

FLORULE ET VÉGÉTATION DE PULVERMUEHL (LUXEMBOURG)

PAR

JEAN-JACQUES KARIGER

INTRODUCTION ET HISTOIRE

Pendant un siècle et demi d'activité botanique au Luxembourg, un certain nombre de localités se sont tout naturellement révélées d'une fécondité exceptionnelle. De génération en génération, elles sont devenues comme des lieux de pèlerinage de nos naturalistes. A côté du nombre élevé d'espèces y trouvées, leur intérêt continu qui se prolonge dans le présent est un des meilleurs critères de leur valeur.

Tel le lieu-dit PULVERMUEHL ou POLFERMILLEN, faubourg de la capitale, situé deux km à l'est du centre. Ce nom ne cesse de revenir dans les travaux et comptes-rendus botaniques; il figurait déjà abondamment dans ceux des pionniers indigènes de cette science, et les contemporains s'en occupent toujours avec ferveur. Signalons que le « Guide du Botaniste dans la recherche des plantes rares », de J.-P. KOLTZ (1877), y consacre un alinéa particulièrement étendu: 34 espèces y sont énumérées (quelques-unes sont toutefois des échappées; certaines autres y figurent par suite d'erreurs de détermination).

DONNÉES GÉOGRAPHIQUES

Une explication convaincante de l'attrait soutenu de ce coin de terre en est sa conservation. Circonstance extrêmement heureuse, il n'a été troublé que très peu depuis l'ère TINANT. Encore s'agit-il d'intrusions à la fois bénignes et fructueuses, car elles présentent les pointes d'invasion de plantes étrangères, propagées par l'industrie et la circulation modernes comme celles de plantes originellement cultivées, échappant au contrôle de l'homme.

Comment expliquer cette richesse? Les lieux à traiter dans le présent travail sont des plateaux, des pentes et des rochers abrupts disposés en demi-cercle autour du méandre de

l'Alzette qui se trouve entre Grund et Bonnevoie, et dont la rive montueuse reçoit le soleil de midi en même temps qu'elle est protégée des vents froids du nord et de l'est. Il s'agit des lieux-dits: *Bisserweg*, *Fetschenhof*, *Pulvermühl* proprement dit, *Haemmerstaellchen* ou *Haemmerdaellchen*, *Hedekopp* et *Verlorenkost* ou *Verluerekascht*. (Voir le plan de situation, fig. 1.)

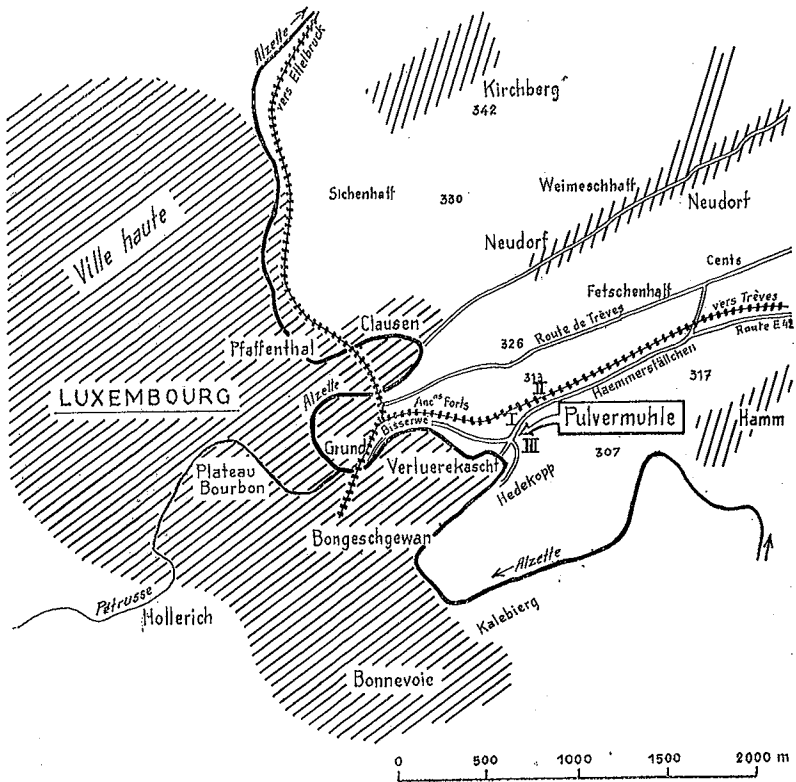


Fig. 1.

Plan de situation de Pulvermühl et des environs.

La roche locale est constituée par le grès de Luxembourg (une formation du Jurassique inférieur), et la terre des pentes provient de son érosion. Le fond de l'étroite vallée fait exception; ce sont les alluvions de la rivière.

Les fortifications de l'ancienne forteresse, en partie conservées, ne s'étendent guère au-delà du Bisserweg.

PHYTOSOCIOLOGIE

Pour la caractéristique générale de la végétation, voir aussi l'étude sur Clausen *). Les remarques y relatives seront jointes à la description des différentes sections du terrain et condensées à la fin de l'étude.

DÉCOUVERTES RÉCENTES

Voici la liste des principales découvertes faites les dernières années:

Amaranthus angustifolius LAM. var. *silvester* (DESF.) THELL., par F. L. LEFORT, le 22. 10. 1949.

Vicia villosa ROTH ssp. *varia* HOST, par L. REICHLING, juillet et septembre 1950.

Cephalaria elata L., par L. REICHLING, le 8. 7. 1955.

Lapsana intermedia M. BIEB., par L. REICHLING, le 9. 5. 1957.

Ces quatre plantes furent, au moment de leur découverte, nouvelles pour notre pays. Ajoutons ici deux grandes raretés de notre flore, redécouvertes depuis peu:

Gagea pratensis (PERS.) DUM., par F. L. LEFORT, le 10. 4. 1951.

Trifolium alpestre L., par J.-J. KARIGER, le 30. 4. 1958.

DESCRIPTION DES DIFFÉRENTS LIEUX

Bisserweg et versant sud du plateau du Fetschenhof
(Fig. 2.)

A partir du viaduc ferroviaire qui relie le plateau du Rham à celui du Verlorenkost, ce versant est délimité en bas par le chemin dit « Bisserweg » parallèle à l'Alzette, et en haut par la paroi rocheuse de la tranchée pratiquée lors de l'établissement de la ligne ferroviaire Luxembourg—Trèves (figure 2). Le talus escarpé laisse vers le bas un espace libre occupé par de petits jardins en terrasses soutenues par des murs. Les murs longeant le Bisserweg portent quelques pieds de *Nepeta Cataria* L., puis *Stachys recta* L., *Corydalis lutea*

*) J.-J. KARIGER: Florule de la capitale: le Wurthsberg de Clausen et quelques hauteurs analogues. — *Bull. Soc. Nat. Lux.*, 62 (1957), pp. 59—81.

