

LES PHYTOCOENOSSES ARBORESCENTES DES GORGES CALCAREUSES DE MONTS METALLIFÈRES (LE DÉPARTEMENT DE HUNEDOARA, ROUMANIE)

MARCELA BALAZS

Rezumat

Fitocenoze arborescente ale cheilor calcaroase din Munții Metaliferi (județul Hunedoara, România)

În acest articol se analizează 6 asociații vegetale cu o subasociație, grupate în 5 alianțe, 3 ordine și 2 clase. Asociațiile sunt analizate și caracterizate din punct de vedere ecologic, corologic și sub aspectul compoziției floristice. Releveele au fost grupate în tabele fitocenologice.

Pour l'étude de la végétation de ce territoire on a utilisé comme unité taxonomique essentielle l'association végétale définie par L'école phytocoenologique central-européenne. Les relevements, les appréciations qualitatives et quantitatives ont été effectuées après les recommandations des auteurs Al. Borza et N. Boșcaiu (1965). Les associations ont été identifiées avec l'aide des espèces de reconnaissance, des espèces dominantes et différentielles. Pour la dénomination des associations ont été utilisées les indications de syntaxonomie des Notions fondamentales de phytocoenologie (Jean-Marie Géhu, Salvador Rivas-Martinez, 1981) et le Code de nomenclature phytosociologique (Barkman, Moravec, Rauschert, 1976). Pour la classification des unités coenotiques (coenologiques) ont été utilisées les recommandations systématiques élaborées par le Centre de phytosociologie Bailleul (J. M. Géhu, 1992) et Camerino (F. Pedrotti, 1994).

Dans cet article on analyse 6 associations végétales avec 1 sousassociation, groupées en 5 alliances, 3 orders et 2 classes. Les associations sont analysées et caractérisées du point de vue écologique, chorologique, sous l'aspect de la composition floristique. Les relevements effectués ont été groupés dans les tableaux phytocoenologiques. Les surfaces de preuve ont eu des extensions qui ont coïncidés avec les aires minimales qui sont en rapport de conformité aux types de phytocoenoses étudiées, l'étendue étant différente, de 25 - 400 m². Pour chaque relèvement, a été notée l'abondance-dominance après l'échelle Braun-Blanquet, tout à coup avec l'enregistrement des taxons. Les tableaux synthétiques (synoptiques) des associations ont été composées après la méthodologie préconisées de Braun-Blanquet et développée par Ellenberg. Dans les tableaux on a été indiqué le numéro du chaque relèvement, l'altitude, l'exposition, l'inclination, la surface analysée, le recouvrement de la végétation.

Les coenoses de *Lathyrus hallersteinii-Carpinetum* Coldea 1975 occupent particulièrement les versants avec une exposition sudique, à l'altitude de 480-650 m (Tab.1).

L'association a comme espèces codominantes *Fagus sylvatica* et *Carpinus betulus* et dans la strate arbustive les espèces *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Rhamnus catharticus*.

Le groupement de hêtre et de charme exerce une influence sur la présence de quelques éléments caractéristiques pour un climat chaud, parmi lesquels on mentionne *Fraxinus ornus*, *Tamus communis*, *Piptatherum virescens*, *Waldsteinia geoides*, *Vitis silvestris*.

L'analyse phytocœnotique des associations après les principaux indices écologiques (fig.1) relève la prédominance des espèces mésophytes (63,46%), xéromésophytes (25%), mésothermes (70,19%) et faible acide-neutrophyls (37,5%).

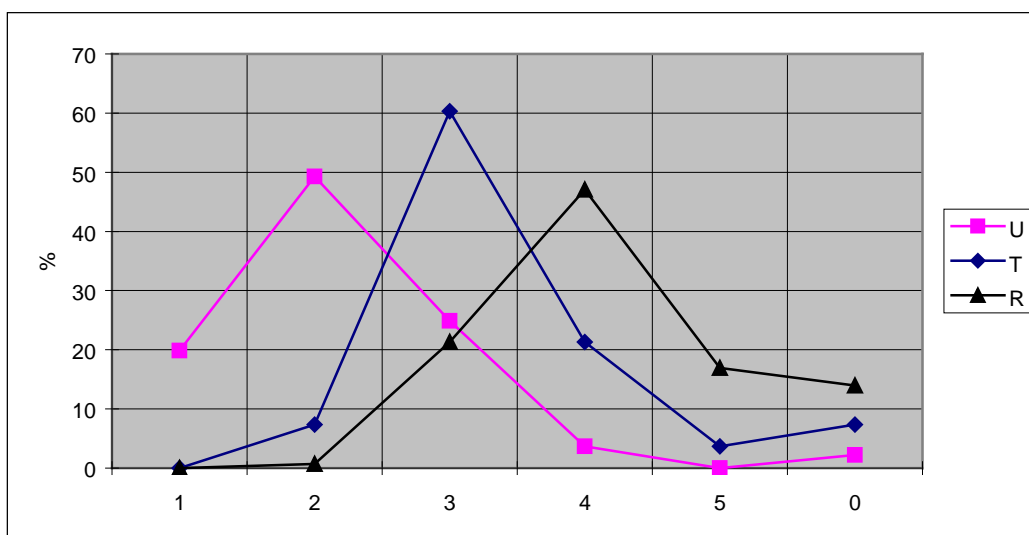


Fig.1- Les indices écologiques

Les bioformes (fig.2) qui participent à l'édification des phytocœnoses appartiennent aux hémicryptophytes (43,26 %), phanérophytes (27,88 %), géophytes (14,42 %) et therophytes (9,61%).

L'indice altitudinal a la valeur de 21,27.

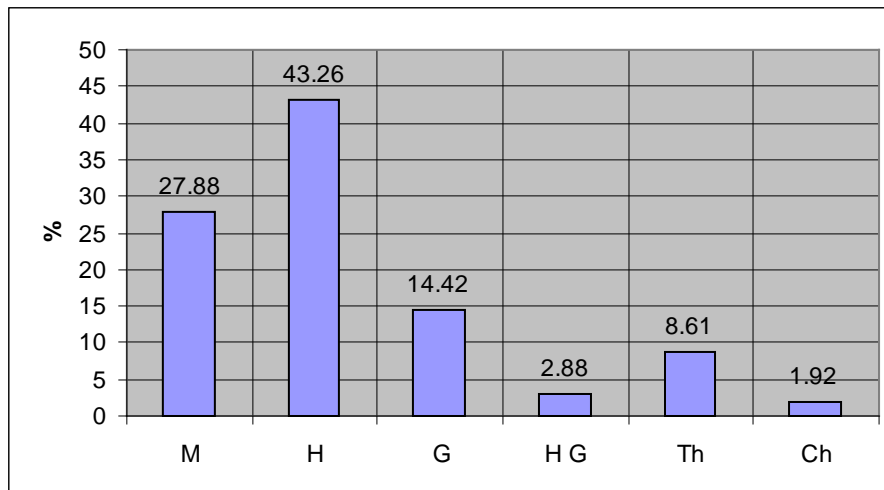


Fig.2. Les bioformes de l'association

Parmi les éléments floristiques (fig. 3) on mentionne les espèces euroasiatiques (30,76 %), européennes (23,07 %), central-européennes (12,5 %), à coté de lesquels on rencontre des espèces méditerranéennes (7,69 %), carpato-balkaniques (3,84 %) et atlanto-méditerranéennes (3,84 %).

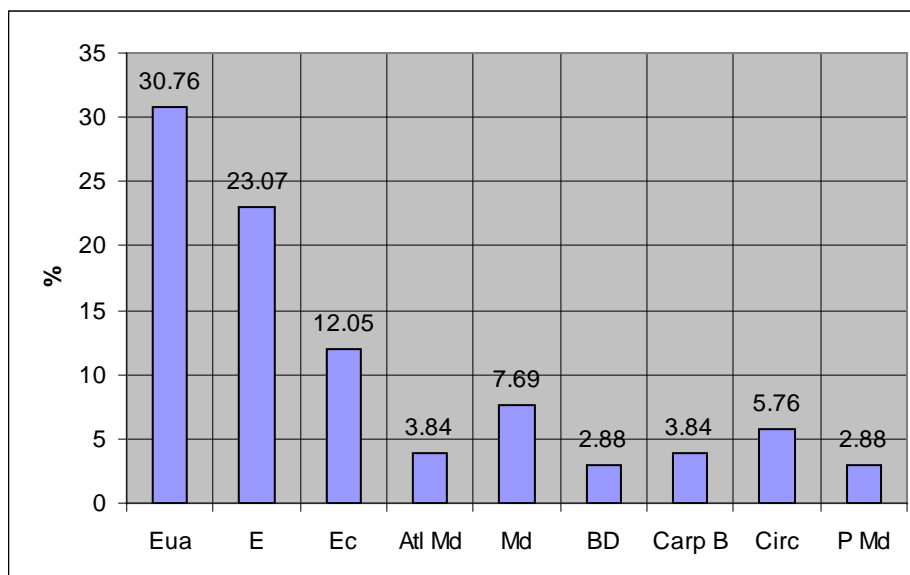


Fig.3. Les géoéléments de l'association

Dans le spectre caryologique participe des espèces diploïdes (50,95 %), polyploïdes (40,38 %) et pour 5 % des espèces nous n'avons pas des informations caryologiques. L'indice de diploïdie a la valeur de 1,26 .

