	.
Ophrys apifera	.	+	.	.	.	.	.	.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Exposition	S	SSW	W	S	S	NW		S
Pente en °	35	20	35	35	35	45		30
Superficie	15	10	35	20	20	20	50	20
Recouvrement %	50	80	50	100	100	80	70	70
Friches								
Onobrychis sativa	1	.	.	1	.	.	.	.
Phleum nodosum	+	.	.	.	.	1	.	.
Ranunculus repens	+	.	.	.	.	.	.	1
Potentilla reptans	.	+	.	+	1	.	.	.
Senecio jacobaea	.	.	+	+	+	.	.	+
Cirsium eriophorum	.	.	.	+	.	.	.	.
Inula coniza	.	.	.	1	.	.	.	.
Galium mollugo	.	.	.	.	1	1	.	.
Torilis anthriscus	.	.	.	.	.	+	.	.
Hieracium vulgatum	.	.	.	.	.	+	.	.
Verbena officinalis	.	.	.	.	+	.	.	.
Picris hieracoides	.	.	.	.	.	.	+	.
Anthyllis vulneraria	.	.	.	.	.	.	2	+
Prairiales								
Daucus carota	+	1	+	+	+	1	+	.
Lotus corniculatus	1	1	+	3	1	.	+	+
Medicago lupulina	+	+	.	1	3	1	+	+
Centaurea scabiosa	+	+	.	+	.	.	.	+
Plantago media	+	.	+	.	1	.	.	.
Trisetum flavescens	.	1	+	+	1	1	+	.
Arrhenatherum elatius	.	+	+	+	.	+	+	.
Plantago lanceolata	.	+	.	+	.	+	+	.
Vicia sativa	.	+	.	1	.	.	.	.
Galium verum	.	.	(+)	.	3	.	+	.
Centaurea nigra	.	.	+	+	+	1	+	.
Poa pratensis	.	.	+	+	1	+	.	.
Dactylis glomerata	.	.	+	+	.	.	.	.
Knautia arvensis	.	.	.	+	+	1	.	.
Trifolium repens	.	.	.	.	.	3	1	+
Vicia cracca	.	.	.	.	.	.	+	.
Cerastium caespitosum	.	.	.	.	.	.	+	.
Tragopogon pratensis	.	.	.	.	.	.	+	.
Compagnes								
Achillea millefolium	+	.	.	+	+	.	+	.
Dianthus prolifer	.	.	.	.	.	.	+	.
Euphrasia stricta	.	.	.	.	.	.	+	.
Pseudoscleropodium purum	.	.	1	.	.	.	.	.

CINQUIÈME PARTIE

Les pelouses

LES PELOUSES CALCAIRES

Situation topographique.

Dans le Cambrésis, la craie, recouverte d'un limon des plateaux favorable aux grandes cultures, n'affleure qu'aux flancs de quelques vallées : Haut Escaut et premiers affluents. Nous avons surtout exploré les coteaux qui bordent l'Escaut vers Bantouzelle et Vaucelles et la rive droite d'un ruisseau : le Torrent d'Esnes. C'était déjà, à la fin du siècle dernier, l'ultime refuge de la végétation calcicole spontanée. Quelques ravins secs qui trouent le plateau, sont aussi le siège d'une végétation plus ou moins xérique. Une troisième série de sites, la moins rare comme la moins intéressante, est fournie par les rideaux qui séparent les champs étagés et par les talus de routes encaissées ou de petits chemins qui courent à flanc de coteau et entament la craie.

Les « rideaux », si caractéristiques de toute la Picardie, ont été étudiés par DEMANGEON. Ce sont de brusques ressauts qui coupent la monotonie du paysage au relief mollement ondulé. Leur pente est souvent abrupte et s'ennoie de limon. Leur origine doit être attribuée aux façons culturales pour les moindres, aux diaclases pour les plus élevés. Leur couverture est haute et fermée, dominée par *Brachypodium* et *Arrhenatherum*. Cette végétation des rideaux et talus est souvent entachée de plantes rudérales ou d'échappées de culture. Les meilleures « pelouses » sont devenues extrêmement rares et sont, mieux que la végétation des rideaux, les témoins de la végétation originelle qui s'emparait du terrain après défrichement.

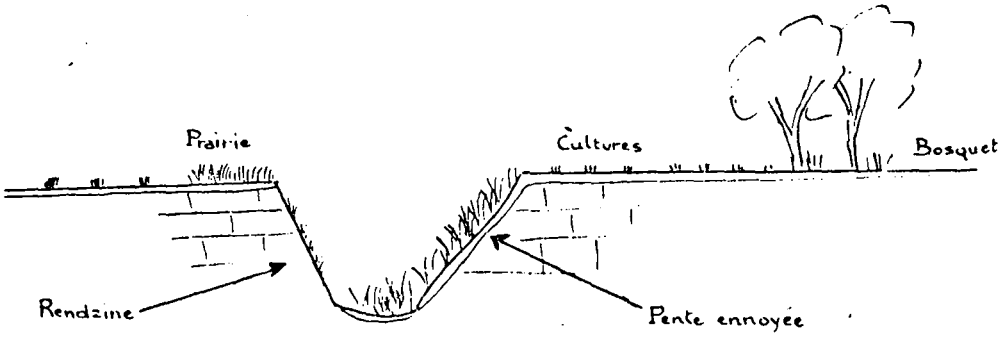
La nécessité nous a contrainte, presque toujours, à ne relever que des surfaces très minimes, d'où l'extrême pauvreté de nos relevés (13 à 34 espèces) ; néanmoins, ces quelques arpents recèlent encore quelques plantes peu communes et l'ensemble des tableaux, groupant les relevés des diverses stations citées plus haut, comporte environ 90 espèces. La lecture de la flore du Cambrésis de GODON (1889) convainc que, depuis les inventaires consciencieux de ce botaniste, la flore s'est essouflée à essayer de se maintenir sur des lambeaux de plus en plus restreints : il semble bien que de bonnes caractéristiques comme *Alyssum calycinum*, *Iberis amara*, *Potentilla verna*, *Hippocrepis comosa*, *Bupleurum falcatum* aient disparu ou soient bien près de le faire.

Physionomie et structure floristique.

Physionomiquement on distingue :

1) Les formations herbeuses des talus et des rideaux, association graminéenne drue (70 à 100 %) si l'on excepte par endroits, les plages pelées à *Hieracium pilosella* où s'aventurent quelques espèces particulièrement tenaces : *Galium mollugo, Centaurea nigra* et *C. scabiosa, Medicago lupulina, Trisetum flavescens, Trif. campestre, Ononis repens* qui y fleurissent ; par contre, le brachypode, comme le fait remarquer Guyot, dans sa belle étude des micro-associations du *Brometum erecti* y reste bref et stérile. Cette végétation est dominée par 2 Graminées « sociales » qui ont assez tendance à s'exclure l'une l'autre : *Bromus erectus* et surtout *Brachypodium pinnatum*, de beaucoup la plus fréquente, qui se signale de loin par le vert-jaunâtre de ses toisons (tableau XXIX, relevés 1 à 12). Toutefois, en Lorraine mosane, au Nord de Verdun, ces 2 Graminées cohabitent régulièrement avec des recouvrements identiques (L. Durin). Les stations où se plaît le brachypode sont situées sur des pentes fortes, soumises à un actif colluvionnement : rideaux ennoyés par le limon des champs tout proches. Les espèces des *Arrhenatheretalia* envahissent plus ou moins.

2) Les formations plus rases et plus ouvertes habituellement où, entre les touffes, on peut apercevoir la craie nue. Le cortège de Graminées est moins exclusif, on y trouve mêlées : *Festuca ovina, Koeleria gracilis, Briza media, Avena pratensis*, cette dernière toujours éparse. On trouve ces formations sur des pentes plus douces voire nulles, mais aussi sur des pentes assez fortes, non soumises au phénomène de colluvionnement, comme on peut le voir dans certains ravins.



La physionomie propre de chaque groupement lui est imprimée, au premier chef, par la dominance d'une ou deux Graminées, mais, si serrées que soient les touffes, elles laissent place à un cortège varié où les Légumineuses prennent un rang privilégié. Présence discrète des annuelles : *Trifolium campestre, Ervum hirsutum, Lathyrus aphaca, Vicia sativa, Vicia lutea, Lathyrus nissolia* ; ces deux dernières restent exceptionnelles, nous en connaissons respectivement une et quatre localités. *Vicia bithynica* existe dans une friche entre Vaucelles et Bantouzelle. *Lathyrus hirsutus* (a. ou bis. a.) n'a été vu que sur quelques points : Havrincourt, Villers-Plouich, Crèvecœur. *Anthyllis vulneraria*, qui envahit les rares friches à la limite des cultures, persiste encore dans le gazon à *Festuca ovina* ou le brachypode : il est loin d'être répandu. Les Légumineuses vivaces : *Ononis repens, Trifolium pratense, Onobrychis sativa, Lathyrus pratensis, Vicia cracca, Lotus corniculatus* ne se déve-

Tableau XXIX Talus et Rideaux

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Exposition	S	E	W	SSW	SSW	W	W	SSW	SSW	S		S	S	S	S	S	SW
Pente en °	40	40	40	35	25	10	40	45	35	25	20	30	50	35	30	30	35
Superficie	50	30	20	30	30	10	10	15	5	20	20	20	25	10	20	40	20
Recouvrement en %	100	95	90	80	95	100	100	80	50	100	100	80	70	80	80	70	30
Caractéristiques d'ordre et d'alliance																	
Pimpinella saxifraga	.	+	+	1	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Koeleria gracilis	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Calamintha acinos	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Asperula cynanchica	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus nissolia	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Briza media	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bupleurum falcatum	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Camptothecium lutescens	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Primula officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Carex glauca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Eryngium campestre	.	1	1	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	1	.	.
Thymus serpyllum	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.
Scabiosa columbaria	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Sanguisorba minor	.	.	.	1	+	.	+	.	+	1	.	.	.	1	.	.	.
Festuca ovina	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
Ononis repens	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Carlina vulgaris	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cirsium acaule	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.
Hieracium pilosella	.	.	.	.	1	.	.	1	+	.	.	+	3	2	.	.	.
Linum catharticum	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Agrimonia eupatoria	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	1	.	+	+	.	.	.
Ranunculus bulbosus	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.
Bromus erectus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	3	4	3	1
Avena pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Arabis hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	+	.
Ophrys apifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Différentielles du Mesobrometum erecti Brachypodietosum																	
Brachypodium pinnatum	5	4	4	3	4	5	5	4	2	5	5	4	.	.	2	.	.
Bunium bulbocastanum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.
Origanum vulgare	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Trifolium campestre	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.	1	.
Lathyrus tuberosus	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus silvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamintha clinopodium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Friches																	
Potentilla reptans	3	1	+	.	.	+	+	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Hypericum tetrapterum et perforatum	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+	.	.
Phleum nodosum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	(+)	.	.	.
Galium mollugo	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
Silene inflata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Anthyllis vulneraria	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio jacobaea	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Verbena officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Reseda lutea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.
Cirsium eriophorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Scandix pecten-veneris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Hieracium vulgatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2
Cichorium intybus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Crepis taraxacifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Picris hieracoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Verbascum lychnitis	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prairiales.																	
Arrhenatherum elatius	1	2	+	+	+	+	+	.	+	+	1	+	+	+	+	+	.
Poa pratensis	+	.	+	1	+	1	.	.	+	+	+	+	1	+	+	+	.
Trisetum flavescens	1	2	+	2	.	+	+	.	+	.	+	+	1	1	.	.	.
Knautia arvensis	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.
Centaurea scabiosa	1	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.
Lotus corniculatus	+	.	.	1	1	+	.	+	.	1	1	+	+	2	.	.	.
Galium verum	+	+	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Dactylis glomerata	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+
Centaurea nigra	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	1	+	1	1	+	+
Vicia sativa	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
Daucus carota	.	.	.	+	1	+	+	1	+	.	.	1	.	1	2	1	1
Plantago lanceolata	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	1
Medicago lupulina	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	1	.
Plantago media	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
Lathyrus pratensis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Taraxacum officinale	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Vicia cracca	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	+	.	+	+	.
Tragopogon pratensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Veronica chamaedrys	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium caespitosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Trifolium pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	1	.
Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Trifolium repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Compagnes.																	
Achillea millefolium	+	+	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.
Convolvulus arvensis	1	1	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
Rubus sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+
Vicia lutea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Pseudoscleropodium purum						1	5										

loppent pas avec le même bonheur. *Lotus corniculatus* est plus constant dans l'association à *Festuca ovina* ; *Vicia cracca* s'associe à l'*Arrhenatherum*, sur certains talus de route ou rideaux, et particulièrement au bas des pentes où le colluvionnement est le plus intense. Il manque à nos relevés les deux coronilles et *Hippocrepis comosa*, caractéristiques de pelouses plus riches.