(L.) DC., *Onopordum Acanthium* L. et beaucoup de *Verbascum thapsiforme* SCHRAD. Dans le voisinage du viaduc, le talus touchant la route, est pavé. Sur ce pavement, favorisé par le microclimat sec et chaud, un groupement rappelant vivement ceux du *Sedo-Scleranthion* comprend, en dehors d'un cer-

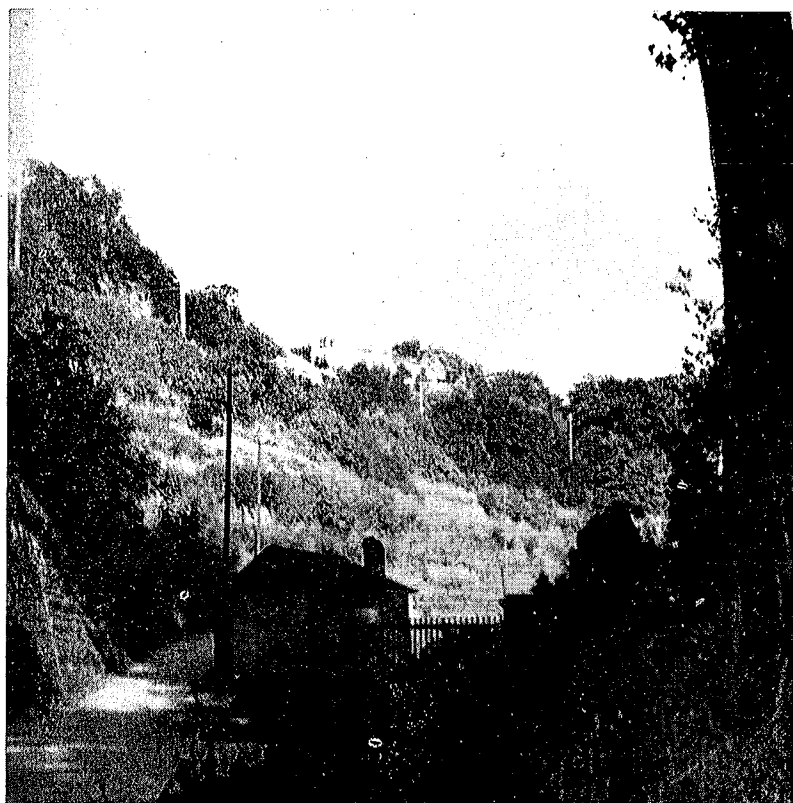


Fig. 2.

Jardins en terrasses sur le versant ensoleillé de la vallée. Vue prise du chemin dit Bisserweg. On aperçoit en haut les poteaux de la voie ferrée électrifiée. Au premier plan, à droite, un des arbres de la bande forestière (Alno-Ulmion) longeant la berge de l'Alzette.

tain nombre d'espèces plus banales des *Brometalia* et de plusieurs *Sedum* indigènes, une forte colonie de *Sedum spurium* M. BIEB. A quelques pas de là, sur le talus pavé aussi bien que sur la berge de l'Alzette, la nouvelle venue *Lapsana intermedia* M. BIEB. est extrêmement florissante. On rencontre des

individus isolés jusqu'aux approches de la fabrique. Près du viaduc aussi, mais du côté de Grund, M. REICHLING a vu en automne 1958 *Chenopodium opulifolium* SCHRAD., adventice rarissime, connue à ce moment de deux stations seulement. Sur les rochers adjacents, et sur les restes de fortifications qui les couronnent, font partie de la flore rupicole typique pour le territoire de l'ancienne forteresse: *Artemisia Absinthium* L., *Cheiranthus Cheiri* L., *Diplotaxis tenuifolia* (JUSL.) DC., *Lycium halimifolium* MILL., *Parietaria ramiflora* MCH.

Sur un autre mur des jardins mentionnés, une belle station de *Jasminum fruticans* L., comprenant plus d'une douzaine d'arbustes, se plaît sur son emplacement ensoleillé. Cette méditerranéenne, évadée de culture, s'y maintient sans doute depuis fort longtemps, car TINANT la signale déjà en 1836. Autre vestige d'anciennes cultures: *Lonicera tatarica* L. dans les taillis. Le long du chemin de fer on remarque sur les éboulis de nombreux pieds de *Rumex scutatus* L., espèce originellement cultivée autour de la ville et naturalisée en quelques endroits (p. ex. aussi à Pfaffenthal).

Penchons-nous sur les jardins. Nous avons ici, pour les mauvaises-herbes, une colonisation par l'association à *Panicum sanguinale* et *Mercurialis annua* (ALLORGE) TÜXEN, groupement thermophile (sous-alliance *Eragrostidion*) de l'alliance *Panico-Setarion*. Cette association exige des sols cultivés secs, assez chauds, sablonneux, bien pourvus en nitrates; nous en trouvons ici presque toutes les caractéristiques:

<i>Amaranthus retroflexus</i> L.,	fréquent
<i>Amaranthus angustifolius</i> LAM. var.	
<i>silvester</i> DESF.,	rare
<i>Chenopodium hybridum</i> L.,	assez rare
<i>Galinsoga parviflora</i> CAV.,	très commun
<i>Panicum Crus-galli</i> L.,	assez fréquent
<i>Panicum sanguinale</i> L.,	assez rare
<i>Portulaca oleracea</i> L.,	assez rare
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. B.,	fréquent
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. B.,	commun
<i>Solanum nigrum</i> L.,	assez rare

(Il est bien entendu que les degrés de fréquence indiqués ne s'appliquent qu'à la région de Pulvermuhl).

Relevé phytosociologique dressé le 17 juillet dans un de ces jardins, planté de radis et fortement envahi par les mauvaises herbes. Parcelle de 5×5 m², regardant sud.