Lathyro halersteinii – *Carpinetum* Coldea 1975 *quercetosum cerris* Coldea 1975

Dans les Gorges Crăciunești les forêts de hêtre avec de charme sont moins répandues comme les rouvraies. Elles se rencontrent surtout sur la selle d'entre Ghergheleu et Măgura Băiței (La colline de Băița), et occupent le versants ouestiques et sudiques, à l'altitude de 570-580 m. Dans la partie supérieure, cette association, a comme des associations limitrophes les rouvraies et des prés de *Festucetum valesiacae*. Á la limite inférieure elle est voisine d'une vallée.

La strate arborescente est dominée par *Fagus sylvatica* et *Carpinus betulus*. Sporadiquement on rencontre *Quercus petraea* ssp. *dalechampii* et *Quercus cerris*.

La hauteur des arbres est de 19–21 m et la consistance de 0,8. Le diamètre des arbres, à la hauteur de 1 m, diffère entre 20 et 40 m. La strate arbustive est formée de *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Pyrus pyraister* ssp. *achras*, *Populus tremula* et *Rosa canina*. La strate herbacée est d'habitude moins développée et couvre le sol dans une proportion réduite (5–7 %). (Tab. 2)

Dans les strates arborescentes et arbustives de cette coenose dominent les phanérophytes (31,57 %) et dans la strate herbacée les hémicryptophytes (47,36 %) près de laquelle on rencontre les géophytes (13,15 %) et chamaephytes (5,26 %). (fig. 4)

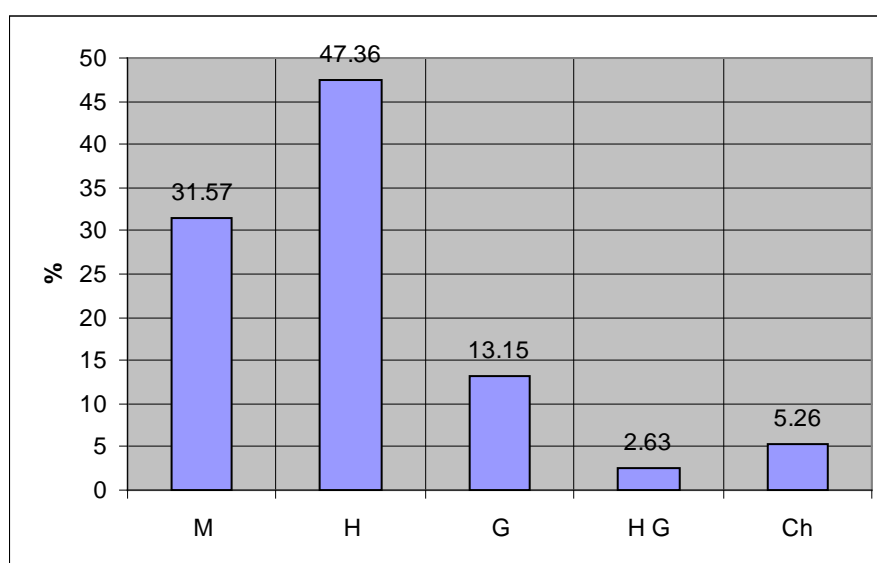


Fig.4. Les bioformes de l'association

L'analyse du spectre floristique (fig.5) relève la dominance des espèces européennes (36,84 %) et euroasiatiques (31,57 %). L'influence d'un microclimat plus chaud s'exerce aussi dans cette association par de nombreuses plantes d'origine sudique (15,70 %), parmi lesquelles on mentionne *Quercus petraea*, *Quercus cerris*, *Aristolochia pallida* et *Fritillaria orientalis*.

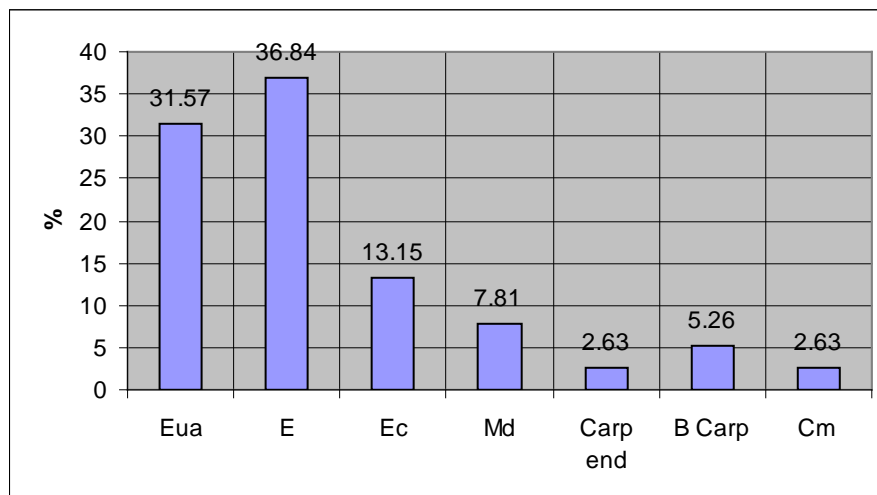


Fig.5. Les géoéléments de l'association

En ce qui concerne l'exigence pour l'humidité, les espèces mésophytes réalisent 68,42 % de l'association, elle étant suivies par les espèces xéromésophytes (23,68 %) et mésohygrophytes (7,89 %). Du point de vue des conditions de la température on relève la prédominance des espèces micro-mesothermes (73,68 %). Les autres espèces réalisent une proportion réduite, les microthermes (13,15 %), eurythermes (7,89 %) et modérément thermophiles (5,26 %).

En ce qui concerne l'exigence pour la réaction du sol (pH), on mentionne la dominance des espèces acide-neutrophiles (34,21 %) et faiblement acide-neutrophiles (21,05 %). Les espèces acidophiles et neutrophiles réalisent chacune d'entre elles 5,26 %. (fig. 6).

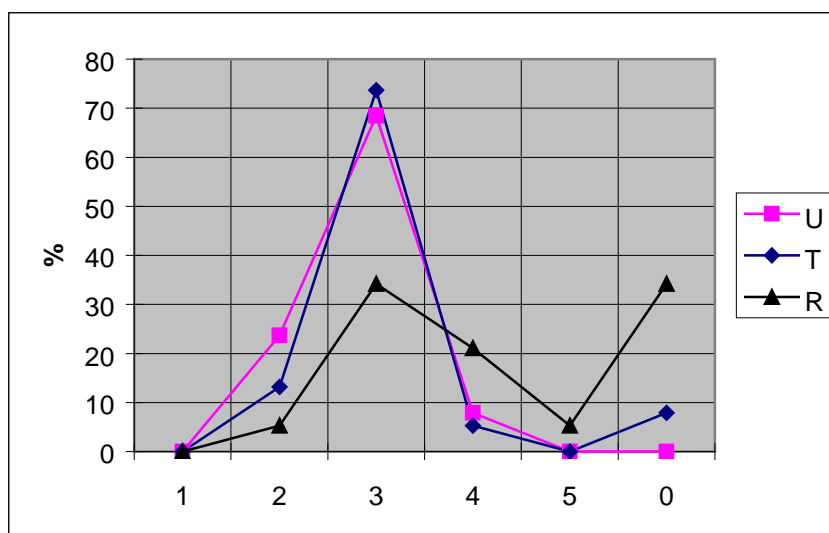


Fig.6. Les indices écologiques

Aegopidium – Alnetum J.Karpati et Jurko 1961

Autrefois, les aunaies formaient des coenoses caillées, mais aujourd'hui elles se rencontrent seulement comme des groupes isolés sur la vallée des ruisseaux des Gorges Ribicioara, Uibărești, Bulzești. Dans la strate herbacée on constate en plus des éléments caractéristiques pour la forêt de hêtre et de charme, des espèces rudérales et d'érosion (*Tussilago farfara*) qui réfléchissent, en

partie, l'influence anthropogène. Les coenoses de cette association sont repandues entre 500 –550 m altitude. (Tab. 3).

Dans le spectre écologique (fig.7) on remarque une vaste participation des espèces mésophytes (48,52 %), mésohygrophytes (29,41 %) et xéromésophytes (13,23 %). En ce qui concerne l'exigence pour la temperature, les espèces sont micromésothermes (73,52 %). L'exigence pour la reaction du sol releve la prédominance des espèces faible acide-neutrophiles (33,82 %), acide-neutrophiles (29,41 %). Les espèces indifferentes forment 29,41 % du total des espèces.