Les Composées, par leur abondance, témoignent de la jeunesse du peuplement ; les espèces des friches : *Inula conyza*, *Picris hieracoides*, qui sont encore présentes dans l'association à *Festuca ovina* et même l'association à *Bromus erectus*, sont éliminées lorsque la couverture se ferme par l'installation du brachypode ; mais *Centaurea nigra*, *C. scabiosa*, *Achillea millefolium* persistent dans la végétation haute de la Graminée et *Hieracium pilosella* s'y ménage encore, ici et là, quelques mètres carrés où il domine.

Pour Guyot, les stades successifs de la conquête du terrain par les Composées sont : stade à *Picris*, stade à *Hieracium pilosella*, stade à *Cirsium acaule*.

Les Labiées arrivent loin derrière les Papilionacées et les Composées, même les espèces sociales, qui réalisent des micro-associations décrites par Guyot, sont peu répandues ; seul *Thymus* atteint un recouvrement important dans l'association à *Festuca ovina*. *Salvia pratensis* est très abondante, en un seul point non relevé, sur un talus de route entre Oisy-le-Verger et Sauchy-Lestrée, parmi une végétation très perturbée. *Stachys annuus* et *Stachys recta*, signalés au siècle dernier par Godon, n'ont pas été revus par nous.

Les Ombellifères sont représentées par *Daucus carota*, également présent dans les trois associations ainsi que *Pimpinella saxifraga*. *Bunium bulbocastanum* est beaucoup plus rare. *Bupleurum falcatum*, connu de Godon en deux endroits et revu par nous sur un point en 1958, semble avoir été absorbé par le développement exubérant de *Lathyrus silvestris* (observation de 1963). *Eryngium campestre* n'est pas exceptionnel dans la sous-association à *Brachypodium* mais son recouvrement ne dépasse pas 5 %, il y fleurit.

Les Orchidées sont exceptionnelles, nous ne possédons que *Ophrys apifera*, bien que *Platanthera montana* et *Ophrys muscifera* se rencontrent dans les bois sur calcaire. *Ophrys apifera* était relativement abondant dans une friche en voie de recolonisation par *Bromus erectus* (26 pieds pour 20 m2).

Parmi les Rosacées, *Sanguisorba minor* est plus fidèle à la sous-association à *Festuca ovina*, alors que *Potentilla reptans* préfère le brachypode.

Les éléments xériques proprement dits sont très rares : *Avena pratensis* (2 localités), *Pulsatilla vulgaris* (1 localité dans Godon, non revue), *Teucrium botrys* (1 localité), *Arabis hirsuta* (2 localités).

Position systématique.

L'examen de nos relevés fait apparaître trois sous-associations.

Les 8 relevés du tableau XXVIII, sur sol squelettique, relèvent du *Mesobrometum* et physionomiquement se rattachent de plus près que les autres aux pelouses typiques. On peut les rapprocher du *Mesobrometum erecti festucetosum*.

Les relevés 1 à 12 du tableau XXIX, association où le brachypode est roi, s'en écartent le plus, ils sont proches du *Mesobrometum brachy-*

podietosum pinnati de Jovet. La végétation y est extrêmement monotone, les espèces prairiales abondent. Cette association établit un pont entre la végétation des pelouses et celle des prairies à fauche, relevant des *Arrhenatheretalia*, vers laquelle elle s'achemine par l'intermédiaire de l'arrhénathéraie à calcicoles. Les différentielles locales par rapport au *Mesobrometum festucetosum* sont : *Lathyrus tuberosus, Lathyrus silvestris, Calamintha clinopodium, Bupleurum falcatum.*

Les derniers relevés, seuls ensembles où *Bromus erectus* ait un recouvrement élevé sont à rapprocher des rideaux de la Thiérache argilo-calcaire, encore faut-il détacher les deux derniers, établis sur déblais calcaires. Il s'agit manifestement, dans ce cas, d'un groupement non stabilisé qui s'apparente plus à la friche qu'à la pelouse. Le sol y reste nu et ne risque aucun phénomène de colluvionnement : la station étant un talus qui soutient un pont sur le canal du Nord.

Nous citerons deux autres exemples de peuplement très jeune où les Graminées jouent un rôle physionomique très discret.

Pente sud, 30 %, derrière le bois Capron, entre Vaucelles et Bantouzelle. Couverture 45 %, naine, sol en blocailles.

Carex glauca 1, *Brachypodium pinnatum* +, *Trisetum flavescens* +, *Arrhenatherum elatius* +, *Hieracium pilosella* 3, *Daucus carota* 1, *Galium mollugo* 1, *Origanum vulgare* 1, *Medicago lupulina* +, *Viola hirta* +, *Leucanthemum vulgare* +, *Centaurea nigra* +, *Carlina vulgaris* +, *Inula coniza* +, *Hieracium vulgatum* +, *Teucrium scorodonia* +, *Lathyrus pratensis* +, *Plantago lanceolata* +, *Achillea millefolium* +, *Galeopsis angustifolium* +, *Linum catharticum* +, *Campanula trachelium* +, *Picris hieracoides* +, *Rubus* sp. +, *Hypericum perforatum* +, *Ranunculus repens* +, *Vicia bithynica* +.

On remarquera la présence de la germandrée, réputée silicicole, nous avons constaté le même fait dans une clairière du Bois Couillet ; ce ne sont pas des faits isolés, la même chose se voit dans le Boulonnais la région de Saint-Omer, l'Oise.

Un autre stade de jeunesse est visible à Havrincourt en deux points où l'on a entassé, en grosses buttes, la craie provenant du creusement du Canal du Nord. Sur les pentes constamment ravivées et instables aucune végétation, sur les pentes fortes en exposition Sud, une végétation xérique, ouverte, rase, prend pied.

En voici un exemple :

Havrincourt : exposition Sud, pente 40 %, recouvrement 30 %, surface relevée 40 m².

Arrhenatherum elatius 1, *Festuca ovina* 2, *Hieracium murorum* 1, *Hypericum perforatum* +, *Rubus* sp. +, *Ranunculus repens* +, *Hieracium pilosella* +, *Fragaria vesca* +, *Teucrium botrys* +, *Linum catharticum* +, *Daucus carota* +, *Achillea millefolium* +, *Calamintha acinos* +, *Medicago lupulina* +, *Poterium sanguisorba* +, *Thymus serpyllum* +, *Clematis vitalba* +, *Senecio jacobaea* +, *Origanum vulgare* +, *Lathyrus pratensis* +, *Echium vulgare* +, *Vicia cracca* +, *Tussilago farfara* +.

Quelques arbustes réussissent à s'accrocher à la pente : *Betula verrucosa, Salix* sp., *Cornus sanguinea*, mais c'est surtout sur le faîte que le reboisement s'opère par l'intermédiaire d'un taillis où les deux bouleaux dominent. Dans la strate herbacée, des espèces de la pelouse persistent, les mousses sont abondantes. Les parties somnitales, non boisées, se creusent en minimes cuvettes, par tassement, qui accueillent l'*Arrhenatherum* ; de même, lorsque la pente est rompue en un large

Tableau XXX

	A	B	C	D	E	F	G
Nombre de relevés	5	8	4	9	12	10	6
Festuca ovina	IV$^{1.4}$	V$^{1.4}$	V$^{2.4}$	V$^{1.4}$	II$^{+.1}$	IV$^{+.3}$	.
Avena pubescens	IV$^{2.3}$	.	I^{+}	.	I^{+}	III$^{+.2}$	.
Koeleria gracilis	IV$^{1.2}$	V$^{1.2}$	.	III$^{+.1}$	II$^{+.1}$	I$^{+.1}$	I^{+}
Sanguisorba minor	IV$^{1.2}$	IV$^{+.2}$	V$^{1.4}$	V$^{1.2}$	III$^{+.1}$	IV$^{1.4}$	V$^{+.2}$
Scabiosa columbaria	III^{+}	IV$^{+.1}$	V$^{+.1}$	II$^{+.1}$	III^{+}	IV$^{+.2}$	.
Cirsium acaule	IV$^{+.1}$	II$^{+.3}$	.	III$^{+.2}$	I^{1}	IV$^{+.3}$	II^{+}
Primula officinalis	III$^{1.2}$	.	.	II$^{+.1}$	I^{+}	I^{+}	II^{+}
Ranunculus bulbosus	III^{+}	II$^{+.1}$	V$^{+.3}$	II^{+}	II$^{+.1}$	IV$^{+.2}$	.
Gentiana germanica	II^{1}	.	II^{1}	III$^{+.3}$	.	I$^{1.2}$	IV$^{+.1}$
Asperula cynanchica	.	II$^{+.1}$	II^{+}	II^{+}	I^{+}	IV$^{1.2}$	II^{+}
Galium silvestre	IV$^{+.1}$	.	II$^{+.3}$	.	.	II$^{+.2}$	.
Helianthemum ovatum	III$^{+.4}$	.	.	.	.	.	.
Potentilla verna	I^{1}	.	I^{+}	.	.	I^{+}	.
Bromus erectus	I^{1}	.	I^{+}	.	I^{1}	I$^{+.3}$	.
Linum catharticum	I^{+}	V$^{+.1}$	V$^{+.1}$	V$^{+.1}$	II^{+}	V$^{+.1}$	IV$^{+.1}$
Carlina vulgaris	I^{1}	III^{+}	IV$^{1.2}$	III$^{+.1}$	I$^{+.1}$	V$^{+.2}$	IV^{+}
Brita media	IV$^{+.2}$	II$^{+.2}$	II$^{2.3}$	V$^{+.1}$	I^{+}	IV$^{1.3}$	IV$^{+.1}$
Pimpinella saxifraga	II^{+}	III$^{+.1}$	IV$^{1.3}$	IV$^{+.1}$	III$^{+.1}$	IV$^{+.2}$	V$^{+.1}$
Trisetum flavescens	II$^{+.1}$	IV$^{+.1}$	.	I^{+}	V$^{+.2}$	II$^{+.2}$	I^{1}
Ononis repens	III$^{+.1}$	III^{+}	.	II^{+}	II^{+}	III$^{+.2}$	.
Agrimonia eupatoria	III$^{+.1}$	II^{+}	.	.	III$^{+.1}$	I^{+}	IV^{+}
Viola hirta	III$^{+.1}$	.	I^{+}	I^{+}	.	II$^{+.1}$	IV$^{+.2}$
Carex glauca	V$^{+.2}$	.	II$^{+.2}$	V$^{+.3}$	I^{+}	V$^{1.3}$	V^{1}
Carex caryophyllea	IV$^{+.1}$	.	.	.	.	I^{3}	.
Coeloglossum viride	I^{+}	.	.	.	.	.	.
Odontites rubra	.	II$^{+.1}$	I^{+}	I^{+}	.	.	I^{+}
Ophrys apifera	.	I^{+}	II$^{2.3}$	.	.	I$^{+.1}$	.
Eryngium campestre	.	III$^{+.1}$	.	.	III$^{+.1}$	.	.
Calamintha acinos	.	II^{+}	.	.	II^{+}	.	.
Avena pratensis	.	II^{+}	.	.	.	.	.
Campanula glomerata	.	II^{+}	.	.	.	.	.
Camp. rotundifolia	.	I^{1}	.	.	.	.	.
Seseli libanotis	.	II$^{+.1}$	.	.	.	.	.
Brachyp. pinnatum	.	II$^{+.2}$	II$^{+.1}$	IV$^{+.2}$	V$^{2.5}$	V$^{1.5}$	V$^{4.5}$
Poa compressa	.	.	II$^{+.1}$	.	.	I^{+}	II^{+}
Orchis conopea	.	.	II^{1}	II^{+}	.	II$^{+.2}$	I^{+}
Helianthemum numm.	.	.	II$^{+.2}$	I$^{1.2}$	.	III$^{1.3}$	.
Chlora perfoliata	.	.	II^{+}	(I)$^{+}$	.	.	II^{+}
Epipactis atrorubens	.	.	II^{+}	.	.	II^{+}	.
Calamintha clinopod.	.	.	.	.	I^{+}	.	III^{+}
Lathyrus nissolia	.	.	.	.	I^{+}	.	.
Stachys annua	.	.	.	.	.	.	I^{+}
Phleum nodosum	I^{+}	II$^{+.1}$	II$^{+.1}$	I^{+}	I^{+}	I^{+}	.
Potentilla reptans	II^{+}	II$^{+.1}$	I^{+}	.	III$^{+.3}$	I^{1}	II^{+}
Hypericum perforatum	IV^{+}	.	I^{+}	II^{+}	II$^{+.1}$	III$^{+.1}$	III^{+}
Anthyllis vulneraria	III$^{+.1}$	II$^{+.2}$	.	.	I^{+}	.	.
Onobrychis sativa	II$^{+.1}$	II^{1}	.	.	.	I^{+}	.
Picris hieracoides	.	I^{+}	IV$^{1.2}$	I^{+}	.	II^{+}	II^{+}
Galium mollugo	.	II^{1}	.	I^{+}	I^{+}	II$^{+.1}$	I^{+}
Senecio jacobaea	.	III^{+}	.	II^{+}	I^{+}	.	III^{+}
Inula coniza	.	I^{1}	I^{+}	.	.	I^{1}	.
Ranunculus repens	.	II$^{+.1}$	.	.	I^{+}	.	.
Verbena officinalis	.	I^{+}	.	.	I^{+}	.	.
Reseda lutea	.	.	I^{+}	.	I^{+}	II^{+}	.
Verbascum nigrum			I^{+}	.	.	I^{+}	.