<i>Chenopodium album</i>	2.3	<i>Artemisia vulgaris</i>	1.1
<i>Galinsoga parviflora</i>	2.2	<i>Urtica urens</i>	1.1
<i>Mercurialis annua</i>	2.1	<i>Polygonum aviculare</i>	+
<i>Setaria verticillata</i>	1-2.1	<i>Polygonum convolvulus</i>	+
<i>Lycopsis arvensis</i>	1-2.1	<i>Malva neglecta</i>	+
<i>Capsella Bursa-pastoris</i>	1-2.1	<i>Carduus crispus</i>	+
<i>Viola tricolor arvensis</i>	1.2	<i>Agropyron repens</i>	+
<i>Papaver rhoeas</i>	1.2	<i>Aethusa cynapium</i>	+
<i>Erodium cicutarium</i>	1.2	<i>Poa pratensis</i>	+
<i>Stellaria media</i>	1.1	<i>Melandrium album</i>	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	1.1		

C'est dans les stades initiaux de cette association que certaines adventices, plus exigeantes, ont le plus de chance de s'épanouir, avant d'être éliminées par la concurrence indigène. En illustration de quoi, voici un autre relevé, établi le 1^{er} août dans un jardin de 25 m² environ, à plat, exposé sud, planté de haricots: (Altitude dans les deux cas vers 260 m.)

<i>Portulaca oleracea</i>	3.3	<i>Amaranthus angustifolius</i>	1.1
<i>Setaria viridis</i>	2.2	<i>Galinsoga parviflora</i>	1.1
<i>Mercurialis annua</i>	2.2	<i>Sonchus oleraceus</i>	1.1
<i>Agropyron repens</i>	2.2	<i>Erodium cicutarium</i>	+
<i>Amaranthus retroflexus</i>	2.1	<i>Euphorbia helioscopia</i>	+
<i>Capsella Bursa-pastoris</i>	2.1	<i>Chenopodium hybridum</i>	+

(On comparera à ces relevés celui publié par L. REICHLING aux pages 298—299 du Bulletin 1949 de la Soc. des Naturalistes Luxembourgeois.)

A cette récolte non négligeable les rares pelouses, fortement influencées par l'homme, contribuent d'autres rudérales ou semi-rudérales:

Anthriscus scandicina (WEB.) MANSF.

Gagea pratensis (PERS.) DUM. (rarissime, redécouvert par LEFORT en 1951; l'auteur ne l'y a pas vu depuis)

Alyssum Alyssoides L.

Medicago minima (L.) GRUFB.

Polygonum dumetorum L.

Sorgum vulgare (PERS.) FIORI et P.

*Massif rocheux de Pulvermuhl proprement dit,
côté du chemin de fer (ouest) (plan de situation sub I).*

(Fig. 3.)

Toujours sur le versant dont question dans l'alinéa précédent, près du croisement du chemin vers Fetschenhof avec le chemin de fer, ce dernier s'engouffre dans un défilé rocheux profond. D'un côté (vers le haut), c'est le plateau du Fetschenhof, sans intérêt pour notre étude. De l'autre côté (vers le bas),

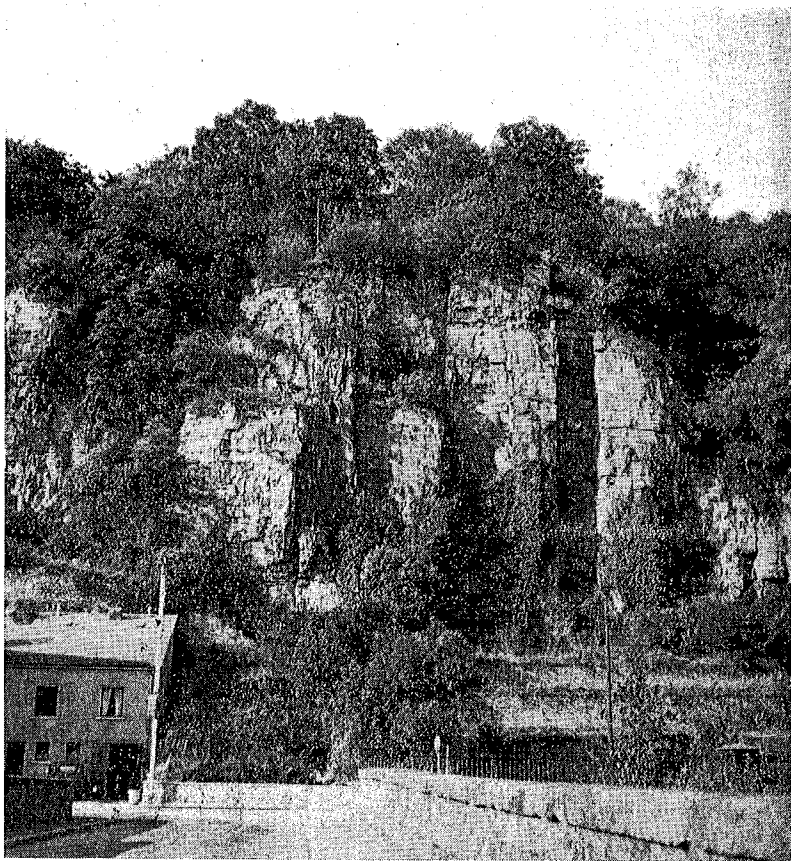


Fig. 3.

Massif rocheux à gauche (à l'ouest) de l'entrée du Hämmerstälchen. (Lieu I du plan de situation). Ces rochers sont séparés du plateau par la profonde tranchée du chemin de fer taillée à pic dans le grès. (Vue prise du vieux pont de l'Alzette.)

un taillis comprenant des groupes d'arbres et d'anciennes cultures abandonnées, complètement négligé, couronne la hauteur et se prolonge sur le massif rocheux au nord de la rue de de Pulvermuhl. Ce taillis se compose à la fois d'éléments spontanés et d'éléments cultureux plus ou moins naturalisés. Le caractère général en est celui d'un groupement forestier sur humus doux et de basse altitude, avec prédominance des espèces du *Fraxino-Carpinion* du côté nord plus humide et plus ombragé, les éléments xérophiles et thermophiles se concentrant sur le côté opposé, soit sur des pentes raides, soit autour des saillies rocheuses qui s'y trouvent.

Avec les espèces ligneuses indigènes on y trouve *Castanea sativa* MILL., *Juglans regia* L., *Prunus domestica* L., *Ribes silvestre* MERT. et KCH. var. *macrocarpa* JANCZ. et *Syringa vulgaris* L. bien naturalisés.