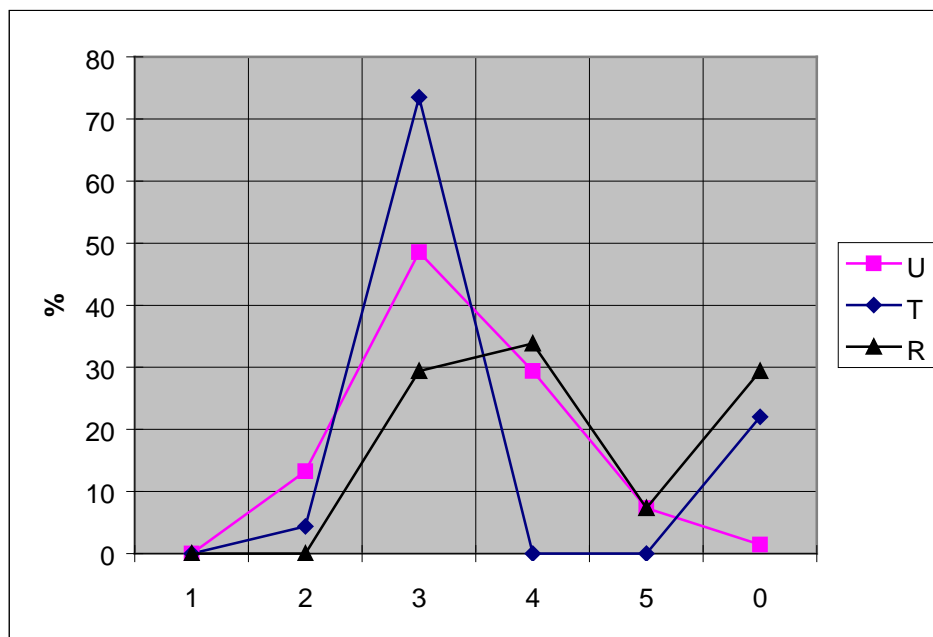


Fig. 7. Les indices écologiques

Les bioformes (fig.8) qui édifient cette association sont hémicryptophytes (54,41 %) suivies par les phanérophytes (23,52 %).

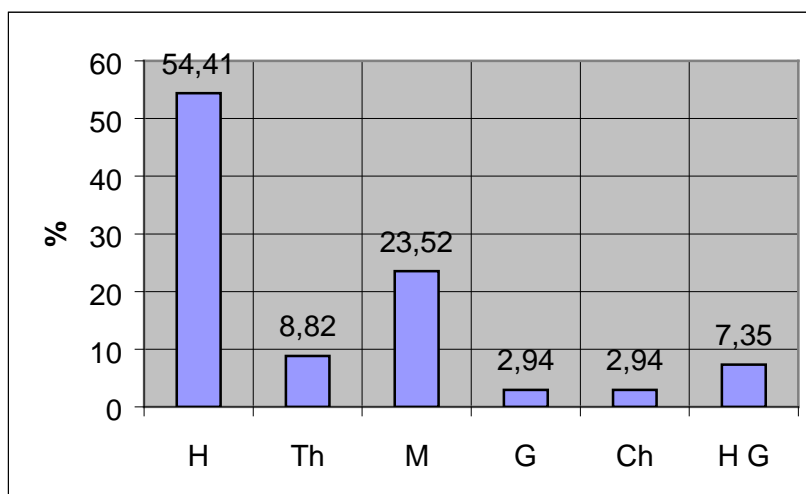


Fig.8. Les bioformes de l'association

La majorité de cetttes espèces est représentée par des éléments floristiques euroasiatiques (51,47 %) et européennes (23,52 %). (fig. 9). L'indice altitudinal a la valeur de 17,64 %.

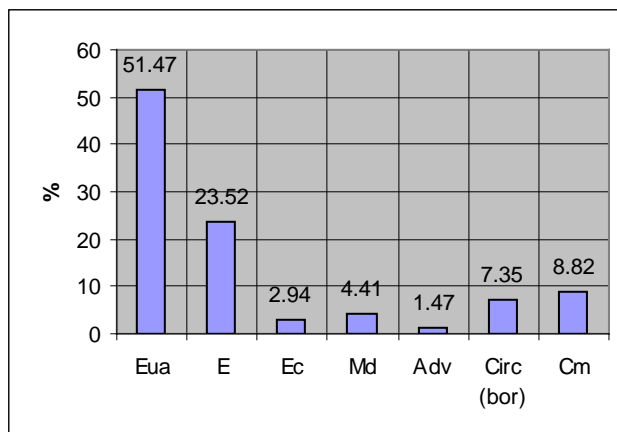


Fig.9. Les géoéléments de l'association

L'indice de diploïdie qui exprime le rapport d'entre les espèces diploïdes (44,11%) et polyploïdes (47,05%) a la valeur de 1,06.

Quercetum pubescentis–cerris Soó ap.Pop et Hodişan 1958

Les phytocoenoses de *Quercus dalechampii* avec *Genista tinctoria* occupent les versants estiques, sud-estiques, sudiques et nord-ouestiques de la colline de Ghergheleu et Măgura Băiței, avec le sol brun plus ou moins podsolique développé sur le substrat calcaireux.

La strate arborescente est dominée par *Quercus dalechampii*, succédée par *Quercus cerris*. Sporadiquement on rencontre *Quercus petraea*, *Quercus frainetto*, *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus ornus*. La consistance de l'arboretum est de 0,7 et 0,8 et la hauteur des arbres varie entre 8 et 15 m. La strate des arbustes est formée par *Acer campestre*, *Cerasus avium*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus verrucosus*, *Ligustrum vulgare*, *Pyrus pyraster* ssp. *achras*, *Rhamnus catharticus*, *Sorbus aucuparia*, *Sorbus torminalis* et *Rosa canina*.

La densité des arbustes est de 20–30/ 400 m².

La strate herbacée couvre le sol en proportion de 20–40 %. Parmi les espèces herbacées on mentionne *Genista tinctoria*, *Lathyrus niger*, *Lathyrus vernus*, *Trifolium medium*, *Symphytum tuberosum*, *Cardamine bulbifera*, *Asperula odorata*, *Melica nutans*, *Melica uniflora* et *Festuca heterophylla*.

Le caractère thermophil des phytocoenoses de *Quercus dalechampii* avec *Genista tinctoria* est relevé par les espèces balkaniques et méditerranéennes qui édifient l'association près de quelles végètent *Quercus frainetto*, *Fraxinus ornus*, *Euonymus verrocus* et comme espèces herbacées *Aristolochia pallida*, *Genista tinctoria*, *Lathyrus hallersteinii*, *Melampyrum bihariense* et *Verbascum glabratum*. (Tab. 4).

Les phanérophytes (25,45 %) sont prédominantes dans la strate arborescente et les hémicryptophytes (49,09 %) dans la strate herbacée. Les géophytes ont aussi un rôle important (10 %) pendant que les chamaephytes (4,63 %) et therophytes (9,09 %) sont moins représentées (fig.10).

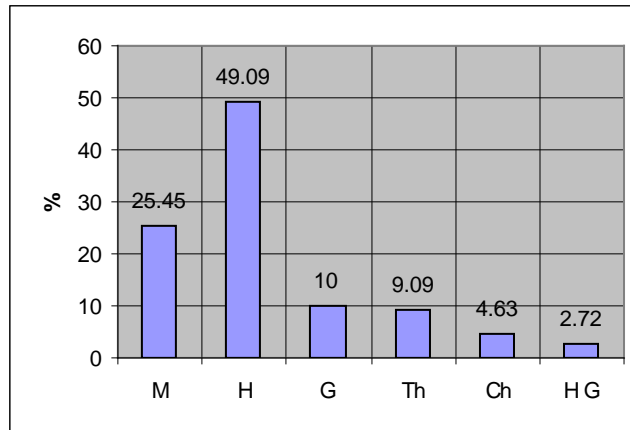


Fig.10. Les bioformes de l'association

Le spectre floristique (fig.11) de l'association relève la prédominance des espèces euroasiatiques (39,09 %), européennes (28,18 %) pendant que les éléments sudiques réalisent 12,96%

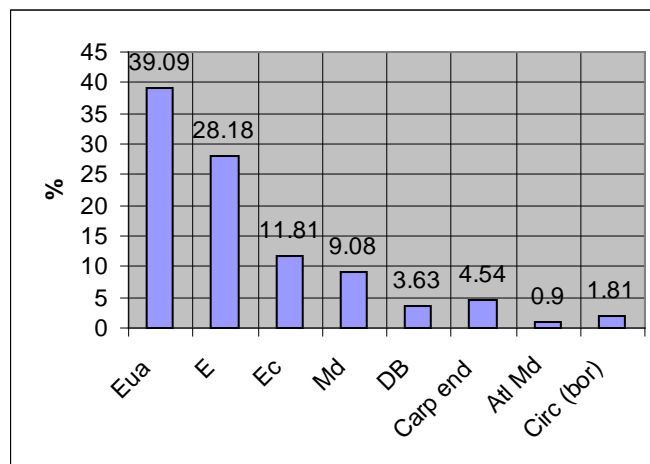


Fig.11. Les géoéléments de l'association

En ce qui concerne l'exigence pour l'humidité, l'association est dominée par les espèces xéromésophytes (49,09 %) et mésophytes (43,63 %), pendant que les mésohygrophytes et xerophytes réalisent 2,72 % et 3,63 % du total des espèces. L'analyse des exigences pour la température relève la prédominance des espèces micro-mésothermes (66,36 %), secondées par les modéré-thermophiles (17,27 %) et les eurythermes (7,27 %).

En ce qui concerne la réaction du sol, les espèces sont acide-neutrophile et réalisent 32,81 %, les espèces faible acide-neutrophile 35,45 %, les indifferentes 18,18 % et les neutrobasiophile 9,09 %. (fig.12). L'indice altitudinal a la valeur de 17,24 et l'indice de diploïdie a la valeur de 1,38.