MESOBROMETUM ERECTI FESTUCETOSUM

A : Monts de Baives
B : Haute vallée de l'Escaut
C : Région d'Hesdin
D : Ternois

	A	B	C	D	E	F	G
Nombre de relevés	5	8	4	9	12	10	6
Solidago virgaurea	.	.	V$^{+.1}$	.	.	I$^{+.1}$	I^{1}
Sonchus oleraceus	.	.	I^{+}	.	.	I^{+}	.
Silene inflata	.	.	.	.	I^{+}	I^{+}	.
Centaurea scabiosa	V$^{+.2}$	III^{+}	II$^{1.2}$	.	III$^{+.1}$	III$^{+.2}$	II^{+}
Dactylis glomerata	IV$^{+.2}$	II^{+}	IV$^{+.2}$	II^{+}	II^{+}	III$^{+.1}$	V^{+}
Arrhenatherum elatius	IV$^{+.3}$	IV^{+}	I^{1}	I^{+}	V$^{+.2}$	I^{1}	V$^{+.1}$
Lotus corniculatus	IV$^{+.2}$	V$^{+.3}$	V$^{+.3}$	IV$^{1.2}$	IV$^{+.1}$	V$^{1.3}$	V$^{+.2}$
Medicago lupulina	II^{+}	V$^{+.3}$	III^{+}	III^{+}	I^{+}	I^{+}	III$^{+.1}$
Daucus carota	II^{+}	V$^{+.1}$	V$^{+.3}$	III$^{+.1}$	IV$^{+.1}$	V$^{+.2}$	IV$^{+.1}$
Knautia arvensis	II^{+}	II$^{+.1}$	IV^{+}	III$^{+.1}$	III^{+}	IV$^{+.1}$	V^{+}
Plantago lanceolata	III$^{+.1}$	III^{+}	V$^{+.1}$	I^{+}	II^{+}	IV$^{+.1}$	I^{+}
Galium verum	V$^{+.3}$	II$^{+.3}$	I^{2}	.	III$^{+.1}$	III$^{+.2}$	.
Poa pratensis	III^{2}	III$^{+.1}$	.	I^{+}	IV$^{+.1}$	I^{+}	IV$^{+.1}$
Leontodon hispidus	III$^{+.2}$	III$^{+.2}$	V$^{1.4}$	V$^{1.2}$	III$^{+.3}$	.	I^{2}
Leucanthemum vulgare	III$^{+.1}$	.	III$^{+.2}$	I$^{+.1}$	.	IV$^{+.2}$	V^{+}
Lathyrus pratensis	I^{+}	.	.	.	II$^{+.1}$	I^{1}	.
Plantago media	III^{1}	II$^{+.1}$	.	I^{2}	I^{+}	II^{1}	.
Vicia cracca	III^{+}	I^{+}	.	.	I$^{+.1}$	.	.
Tragopogon pratensis	III^{+}	I^{+}	.	.	I^{+}	.	.
Rhinanthus minor	IV^{+}	.	.	.	.	.	.
Centaurea pratensis	III$^{+.1}$	.	.	.	.	.	.
Colchicum autumnale	I^{1}	.	.	.	.	.	.
Trifolium medium	I^{1}	.	.	.	.	.	.
Centaurea nigra	.	IV$^{+.1}$	V$^{1.3}$	III$^{+.1}$	II$^{+.1}$	III$^{+.3}$	V$^{+.1}$
Trifolium repens	.	II$^{+.3}$	.	.	.	I^{+}	I^{2}
Vicia sativa	.	II$^{+.1}$	.	.	II^{+}	.	.
Cerastium caespitosum	.	I^{+}	.	.	I^{+}	.	.
Pastinaca sativa	.	.	I^{2}	.	.	II^{+}	.
Brunella vulgaris	.	.	.	III^{+}	.	II^{+}	III^{+}
Parnassia vulgaris	.	.	.	I^{1}	.	.	I^{+}
Thymus serpyllum	II^{+}	IV$^{+.3}$	II$^{1.3}$	IV$^{+.1}$	II$^{+.1}$	IV$^{+.2}$	I^{+}
Hieracium pilosella	III$^{+.3}$	V$^{+.3}$	V$^{+.4}$	III$^{+.2}$	II$^{+.1}$	V$^{+.4}$	I^{1}
Achillea millefolium	IV$^{+.1}$	III^{+}	IV$^{+.1}$	.	III$^{+.1}$	IV$^{+.2}$	II$^{+.1}$
Polygala vulgaris	II$^{+.1}$	.	V$^{+.2}$	.	.	III$^{+.1}$	V^{+}
Taraxacum officinale	I^{+}	.	.	.	I^{+}	.	.
Arenaria serpyll.	I^{+}	I^{+}	.	.	I^{+}	.	.
Vicia tetrasperma	I^{+}	.	.	.	.	.	I^{+}
Euphrasia stricta	.	I^{+}	IV$^{+.1}$	III$^{+.1}$	.	II$^{+.1}$	III$^{+.1}$
Origanum vulgare	.	I^{+}	V$^{+.1}$	II^{+}	II$^{+.1}$	IV$^{+.3}$	V$^{+.1}$
Trifolium campestre	.	II$^{+.1}$	.	.	II^{+}	.	I^{1}
Crataegus monogyna	II^{+}	.	.	I^{+}	.	I$^{+.1}$	III^{+}
Prunus spinosa	III$^{+.2}$	.	.	.	.	.	I^{+}
Juniperus communis	.	.	II^{+}	III^{+}	.	IV$^{+.1}$	.
Ligustrum vulgare	I^{+}	.	I^{+}	.	.	.	I^{+}
Quercus pedunculata	II$^{+.1}$	.	I^{+}	IV^{+}	.	II^{+}	.
Carpinus betulus	I^{2}	.	I^{+}	.	.	I^{2}	.
Camptothecium lutesc.	.	II$^{1.2}$	.	II$^{+.2}$	I^{+}	.	.
Pseudosclerop. purum	.	I^{1}	.	II$^{1.3}$	I$^{1.5}$	.	I^{3}
Ctenidium molluscum	.	I^{+}	.	III$^{+.3}$	.	.	.
etc.....							
Espèces non reportées	9	4	5	8	2	2	2

MESOBROMETUM ERECTI BRACHYPODIETOSUM

E : Haute vallée de l'Escaut
F : Région d'Hesdin
G : Ternois

méplat, la végétation initiale est remplacée par une friche herbeuse, sorte d'arrhénathéraie à calcicoles. La reprise des travaux, en 1963, menée activement après une interruption d'un demi-siècle a malheureusement arrêté toute évolution.

Les friches, proprement dites, avoisinant les cultures, sont extrêmement rares et sporadiques. Cet exemple est pris au pied d'un coteau entre Lesdain et Esnes.

Pente Sud 5 %, recouvrement 95 %, surface relevée 20 m².

Arrhenatherum elatius 1, *Agrostis alba* 1, *Poa compressa* 1, *Bromus racemosus* 1, *Lolium perenne* +, *Festuca rubra et F. ovina parasitée* +, *Bromus sterilis* +, *Dactylis glomerata* +, *Trisetum flavescens* +, *Hieracium pilosella* 4, *Anthyllis vulneraria* 4, *Potentilla reptans* 1, *Linum catharticum* 1, *Ranunculus bulbosus* 1, *Lotus corniculatus* 1, *Medicago lupulina* 1, *Achillea millefolium* 1, *Calamintha acinos* +, *Plantago lanceolata* +, *Ononis repens* +, *Origanum vulgare* +, *Solidago virgaurea* +, *Silene inflata* +, *Echium vulgare* +, *Knautia arvensis* +, *Hypericum perforatum* +, *Scandix pecten-veneris* +, *Sedum acre* +, *Daucus carota* +, *Convolvulus arvensis* +, *Verbascum lychnitis* +, *Camptothecium lutescens* +.

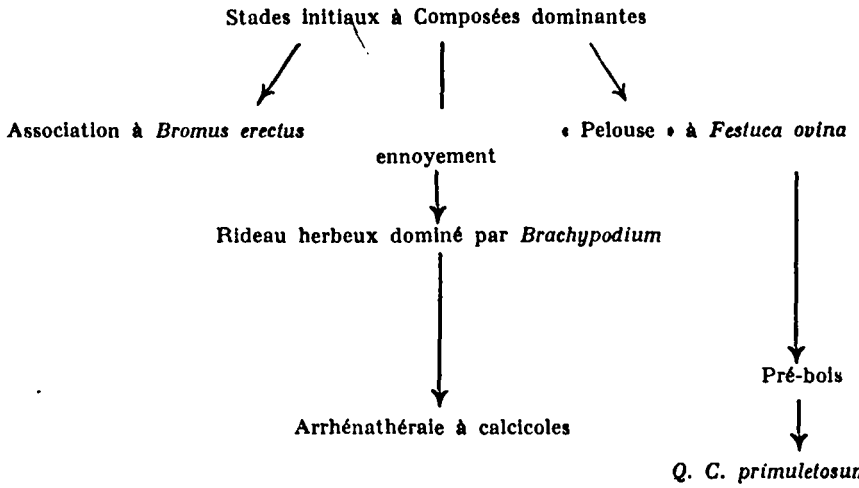
La comparaison de notre flore calcaire avec celles des régions voisines (tableau XXX) : Monts de Baives, Ternois, région d'Hesdin, fait apparaître que le *Mesobrometum festucetosum* du Cambrésis a un pourcentage de communauté absolue plus grand avec le Ternois et les Monts de Baives. Dans ces deux régions d'assez vastes pelouses subsistent, ce qui permet la survivance d'une flore plus riche, encore faut-il tenir compte du fait que les relevés du Ternois sont tardifs (deuxième quinzaine d'août) et par conséquent certaines plantes, particulièrement les espèces vernales, sont difficiles à repérer. Le Cambrésis, avec ses rares pelouses relictuelles, manque de *Gentiana germanica*, *Carex caryophyllea*, *Epipactis atrorubens*, *Chlora perfoliata* notamment, cependant la présence de quelques plantes peu répandues : *Campanula glomerata*, *Avena pratensis*, *Seseli libanotis* permet d'affirmer que cette région ne le cèderait en rien à ses voisines, si place était laissée à la végétation des pelouses.

Quant à la végétation des rideaux, la présence de quelques plantes que l'on peut considérer comme transgressives de la pelouse proprement dite : *Avena pubescens*, *Scabiosa columbaria*, *Ranunculus bulbosus*, *Bromus erectus* établit une communauté plus grande en apparence entre la végétation des rideaux du Cambrésis et ceux d'Hesdin. Nous n'avons pas trouvé ces plantes dans le *Mesobrometum brachypodietosum* du Ternois dont la couverture plus homogène tranche davantage sur celle des pelouses vraies. L'espace ouvert à ces dernières étant moins mesuré, la sélection joue, mais là où la place est restreinte, les rideaux constituent l'ultime refuge de la végétation calcicole d'où l'aspect plus hétérogène de ces formations herbeuses, d'autant que la proximité des cultures vient encore ajouter à la confusion. Cependant, il ne nous semble pas que l'on puisse contester l'autonomie et l'originalité des communautés herbeuses des rideaux picards et artésiens. Leur existence est liée à la pente, au colluvionnement argileux qui retient l'eau des précipitations nombreuses.

Évolution de la végétation.

Dans notre région, les lambeaux de pelouse tendent à se reboiser par l'intermédiaire d'un pré-bois à *Rhamnus cathartica*, *Evonymus euro-*

paeus, Crataegus monogyna, Corylus avellana, Rosa canina, Cornus sanguinea. Nous résumons l'évolution de la végétation calcicole spontanée dans le tableau suivant :



Légende du tableau XXVIII

1. Environs de Trécault : Ravin proche du Bosquet Marie. En outre : Eurhynchium stokesii + mêlé à Camptothecium lutescens. 21/7/58.
2. Villers-Plouich : Rideau. En outre : Fragaria vesca +. 29/6/58.
3. Id. En dehors : Platanthera montana +. En outre : Ctenidium molluscum +, Hypnum cupressiforme var. elatum +. 29/6/58.
4. Environs de Trécault : Ravin proche du Bosquet Marie. 21/7/58.
5. Environs de Villers-Plouich : Ravin des 22. En outre : Lolium perenne +, Festuca cf. rubra 1, En dehors : Carduus nutans +. Début août 63.
6. Id. En outre : Ervum hirsutum +, Anagallis arvensis +, Prunus spinosa pl. +, Crepis virens +, Malva moschata +. 11/8/63.
7. Havrincourt : Chemin de halage du canal du Nord. En outre : Holcus lanatus +, Brunella vulgaris +, Erythrea centaurium +, Lathyrus hirsutus +, Cerastium sp. +. 30/7/61.
8. Ravin d'Haucourt. En outre : Cornus sanguinea pl. +, Galium sp. +. 26/6/58.

Tableau XXIX. Talus et Rideaux.