Voici, comme illustration de l'un des deux aspects de cette végétation (*Fraxino-Carpinion*, très probablement une forme humide et nitrophile du *Querceto Carpinetum*), un relevé daté du 24 avril, comprenant 10×10 m² de bois feuillu mixte sur terrain plan, à sol sablonneux. Altitude vers 285 m:

Strate arborescente:

<i>Ulmus montana</i>	3.1	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1.1
<i>Prunus avium</i>	2.1		

Strate arbustive:
(fortement développée)

<i>Ribes Uva-crispa</i>	2.2	<i>Quercus robur</i>	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1.1	<i>Rosa canina</i>	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	1.1	<i>Sambucus nigra</i>	+
<i>Ulmus montana</i>	1.1	<i>Crataegus spec.</i>	+

Strate herbacée:
(très fournie)

<i>Adoxa moschatellina</i>	2.4	<i>Veronica hederifolia</i>	1.2
<i>Hedera helix</i>	2.4	<i>Galium aparine</i>	1.2
<i>Corydalis solida</i>	2.3	<i>Geum urbanum</i>	1.2
<i>Anthriscus silvestris</i>	2.3	<i>Poa nemoralis</i>	+ .2
<i>Solidago serotina</i>	2.3	<i>Chelidonium majus</i>	+
<i>Urtica dioica</i>	2.2	<i>Corylus avellana</i>	+
<i>Viola odorata</i>	2.2	<i>Taraxacum officinale</i>	+

Strate muscinale

Brachythecium velutinum

On ne manquera pas de noter, dans cette composition floristique, des éléments de l'*Alliario-Chaerophylletum temuli* (KREH) LOHMEYER (*Arction*), groupement nitrophile d'ombre, mieux individualisé en des sites plus rapprochés du noyau de l'ancienne forteresse.

Autres curiosités à signaler près de la surface étudiée: Belle colonie de *Doronicum Columnae* TEN., plante d'ornement croissant ici en plein taillis. Même remarque pour *Lysimachia punctata* L. et *Solidago serotina* AIT., très à l'aise tous les deux.

Dressons maintenant la liste des curiosités floristiques qui se groupent sur les têtes des falaises à pic, regardant l'Alzette. Ce sont presque toutes des plantes des *Quercetalia pubescentis* ou du *Xerobrometum*, exigeant beaucoup de chaleur et un sol léger, à réaction alcaline ou neutre, bien pourvu en substances nutritives, et se contentant de peu d'humidité.

Aquilegia vulgaris L.

Arabis hirsuta (L.) SCOP.

Bunium Bulbocastanum L.

Campanula persicifolia L.

Cardaminopsis arenosa (L.) HAY.

Cotoneaster integerrima MED.

Dianthus Carthusianorum L.

Festuca glauca LAM.

Laserpitium latifolium L. (l'une des deux seules stations du pays)

Orobanche vulgaris POIR.

Polygonatum odoratum (MILL.) DRUCE (*P. officinale* ALL.)

Rhamnus catharticus L.

Rubus saxatilis L.

Sesleria coerulea (L.) ARD. var. *calcareae* (OP.) CEL.

Trifolium alpestre L. (retrouvé cette année même, après presque un siècle d'oubli. Actuellement la seule station connue au pays; l'autre, indiquée par le D^r ROSBACH « vallée de la Syre », restant à rechercher. Il en existe trois colonies, dont deux assez fortes)

Vincetoxicum officinale MOENCH

et divers autres, recherchant souvent des emplacements analogues où ils jouent le rôle de compagnes de haute présence (p. ex. *Genista sagittalis*, *Melampyrum pratense* etc.).

Haemmerdaellchen ou Haemmerstaellchen

(Plan de situation sub II.)

A l'embouchure du « Val de Hamm » dans la vallée de l'Alzette, les rochers en falaise du côté ouest, dont la description vient d'être faite, disparaissent et font place au talus pavé du chemin de fer qui est remplacé, après une centaine de mètres, par une colline entaillée d'anciennes carrières et couverte en grande partie de taillis. Il y a aussi une pelouse, très intéressante, qui capte depuis longtemps toute l'attention de ceux qui la connaissent.

Au printemps on aime les visiter pour leurs *Anemone Pulsatilla* L., accompagnés alors de *Vicia lathyroides* L. En été ce sont *Medicago minima* (L.) GRUFB., *Orobanche alba* STEPH., *Orobanche vulgaris* POIR., *Silene conica* L. et les nombreux pieds de *Seseli annuum* L. qui attirent les initiés. (Autres espèces plus banales: *Asparagus officinalis* L. (naturalisé), *Potentilla argentea* L., *Tunica prolifera* (L.) SCOP., *Turritis glabra* L. et *Vicia villosa* ROTH). On y avait aussi récolté *Botrychium Lunaria* (L.) SW.

Le prolongement de ce versant vers le haut, donc au-delà de la voie ferrée, n'est pas moins attractif, avec des *Laserpitium latifolium* L., d'autres colonies de *Seseli annuum* L. et la nouvelle venue *Cephalaria elata* L. près de l'embouchure du défilé déjà mentionné; en 1958 il y en avait au moins douze exemplaires bien développés.

N'oublions pas de souligner encore la présence de *Seseli Libanotis* (L.) KOCH. C'est la seule station de cette imposante Ombellifère que nous connaissions actuellement en dehors de l'Oesling; il est très probable qu'elle y ait été transportée par le chemin de fer.

Signalons encore *Chenopodium murale* L. trouvé au bord de la route en octobre 1958.

Massif rocheux à l'est de l'embouchure du Hämmerstälchen

(Plan de situation sub III.)

(Fig. 4.)

La bordure sud du vallon est en grande partie plantée d'épicéas et sans intérêt pour notre étude. Au coin de l'embouchure cependant il y a un autre complexe de rochers abrupts, tout juste en face de celui décrit dans l'avant-dernier alinéa. Il porte en haut un bosquet où dominant bouleaux et conifères. Les espèces arbustives et herbacées donnent l'image d'une chênaie thermophile fragmentaire, fortement mélangée