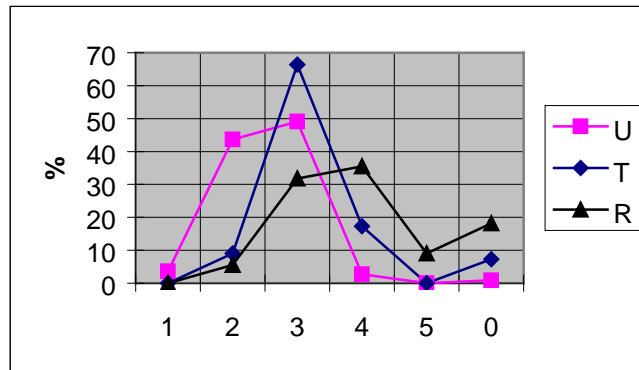


Fig.12. Les indices écologiques

Corno – Fraxinetum orni Pop et Hodişan 1964

Fraxinus ornus est un relict tertiaire méditerranéen qui se développe en Roumanie dans les zones calcarifères de Transsylvanie, Banat, Oltenie et Dobroudja. Sur les terrains calcarifères des Monts Apuseni, *Fraxinus ornus* végète dans les forêts des rouvres et charmes (As. *Querceto petraeae-Carpinetum*), les forêts de rouvres (As. *Genisto tinctoriae-Quercetum dalechampii*), les forêts de hêtre et charme (As. *Fageto-Carpinetum*), les forêts de hêtre (As. *Fagetum sylvaticae transsilvanicum*) etc. En Banat, *Fraxinus ornus* se rencontre dans les forêts de hêtre avec *Tilia argentea* et des autres éléments thermophiles aussi comme dans l'association *Acantho longifoliae-Quercetum pubescentis*. En Oltenie et Dobroudja, *Fraxinus ornus* se développe dans l'association *Quercetum polycarpiae-Tilietum*, *Achilleo-Quercetum pubescentis* et quelque fois s'associe avec *Quercus dalechampii* et *Quercus pubescens*.

Des petites forêts de frêne fleuri (*Fraxinus ornus*) ont été identifiées sur les terrains calcarifères des Gorges Mada et des Gorges Ardeu, où cette espèce se développe près de *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Tilia argentea*, *Crataegus monogyna* etc.

Les versants sudiques et ouestiques des collines Ogrăzii, Cioroiul, Gorgan sont couvertes par des forêts de frêne fleuri qui occupent une surface de 5 km à l'altitude de 450–640 m. Ces forêts, par leur structure spécifique, sont différentes de toutes les autres forêts connues jusqu'à présent dans la littérature de spécialité. Elles occupent presque en totalité les versants chauds des collines, en étant interrompues, dans les lieux ombragés, par des petites forêts de *Fageto-Carpinetum*.

Les cotés des collines occupées par *Fraxinus ornus* sont accidentées et parfois abruptes, avec une inclinaison de 30-80°. Les régions rocheuses d'une étendue variable sont partiellement couvertes avec une couche mince de sol brun riche en humus. Les forêts de *Fraxinus ornus* sont moins accessibles à cause du terrain accidenté et d'un grand nombre d'arbustes.

Dans les forêts recherchées, l'espèce *Fraxinus ornus* avait une hauteur qui variait entre 8 et 10 m, avec de nombreux rameaux qui forment une couronne éparpillée. Les strates arborescente et arbustive sont dominées par *Fraxinus ornus*, accompagné partout par *Cornus sanguinea*, dont les

exigences biologiques correspondent avec les conditions écologiques existents, en supportant aussi les lieux ombragés que la sécheresse.

La strate herbacée couvre le sol dans une proportion qui varie entre 15 et 60 % en fonction du degré de la luminosité des forêts. Dans les forêts rares, la strate herbacée est faible développée à cause du développement de la sécheresse et de la chaleur, surtout pendant l'été. Dans les forêts plus compactes, la strate herbacée est aussi bien développée. Dans la composition des forêts étudiées ont été identifiées 80 espèces d'entre lesquelles 49 espèces sont fréquentes et 31 espèces sont plus rares.

Parmi les espèces arborescentes, à côté de *Fraxinus ornus* et *Cornus sanguinea* on rencontre *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* et *Euonymus verrucosus*. Parmi les espèces herbacées avec un important rôle phytocénotique on mentionne *Asplenium trichomanes*, *Asplenium scolopendrium*, *Polypodium vulgare*, *Fallopia convolvulus*, *Arabis turrata*, *Cardaminopsis arenosa*, *Sedum telephium* ssp. maximum, *Lathyrus venetus* et *Geranium robertianum*. (Tab. 5).

L'analyse du spectre floristique (fig.13) relève qu'aucun élément floristique n'est pas prédominant, comme dans le cas de la végétation calcarifère herbacée. Les éléments euroasiatiques, européennes et méditerranéennes disputent leur primauté entre les valeurs de 36,25 % et 23,75 %. En général, les éléments d'origine sudique sont bien représentés (13,25 %) en imprimant un prononcé caractère thermophile.

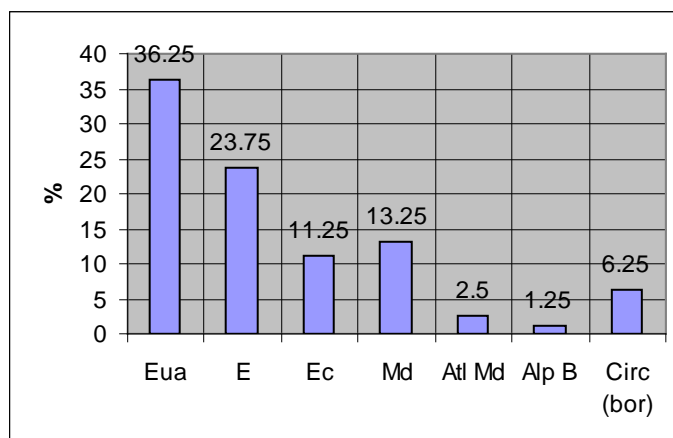


Fig.13. Les géoelements de l'association

En ce qui concerne l'exigence pour l'humidité, l'association est dominée par les espèces mésophytes (47,5 %) et xéromésophytes (41,25 %), pendant que les mésohygrophytes et xerophytes réalisent 5 % et 2,5 % du total des espèces. L'analyse des exigences pour la température relève la prédominance des espèces micro-mésothermes (77,5 %), secondées par modéré-thermophiles (6,25 %) et eurythermes (6,25 %).

En ce qui concerne la réaction du sol, les espèces sont acide–neutrophile réalisent 31,25 %, les espèces faible acide–neutrophile 41,25 %, les indifférentes 21,25 % et neutro- basiphile 5 %. (fig.14)

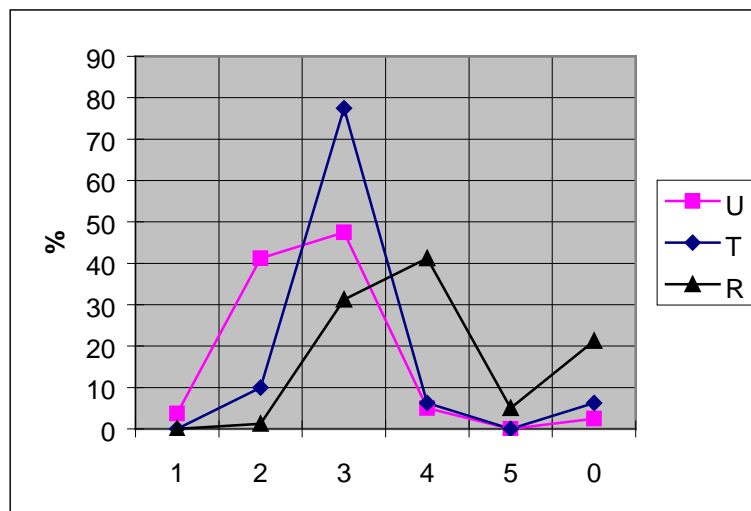


Fig.14. Les indices écologiques

L'indice altitudinal a la valeur de 29,41 et l'indice de diploïdie, qui exprime le rapport d'entre les espèces diploïdes (45%) et polyploïdes (46,25%), a la valeur de 0,97 .

Les phanérophytes (28,75 %) sont prédominantes dans la strate arborescente et les hémicryptophytes (40 %) dans la strate herbacée. Les géophytes ont aussi un rôle important (11,25%) pendant que les chamaephytes (2,5 %) et therophytes (12,5 %) sont moins représentées (fig.15).

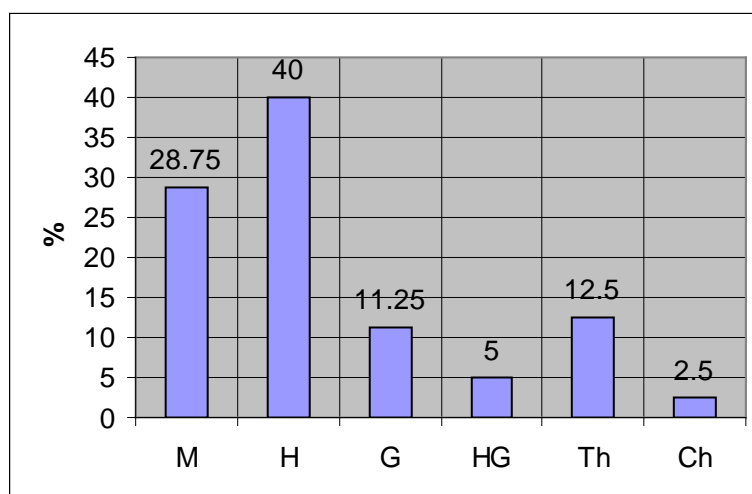


Fig.15. Les bioformes de l'association

Syringo – Fraxinetum orni Borza 1958

L'association *Syringo - Fraxinetum orni* Borza 1958 em Resmeriță 1972 a été identifiée par Borza et Schrott dans la réserve naturelle de Beiușnița, par V. Roman, dans le sud du Plateau de Mehedinți et par Elena Măgălie dans la zone Ponoare-Mehedinți. Des populations de *Syringa vulgaris*

sont signalées aussi dans le secteur ouestique et nord-ouestique des Monts Apuseni par Pop et Hodişan. L'actuel areal reconsideré critique par Grebenscikov renferme aussi la region ouestique de la Roumanie. Dans la synthèse elaborée par Grebenscikov, en ce qui concerne la repandue et les coenoses constituées avec la présence de cette espèce, on mentionne aussi que les peuplements caillés sont rares, même dans les limites du climate optimal de son actuel areal.