1. Tranchée de route entre Ligny et Honcourt. En outre : Lychnis dioica +, Lathyrus aphaca +, Urtica dioica +. 17/6/58.
2. Talus de route à l'entrée de Crèvecœur. En outre : Carex muricata +, Festuca arundinacea +. 26/6/58.
3. Id. 26/6/58.
4. Coteau entre Esnes et Lesdain. En outre : Melilotus arvensis +, Brachythecium rutabulum +, 29/6/58.
5. Id. En outre : Linaria vulgaris +. 29/6/58.

6. Marcoing : Ravin du Bois Couillet. En outre : Calliergonella cuspidata +, Mnium undulatum +, Ervum hirsutum +, Geranium robertianum +, Bellis perennis +. 29/6/58.
7. Villers-Plouich : Rideau. En outre : Crataegus sp. a. +, Lathyrus hirsutus +, Vicia sepium +. 29/6/58.
8. Rideau entre Bantouzelle et Honnecourt. En outre : Senecio silvaticus +. 20/7/58.
9. Talus de route près du Bois Laleau. En outre : Euphorbia exigua +. 29/6/58.
10. Ravin d'Haucourt. 26/6/58.
11. Ravin du plateau entre Thun-l'Evêque et Estrun. En outre : Holcus lanatus +, Agrostis sp. +, Ervum sp. +, Malva moschata 1, Equisetum arvense +, Potentilla anserina +. 23/7/61.
12. Wavrechain-sous-Faulx, vallée de la Sensée : talus de route. En outre : Bromus mollis +, Glechoma hederacea +, Veronica arvensis +, Myosotis intermedia +. 3/6/63.
13. Villers-Plouich : Talus de chemin creux. En outre : Papaver rhaeas +, Equisetum arvense +, Cerastium sp. +. 7/62.
14. Erchin : Talus d'un chemin creux qui monte à la butte. En outre : Brunella vulgaris 2, Equisetum arvense +, Bromus mollis +, Fraxinus excelsior pl. + ; En dehors : Festuca arundinacea +, Crataegus monogyna pl. +. Début août 63.
15. Wavrechain-sous-Faulx : Talus de route. En outre : Sinapis arvensis +, Glechoma hederacea +, Ornithogalum umbellatum +, Bromus sterilis +, Veronica hederefolia +, Festuca ovina +, Veronica arvensis +, Myosotis collina +. 3/6/63.
16. Canal du Nord : Holcus lanatus +, Festuca cf, rubra +, Bellis perennis +, Eupatorium cannabinum +. 29/5/61.
17. Id., près d'Oisy-le-Verger. En dehors : Lactuca perennis +. 24/6/62.

SIXIEME PARTIE

Phytogéographie

La Révision de la Flore des Départements du Nord de la France par BOULAY ainsi que le Catalogue de MASCLEF nous fournissent la bibliographie complète des ouvrages floristiques écrits pendant les trois premiers quarts du XIXe siècle. Pour la région qui nous intéresse, citons plus spécialement plusieurs publications du Baron de MELICOCQ dont : « Plantes rares observées dans les environs de Saint-Amand », « Catalogue des plantes Phanérogames qui croissent naturellement dans les fortifications de Douai », par BOURLET et les notes de GOSSELIN.

Dans ses promenades, BOULAY a porté tout naturellement son attention vers les quelques pôles attractifs de son département d'adoption : littoral, collines de Flandre, massifs boisés de Mormal et de Saint-Amand.

Le plateau crayeux du Cambrésis devait être complètement exploré avec GODON. Avant lui, on trouve peu de références intéressant ce prolongement de l'Artois. Sur ses traces, nous étions en pays de connaissance, dès le premier contact.

Après cette seconde vague de quêtes botaniques, il apparaît que la floristique marque le pas dans notre région pendant plusieurs décades. Cependant la création de la Société Botanique du Nord en 1948 allait redonner un nouvel essor aux recherches. A l'occasion de courses privées et de sorties de la Société, une nouvelle génération de chercheurs contribuaient à mieux faire connaître la flore de nos départements nordiques et à renouer avec la tradition des botanistes itinérants.

Le Bassin de l'Escaut français est situé tout entier dans le Domaine Atlantico-Européen, Secteur Boréo-Atlantique, tels qu'ils figurent dans l'Atlas de Gaussen 1938. Déjà à l'Est, vers Valenciennes et sur les plateaux très éventés du Cambrésis, le climat a tendance à accuser une nuance plus continentale. La moyenne des mois froids à Valenciennes est de 2°5, 2°8 à Cambrai-Epinoy contre 3°4 à Douai. Les précipitations sont d'ailleurs plus marquées en été, à Condé près de Valenciennes et à Cambrai. Cette moindre atlanticité, qui s'esquisse sur nos limites orientales, se marque plus nettement dans les régions voisines de la vallée de la Sambre par la présence de quelques espèces européennes à tendance plus ou moins subcontinentale : *Pulmonaria officinalis*, *Carex brizoides*, *Poa chaixii*, *Lathyrus montanus* qu'on chercherait vainement chez nous.

Actuellement, sans risquer une grave erreur d'appréciation, on peut estimer que la somme globale des espèces pour le Cambrésis et l'Ostrevent doit se situer aux alentours de 700. Nos tableaux, qui ne portent que sur les associations semi-aquatiques, prairiales et forestières, à l'exclu-

sion donc des associations aquatiques, des commensales de cultures, espèces rudérales et adventices, renferment environ la moitié de cet effectif qui se décompose ainsi :

109 eurasiatiques dont 22 circumboréales
70 eurosibériennes dont 24 circumboréales
68 subatlantiques dont 34 ont une aire ± subméditerranéenne et 2 s'étendent vers les régions circumboréales
38 eurasiatiques méridionales dont 5 circumboréales
24 subméditerranéennes s.l.
14 européennes et européennes-pontiques
8 cosmopolites
5 subboréales
3 atlantiques
5 introduites

Remarque.

Cette liste n'épuise pas les espèces des associations étudiées (espèces figurant en légende – groupements végétaux n'ayant pas donné matière à un tableau).

SPECTRE CHOROLOGIQUE : POURCENTAGES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Roselières	.	28	30	24	2	8	.	.	6	2	.
Magnocariçaies	.	23,9	40,8	14	2,8	11,2	2,8	.	2,8	1,4	.
Mégaphorbiaie bas. tourb.	.	24,6	45,4	10,3	2,5	10,3	1,3	.	5,6	.	.
Bromion dérivé	.	22,5	43,5	11,2	3,2	14,5	.	.	4,8	.	.
Pré tourb. à Thal. et Symp.	.	25	42,3	9,6	.	17,3	.	.	5,7	.	.
Bromion dérivé	.	31,7	39,6	7,9	1,5	14,2	.	.	4,7	.	.
Cariç. prairies à C. dissectum	1,3	36,4	40,5	5,4	1,3	10,8	1,3	.	2,7	.	.
Bromion dérivé	1,1	27,2	43,1	7,9	2,2	15,9	.	.	2,2	.	.
Arrhénathéraies	.	22,8	48,5	8,5	1,4	15,6	.	.	2,8	.	.
Aulnaie eutrophe	.	22,7	31,8	22,7	.	6,8	.	.	6,8	.	9
Aulnaie mésotrophe à Carex	2,3	23,8	19	21,4	4,7	14,2	.	2,3	4,7	.	7,1
Chênaie à Carex	1,7	28	31,5	14	3,5	12,2	.	1,7	1,7	.	5,2
Chênaie-aulnaie-coudraie	1,7	22,8	28	10,5	3,5	26,3	.	1,7	1,7	.	3,5
Ormaie alluviale	.	17,2	29,6	14	3,1	23,4	.	1,5	6,2	.	4,6
Chênaie-frênaie mélang. atlant.	.	18,1	25	7,9	6,8	32,9	1,1	3,4	2,2	.	1,1
Hêtraie à Endymion-Muguet	4	14	30	6	10	26	2	.	4	2	2
Hêtraie-chênaie (Fago-Quercetum)	8,5	25,7	17,1	2,8	5,7	28,5	2,8	.	2,8	2,8	2,8
Chênaie à Bouleau et Violette	6,6	20	22,2	6,6	6,6	24,4	2,2	.	2,2	4,4	4,4
Chênaie à Bouleau et Molinie	8,5	36,1	17	4,2	4,2	21,2	.	.	2,1	4,2	2,1
Chênaie-charmaie à Primevère	.	14	22,5	14	7	25,3	.	9,8	1,4	1,4	4,2
Pelouses	.	11,4	37	13,6	3,2	13,1	.	14,7	3,2	.	.
Talus et Rideaux	.	8,9	41	14,1	2,5	10	.	17,9	3,8	.	1,2

1 Espèces subboréales.
2 Espèces eurosibériennes.
3 Espèces eurasiatiques.
4 Espèces eurasiatiques méridionales.
5 Espèces européennes et européennes-pontiques.
6 Espèces subatlantiques.
7 Espèces atlantiques.
8 Espèces subméditerranéennes s.l.
9 Espèces cosmopolites.
10 Espèces introduites.
11 Espèces non classées.

Les eurasiatiques viennent de loin en tête et constituent plus de 30 % de la végétation répertoriée. Elles s'attribuent la nette suprématie dans les associations unistrates des diverses formes de prairies et cariçaies ainsi que dans les pelouses et les rideaux.

Le pourcentage des eurosibériennes est sujet à de moindres écarts. Le taux très bas, pour les associations rases du calcaire, oscille souvent ailleurs entre 15 et 30 %, avec un maximum pour les prairies et cariçaies à *Cirsium dissectum* et la chênaie à bouleau et molinie.

Les subatlantiques (1) sont assez abondantes dans toutes les forêts mésophiles et particulièrement dans la chênaie-frênaie. A ce propos, la chênaie-aulnaie-coudraie tranche sur les autres forêts marécageuses. Le maximum est de 32,9 % dans la chênaie-frênaie mélangée, qui justifie ainsi sa qualification d'atlantique.

La flore européenne et européenne-pontique figure peu dans les groupements prairiaux (*Scorzonera humilis* et *Crepis biennis* sont les espèces les plus fréquentes), les pelouses possèdent trois espèces : *Cirsium eriophorum, Odontites rubra, Lathyrus silvestris.*

La flore eurasiatique à tendance méridionale n'est bien représentée que dans les groupements les plus humides : roselières, magnocariçaies, aulnaies diverses et dans les groupements les plus secs sur calcaire.

Depuis les promenades de Boulay, les prospections méthodiques de Godon, on peut déplorer l'eclipse de quelques espèces remarquables citons : *Equisetum hiemale, Luzula maxima* en forêt de Saint-Amand, *Alyssum calycinum, Anemone pulsatilla* (Godon), *Anemone ranunculoides* (Lestiboudois) dans le Cambrésis... Nous résumons ci-après, la répartition de quelques espèces rares ou dont l'aire est en voie de modification. Pour un certain nombre d'entre elles, il s'agit d'une extension.

L'élément atlantique (2) de notre flore n'est représenté que par trois espèces, deux si l'on admet la classification de P. Dupont. Sur ces trois espèces, deux sont sporadiques dans la région : *Cirsium dissectum* et *Carex laevigata* alors que l'*Endymion* est bien représenté sur toute l'étendue de notre territoire. La répartition de la jacinthe des bois devient plus clairsemée à l'Est, où sa limite orientale a été précisée, en Belgique, par Delvosalle et J. Duvigneaud. Elle ne franchirait le cours de la Meuse que sur un point (Mesnil-Eglise, dans un bois sur limon des plateaux)

(1) Nous entendons par espèces subatlantiques les européennes de distribution occidentale dont l'aire s'étend jusque dans l'Europe moyenne. On peut prendre pour prototype de cette catégorie le hêtre qui s'arrête en Pologne à la Vistule.

(2) Pour l'étude de la flore atlantique nous avons utilisé l'ouvrage phytogéographique de P. Dupont : « Flore atlantique européenne ».

où elle a été découverte récemment (P. DUVIGNEAUD), par contre, dans le département des Ardennes, ces mêmes auteurs citent une douzaine de localités qui débordent la limite assignée par P. DUPONT.

CIRSIUM DISSECTUM (L. Hill) = *C. tuberosum* ssp. *anglicum* est une espèce eu-atlantique. Dans leurs remarques sur la distribution de quelques espèces de la flore atlantique européenne, DELVOSALLE et J. DUVIGNEAUD ont apporté quelques compléments à la répartition de cette espèce, donnée par P. DUPONT. Ils soulignent sa récente raréfaction aux Pays-Bas et en Belgique. Sans préciser la limite orientale de son aire en France, ils signalent ce chardon dans le département de la Meuse (Wöevre). J. DUVIGNEAUD et LAMBINON apportent la précision suivante : la plante jadis présente (1882) en Fagne est actuellement remplacée par *C. tuberosum* (L) All. à distribution plus médioeuropéenne.

Nous considérons que cette espèce est en voie de disparition dans notre secteur. Ce fait n'est pas récent comme en Belgique. A la fin du siècle dernier, la plante était inconnue dans le Pas-de-Calais, MASCLEF la signale sur les limites du département, dans la Somme à Quend où elle a été revue récemment par ROZE. A la même époque, elle était connue de GOSSELIN (2e note) dans les environs de Dechy. Cette station est, actuellement disparue. Si nous descendons vers l'Aisne, l'Oise, les stations, tout en restant rares, deviennent plus nombreuses (BOURNERIAS, JOVET : Le Valois - carte 21).