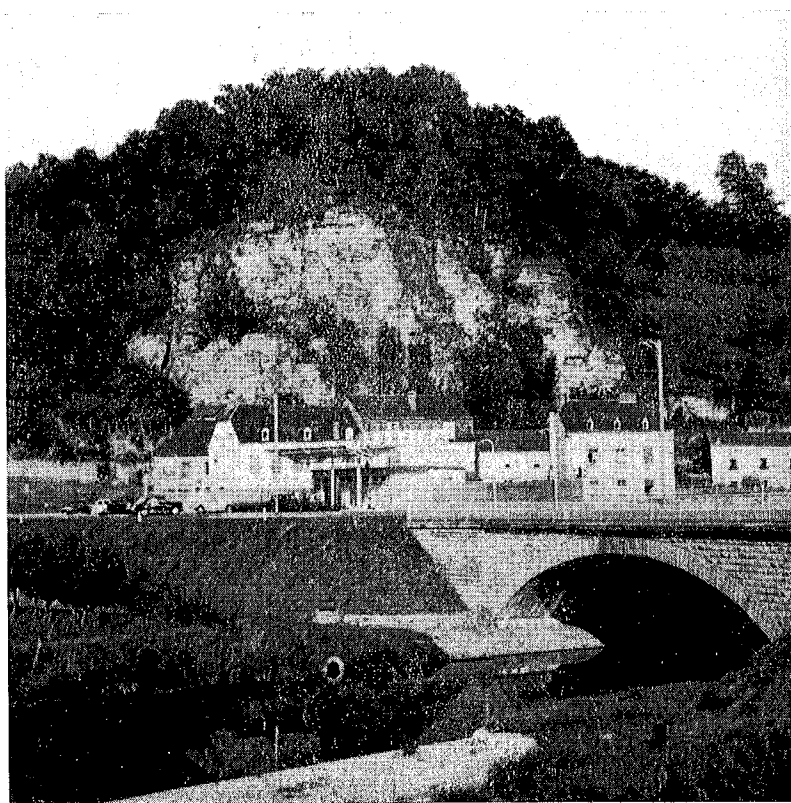


Fig. 4.

La route E 42 (Luxembourg-Saarbrücken) enjambe l'Alzette par le nouveau pont avant de s'engager dans le Hämmerstälchen dont l'entrée est flanquée à droite (à l'est) par cet autre massif rocheux (lieu III du plan de situation).

aux endroits moins chauds et secs d'espèces de la chênaie-charmale et plus généralement du *Fraxino-Carpinion*.

Le relevé suivant fut établi sur l'un des emplacements les mieux situés, le 15 mai. Surface env. 10 m², inclinaison env. 30%, orientation sud-ouest. Alt. 275 m.

Strate arborescente
(Recouvrement 90%)

<i>Quercus Robur</i>	3.1	<i>Picea excelsa</i>	2.1
----------------------	-----	----------------------	-----

Strate arbustive
(faible, vers 20%)

<i>Quercus Robur</i>	+	<i>Rhamnus frangula</i>	+
<i>Corylus avellana</i>	+		

Strate herbacée
(Recouvrement 90%)

<i>Carex humilis</i>	2.3	<i>Campanula rotundifolia</i>	1.2
<i>Polygonatum odoratum</i>	2.2	<i>Hieracium murorum</i>	1.2
<i>Melampyrum pratense</i>	2.2	<i>Dianthus Carthusianorum</i>	1.1
<i>Festuca capillata</i>	2.2	<i>Hieracium pilosella</i>	1.1
<i>Anthericum liliago</i>	2.1	<i>Galium silvestre</i>	+
<i>Sesleria coerulea</i>	1.2	<i>Rubus saxatilis</i>	+
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1.2	<i>Stachys officinalis</i>	+
<i>Hypericum perforatum</i>	1.2	<i>Rumex angiocarpus</i>	+
<i>Poa nemoralis</i>	1.2	<i>Quercus Robur</i>	+

Strate muscinale
(très faible)

Hypnum cupressiforme

Les espèces plus rares, déjà énumérées, s'y rencontrent toutes, sauf *Trifolium alpestre*, plus *Carex humilis* et *Anthericum liliago*, comme on a pu s'en rendre compte.

A partir de ce point, les rochers suivent en paroi abrupte et assez découverte (fig. 5) le cours de l'Alzette vers l'amont, le long de la rue de Pulvermuhl; ils sont orientés ici vers le nord-ouest. La végétation s'en ressent: Bon nombre d'espèces silicicoles, habitant d'ordinaire les « landes », donc un sol appauvri et acide, se mettent en évidence. La forêt du versant, riche en sous-bois, est de toute évidence une forme acidophile du *Querceto-Carpinetum*. Voici un relevé dressé sur la lisière



Fig. 5.

En direction de Bonnevoie (vers l'amont), une série de rochers à pic se dressent sur le versant droit de la vallée de l'Alzette.

rocheuse de ce bois, près de la bifurcation de la rue de Pulvermuhl dans la direction de Hamm :

Date: 1^{er} août. Surface env. 25 m². Inclinaison 30%. Orientation ouest. Altitude 265 m.

Strate arborescente
(Recouvrement 80%)

Quercus Robur 4.1

Strate arbustive
(Recouvrement 40%)

<i>Sarothamnus scoparius</i>	1.2	<i>Quercus Robur</i>	+
<i>Cotoneaster integerrima</i>	1.1	<i>Prunus avium</i>	+
<i>Rhamnus frangula</i>	1.1	<i>Fagus sylvatica</i>	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	(<i>Betula pendula</i>)	(+)

Strate herbacée
(Recouvrement 90%)

<i>Teucrium Scorodonia</i>	2.3	<i>Epilobium montanum</i>	1.2
<i>Melampyrum pratense</i>	2.3	<i>Hedera Helix</i>	1.1
<i>Festuca capillata</i>	2.3	<i>Sorbus aucuparia</i>	1.1
<i>Poa nemoralis</i>	2.3	<i>Euphorbia cyparissias</i>	+ .2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2.3	<i>Cotoneaster integerrima</i>	+
<i>Solidago Virgaurea</i>	2.2	<i>Silene nutans</i>	+ .
<i>Sarothamnus scoparius</i>	2.2	<i>Hypèricum perforatum</i>	+
<i>Sedum rupestre reflexum</i>	2.2	<i>Hieracium silvaticum</i>	+
<i>Viscaria vulgaris</i>	1.2	<i>Dryopteris Filix-mas</i>	+
<i>Stellaria holostea</i>	1.2	<i>Rubus spec.</i>	+
<i>Genista pilosa</i>	1.2		

Strate muscinale
(bien développée)

<i>Astomum crispum</i>	<i>Dicranum scoparium</i>
<i>Brachythecium salebrosum</i>	<i>Fissidens bryoides</i>
<i>Camptothecium sericeum</i>	<i>Lophocolea bidentata</i> etc.
<i>Catharinaea undulata</i>	

Quelques autres silicicoles de cette lisière: *Poa pratensis* L. var. *subcoerulea* SM., *Senecio silvaticus* L. et *Sieglingia decumbens* (L.) BERNH.