Dans le territoire recherché on trouve frequent des coenoses de *Syringa vulgaris* et *Fraxinus ornus* sur les regions rocheuses des versants situées en amont et en aval de la réserve naturelle "Podul de la Grohot". Des buissons mieux compacts du point de vue coenotique, dans lesquels les deux espèces sont codominantes, ont été identifiées sur la colline Bulbuci, Vârtop et à la base de la forêt Smogea.

Le degré le plus complexe de l'épaississement des coenoses se réalise sur la colline Bulbuci, une zone calcarifère dont les versants se caractérisent par des masives blocs et des terrains pierreux de calcaire moins accessibles.

Les espèces édifiatrices, codominantes, forment ici des buissons compacts de taille courte, bien visibles pendant la fleuraison. Dans la strate dominante, plus haute, formée par *Syringa vulgaris* et *Fraxinus ornus*, rarement diseminée, on peut voir des exemplaires de *Quercus petraea*, *Carpinus betulus* et *Sorbus torminalis*.

Une strate arbustive plus compacte et avec de nombreuses espèces se developpe sous la strate dominante, en étant constituée par *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Viburnum lantana*, *Euonymus verrucosus*, *Crataegus monogyna*. La strate herbacée très riche en espèces, est peuplée avec des éléments sudiques-thermophiles *Aristolochia pallida*, *Petrorhagia prolifera*, *Arabis turrata*, *Sedum hispanicum*, *Teucrium montanum*, *Cephalaria laevigata*, *Primula veris* ssp. *columnae*. (Tab. 6)

La persistance de ces enclaves de *Syringa vulgaris* et *Fraxinus ornus* à la limite nordique de l'areal caractéristique nous attribuons aux particularités conservatives du substratum calcarifère et au climat submontagneux plus doux qui caractérise cette region.

Les phanérophytes (21,32 %) sont prédominantes dans la strate arborescente et les hémicryptophytes (45,58 %) dans la strate herbacée.

Les géophytes ont aussi un rôle important (10,29 %) pendant que les chamaephytes (5,88 %) et therophytes (16,91 %) sont moins représentées (fig.16).

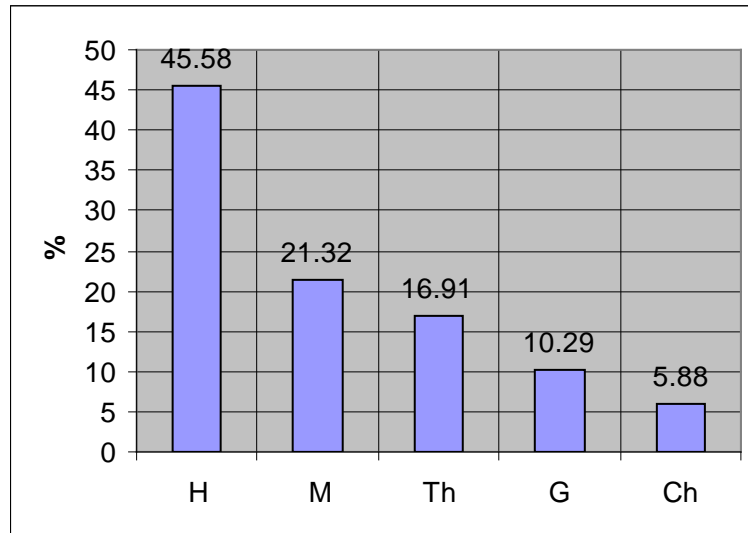


Fig.16. Les bioformes de l'association

Le spectre floristique (fig.17) de l'association relève la predominance des espèces euroasiatiques (40,44 %) et européennes (19,85 %) pendant que les éléments sudiques réalisent 15,43%.

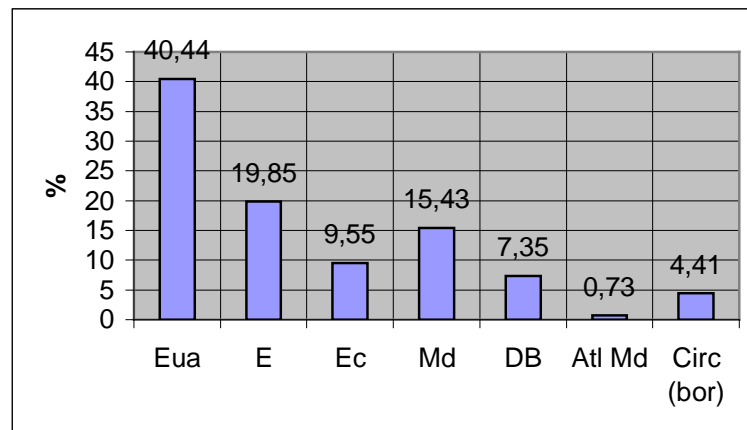


Fig.17. Les géoéléments de l'association

En ce qui concerne l'exigence pour l'humidité, l'association est dominée par les espèces xéromésophytes (49,26 %) et mésophytes (25 %), pendant que les mésohygrophytes et xérophytes réalisent 3,67 % et 19,85 % du total des espèces.

L'analyse des exigences pour la température relève la prédominance des espèces micro-mésothermes (60,29 %), secondées par modéré-thermophiles (21,32 %) et eurithermes (7,35 %).

En ce qui concerne la réaction du sol, les espèces sont acide-neutrophile et réalisent 21,32 %, les espèces faible acide-neutrophile- 47,05 %, les indifferentes- 13,97 % et les neutrobasisphile -16,91 %. (fig.18). L'indice altitudinal a la valeur de 32,85. L'indice de diploïdie a la valeur de 1,15.

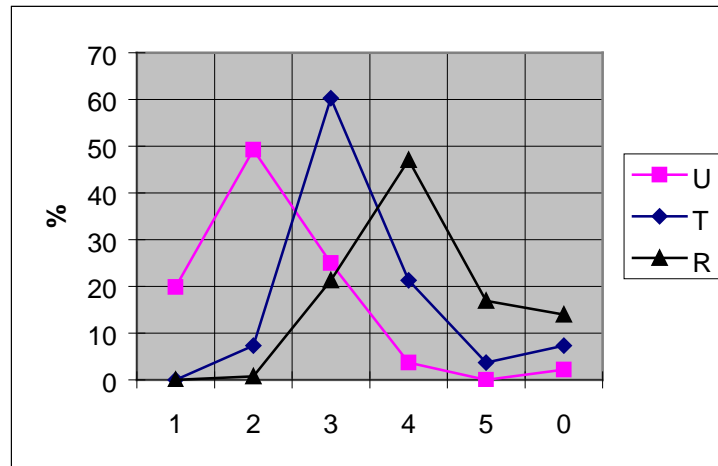


Fig.18. Les indices écologiques

Phyllitidi – Fagetum Vida (1959) 1963

Les coenoses développées dans les régions calcarifère, connues par les habitants de la zone comme “păduri de surduc”, se rencontrent sur le substrat calcarifère des versants ombrés des Gorges Bulzești. Elles préfèrent les lieux avec une grande humidité et avec des litosols rendziniques.

Les coenoses sont mésophylles (89,47 %), micro-mésothermes (81,57 %), acide-neutrophilles (34,21 %) vers faible acide-neutrophile (44,73 %) (fig.19).

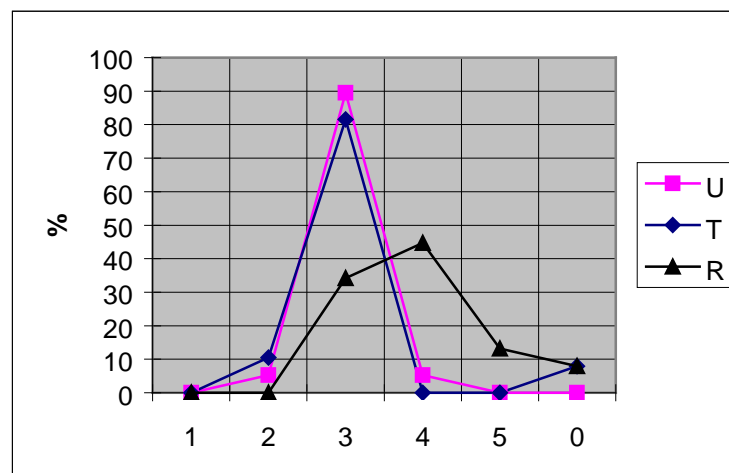


Fig.19. Les indices écologiques

Dans le spectre de bioformes, prédominantes sont les hémicriptophytes (47,36 %), suivies par les géophytes (26,31 %), phanérophytes (10,52 %) et thérophytes (2,63 %) (fig. 20).