CAREX LAEVIGATA Sm. C'est encore une plante très peu commune dans nos départements nordiques. Considérée comme subatlantique par DUPONT, cette espèce qui s'étend plus vers le Sud que *Cirsium dissectum* a une répartition très comparable. On la rencontre depuis le Maroc en passant par le Portugal, l'Espagne, la Corse. Son aire englobe une grande partie du territoire français (sauf le quart S.-E.). Ce Carex se raréfie à la fois vers le Nord et les plaines de l'Est, où il redevient toutefois plus fréquent sur les reliefs (Ardennes françaises et belges, Vosges, Jura). Cette énumération empruntée à DUPONT fait encore état de son existence en Angleterre, et l'Ouest de l'Allemagne. D'après DELVOSALLE et J. DUVIGNEAUD elle doit être maintenue en Hollande.

Récemment ROISIN a précisé les localités de la plante dans les Ardennes : Couvin, Chimay, Hirson, Fumay, Haute-Rivière, Monthermé, la Croix-Scaille. Nous avons pu consulter des échantillons de *Carex laevigata* en provenance de cette région et appartenant à l'herbier de N. SOUGNEZ : tous se distinguaient des nôtres par leur robustesse, la largeur de leurs feuilles, cependant l'examen des utricules n'a pas permis de noter de variations.

La plante nous est connue sur deux points : vallée de la Scarpe entre Vred et Pecquencourt, où elle existe en pieds isolés dans une magnocariçaie, vallée de l'Agache, affluent de la Sensée, près d'Ecourt Saint-Quentin où elle réalise un beau peuplement dans la mégaphorbiaie basicline.

Avec *HELLEBORUS VIRIDIS occidentalis* nous passons à l'étude de la flore subatlantique. Cette espèce dont la répartition présente une assez grande abondance dans l'Avesnois : Forêt de Mormal, « Caillou qui Bique », Busignies/Roc, Féfu, Saint-Rémy-Chaussée,... a été maintes fois signalée dans le Pas-de-Calais au siècle dernier, notamment en Artois. Elle y a été retrouvée (région de Montreuil, Ternois). Pour notre part, nous ne l'avons revue qu'en forêt d'Havrincourt.

LUZULA MAXIMA : l'aire de cette plante présente un vaste hiatus entre l'Avesnois où elle reste abondante : Milourd, Lobiette, Trelon, Cousolre, Wiheries, Busignies/Roc, Colleret et la région Artois-Boulonnais-Monts de Flandre : Helfaut, St-Josse, Forêts de Desvres, de Boulogne, d'Hardelot, de Tournehen, d'Eperlecques, Mont-Noir, bois du Ham (1). Cette aire occidentale suffirait à lui faire perdre la réputation de submontagnarde que d'aucuns lui reconnaissent. Bien plus vraisemblablement, elle trouve, sur les reliefs de la région ardennaise et pré-ardennaise, les précipitations abondantes qui ne lui font pas non plus défaut dans le secteur atlantique de nos départements. Dans la partie centrale des deux départements les seules localités sont : Bourlon, au Sud-Ouest de Cambrai, le bois de Lapugnoy près de Béthune ; la station de Raismes n'a pas été retrouvée.

A Bourlon, la grande luzule est abondante sur les pentes Nord du monticule sableux. Cette espèce qui recherche préférentiellement les sols acides participe à la chênaie à bouleau.

En Belgique, en liaison avec l'aire orientale du département du Nord, la grande luzule est abondante dans le sillon Sambre-Meuse, les vallées du Brabant central où elle trouve les stations en pente qui lui conviennent.

Dans l'Aisne, l'aire de la plante n'est pas non plus continue. Abondante dans la Thiérache, elle redevient fréquente dans la vallée de la Marne, au sud du département.

MESPILUS GERMANICA : Le néflier est largement répandu dans le N.-O. de la France. Il se rencontre régulièrement dans les bois de nos deux départements du Pas-de-Calais et du Nord : Forêt de Clairmarais, bois de Saint-Josse, bois du Ham, forêt d'Hesdin, forêt de Saint-Amand, forêt de Mormal et forêts du département des Ardennes. Il existe dans l'Aisne et dans le Bassin Parisien où, Roisin, l'a rencontré dans toutes les grandes forêts domaniales, lors de récentes prospections, à plus forte raison se trouve-t-il dans les forêts normandes (forêt de la Londe). Plus au Nord, il est fréquent en Basse et Moyenne Belgique et dans le district calcaire mosan ; il se raréfie dans la région de Chimay et reste exceptionnel en Gaume et dans l'Allemagne de l'Ouest. Cette distribution correspond donc à celle d'une espèce subatlantique typique. Son existence dans les grands massifs, la continuité de son aire parlent en faveur de sa spontanéité.

CENTAUREA NIGRA : La systématique des centaurées de la section *jacea* est difficile. *Centaurea nigra* est une espèce critique qui s'hybride facilement. Son aire de répartition est mal connue, elle est vraisemblablement subatlantique. Une précision s'impose au sujet du binôme *Centaurea nigra* qui, dans notre travail, recouvre le vrai *C. nigra* ssp. *nemoralis* et englobe également *C. decipiens* Thuill. *Centaurea pratensis*, plus rare semble-t-il dans la région présente avec ses fleurons périphériques non rayonnants un aspect ambigu. La difficulté de la diagnose résulte aussi d'une extrême variabilité des appendices des bractées. Peut-être s'agit-il en réalité d'un hybride ? La chose n'est pas cependant prouvée : seule une étude systématique et caryologique pourrait établir si le caractère de fleurons non rayonnants n'entre pas dans le cadre

(1) Carte de répartition donnée par J.-M. Géhu, « Bull. Soc. Bot. Nord », t. XI, n° 1

d'une variation régionale telle qu'elle a été signalée dans le grand Duché de Luxembourg. Dans le Boulonnais c'est toujours la forme typique de *Centaurea pratensis* que nous avons eu l'occasion de recueillir.

NARCISSUS PSEUDO-NARCISSUS : Très répandue dans l'Avesnois, cette dernière subatlantique n'est pas fréquente dans notre région. Outre les taillis de la vallée de l'Elnon, elle était connue de GOSSELIN (1902) au bois de Cuincy près de Douai et au bois du Quesnoy à Oisy-le-Verger (1904) où elle a été revue par BERTON (1950-1955).

Nous retiendrons deux espèces parmi la flore européenne.

SCORZONERA HUMILIS est certainement une espèce en voie de nette régression dans notre région, bien que cette composée demeure très commune dans les prairies humides de l'Avesnois, décrites par J.-M. GÉHU sous le nom de *Filipenduleto-Scorzoneretum*. Toutes les portions tourbeuses des grandes vallées plates de la Flandre et de l'Ostrevent possédaient cette belle plante si l'on se réfère aux auteurs de la fin du XIXe siècle : vallée de la Marque (GODON), Cysoing (BOULAY), vallées de la Scarpe, de l'Escaut, de la Sensée (GODON). Quelque quarante années plus tôt, CUSSAC l'avait déjà observée, en abondance, dans les marais de Raches (juin 1850). La seule station actuelle de l'Ostrevent est celle de Flines-les-Mortagne ; on a déjà souligné l'intérêt de ce site relictuel.

SENECIO FUCHSII : Considérée comme une espèce à affinité montagnarde, cette plante fait chez nous quelques incursions en plaine : Saint-Amand, Hergnies, Pecquencourt (GOSSELIN, 1894), environs d'Onnaing (BERTON, 1949), Marchiennes (BERTON, 1962) et prolonge son infiltration jusqu'à la vallée de la Lys. Elle se retrouve beaucoup plus à l'Ouest en forêt de Desvres. Très commune en Avesnois, elle abonde aussi en Thiérache (forêt d'Andigny) dans les massifs de Retz et de Saint-Gobain (BOURNERIAS). Dans cette dernière forêt, le seneçon des bois domine les coupes sur silice. En Belgique, ce seneçon se trouve cantonné dans le S.-E. et le Centre du Brabant, seules de rares stations franchissent les cours de la Senne et de la Haine.

GAGEA LUTEA : C'est une espèce eurasiatique des plus rares dans notre secteur. Elle existe dans la vallée de l'Hogneau, au bois d'Angres et dans la vallée de l'Elnon à Lecelles. Elle n'a jamais été signalée dans le Pas-de-Calais. On en connaît quelques localités dans le département des Ardennes et en Belgique. Sa rareté est sans doute encore accrue du fait que cette géophyte vernale a une floraison des plus précoces en plaine (observations de fleurs pleinement épanouies le 10-2-61).

GERANIUM PRATENSE : Lorsque cette plante se rencontre au voisinage de jardins, bords de route, elle peut, à juste titre, être soupçonnée d'être subspontanée (MASCLEF, GUILLAUME, JOVET : carte 27, GOSSELIN : bord de la Sensée à Gœulzin 1893, BERTON : route nationale près de Brebières, 1952, etc...). Cependant sur quelques points, son indigénat offre quelque garantie. Pour le Nord, peu de stations sont connues : tourbières de Lallaing (BERTON, 1960), prairies humides sur alluvions basiques près de Bois-Lévêque et à Landrecies où la plante trouve, réalisées, des conditions écologiques qui rappellent celles des prairies de la Scarpe, à hauteur de Saint-Amand. Récemment, L. DURIN et nous-mêmes avons rencontré ce géranium en lisière de la forêt d'Andigny, il a été vu par BERTON près de la gare d'eau de Douai-Lambres (1947-1962).

SELINUM CARVIFOLIA est une autre eurasiatique des prairies humides dont l'aire régionale se prolonge plus à l'Ouest. Cette espèce est moins rare que la précédente : on en connaît quelques stations dans l'Avesnois d'où se détachent plusieurs avant-postes à Phalempin (BERTON, 1910), coteau entre Ostricourt et Moncheaux (BERTON, 1910), Lille (fortifications, BOULAY, 1879), FESTUBERT (1962). Tout le long de la Scarpe, la plante a été récoltée par BERTON encore récemment : Marais-Warendin près de Douai (1946-1950), le long du Bouchard, en amont de Lallaing (1946), la Tourberie entre Waziers et Lallaing (1946), partie Nord du marais de Dechy (1953-1956), prairies des Vanneaux à Raches (1953-1956). Pour notre part nous la connaissons à Vred.

POLYGONUM BISTORTA : Les prospections de ces dernières années ont infirmé la limite assignée, par BOURNERIAS, à cette espèce. Il semble que l'extension vers l'Ouest ne soit pas récente car on trouve dans MASCLEF plusieurs stations pour l'Artois : Hesdin, Saint-Pol, Lumbres. A la même époque, la plante était connue dans la vallée de la Marque (QUEULAIN), à Cysoing (BOULAY – note manuscrite). Les stations actuelles s'éparpillent depuis le Boulonnais jusqu'à l'Avesnois et la Thiérache où la plante devient assez fréquente en passant par l'Ostrevent : bois d'Oisy-le-Verger, bois de Montigny.

PEDICULARIS PALUSTRIS : Cette belle plante des prairies humides est, elle aussi, en régression. L'herbier CUSSAC fournit les renseignements suivants : abondant dans tous nos marais : Emmerin, fortifications de Lille (1844-1845). Le catalogue de BOURLET signale la pédiculaire des marais dans les fossés des fortifications de Douai à la même époque (1845), MASCLEF (1881) aux portes d'Arras, avec *Orchis latifolia*, *Valeriana dioica*, *Rhinanthus minor*. GODON la connaissait dans les vallées de la Scarpe et de la Sensée où nous ne l'avons pas revue. Actuellement, notre seule station est Flines-les-Mortagne. Elle paraît assez fréquente sur le littoral de la Manche.

PEUCEDANUM PALUSTRE est bien plus rare dans le Nord de la France qu'en Belgique où il participe au *Peucedano-Alnetum*, groupement qui s'apparente à notre aulnaie eutrophe où nous ne l'avons jamais rencontré. Cependant, l'herbier CUSSAC faisant état de sa présence aux marais d'Emmerin et d'Haubourdin, dans les taillis (jt 1846) il est vraisemblable que l'aulnaie à Peucedan existait autrefois dans notre région. Cette plante, à affinité nordique ne se retrouve que dans la partie la plus occidentale de notre secteur : la Tourberie, près de Lallaing (CUSSAC, 1849), tourbières entre Lallaing et Pecquencourt (BERTON, 1950-1956), station menacée et probablement recouverte par l'extension d'un terril, marais de Sin-le-Noble - la Tourberie (BERTON, abondant en 1955-1956), vallée de la Sensée, Arleux (GODON) où nous l'avons revue, région de Montreuil-sur-Mer (WATEZ).