Hédekopp *)

Ce nom veut dire « colline à lande » et est toujours justifié par la couverture végétale de ce coteau, dont le bois mentionné ci-avant couvre les flancs. Derrière la ceinture boisée il y a une pelouse naturelle assez intéressante, en train d'être envahie par des arbustes (surtout *Sarothamnus* et *Quercus Robur*). L'évolution probable de ce genre de pelouse, vu sa composition et le voisinage forestier, tendra vers une chênaie-charmaie ou un bois mixte apparenté, et puis vers la hêtraie climax sur grès de Luxembourg.

Le Hédekopp est depuis fort longtemps renommé pour ses belles colonies d'*Anemone Pulsatilla* L., de *Seseli annuum* L. et de *Viscaria vulgaris* BERNH. On y a noté aussi *Cuscuta epithymum* (L.) MURR., *Genista sagittalis* L., *Orobanche vulgaris* POIR., *Trifolium striatum* L. et *Vicia villosa* ROTH. Le cortège floristique, qui comprend aussi bon nombre des espèces communes du *Mesobromion*, suscite les remarques faites au sujet des pelouses du Hämmerdällchen.

Les alluvions de l'Alzette

Elles sont d'une importance mineure pour notre étude. A part le voisinage immédiat des berges, elles sont couvertes de jardins, de parcs d'agrément et d'installations industrielles. Nous avons déjà vu, sub « Bisserweg », quelques adventices y notées. Ajoutons encore *Datura Stramonium* L., qui s'est laissé voir plusieurs fois près du pont de Pulvermuhl, et *Bromus secalinus* L.

Dans l'Alzette, nous avons un *Ranunculetum fluitantis*, association très répandue dans nos cours d'eau, avec notamment *Ranunculus fluitans* LAM. et la forme flottante de *Sparganium erectum* L. La forme de la terre ferme (*f. terrestre*) est fréquente aussi et révèle avec quelques autres le *Glycerieto-Sparganietum* du bord des eaux courantes.

*) Nous suivons ici la toponymie de la nouvelle Carte topographique 1 : 25 000. En réalité, le lieu désigné de « Hédekopp » est connu aux autochtones sous le nom de « Quetschebiërg », alors que « Hédekopp » devrait s'appliquer à l'éperon terminant le plateau du Verluerekascht (rive gauche).

Verluerekascht

Les peSSIères et taillis sur la rive gauche de l'Alzette, du côté de « Verluerekascht », présentent un sol rocheux très acide, à végétation des groupements du *Quercion roboris-sessiliflorae*, sans espèce remarquable, paraît-il. (Il s'agit entre autres du lieu-dit « Durensboesch »). Un peu plus proche de la ville, l'aménagement de nouvelles rues met une limite aux recherches du botaniste.

ESPÈCES NON RETROUVÉES

Comme nous allons voir, il n'y en a pas beaucoup. Prenons-les par ordre alphabétique.

Anemone ranunculoides L.

Cet habitant des fonds alluviaux ombragés pourrait encore exister dans les prés ou bosquets en aval de Pulvermuhl, p. ex. à l'intérieur du domaine de l'usine. Rappelons qu'une autre station de cette plante sur le territoire de la ville, à Eich, est toujours en vie.

Camelina silvestris L.

Aucun *Camelina* ne fut aperçu ces derniers temps dans les environs de la ville. Les botanistes belges en ont récolté, lors de leur visite en 1869, à Clausen et sur le « Hédkopp ».

Gagea minima (L.) KER-GAWL.

L'échantillon de l'herbier KOLTZ est selon toute probabilité un vrai *Gagea minima*. On est en droit d'y voir une adventice, car cette continentale manque en Allemagne à l'ouest du Taunus et n'a pas encore été trouvée ailleurs ni au Luxembourg ni dans les régions voisines.

Geranium sanguineum L.

L'habitat de cette plante serait, dans notre cas, sur les cîmes des rochers les mieux exposés, à l'embouchure du Hämmerdällchen. Si elle n'est pas devenue victime du vandalisme (elle est souvent cultivée dans les jardins pour ses belles fleurs), il se peut qu'elle ait disparu lors du grand éboulement survenu vers la fin du siècle passé au coin est de cette embouchure. Les autres lieux susceptibles de porter une telle station n'ont pratiquement pas changé depuis le temps de la signali-

sation. Le géranium « sanguin », rappelons-le, existe toujours à Clausen.

Neslia paniculata (L.) DESV.

Cette espèce messicole méditerranéenne, très rare chez nous, recherche les groupements thermophiles des champs argileux ou argilo-sablonneux. Au vingtième siècle elle n'a été signalée que deux ou trois fois (dans la région mosellane).

Seseli montanum L.

Il est à peu près certain qu'il s'agit, pour *Seseli montanum*, d'une erreur de détermination. L'aire de répartition de cette méridionale ne semble pas dépasser vers le nord la Lorraine française. La signalisation date de 1827 et fut faite par COURTOIS. Dans sa « Contribution à l'histoire botanique du Luxembourg » M. LEFORT remarque que le *Seseli montanum* de l'herbier TINANT est un *Seseli annuum*. Notre premier botaniste se serait donc laissé induire en erreur à son tour.

Silene conoidea L.

Cette indication figure dans la flore de TINANT. Le spécimen de son herbier est cependant un *Silene conica*. Notre musée d'histoire naturelle possède un authentique *Silene conoidea*, récolté en 1867 dans les champs de Blaschette, à quelque dix kilomètres au nord de Luxembourg. La possibilité de la présence de cette plante à Pulvermuhl, dans le passé ou le présent, ne doit donc pas être exclue.

Sisymbrium Sophia L.

Cette rudérale est chez nous rare et fugace et prend quartier près des chemins et sur des déblais, pour un temps ordinairement restreint. Sa disparition de Pulvermuhl ne doit pas nous étonner beaucoup.

Tragopogon pratensis L. ssp. *orientalis* (L.) VEL.

Signalé lors de l'herborisation belge de 1869, déjà mentionnée. Cette sous-espèce, considérée parfois comme espèce, est de répartition plus méridionale que ssp. *pratensis* et se tient au Grand-Duché avant tout aux vallées des principales rivières, Sûre et Moselle. Dans la vallée de l'Alzette elle trouve cependant des conditions climatiques analogues. Il n'est pas exclu qu'elle y soit retrouvée.

Veronica Teucrium L.