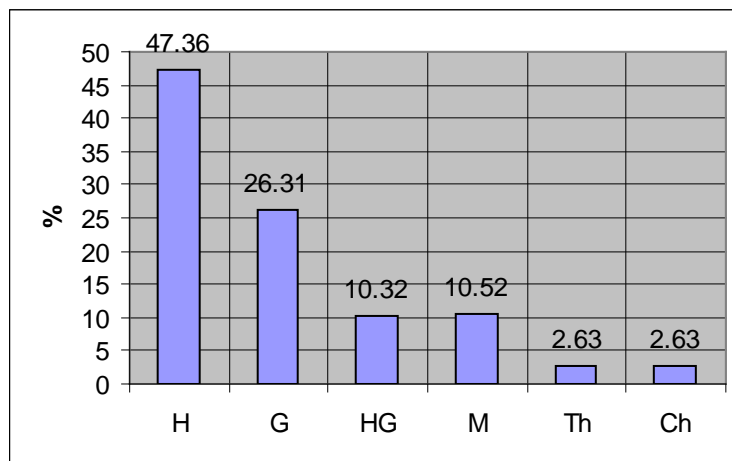


Fig.20. Les bioformes de l'association

Le spectre des géoéléments est représenté par les éléments euroasiatiques (39,47 %), sur lesquelles se sont superposés, dans les diverses périodes phytohistoriques les éléments européennes (26,31 %), center-européennes (21,05%) et circumpolaires (7,89 %) (fig. 21).

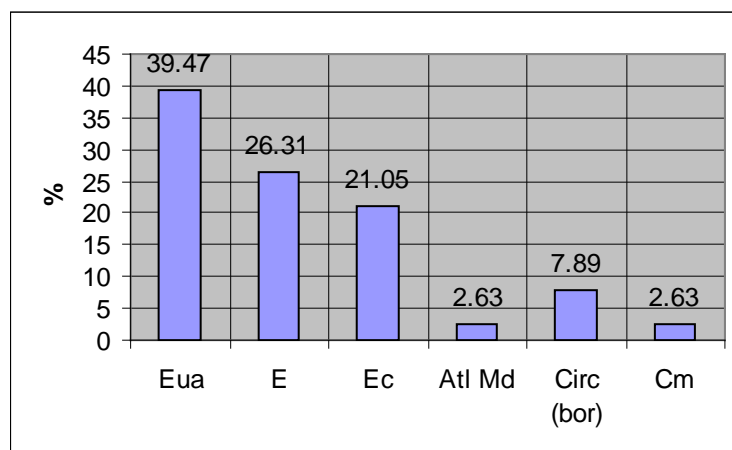


Fig.21. Les géoéléments de l'association

Le substrat calcarifère thermophile détermine un accentué caractère conservatif des coenoses evidencié par la proportion élevée des espèces diploïdes (65,8%) à l'égard des espèces polyploïdes (21,57 %), avec un indice de diploïdie de 2,08. L'indice altitudinal a la valeur de 5,26.

Tableau 1

		Cyt	No.relevés L' altitude m L' exposition L' inclination Le recouvrement La surface analysée m ²	1 600 S 25 0,7 400	2 650 NV 20 0,8 400	3 650 NE 25 0,9 400	4 500 N 20 0,8 400	5 550 N 30 0,8 400	6 450 N 45 0,9 400	7 500 NE 25 0,8 400	8 650 E 25 0,9 400	9 500 Ne 25 0,7 200	10 500 N 30 0,8 200	11 600 E 30 0,8 200	12 550 E 20 0,7 300	13 550 NE 30 0,7 300	14 500 NE 45 0,7 400	15 520 E 25 0,6 400	16 480 N 25 0,7 400	17 550 NV 25 0,7 400
MM-M	E	D	Fagus sylvatica	3	3	3.4	3.4	3	4	3.4	3	3	3.4	3	3	3	2.3	3	3.4	4
MM-M	E	P	Carpinus betulus	+	1.2	+	-	1	+	1.2	2	2	1.2	1	2	3	1.2	+	+	-
MM	Carp B	P	Juglans regia	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+
MM	E (Md)	D	Sorbus torminalis	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	E	D	Prunus avium	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+
M MM	Md	D	Fraxinus ornus	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
MM M	E	D	Acer campestre	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+	+	-
M	E	D	Corylus avellana	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+ 1	+ 1	1	-	-
M	E	D	Crataegus monogyna	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+ 1	+	+	-	-
M	E (Md)	D	Ligustrum vulgare	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
M	E	...	Euonymus verrucosus	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-
M	Md-Ec	D	Viburnum lantana	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
N	E	P	Rubus hirtus	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
N-E	Atl-Md	P	Hedera helix	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-
M	B-Anat	D	Syringa vulgaris	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-
H	E	D	Melica uniflora	-	+	-	+1	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+
H	Md	D	Piptatherum virescens	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-
H	Eua	P	Poa nemoralis	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-

H-G	Eua	P	<i>Asarum europaeum</i>	+	+	+	-	+	+	1.2	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-
G	E	P	<i>Anemone nemorosa</i>	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+
G	E	D	<i>Hepatica nobilis</i>	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-
H	Md	...	<i>Aristolichia pallida</i>	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-
Ch	E (Md)	D	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-
H-G	E	D	<i>Mercurialis perennis</i>	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+1	+	+	-
H	Ec	D	<i>Moehringia muscosa</i>	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+
H	Ec	D	<i>Stellaria nemorum</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	+
Th	Eua (Md)	D	<i>Cardamine impatiens</i>	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+1	+	-	-
G	Ec	P	<i>Cardamine bulbifera</i>	-	-	+	+	-	+	-	+1	-	-	-	-	-	+1	-	+	+
Th	Cm	P	<i>Geranium robertianum</i>	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	1	+	-	-
G	Eua	P	<i>Galium odoratum</i>	+	-	-	+	+	+	1.2	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-
H	Eua	D	<i>Cruciata levipes</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Atl- Md	D	<i>Sanicula europaea</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-
H	Eua	D	<i>Viola reichenbachiana</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-
H	E	D	<i>Pulmonaria officinalis</i>	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-
H-G	Carp-B	DP	<i>Symphytum cordatum</i>	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H-Ch	Ec	D	<i>Lamium galeobdolon</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-

H–Ch	P–Md	D	<i>Glechoma hirsuta</i>	–	+	–	–	–	+	+	+	+	–	–	+	–	+	+	+	–
H	Ec–Md	D	<i>Melittis melissophyllum</i>	–	–	–	–	–	+	–	+	+	+	+	–	+	–	+	–	+
H	Eua	P	<i>Stachys sylvatica</i>	–	–	–	–	–	+	+	–	–	+	–	+	+	–	–	+	–
H	Md	...	<i>Primula veris</i> ssp. <i>columnae</i>	–	–	+	–	+	+	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–
H	Eua (Md)	P	<i>Geum urbanum</i>	–	+	+	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	+	–	+	–
H	Eua (Md)	D	<i>Mycelis muralis</i>	+	–	+	–	+	+	–	–	–	+	+	–	–	+	+	+	–
G	Eua	P	<i>Lathraea squamaria</i>	–	+	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
G	Eua	P	<i>Erythronium dens canis</i>	+	–	+	–	+	–	–	–	+	+	–	+	–	–	+	–	–
H	Circ (bor)	P	<i>Asplenium ruta – muraria</i>	+	–	–	–	+	–	–	–	+	+	+	–	–	+	–	+	–
H	Cm	D	<i>Asplenium trichomanes</i>	1	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–
H	Cm	P	<i>Cystopteris fragilis</i>	–	–	+	–	+	–	+	–	–	+	–	+	–	+	–	+	–
H	Cm	P	<i>Dryopteris filix–mas</i>	–	–	–	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	+	+	+	–
G	Circ (bor)	D	<i>Asplenium scolopendrium</i>	–	–	+	–	+	+	+	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–
G	Circ (bor)	P	<i>Polypodium vulgare</i>	–	–	–	–	+	+	+	–	+	–	+	–	–	+	–	+	–
MM	Ec	P	<i>Acer pseudoplatanus</i>	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–
MM	Ec	D	<i>Tilia platyphyllos</i>	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MM–M	E	D	<i>Quercus petraea</i>	–	–	–	+	–	–	–	–	+	–	+.1	–	+	–	–	+	–
M	P–Md	DP	<i>Cornus mas</i>	–	–	–	–	–	+	+	–	+	+	+	+	+.1	+	–	–	–