PRUNUS PADUS : ce très bel arbuste ne risque pas de passer inaperçu lors de sa floraison luxuriante. Espèce ornementale, il n'est peut-être pas spontané dans toutes ses stations qui sont particulièrement nombreuses en Ostrevent : Vieux-Condé, Vicq, Lewarde (BERTON), Saint-Amand, Vicoigne, Arleux, Sandemont, Escrebieux, Lallaing, Villers-au-Tertre. GOSSELIN (1897-1899) fournit les stations suivantes : bois de Courchelettes, bois de Lécluse, près de Noyelle-sous-Bellonne, bord de la petite Sensée entre Corbehen et Férin.

Bien d'autres espèces pourraient être citées, nous n'avons voulu faire mention que des plus intéressantes.

Il serait souhaitable que beaucoup d'études locales de répartition soient entreprises ; cela faciliterait grandement les synthèses phytogéographiques et permettrait une refonte des flores françaises. En Belgique, l'I.F.B. a entrepris systématiquement le ratissage du territoire, les premiers résultats se sont avérés très instructifs.

***

Nous compléterons cette étude phytogéographique par un aperçu du paysage végétal de notre région avant les premières campagnes de défrichement.

Au long des cours d'eau paresseux de l'Ostrevent, non canalisés et divaguant sur le fond plat des vallées (Scarpe, Sensée, Escaut dans la seconde partie de son cours) c'est le domaine des Roselières auxquelles font suite les diverses cariçaies. Ces groupements devaient se partager, avant la stabilisation du cours des fleuves, des étendues très vastes qui portent encore, sur les cartes, les noms évocateurs de marais, tourberie, vivier.

Bordant les groupements semi-aquatiques, mais échappant au flot, au moins pendant une partie de la belle saison, c'est l'aulnaie eutrophe ou l'aulnaie mésotrophe à Carex. La première n'est plus guère représentée et elle a donné naissance à des mégaphorbiaies tourbeuses alcalines ou a fait place à des peupleraies. La seconde, installée sur les alluvions plus acides, a été plus ou moins investie par le chêne, à la faveur du dessèchement généralisé.

Les basses terrasses, constituées de limons anciens, sporadiquement inondées, étaient le siège de l'ormaie alluviale. Elle formait aussi, sans doute, une mince frange sur les limons de lavage, au pied des terrasses plus élevées de quelques mètres qui bordent l'Escaut entre Bruay et Château-l'Abbaye, s'inscrivant ainsi directement entre la forêt marécageuse et la forêt mésophile, en l'espèce : la chênaie-frênaie atlantique.

Nous élevant de quelques mètres encore, nous voici sur les buttes sableuses qui doivent à leur sol pauvre de porter encore une couverture forestière. De la futaie primitive de chênes sessiles et de hêtres d'où le chêne pédonculé n'est pas exclu, il ne reste le plus souvent, après de longs siècles d'exploitation brutale, qu'une chênaie claire, favorisant la fougère-aigle sur les sols secs (sables de Grandglise), et la molinie sur les sols plus humides (tuffeau de Valenciennes). Les sables enrichis en limon accueillaient la hêtraie atlantique acidicline à endymion et muguet. Les mêmes groupements silicicoles se retrouvaient sur les buttes tertiaires du Cambrésis dont certaines, qui ont conservé leur couverture forestière, tranchent sur la monotonie du paysage.

Quant au plateau du Cambrésis, suivant l'épaisseur de limon, la forêt primitive était la hêtraie calcaire : *Carici-Fagetum* ou la hêtraie neutrocline à Asperule : *Endymio-Fagetum*, groupement vicariant du *Melico-Fagetum* qu'il relaye plus à l'ouest.

Les thalwegs encaissés du haut Escaut et de ses affluents de droite ont perdu depuis longtemps leur couverture forestière ; on peut supposer que les niveaux de marnes turoniennes surmontées d'assises crayeuses étaient favorables à l'établissement de petites frênaies à Carex bien localisées.

Conclusions

L'étude phytosociologique des forêts et groupements semi-aquatiques et prairiaux du Bassin français de l'Escaut permet de dégager les conclusions suivantes.

C'est un pays de plaines alluviales et de plateaux faiblement ondulés, où les contrastes deviennent nuances comme si les lignes du paysage et la végétation se mettaient à l'unisson du ciel. Aucun relief, digne de ce nom, ne découpe le territoire en régions floristiques bien tranchées. Les influences atlantique et médioeuropéenne y viennent mourir, laissant le champ libre aux espèces à large distribution : eurasiatiques, eurosibériennes et subatlantiques.

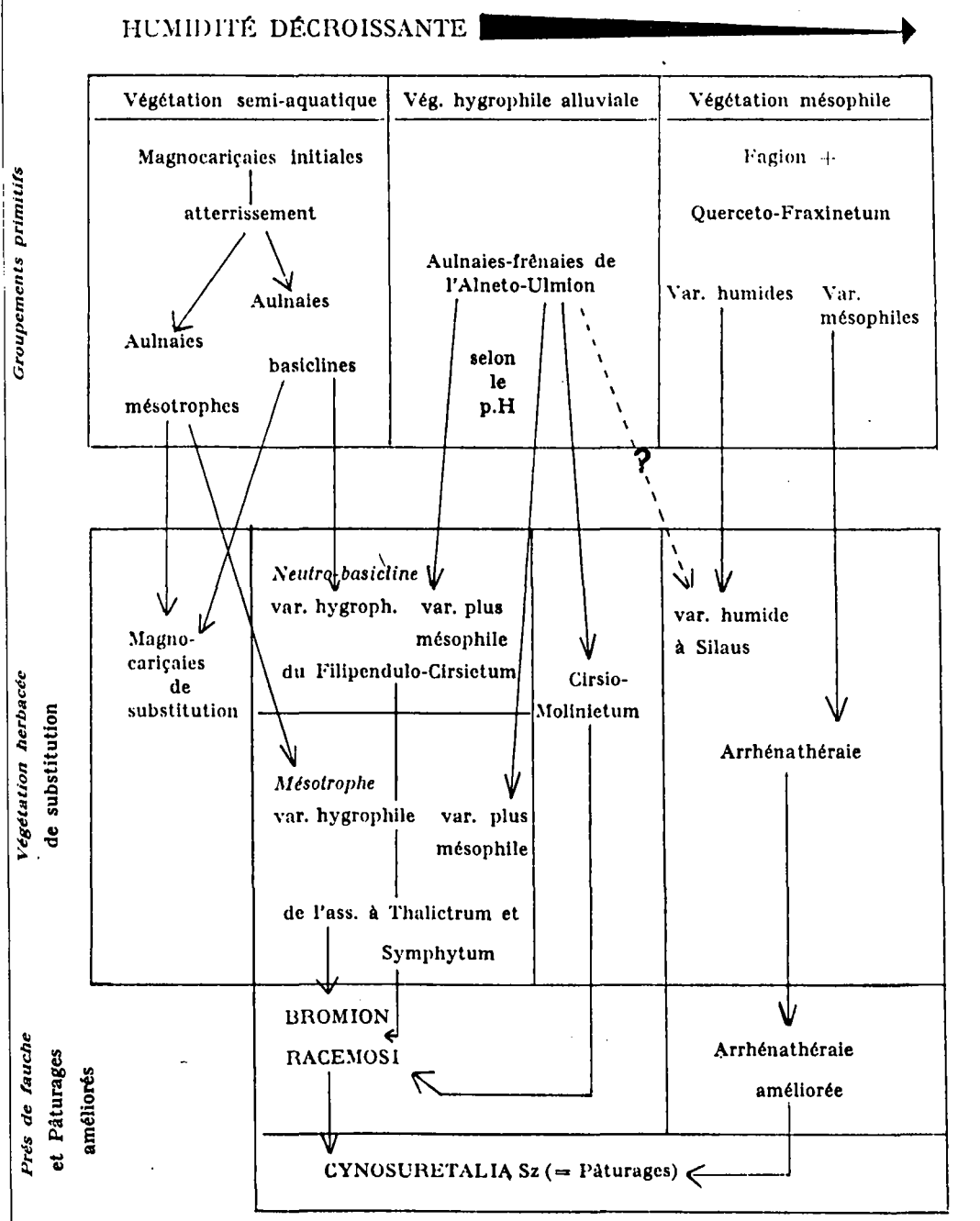
Il n'est région si industrialisée qui ne recèle encore quelques points privilégiés où la végétation est restée proche de la nature. Depuis un siècle, ces surfaces se sont considérablement réduites et bientôt elles s'effaceront de la carte, si aucune mesure de protection n'intervient. Déjà, il apparaît difficile de sauver la flore palustre du petit bassin de la Calonne mais il est temps d'entreprendre l'étude de la flore aquatique de la vallée de la Sensée.

L'intérêt de ces lambeaux relictuels n'échappe à personne. Ils représentent la végétation naturelle potentielle et permettent d'asseoir, sur des faits observés ainsi que sur des renseignements historiques, les séries évolutives aboutissant à la végétation actuelle. C'est à l'influence humaine prépondérante que ces groupements naturels doivent leur quasi-disparition. Leur maintien de nos jours, en des lieux privilégiés, est une preuve incontestable de leur pérennité, tandis que leur pluralité reflète fidèlement la diversité des biotopes.

L'étude dynamique des groupements permet d'établir des séries évolutives parallèles, propres à chacun des milieux. Le tableau ci-contre résume l'évolution de la végétation sur les sols hydromorphes et mésophiles. Deux facteurs sont prédominants : l'humidité et la teneur en calcaire.

Les sols hydromorphes, suivant la durée de la submersion et la profondeur du plan d'eau estival, portent soit des aulnaies soit des forêts alluviales. La coupe de ces forêts conduit aux divers types de prairies des Molinietalia. Des trois prairies humides sauvages, la moins tourbeuse est le *Cirsio-Molinietum* ; il correspond à un balancement important et saisonnier de la nappe phréatique et dérive de l'aulnaie-frênaie. Les deux autres prairies tourbeuses : *Filipendulo-Cirsietum* et prairie à *Thalictrum* et *Symphytum* occupent des sols à faible fluctuation du plan d'eau. La première correspond à des sols neutres ou alcalins, la seconde à des sols mésotrophes.

Relation entre la végétation forestière potentielle et les herbages



Quant à la végétation forestière mésophile : Fagion et chênaie-frênaie atlantique, elle a fait place aux arrhénathéraies. La position de l'arrhénathéraie à Silaus est la plus délicate à établir. Logiquement, on doit la faire découler des chênaies-frênaies les plus humides mais il est vraisemblable que les stations marginales de l'aulnaie-frênaie peuvent également lui convenir.

Entrepris dans une optique purement descriptive, notre inventaire des végétations du Bassin français de l'Escaut nous a fait déboucher sur le vaste et complexe domaine de la dynamique des végétations.

Bibliographie

ALLORGE P. (1920-1921). Les associations végétales du Vexin français. *Rev. Gén. Bot.*, t. 33, 34.

BERTON A. (1950). Le bois de Lewarde près de Douai. *Le monde des plantes*, p. 76.

BERTON A. (1954). Poa palustris dans le Nord. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. VII, n° 2.

BERTON A. avec la coll. de LACHMANN A. (1954). Le Carex vulpina L. dans le Nord. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. VII, n°s 1-2.

BERTON A. et GÉHU J.-M. (1957). Carex vulpina L. dans la vallée de la Sambre française. *Bull. Soc. Bot. du Nord France*, t. X, 102-104.

BERTON A. (1964). Données sur l'évolution de la flore dans la région du Nord.

BIERMANN A. (1956). — Les groupements forestiers de la Basse Sure. *Bull. Soc. Nat. Luxembourgeois*, t. 61, 124-198.

BODEUX A. (1954). La chênaie sessiliflore de Haute Campine. *Agricultura*, 2e sér., 2, Heverlee.

BODEUX A. (1955). Alnetum glutinosae. Mitt. Flor. soz. *Arbeitsg. N.F. Heft* 5, p. 114-137, Stolzenau/Weser.

BOULAY N. (1878-79-80). Révision de la Flore des départements du Nord de la France. *Lille-Paris*. Fasc. I, II, III.

BOURLET (1847). — Catalogue des plantes phanérogames qui croissent naturellement dans les fortifications de la ville de Douai. *Mémoires Soc. Agric., Sciences et Arts du département du Nord. Douai*, vol. 12, p. 151-246.

BOURNERIAS M. (1947). Quelques groupements végétaux de vallée aux environs de Chauny. *Ann. Soc. Hist. nat. de l'Aisne*, t. I, 1-10.

BOURNERIAS M. (1949). Les associations végétales de l'antique forêt de Beine. *Encycl. biogéogr. et écologique*. Lechevalier, éd., Paris, 163 p.

BOURNERIAS M. (1950). Aspects de la Flore et de la végétation des forêts de Beine, du Laonnois, du Valois. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. IV, n° 3.

BOURNERIAS M. (1951). Aspects de la flore et de la végétation des forêts de Beine, du Laonnois, du Valois. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. IV, fasc. 3.

BOURNERIAS M. (1952). Beine et Laonnois. *La feuille des Naturalistes*, t. 7.

BOURNERIAS M. Livret-guide pour une excursion phytogéographique de l'Aisne de Noyon (Oise) à Laon (Aisne). *Soc. Hist. nat. de l'Aisne*. Extr. « Bull. Féd. fr. des Soc. de Sc. nat. ».