En 1955 cette véronique avait encore une belle station non loin du « Kâlebiërg » près de Bonnevoie, à un kilomètre au sud de Pulvermuhl. Elle y a disparu par suite de la construction de nouvelles maisons. Il y a peu de chances de la voir encore autour de la capitale, soit à Pulvermuhl, soit ailleurs. Mais qui sait, une touffe dissimulée derrière un arbuste ou dans une crevasse inaccessible pourrait avoir défié jusqu'à présent l'attention des chercheurs et attendre un heureux hasard.

Le *Sedum aureum* W., indiqué entre autres pour Pulvermuhl, (Bot. belges, 1869), est une forme ou une variété de *Sedum rupestre* L. ssp. *elegans* LEJ., qui est assez commun dans les stades pionniers des landes siliceuses de toute la région.

On avait fait état des subspontanées suivantes:

Anethum graveolens L.

Artemisia Dracunculus L.

Hyssopus officinalis L.

Kerria japonica D. C.

Spiraea prunifolia SIEB. et ZUCC.

Tulipa silvestris L.

CONCLUSIONS PHYTOSOCIOLOGIQUES

Les conclusions concernant les groupements végétaux sur grès du territoire de la capitale du Grand-Duché à dégager des études et observations faites jusqu'à présent, ne peuvent être émises qu'avec beaucoup de réserve. Des précisions scientifiquement valables seront seulement le fruit de recherches systématiques, étendues sur tout le domaine du grès de Luxembourg.

Provisoirement, après délibération avec M. L. REICHLING, du Service de la Carte des Groupements végétaux, nous croyons pouvoir formuler les conclusions suivantes:

A. Groupements forestiers

1. La forêt « primitive », la hêtraie du grès (étudiée en détail par L. REICHLING, et que VANDEN BERGHEN croit de-

voir rattacher à l'alliance *Cephalanthero-Fagion* TUXEN de l'ordre *Querceto-Fagetalia* VANDEN BERGHEN) ne s'observe qu'à une certaine distance des vieux faubourgs de la ville (Baumbusch, Grünewald, Howald...).

2. Plus près de la ville (Rollingergrund, Mühlenbach, Eich, Weimerskirch, Pfaffenthal, Clausen, Neudorf, Pulvermuhl, Pétrusse...), on rencontre une forêt secondaire mixte de hêtre, chênes, charme, érables, ormes etc., à végétation herbacée riche en *Corydalis solida*, *Adoxa moschatellina*, *Ranunculus Ficaria*, *Viola odorata*, *Vinca minor*, *Hedera Helix*, *Epilobium montanum*, *Poa nemoralis*, etc., donc un *Querceto-Carpinetum*, dont l'existence s'explique probablement par l'eutrophisation du sol par suite de l'intense activité humaine qui s'est manifestée, des siècles durant, à l'intérieur et aux abords immédiats de la forteresse.
3. C'est surtout à l'intérieur du périmètre fortifié que, sous un couvert arborescent peu dense, on trouve sur des surfaces considérables, l'*Alliario-Chaerophylletum temuli* (KREH) LOHMEYER (*Arction*), groupement sciaphile de mauvaises herbes, avec *Alliaria officinalis*, *Chaerophyllum temulum*, *Anthriscus silvestris* (plus rarement *A. Cerefolium* et *A. Scandicina*), *Agropyrum caninum*, *Chelidonium majus*, *Geranium robertianum* et *G. pyrenaicum*, *Geum urbanum*, *Lapsana communis* etc.
4. Sur terre forestière dégradée (soit par suite des conditions physiographiques, soit par traitement défavorable) existent soit des hêtraies ou des peuplements de Conifères plantés, soit (plus près de la ville) des taillis à chênes et bouleau relevant tous des *Quercetalia roboris-sessiliflorae*.
5. Les versants fortement inclinés et exposés au sud portent des taillis appartenant au *Quercion pubescentis-sessiliflorae*.
6. Les étroites galeries de forêt (secondaire) longeant çà et là l'Alzette, sur alluvions, peuvent être rattachées à l'*Alneto-Ulmion*.

B. Séries évolutives des terrains déboisés, non cultivés

1. La végétation des coupes forestières récentes relève de l'*Epilobion angustifolii* TUXEN (du moins pour autant qu'il s'agit de coupes de forêts rangées ci-dessus sub 1 et 4; pour

les autres types forestiers mentionnés, des coupes n'ont pu être observées). La coupe abandonnée à elle-même évolue vers le *Sambuco-Salicion capreae* TUX. et NEUM.

2. Les terrains déboisés, puis autrement traités avant d'être abandonnés, se couvrent de pelouses de structure très variée dont l'étude approfondie reste à faire. On peut toutefois rattacher aux *Festuco-Sedetalia* TUXEN une bonne partie de celles qui se développent sur sable dénudé (carrières, talus, bordure de terres cultivées etc.) et qui se rapprochent, suivant les conditions du sol, tantôt du *Corynephorion* KLIKA, tantôt du *Thero-Airion* TUXEN, parfois du *Koelerion glaucae* KLIKA. Les terres de culture laissées en friche portent une pelouse fermée soit mésophile, à *Agrostis tenuis* et *Hypochoeris radicata* sur sols pauvres, à *Avena pubescens*, *Campanula Rapunculus*, *Senecio Jacobaea*, plantes de l'*Arrhenatherion* etc. sur sol plus riche; soit xérophile, souvent avec *Festuca glauca*, *Festuca duriuscula*, *Koeleria pyramidata*, *Centaurea Scabiosa*, *Potentilla verna*, *Asperula Cynanchica*..., parfois avec *Viscaria vulgaris*, *Seseli annuum*, *Dianthus Carthusianorum*, *Pulsatilla vulgaris*..., et se rapprochant, généralement en fonction du relief, tantôt du *Mesobromion*, tantôt du *Xerobromion*.
3. Les pelouses sont peu à peu envahies par des groupements arbustifs, soit des landes à *Calluna* ou à *Sarothamnus* sur sols pauvres, évoluant sans doute vers une forêt des *Quercetalia roboris-sessiliflorae*, soit des broussailles à *Prunus spinosa* sur sols plus riches, se développant en *Querceto-Carpinetum*, soit, sur des versants exposés au sud, des broussailles à *Cotoneaster*, *Berberis*, *Rhamnus cathartica*, *Evonymus* etc., auxquelles succédera la chênaie thermophile.