M	Eua	P	<i>Sambucus racemosa</i>	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	–	–
H	E	P	<i>Carex silvatica</i>	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–
H	Eua	D	<i>Lathyrus vernus</i>	–	–	+	–	–	–	–	–	+	+	+	+	–	–	–	–	–
G	Ec	D	<i>Isopyrum thalictroides</i>	+	–	–	–	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
H	Eua	D	<i>Chelidonium majus</i>	–	–	–	–	–	+	–	–	+	–	+	–	+	+	–	+	–
HG	Cm	P	<i>Urtica dioica</i>	–	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	+	–	–	+
TH–H	Circ(bor)	P	<i>Arabis hirsute</i>	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–
G	Carp (end)	P	<i>Cardamine glanduligera</i>	–	–	–	–	–	4	–	+	–	–	–	–	–	+	–	+	+
Ch	E	D	<i>Lysimachia nummularia</i>	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
H	Eua	D	<i>Salvia glutinosa</i>	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+	–
H	Alp–B	P	<i>Doronicum columnae</i>	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–
G	Eua (Md)	P	<i>Platanthera bifolia</i>	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–
MM	Eua	P	<i>Ulmus minor</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+	–	–	–
MM	E	D	<i>Fraxinus excelsior</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+	–	–	–
H (N)	Eua (Md)	P	<i>Rubus caesius</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	–	+	–	–
H	Eua (Md)	D	<i>Brachypodium silvaticum</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	–	+	–	–	–
H	Eua	DP	<i>Hypericum perforatum</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	+	–	–	–
H	Eua	D	<i>Fragaria vesca</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	+	+	+	–	+
H	Ec	P	<i>Gentiana asclepiadea</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+	–	+	–	–
H–Ch	E	P	<i>Ajuga reptans</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+	–	–	–	–
H	Eua	D	<i>Myosotis silvatica</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+	–	+	–	+

Th	D-P	...	Melampyrum bihariense	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
G	Ec	P	Galium schultesii	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-
H	Eua	P	Cruciata glabra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
H	Eua (Md)	D	Campanula persicifolia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+	-
H	Md-Ec	P	Hieracium racemosum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
G	Eua-Md	DP	Polygonatum odoratum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-
M	Ec	D	Cornus sanguinea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+
M	Ec	P	Euonymus europaeus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
M	Eua	P	Rhamnus catharticus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
N-E	Ec (Md)	D	Clematis vitalba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
H	Eua	D	Clematis alpina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
H	Circ (bor)	P	Dryopteris carthusiana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-
G	Cm	P	Pteridium aquilinum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Th-TH	Carp-B	...	Silene heuffelii	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
TH	Eua	D	Moehringia trinervia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
TH	Md	D	Arabis turrita	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
H	P-Md	D	Lathyrus venetus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	-	+
H	Ec	D	Astrantia major	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
H	Atl-Md	D	Primula vulgaris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-
H	E	P	Digitalis grandiflora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-

G	Atl-Md	P	Tamus communis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-
H	E	P	Hordelymus europaeus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+1	-	-	-
Th	Eua	P	Fallopia convolvulus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Th-TH	Eua (Md)	P	Alliaria petiolata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+
H(G)	Eua (Md)	P	Sedum telephium ssp.maximum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-
H	Ec	D	Aposeris foetida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
MM-M	Md	D	Quercus cerris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
H	Circ (bor)	D	Juniperus communis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+
H	B-Carp	D	Hieracium rotundatum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-

Tableau 2

		Cyt	No.relevés L' altitude m L' exposition L' inclination Le recouvrement La surface analysée m ²	1 570 V 25 0,7 400	2 570 V 35 0,8 400	3 580 NV 20 0,7 400	4 580 N 25 0,6 400	5 550 NV 30 0,6 400	6 550 N 25 0,6 400
MM–M	E	D	<i>Fagus sylvatica</i>	4	4	3	3	4	4
MM–M	E	P	<i>Carpinus betulus</i>	1	1	2	3	2	1
MM	Md	D	<i>Quercus petraea</i> <i>ssp.dalechampii</i>	+	+	–	+	+	–
MM–M	Md	D	<i>Quercus cerris</i>	1	2	1	+	+	+
MM–M	E	D	<i>Acer campestre</i>	+	–	+	+	+	–
M	Ec	D	<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	1	1	+	+
M	E	D	<i>Crataegus monogyna</i>	–	+	+1	+	+	+
M	E	D	<i>Corylus avellana</i>	+	+1	+	+	+	+
M–MM	E	D	<i>Pyrus pyrastrer ssp.achras</i>	+	–	+	+	–	–
MM–M	Eua	...	<i>Populus tremula</i>	+	+	–	+	–	–
N	E	P	<i>Rosa canina</i>	–	+	+	–	+	–
H	Eua	P	<i>Poa nemoralis</i>	+	+	–	–	+	+
G	E	P	<i>Anemone nemorosa</i>	+	–	+	+	+	–
G	Md	...	<i>Aristolochia pallida</i>	+	–	+	+	+	–
H	Eua (Md)	D	<i>Campanula persicifolia</i>	–	+	+	+	–	–
H	E	D	<i>Mycelis muralis</i>	+	+	–	–	+	+
G	Ec	P	<i>Cardamine bulbifera</i>	+	+	–	+	–	+
G	Carp end	P	<i>Cardamine glanduligera</i>	+	+	+	+	–	–
H	E	P	<i>Digitalis grandiflora</i>	–	+	+	+	+	–
H	Eua	D	<i>Fragaria vesca</i>	–	+	+	+	+	–
G	B–Cauc	D	<i>Fritillaria orientalis</i>	+	–	+	+	–	–
H	Ec	D	<i>Lamium galeobdolon</i>	+	+	–	–	+	–
H	Eua	D	<i>Cruciata levipes</i>	+	–	+	+	–	–
Ch–H	Eua	D	<i>Glechoma hirsuta</i>	+	–	+	–	+	+
H	B–Carp	D	<i>Hieracium rotundatum</i>	+	–	+	+	–	–
H	Eua	DP	<i>Hypericum maculatum</i>	–	+	+	+	–	–
G	Ec	D	<i>Isopyrum thalictroides</i>	+	–	+	–	+	+
H	Eua	D	<i>Lathyrus vernus</i>	+	–	+	+	+	+
H	Ec–Md	D	<i>Melittis melisophyllus</i> <i>var.grandiflora</i>	+	+	–	+	+	–
H–G	E	D	<i>Mercurialis perennis</i>	+	–	+	+	–	–
H	E	D	<i>Pulmonaria officinalis</i>	+	+	–	+	+	–
H	E (Ct)	P	<i>Ranunculus cassubicus</i>	+	–	+	+	–	–
N	E	P	<i>Rubus hirtus</i>	+	–	+	–	+	+
H–Ch	Eua	P	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	–	+	+	–	–
Ch	Eua	DP	<i>Veronica officinalis</i>	+	+	–	–	+	–
H	Eua	D	<i>Viola mirabilis</i>	+	–	+	+	–	–
H	Eua	D	<i>Viola reichenbachiana</i>	+	–	+	+	–	–
H	Cm	P	<i>Dryopteris filix–mas</i>	+	+	–	+	+	–

Tableau 3

		Cyt	No.relevés L' altitude m L' exposition L' inclination Le recouvrement La surface analisee m ²	1 500 NE 15 0,6 25	2 500 NE 20 0,6 25	3 550 N 20 0,7 25	4 500 NE 20 0,8 25	5 500 N 20 0,8 25	6 550 NE 25 0,6 25	7 500 V 20 0,6 25	8 500 N 20 0,6 25	9 500 NE 20 0,7 25	10 500 NE 20 0,6 25
MM– M	Eua(Md)	P	<i>Alnus glutinosa</i>	4.5	3.4	3.4	3	3	3.4	3	4	3.4	4
MM	E	D	<i>Fraxinus excelsior</i>	+	–	+	+	+	+	+	+	+1	+
N	E	P	<i>Rosa canina</i>	+	+	+	+1	+	+	+1	+	+1	+
MM– M	E	D	<i>Fagus sylvatica</i>	+	+	–	–	–	–	+	+	–	–
M	E	D	<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
H	Cm	P	<i>Potentilla reptans</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
H	Ec	...	<i>Galium rubioides</i>	+	–	+	+	–	+	–	+	+	–
H	Eua(Md)	P	<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	+	+	+	+1	+	+	+
Ch	E	D	<i>Lysimachia nummularia</i>	1.3	+	+	1.3	+	+	1.1	+	+1	+
H	Eua(Md)	P	<i>Rubus caesius</i>	2.5	+	+1	1	+	+	2	+1	+1	+1
H	E	P	<i>Carex silvatica</i>	+	+	+1	+	+	+	+	+	+	+
H	E	P	<i>Carex remota</i>	3.5	3	2.5	3	+	+5	1	+	+	+1
Ch–H	Eua	D	<i>Glechoma hirsuta</i>	2.3	2.4	3	2.4	2	3.2	3	+	+1	1
H–G	Circ(bor)	D	<i>Oxalis acetosella</i>	1.5	1	1	+	+1	+	+	1	+	+
H	Eua	D	<i>Cirsium oleraceum</i>	+	+	–	–	+	+	+	–	+	–
H	Cm	P	<i>Dryopteris filix–mas</i>	+	+	+	–	–	+	–	+	+	+
H(Ch)	Ec	D	<i>Lamium galeobdolon</i>	+5	+1	+	1	+	1.1	1	+	+	+
H	Eua	D	<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	–	–	+	–	+	+	–
H	Cm	P	<i>Juncus effusus</i>	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+
H	E	D	<i>Stellaria nemorum</i>	+3	+1	1	+	+1	1	+	+	+	+
Th	Eua	D	<i>Impatiens noli–tangere</i>	+	+1	1	+	+	+	+	+	+	+
H–G	Cm	P	<i>Urtica dioica</i>	+	+	+1	+	1	+	+1	+	+	+
H	Eua	DP	<i>Poa trivialis</i>	1.5	+	1.1	+	1.2	+	1.1	+	+1	+
H	Eua	D	<i>Myosotis silvatica</i>	+		+	–	–	+	+	+	–	–