BRAUN-BLANQUET J. (1923). L'origine et le développement des flores dans le Massif Central de la France – Zurich et Paris.

BRAUN-BLANQUET J. (1932). Plant sosiology. The study of plant communities. *Mc Graw Hill Book Company*. London.

BRETON R. (1952). Recherches phytosociologiques dans la région de Dijon. *Sigma*, n° 136, 175 p.

CALLENS et DION (1937). Anchin Pecquencourt et les Monuments mégalithiques de la vallée de la Sensée. I. Compte rendu d'ensemble et commentaire historique par P. CALLENS ; II. Commentaire géographique par R. DION. *Bull. Soc. Géogr. Lille*, p. 272-288.

CAULLERY A. (1946). Les régions forestières de l'Est de la Thiérache et du Hainaut. *Dipl. Et. sup. Géographie*. Fac. des Lettres, Lille, 89 p.

CHEVALIER A. (1936). — Climax forestiers anciens et actuels du district armorico-ligérien. *Bull. Soc. Bot. France*, t. 83, p. 394.

CHOUARD P. (1926-1927). La végétation des environs de Tonnerre (Yonne) et des pays jurassiques au S.-E. du Bassin de Paris. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. 73, 1006-1015, t. 74, 44-60.

CHOUARD P. (1929). Essai de Géographie Botanique sur les forêts de l'Aisne de JOUANNE P., partie rédigée par CHOUARD. *Bull. Soc. Bot. France*, t. 76.

CLAPHAM A.R., TUTIN T.G., WARBURG E.F. (1962). Flora of the British Isles. Cambridge.

CORBIÈRE L. (1893). Nouvelle Flore de Normandie. Lanier, ed., Caen.

DE LEENHEER L. (1947). La Pédologie. Vue d'ensemble et quelques aspects modernes. *Bull. Soc. Belge d'ét. géogr.*, t. XVII, nos 1 et 2.

DELVOSALLE L. (1954). Où en sont les cartes floristiques I.F.B. fin 1953. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, t. 87, p. 121.

DELVOSALLE L. (1959). Carte floristique belge et son extension pour le Nord de la France. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. XII, n° 2.

DEMANGEON A. (1905). La Picardie et les régions voisines : Artois-Cambrésis-Beauvaisis-Paris.

DESJARDINS E. (1876). Géographie de la Gaule romaine, t. 1. Hachette.

DETHIOUX M. Les végétations naturelles et anthropiques du Hageland. *Agricultura*, vol IX (2e série) p. 287-315.

DETHIOUX M.H. (1955). Aperçu sur la végétation de la forêt de Meerdael et des bois environnants. *Agricultura*, vol. III (2e série) p. 261-292.

DETHIOUX. Texte explicatif de la carte de Hamme-Mille. *(Carte de la végét. de la Belgique)* Bruxelles, 1959.

DEWEZ J. (1890). Histoire de l'Abbaye de Saint-Pierre d'Hasnon. Lille.

DION R. (1944-1945). Les voies romaines du Nord de la France étudiées sur les cartes. *Publ. Soc. Géogr. de Lille.*

DOUXAMI H. (1909). Esquisse de géographie physique et d'hydrologie du Nord de la France. *Ann. Soc. géol. Nord Fr.*, t. XXXVIII.

DUBOIS E. (1889). La vallée de la Scarpe : sa situation géographique, son dessèchement (1677-1889). Peccatte, éd. Marchiennes.

DUBOIS G. (1924). Recherches sur les terrains quaternaires du Nord de la France. *Mémoires de la Soc. Géogr. Nord*, t. VIII, mémoire n° 1.

DUCHAUFOUR Ph. (1948). Recherches écologiques sur la chênaie atlantique. *Ann. Ecole nat. E. et F. Nancy.*

DUCHAUFOUR Ph. (1951). Pédologie. *Ecole nat. E. et F. Nancy.*

DUPONT P. La flore atlantique européenne. Introduction à l'étude du secteur Ibéro-Atlantique. Toulouse, 1962.

DURIN L. (1952). Étude phytosociologique de la Butte de Montfaux. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. V, n° 4.

DURIN L. (1953). Notes pour la Flore du Nord de la France. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. VI, n° 1.

DURIN L. (1954). Notes pour la flore du Nord de la France (3e note). *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. VII, n° 4.

DURIN L. (1954). Aperçu général sur la végétation de la Forêt de Mormal. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, t. 86, p. 247-254.

DURIN L. (1955). Les Filicariae du département du Nord. Répartition et Écologie. *Ann. Scient. Nat. Bot.* IIe série, XVI, 32, pp. 481-492.

DURIN L. (1955). Constitution et dégradation de la forêt. *Bull. Soc. Bot. Nord France*. t. VIII, n° 1.

DURIN L. (1957). Quelques aspects de la végétation des terrains calcaires du Bassin de la Meuse. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. X, n° 2.

DURIN L. (1962). Faciès à Bistorte de la chênaie fraîche en Thiérache. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. XV, n° 3.

DURIN L. (1962). A propos du Q.C. Corydaletosum dans le Nord de la France. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. XV, n° 2.

DURIN L. et BARBRY R. (1964). Note pour la Flore du Nord de la France. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. XVI, n° 1.

DURIN L. et DUVIGNEAUD J. (1957). Contribution à l'étude de la bande frasnienne de Baives-Wallers. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. X, n° 1.

DURIN L. et GÉHU J.-M. (1956). Remarques sur l'écologie et la répartition de quelques plantes de la vallée de la Sambre française. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. IX, n° 1.

DURIN L. et GÉHU J.-M. (1959). Contribution à l'étude de la végétation des sources de l'Oise. *Bull. Soc. Bot. France*, t. 106, p. 234.

DURIN L. et GÉHU J.-M. 1963. Sur les hêtraies naturelles du Nord-Ouest de la France. *C.R. Acad. Sciences* t. 256, p. 3749-3751.

DURIN L. et LERICQ R. (1956). Notes pour la Flore du Nord de la France. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. IX, n° 1.

DURIN L. et LERICQ R. (1956). Reconnaissance phytosociologique dans le Bassin supérieur de l'Escaut. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. IX, n° 4.

DURIN L. et LERICQ R. (1959). Contribution à l'étude du Brometum erecti dans la région d'Hesdin. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. XII, n° 3.

DURIN L. et LERICQ R. (1963). La lande à Erica de la forêt de Saint-Amand-les-Eaux. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. XVI.

DURIN L., MULLENDERS W., VANDENBERGEN C. (1955). Sur la végétation xérique du Bassin de la Meuse. *C.R. Séances AC. des Sciences*, t. 241.

DUVIGNEAUD J. (1955). Note sur quelques groupements végétaux de la Fagne mariembourgeoise. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, t. 87, fasc. 1.

DUVIGNEAUD J. (1958). Contribution à l'étude des groupements prairiaux de la plaine alluviale de la Meuse Lorraine. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, t. 91, fasc. 1.

DUVIGNEAUD J. (1959). Forêt alluviale du Mont-Dieu *Vegetatio*, vol. VIII, p. 298-332.

DUVIGNEAUD J. (1961). La végétation de l'entre Sambre et Meuse : la hêtraie des sols calcaires. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, t. 93, fasc. 1 et 2.

DUVIGNEAUD J. et MULLENDERS W. (1961). La végétation forestière des côtes lorraines : La forêt du Mont-Dieu. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, t. 94, p. 91.

ELLENBERG H. (1963). Végétation Mitteleuropas mit den Alpen. Stuttgart.

EMBERGER L. (1958). Principe de la Méthode de Travail du Service de la Carte des groupements végétaux du C.N.R.S. *C.R. hebd.* Séances de l'Ac. d'Agric. de Fr. Paris, t. 45, II, 548-555.

FOURNIER P. (1946). Les quatre Flores de France.

FROMENT P. (1953). Recherches sur la Flore et le développement des végétaux et de leurs groupements dans les vallées du Laonnois et du Vermandois. Morel et Corduant, ed. Lille.

FROMENT P. Les marais tourbeux de la vallée de la Sensée. Le gisement du grand marais à tourbe d'Arleux Nord, *Ann. Soc. Géol. Nord Fr.* t. LXVII p. 33-42.

FRUIT R. (1958). Agriculture de la région du Nord. *Cahier du C.E.R.E.S.* n° 10.

GAUME (1925). Groupements végétaux du plateau de Brie. *Bull. Soc. Bot. France*, t. 72.

GÉHU J.-M. (1957). Observations phytogéographiques et floristiques dans le Pas-de-Calais. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. X, n° 4.

GÉHU J.-M. (1958). Notes pour la flore du Boulonnais et observations écologiques. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. XI, n° 1.

GÉHU J.-M. (1959). Les groupements végétaux du Bassin de la Sambre française. *Vegetatio*, vol. X, fasc. 2-6, 244 p.

GÉHU J.-M. (1959). Quelques aspects de la végétation de l'Avesnois, région pré-ardennaise. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. XII, n° 4.

GÉHU J.-M. (1960). Les incendies de « Bruyères ». *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. XIII, n° 3.

GÉHU J.M. (1964). A propos d'une nouvelle station de Lycopodium clavatum dans le Nord. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. XVII, n° 2.

GÉHU J.-M. et AMIET J.-L. (1956). Répartition et écologie de quelques plantes du Boulonnais. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. IX, n° 4, pp. 97 à 109 et 122 à 129.

GÉHU J.-M. et GÉHU-FRANCK J. (1957). Les primevères du Nord de la France et leurs hybrides naturels. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. X, n° 4.

GÉHU J.-M. et GÉHU-FRANCK J. (L'évolution du sol et de la végétation, après incendie, dans une lande bretonne. *Bull. Lab. Marit. Dinard.* fasc. 46, p. 42-77, fasc. 47, p. 8 à 18.

GÉHU J.-M. et LERICQ R. (1957). Nouvelles observations concernant la flore du département du Nord. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. X, n° 4.

GENNEVOISE (1929). L'Abbaye de Vicoigne de l'ordre des Prémontrés
1. La paroisse de Raismes, 1129 à 1789.
2) Sa dotation 1129 à 1789. Lille.

GODON J. (1889). Flore du Cambrésis. De Régnier, Cambrai, 63 p.

GODON J. (1909). Caractéristiques de la Flore du Département du Nord. Lille et la région du Nord en 1909. Danel, imp. Lille.

GOSSELET J. (1865). Constitution géologique du Cambrésis. *Mémoires Soc. émulation Cambrai*, t. XXVIII, 2e partie.

GOSSELET J. (1909), LERICHE M., DOUXAMI H. Aperçu géologique du département du Nord. *Ann. Soc. Géol. Nord Fr.*, t. XXXVIII.

GOSSELIN (1893-1894). Contribution à la flore des environs de Douai (1re note). *Mémoires Soc. Agric., Sciences et Arts du dép. du Nord*, Douai, 3e série, vol. 5, pp. 59-81.

GOSSELIN (1897-1899). Contribution à la flore des environs de Douai (2me note). *Mémoires Soc. Agric., Sciences et Arts du dép. du Nord*, Douai. 3e série, vol. 7, pp. 187-212.

GOSSELIN (1909-1910). Contribution à la flore des environs de Douai (3me note). *Mémoires Soc. Agric., Sciences et Arts du dép. du Nord*. Douai, 3e série, vol. 12, pp. 69-91.

GUILLAUME A. (1923). Étude sur les limites de végétation, dans le Nord et l'Est de la France. *Thèse d'Université Paris*, 1923.

GUINIER P. (1949). Les peupliers. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. 2, p. 54-64.

GUINOCHET M. (1955). Logique et dynamique du peuplement végétal. Masson, Paris.

GUYOT A. (1957). Les microassociations végétales au sein du Brometum erecti dans la moitié septentrionale de la France. *Vegetatio*, vol. 7, fasc. 5-6.

HAINES F.M. (1926). A soil survey of Hindheal Common. *Journal of Ecology*, t. 26, p. 331 à 352.

HÉCART G. Florula Hannoniensis. *Mémoires Soc. Agric. Sciences et Arts de Valenciennes*, t. 2, p. 153-208.

HEGI G. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Münschen.

HEINEMANN P. Les landes à Calluna du district picardo-brabançon de Belgique. *Vegetatio*, VII, p. 99-147.

HERMANN F. (1956). Flora von Nord und Mitteleuropa, Stuttgart.

HOCQUETTE M. (1927). Étude sur la végétation et la flore du littoral de la Mer du Nord de Nieuport à Sangatte. *Arch. de Bot.*, t. I, mémoire 4, 179 p.

HOCQUETTE M. (1954). Notices Botaniques et itinéraires commentés publiés à l'occasion du VIIIe Congrès international de Botanique. Sedes, Paris.

HOCQUETTE M. (1961). La destruction de la nature. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. XIV, n° 1.

ISSLER E. (1925-1932). Les Associations végétales des Vosges méridionales et de la plaine rhénane avoisinante. *Bull. Soc. Hist. nat. de Colmar.*

JOUANNE P. (1927). Essai de Géographie Botanique sur les forêts de l'Aisne. *Bull. Soc. Bot. France*, t. 72, p. 314-336 et 813-856, t. 74, p. 858-869.