C. Groupements des terres cultivées

1. Cultures sarclées: alliance *Panico-Setarion* SISSINGH.
 - a) En général (plateaux, alluvions):
Echinochloeto-Setarietum KRUSEM. et VLIEGER = association à *Panicum crus-galli* et *Spergula arvensis* TUXEN.
 - b) En situation privilégiée (terrasses sur versants exposés au sud):

Association à *Panicum sanguinale* et *Mercurialis annua* (ALLORGE) TÜXEN.

2. Moissons: alliance *Agrostidion spicae-venti* (KRUSEM. et VLIEGER) TÜXEN.

En général, association à *Alchemilla arvensis* et *Matricaria Chamomilla* TÜXEN, groupe de sous-associations à *Veronica hederifolia*, plus particulièrement la sous-association à *Scleranthus annuus* etc., ensemble qui correspond, par son aspect printanier, au *Papaveretum argemonae* (LIBBERT) KRUSEM. et VLIEGER.; çà et là, dans ce groupement, peuplements de *Gagea arvensis*.

D. Autres groupements à mentionner

Le *Ranunculetum fluitantis* de l'Alzette et le *Glycerieto-Sparganietum* de ses bords.

Les groupements du *Potentillion caulescentis* des murs maçonnés.

Les nombreux groupements riches en adventices de l'*Onopordion acanthii*.

Signalons enfin que le grès ne se prête nullement à l'entretien de pâturages et de prairies, et que des groupements végétaux correspondants y font pratiquement défaut.

AUTRES CONCLUSIONS

Nous voilà donc arrivés au terme de cette petite étude. En rassemblant autant de détails que possible sur la flore et la végétation de ce coin de terre ultra-intéressant, l'auteur compte lui attirer quelques nouveaux amis, et peut-être aussi la protection dont il a besoin.

Qui en effet ne serait pas tenté, après avoir fait la connaissance d'une telle oasis de curiosités naturelles aux portes de notre ville, de donner son appui à une protection plus efficace des sites dignes de cette mesure? Une attitude plus éclairée envers ces problèmes est d'urgence, tant de la part des autorités que de celle du Luxembourgeois moyen. Dans ce domaine nous sommes en retard sur nos voisins d'un demi-siècle au moins. Nous avons cependant toujours le temps de faire mieux, et le présent travail se veut, entre autres, un appel à cette fin.

BIBLIOGRAPHIE

- TINANT, F. A. — Flore luxembourgeoise. — Luxembourg, 1836.
- CREPIN, F. — Compte rendu de la huitième herborisation (1869) de la Société Royale de Botanique. — Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., VIII, pp. 377—405. — Bruxelles, 1869.
- KOLTZ, J. P. J. — Plantes phanérogames découvertes dans le Grand-Duché depuis 1836. — Recueil Soc. Bot. Gr.-D. Luxembourg, 1874.
- KROMBACH, J. H. G. — Flore du Grand-Duché de Luxembourg. Plantes phanérogames. — Luxembourg, 1875.
- KOLTZ, J. P. J. — Guide du Botaniste. — Recueil Mém. et Trav. Soc. Bot. Gr.-D. Luxembourg, II—III, 1875—1876.
- KLEIN, Edm. J. — Die Flora der Heimat. — Diekirch, 1897.
- LEBRUN J., NOIRFALISE A., HEINEMANN P. et VANDEN BERGHEEN C. — Les associations végétales de Belgique. — Gembloux, 1949.
- OBERDORFER, E. — Pflanzensoziologische Exkursionsflora. — Stuttgart, 1949.
- LEFORT, Fr. L. — Contribution à l'histoire botanique du Luxembourg. — Bulletin Soc. Nat. Lux., 1949.
- BECK E., JUNGBLUT F., LEFORT Fr. L., REICHLING L. et STUMPER R. — Herborisations faites au Grand-Duché de Luxembourg en 1949. — Bulletin Soc. Nat. Lux., 1949.
- BECK E., JUNGBLUT F., LEFORT Fr. L., REICHLING L. et STUMPER R. — Herborisations faites au Grand-Duché de Luxembourg en 1950. — Bulletin Soc. Nat. Lux., 1950.
- TUXEN, R. — Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. — Mitteil. flor.-soziolog. Arb.-Gemeinsch., N. F. Heft 2, pp. 94—175. — Stolzenau, 1950.
- BECK E., JUNGBLUT F., LEFORT Fr. L., REICHLING L. et STUMPER R. — Herborisations faites au Grand-Duché de Luxembourg en 1951. — Bulletin Soc. Nat. Lux., 1951.
- HEUERTZ, M. — La protection de la nature au Grand-Duché de Luxembourg. — Bull. Soc. Nat. Lux., 1951.
- REICHLING, L. — Les forêts du grès de Luxembourg. — Bull. Soc. Roy. Belg., 83, pp. 163—212. — Bruxelles, 1951.
- REICHLING, L. — Herborisations faites au Grand-Duché de Luxembourg en 1952. — Bulletin Soc. Nat. Lux., 1952.

- REICHLING, L. — Ce que sera la carte des groupements végétaux du Luxembourg. — Bull. Soc. Nat. Lux., 1953.
- REICHLING, L., Herborisations faites au Grand-Duché de Luxembourg en 1953. — Bull. Soc. Nat. Lux., 1953.
- COUTEAUX, M. — Contribution à l'étude de la végétation et de la flore du district lorrain. Aperçu sur la région située au nord d'Arlon. — Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXXXV, 1953.
- COUTEAUX, M. — Contribution à l'étude de la végétation et de la flore du district lorrain. Aspect varié du paysage botanique. — Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXXXVI, 1954.
- COUTEAUX, M. — Idem. La végétation commensale des cultures. — Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXXXVII, 1955.
- VANDEN BERGHEM, C. et COUTEAUX, M. — Contribution à l'étude de la végétation et de la flore du district lorrain. III. Note sur la végétation forestière du district lorrain. — Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXXXVII, 1955.
- REICHLING, L. — Notes floristiques: Observations faites dans le Grand-Duché de Luxembourg en 1955. — Bull. Soc. Nat. Lux., 1955.
- REICHLING, L. — Notes floristiques: Observations faites dans le Grand-Duché de Luxembourg en 1956. — Bull. Soc. Nat. Lux., 1956.
- VANDEN BERGHEM, C. — Remarques au sujet de la systématique des hêtrales de l'Europe occidentale. — Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXXXIX, 1956.
- KARIGER, J. J. — Florule de la capitale: Le Wurthsberg de Clausen et quelques hauteurs analogues. — Bull. Soc. Nat. Lux., 1957.
- OBERDORFER, E. — Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoziologie, 10. — Jena, 1957.