JOVET P. (1949). Le Valois. Phytosociologie et Phytogéographie. Sedes, Paris, 389 p.

KIRSTE A. u. WALTHER K. (1955). Bestandesverschiebungen auf Wiese und Weide unter der Einfluss von Düngung und Nutzung. *Mitt. Flor. soz. Arbeitsgem*, N.F.S. Stolzenau / Weser.

KNAPP R. Experimentelle Soziologie der höheren Pflanzen.

LAPOREST R. (1929). Étude sur les Pays de la Scarpe et de la Sensée. *Bull. Soc. Géogr. Lille*, 1929, p. 82-92.

LALOUX R., NOIRFALISE A. et THILL A. (1950). Contribution à la méthodologie de l'étude des prairies. *Bull. Inst. Agr. Stat. Rech.*, Gembloux, t. XVIII, nos 3/4.

LAURENT J. (1921). La végétation de la Champagne crayeuse. Orlhas, éd., Paris.

LAWALRÉE A. (1950)... Flore générale de Belgique. Bruxelles.

LEBRUN J., NOIRFALISE A., HEINEMANN P. et VANDEN BERGHEN C. (1949). Associations végétales de Belgique. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, t. 82, fasc. 1.

LEBRUN J., NOIRFALISE A. et SOUGNEZ N. (1955). Sur la flore et la végétation du territoire belge de la Basse-Meuse. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, t. 87, p. 157-194.

LEMÉE G. (1938). Recherches écologiques sur la végétation du Perche. *Rev. gén. Bot.*, t. 50.

LEMÉE G. (1957). Compte rendu de l'excursion de l'association internationale de Phytosociologie du 23 au 28 mai 1955 pour la partie alsacienne. 1) Prairies non fumées des Rieds de la plaine d'Alsace. *Vegetatio*, vol. 7.

LEQUEUX (1934). Les alluvions de l'Escaut et de la Scarpe d'après les nouveaux sondages. *Ann. Soc. Géol. Nord Fr.*, t. LIX.

LERICHE M. (1909). Observations hydrographiques dans la haute vallée de l'Escaut et dans les vallées affluentes. *Ann. Soc. Géol. Nord Fr.*, t. XXXVIII, p. 79 à 85.

LERICHE M. (1909). Observations sur la Géologie du Cambrésis et Compte rendu de l'excursion de la Société géologique du Nord aux environs de Busigny et de Prémont. *Ann. Soc. Géol. Nord Fr.*, t. XXXVIII ,p. 372.

LERICHE M. (1927). Révision de la feuille de Cambrai au 80.000e (camp. de 1926). II Les « rideaux » du Cambrésis et du Vermandois. *Bull. Serv. Cart. géol. Fr.*, t. XXI, n° 166.

LERICQ R. (1958). Informations floristiques concernant la région du Nord. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. XI, n° 4.

LERICQ R. (1964). Note floristique. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. XVII, n° 1.

LERICQ R. (1964). Les pelouses calcaires du Ternois. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. XVII n° 4.

LESTIBOUDOIS Th. (1827). Botanographie Belgique, 2e volume. Paris et Lille.

LINDER R. (1964). La Pologne carrefour des influences climatiques sur la végétation européenne. *Bull. Soc. Bot. Nord France*, t. XVII, n° 1.

LITARDIÈRE (de) R. (1928). Étude sociologique sur les pelouses xérophiles calcaires du domaine atlantique français. *Arch. Bot.*, t. 2, 1-41.

LOHMEYER W. (1957). Der Hainmieren Schwartzerlenwald (Stellario-Alnetum elongatae Kästner, 1938). *Mitt. Flor. soz. Arbeitsg. N.F.* 4. Stolzenau, 247-263.

LOHMEYER W. (1957). Der Hainmieren Schwarzerlenwald (Stellario-Alnetum glutinosae). *Mitt. Flor. soz. Arbeitsg. N.F.*, 6/7 Stolzenau.

LOHMEYER W. (1960). Zur Kenntnis des Erlenwälder in den nordwestischen Ranggebieten der Eifel. *Mitt. Flor. soz. Arbeitsg. N.F.* 8 Stolzenau. 209-221.

MAHN E.G. u. SCHUBERT R. (1962). Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft. VI. Die Pflanzengesellschaften nördlich von Wanzleben (Magdeburger Börde). *Wiss. Z. Univ. Halle. Math. Nath.*, XI/7, 765-816.

MALOTET A. (1900). De la Scarpe à l'Escaut. *Ann. Soc. Géogr. Lille*, 1900, p. 184.

MAURY A (1867). Histoire des grandes forêts de la Gaule et de l'ancienne France, Paris.

MELICOCQ (Baron de) (1840). Plantes rares observées dans les environs de Saint-Amand, (Nord), en 1832 par A. de la FONS, baron de MELICOCQ. *Bull. Soc. Linn.Nord*, t. 1, pp. 141-142.

MELICOCQ (Baron de) (1860). Les forêts du Nord de la France aux XVe, XVIe et XVIIe siècles. *Bull. Soc. Bot. France*, t. 7, p. 11 à 14.

MOOR M. (1960). Zur Systematik der Querco-Fagetea. *Mitt. Flor. soz. Arbeitsgem. N.F.* 8 Stolzenau/Weser, 1960.

MUSSET R. (1943). La distribution des pluies en France selon les saisons. *Ann. Géogr.*, n° 292.

NOIRFALISE A. (1962). La hêtraie calcicole et ses taillis de substitution. *Bull. Inst. Agr. Stat. Rech. Gembloux*, t. XXX, n°s 3/4.

NOIRFALISE A. et THILL A. (1958). Les chênaies de l'Ardenne centrale. *Bull. Inst. Agr. Stat. Rech. Gembloux*, t. XXVI, n° 4.

NOIRFALISE A. et SOUGNEZ N. (1961). Les forêts riveraines de Belgique. *Bull. Jard. Bot.* Etat Belgique, t. 30, 199-288.

NOIRFALISE A. et SOUGNEZ N. (1963). Les forêts du Bassin de Mons. *Pédologie*, XIII, 2, 200-215, Gand.

OBERDORFER E. (1953). Der europäische Auenwald Berträge zur naturkundlichen Forschung in Südwest-deutschland Band XII, Heft 1.

OBERDORFER E. (1957). Süddeutsche Pflanzengesellschaften Pflanzensoziologie Band 10 Jena.

OBERDORFER E. (1949, 1962). Pflanzensoziologische Exkursions-flora für Süddeutschland. Stuttgart.

PAVILLARD J. (1935). Éléments de Sociologie végétale, Hermann, Paris.

PLATELLE H. (1962). La justice de la Seigneurie de St-Amand du XIe aux VIe siècle. Louvain 1965.

PLATELLE H. (1962). Le temporel de l'Abbaye de Saint-Amand des origines à 1340. Lib. d'Argences, Paris.

PINCHEMEL Ph. (1954). Les plaines de craie du N.-O. du Bassin Parisien et du S.-E. du Bassin de Londres et leurs bordures. A. Colin, Paris.

PLAISANCE G. (1953). Les caractères originaux de l'exploitation ancienne des forêts. *Rev. Géogr. Lyon*, vol. XXVIII, fasc. 1.

POINSOT (1959). L'évolution de la végétation des pelouses calcaires de l'Est de la France. *C.R. Congrès Soc. sav. Dijon.*

RABOUILLE E. (1928) Les forêts dévastées du Nord de la France. *Revue des E. et F.*, t. LXVI, n° 7.

RAUNKIAER C. (1905). Types biologiques pour la Géographie botanique. *Bull. Ac. Roy. Sc.* Danemark.

REYNAUD-BEAUVERIE M.A. (Mme) (1936). Le milieu et la vie en commun des plantes, Paris, Lechevalier, 237 p.

RIOMET L.B. (1892-1900). Compte rendus d'excursions botaniques dans les départements du Nord et de l'Aisne.

RIOMET (1952-1957). Flore de l'Aisne (publiée par BOURNERIAS M.). Versailles.

ROISIN P. (1961). Reconnaissances phytosociologiques dans les hêtraies atlantiques. *Bull. Inst. Agr. Stat. Rech. Gembloux*, t. XXIX, nos 3/4.

ROISIN P. (1962). Contribution à l'étude de la végétation forestière des confins occidentaux du massif ardennais. *Bull. Inst. Agr. Stat. Rech. Gembloux*, t. XXX, nos 3/4.

ROISIN P. et THILL A. (1952-1953). Aperçu de la végétation forestière de quelques bois de la région sablo-limoneuse (District picardo-brabançon). *Bull. Soc. Roy. Forest. Belgique*, 59 : 513-537 ; 60 : 1-32.

ROISIN P. et THILL A. (1962). Les forêts feuillues de la Famenne méridionale. *Bull. Inst. Agr. Stat. Rech. Gembloux*, t. XXX, nos 1/2.

RUBNER K. u. REINHOLD F. (1953). Das Natürliche Waldbild Europas.

RUFFIER et LANCHE R. (1959). Plantes calcicoles et calcifuges. *C.R. Congrès Soc. sav. Dijon.*

SIX G. (1901). Coup d'œil sur le réseau des voies romaines dans la région du Nord. *Ann. Soc. Géogr.*, Lille.

SOUGNEZ N. (1951). Essai d'une classification phytosociologique des prairies du pays de Herve. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, t. 84, p. 12, 151.

SOUGNEZ N. (1954). Texte explicatif de la carte de Herve 122 E. *(Carte de la végét. de la Belgique)*. Bruxelles, 86 p.

SOUGNEZ N. (1957). Texte explicatif de la carte de Henri-Chapelle 123 W. *(Carte de la végét. de la Belgique)*. Bruxelles, 101 p.

SOUGNEZ N. et LIMBOURG P. (1963). Les herbages de la Famenne et de la Fagne. *Bull. Inst. Agron. et St. rech. de Gembloux*, t. XXXI, n° 3.

SOUGNEZ N. et THILL A. (1959). Texte explicatif de la carte de Grupont 195 W. *(Carte de la végét. de la Belgique)*. Bruxelles, 82 p.

THILL A. (1960). Texte explicatif de la carte de Wellin 194 E. *(Carte de la végét. de la Belgique)*. Bruxelles, 62 p, paru en 1961.

TRAUTMANN W. u. LOHMEYER W. (1960). Gehörlzgeselgschaften in der Fluss Aue der mittleren Ems. *Mitt. Flor. soz. Arbeitsg.* N.F. 8 p. 227-247 Stolzenau.

TUXEN R. (1937). Die Pflanzengesellschaften nordwesdeutschlands. *Mitt. Flor. soz. Arbeitsg. in Niedersachsen* N.F. 3.

TUXEN R. (1950). Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrantgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. *Mitteilungen der Floristischsoziologischen Arbeitsgemeinschaft.* N.F. Heft 2.

TUXEN R. (1955). Der System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. *Mitt. Flor. soz. Arbeitsg.* N.F. 5 Stolzenau.

TUXEN R. et PREISING E. (1951). Erfahrungsgrundlagen für die pflanzensoziologische Kartierung des westdeutschen Grünlandes. *Angewandte Pflanzensoziologie* 4 Stolzenau/Weser.

VANDEN BERGHEN C. (1951). Aperçu sur la végétation de la région à l'Ouest de Gand. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, t. 83, 283-316.

VANDEN BERGHEN C. (1951). Les prairies à Molinia de Belgique. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, t. 83, 373-403.

VANDEN BERGHEN C. (1952). Contribution à l'étude des bas-marais de Belgique (Caricetalia fuscae W. Koch, 1926). *Bull. Jard. Bot.* Etat Bruxelles 22.

VANDEN BERGHEN (1957). Remarques au sujet de la systématique des hêtraies de l'Europe occidentale. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, t. 89, 15-20.

VAN SOEST J.L. (1947). Centaurea sectie Jacea en het voorkomen in Nederland. *Nederl. Kruidk.* Arch. 54, 68-106.

VLIEGER J. (1938). Aperçu sur les unités phytosociologiques supérieures des Pays-Bas. *Sigma*, n° 57.

WAGUET P. Pédologie appliquée à l'Agriculture, Paris.

WESTHOFF V., DIJK W., PASSCHIER H., SISSINGH G. (1946). Overzicht der Planten Gemeenschappen in Nederland.

WILBERT Alc. Situation et Caractères du Pagus Camaracensis ou du Cambrésis primitif au début du ve siècle. *Mém. Soc. Emulation Cambrai*, t. XXVIII, 2e partie.

Carte géologique 1 /320.000 Lille-Dunkerque, éd. 1961 ; Douai 1 /80.000, 2e éd., 1947 ; Cambrai 1 /80.000, 3e éd.

SECONDE THÈSE

Propositions données par la Faculté

LES GRANDS TRAITS GÉOLOGIQUES DU CAMBRÉSIS

1) .....

.....

2) .....

.....

VU ET APPROUVÉ :
Lille, le 10 Mai 1965

Pour le Doyen empêché, l'Assesseur,
J. HEUBEL

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Lille, le 10 Mai 1965

Le Recteur de l'Académie de Lille,
M. GUY DEBEYRE.