H(G)	Eua	DP	Aegopodium podagraria	+3	+3	+2	1.1	+	1	1.1	+	1	1.1
H	E	D	Pulmonaria officinalis ssp.officinalis	+	+	3.1	+	+	+	+	+	+	+
Th	Cm	P	Geranium robertianum	+	+	+1	+	+1	+	+	+	+1	+
HH	Eua	D	Lycopus europaeus	+	+	+	-	-	+	+	-	+	-
MM-M	Eua	P	Salix alba	-	+1	+1	+	+1	1	1.1	+	+	+
M-MM	Eua	P	Salix fragilis	+	+	+	+	1.1	+	+1	+	+	-
M	E	D	Corylus avellana	-	+	-	-	+	+	-	+	+	+
MM-M	E	P	Sambucus nigra	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+
M	Ec	D	Cornus sanguinea	-	+	+	-	-	+	+	-	+	-
M	E(Md)	D	Ligustrum vulgare	-	+	+	-	-	+	+	-	+	-
M	Eua	P	Prunus spinosa	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-
M	Md-Ec	D	Viburnum lantana	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+
H	Eua	D	Humulus lupulus	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-
H	Eua	P	Anthoxanthum odoratum	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+
H	Eua(Cm)	D	Rumex acetosa	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+
H-G	Eua	P	Euphorbia cyparissias	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
H	Eua(Md)	P	Geum urbanum	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-
H	Cm	P	Potentilla anserina	-	+	-	+	+	-	+	+	+	+
H	Eua	DP	Hypericum perforatum	-	+	+	-	+	+	+	-	+	+
H	E (Md)	D	Trifolium hybridum	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-
H	Eua(Md)	D	Anthriscus silvestris	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
H	Eua	P	Symphytum officinale	-	+	-	+	-	+	+	-	+	+
H(G)	Eua-Md	P	Mentha longifolia	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
H	Circ(bor)	P	Prunella vulgaris	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+
H	Eua-Md	P	Salvia verticillata	+	+	+	-	-	+	+	-	+	-
H	Eua	D	Plantago major	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
H	Eua	P	Plantago media	-	+	+	-	+	+	-	+	+	+

H	Eua	DP	Calystegia sepium	+	+	–	–	+	+	+	–	–	–
TH	Eua–Ct	D	Dipsacus laciniatus	–	+	+	+	–	–	–	+	+	–
Th	Circ(bor)	P	Galium aparine	–	+	+	+	–	–	+	+	+	–
H	Eua	P	Achillea millefolium	+	+	–	+	+	+	+	–	+	+
HH	Eua	P	Petasites hybridus	+	+	+	–	+	–	+	+	–	+
G	Eua	P	Tussilago farfara	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
H	Eua	D	Tanacetum vulgare	+1	+	1	–	+1	+	+	+	–	+
Th	Adv	D	Chamomilla suaveolens	+	+	–	+	+	–	+	–	+	–
Th	Eua	...	Soncus oleraceus	–	+	+	–	–	+	+	–	+	–
H	Eua–Md	P	Taraxacum officinale	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+
H	Circ(bor)	P	Chrysosplenium alternifolium	–	–	–	–	+	+	+	–	+	–
H	Eua	P	Stachys sylvatica	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–
G	Eua	D	Circaea lutetiana	–	–	–	–	–	–	+	+	+	–
H	Circ(bor)	D	Matteucia struthiopteris	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–
H	E	P	Rumex obtusifolius	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–
M–MM	E	D	Prunus avium	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–
M	E	D	Salix purpurea	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–
Th	Eua	D	Impatiens noli-tangere	+	+1	1	+	+	+	+	+	+	+
H–G	Cm	P	Urtica dioica	+	+	+1	+	1	+	+1	+	+	+
H	Eua	DP	Poa trivialis	1.5	+	1.1	+	1.2	+	1.1	+	+1	+
H	Eua	D	Myosotis silvatica	+		+	–	–	+	+	+	–	–
H(G)	Eua	DP	Aegopodium podagraria	+3	+3	+2	1.1	+	1	1.1	+	1	1.1
H	E	D	Pulmonaria officinalis ssp.officinalis	+	+	3.1	+	+	+	+	+	+	+
Th	Cm	P	Geranium robertianum	+	+	+1	+	+1	+	+	+	+1	+
HH	Eua	D	Lycopus europaeus	+	+	+	–	–	+	+	–	+	–
MM–M	Eua	P	Salix alba	–	+1	+1	+	+1	1	1.1	+	+	+
M–MM	Eua	P	Salix fragilis	+	+	+	+	1.1	+	+1	+	+	–

M	E	D	<i>Corylus avellana</i>	–	+	–	–	+	+	–	+	+	+
MM–M	E	P	<i>Sambucus nigra</i>	–	+	+	+	–	+	+	+	+	+
M	Ec	D	<i>Cornus sanguinea</i>	–	+	+	–	–	+	+	–	+	–
M	E(Md)	D	<i>Ligustrum vulgare</i>	–	+	+	–	–	+	+	–	+	–
M	Eua	P	<i>Prunus spinosa</i>	–	+	–	+	–	+	–	+	+	–
M	Md–Ec	D	<i>Viburnum lantana</i>	–	+	–	+	+	+	–	+	+	+
H	Eua	D	<i>Humulus lupulus</i>	–	+	–	+	–	+	+	–	+	–
H	Eua	P	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	–	+	+	–	+	+	–	+	–	+
H	Eua(Cm)	D	<i>Rumex acetosa</i>	–	+	+	+	+	–	+	+	+	+
H–G	Eua	P	<i>Euphorbia cyparissias</i>	–	+	–	+	+	+	+	+	+	+
H	Eua(Md)	P	<i>Geum urbanum</i>	–	+	+	–	+	+	–	+	+	–
H	Cm	P	<i>Potentilla anserina</i>	–	+	–	+	+	–	+	+	+	+
H	Eua	DP	<i>Hypericum perforatum</i>	–	+	+	–	+	+	+	–	+	+
H	E (Md)	D	<i>Trifolium hybridum</i>	–	+	–	+	–	+	+	+	+	–
H	Eua(Md)	D	<i>Anthriscus silvestris</i>	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+
H	Eua	P	<i>Symphytum officinale</i>	–	+	–	+	–	+	+	–	+	+
H(G)	Eua–Md	P	<i>Mentha longifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
H	Circ(bor)	P	<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	–	–	+	+	–	+	+	+
H	Eua–Md	P	<i>Salvia verticillata</i>	+	+	+	–	–	+	+	–	+	–
H	Eua	D	<i>Plantago major</i>	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+
H	Eua	P	<i>Plantago media</i>	–	+	+	–	+	+	–	+	+	+
H	Eua	DP	<i>Calystegia sepium</i>	+	+	–	–	+	+	+	–	–	–
TH	Eua–Ct	D	<i>Dipsacus laciniatus</i>	–	+	+	+	–	–	–	+	+	–
Th	Circ(bor)	P	<i>Galium aparine</i>	–	+	+	+	–	–	+	+	+	–
H	Eua	P	<i>Achillea millefolium</i>	+	+	–	+	+	+	+	–	+	+
HH	Eua	P	<i>Petasites hybridus</i>	+	+	+	–	+	–	+	+	–	+
G	Eua	P	<i>Tussilago farfara</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
H	Eua	D	<i>Tanacetum vulgare</i> +	+1	+	1	–	+1	+	+	+	–	+
Th	Adv	D	<i>Chamomilla suaveolens</i>	+	+	–	+	+	–	+	–	+	–
Th	Eua	...	<i>Soncus oleraceus</i>	–	+	+	–	–	+	+	–	+	–

H	Eua–Md	P	Taraxacum officinale	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+
H	Circ(bor)	P	Chrysosplenium alternifolium	–	–	–	–	+	+	+	–	+	–
H	Eua	P	Stachys sylvatica	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–
G	Eua	D	Circaea lutetiana	–	–	–	–	–	–	+	+	+	–
H	Circ(bor)	D	Matteucia struthiopteris	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–
H	E	P	Rumex obtusifolius	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–
M– MM	E	D	Prunus avium	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–
M	E	D	Salix purpurea	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–

Tableau 4

		Cyt	No.relevés L' altitude m L' exposition L' inclination Le recouvrement La surface analysée m ²	1 600 S 25 0,6 400	2 620 SE 25 0,7 400	3 400 S 20 0,5 400	4 400 S 20 0,9 400	5 420 SV 25 0,9 400	6 450 S 20 0,5 400	7 560 S 20 0,7 400	8 570 E 10 0,8 400	9 560 SE 10 0,8 200	10 580 NV 15 0,8 200	11 580 SE 10 0,8 200	12 570 S 25 0,6 100	13 570 S 25 0,8 100
MM-M	E	D	Quercus petraea	2	1	1	1	1.2	2	1	–	+	–	+	+.1	+
MM-M	Md	D	Quercus cerris	2	3	3	3	2.3	2.3	1.2	–	1	+	+	2	2
MM-M	E	P	Carpinus betulus	+	–	+.1	1	1	1	+	+	–	–	–	+	1
M-MM	Md	D	Fraxinus ornus	+	2	–	–	+	+	+	–	–	+	–	1	1
MM-M	E	D	Acer campestre	1	+	+	+	+	+	–	–	+	+	–	+	+
M	E	D	Crataegus monogyna	–	+	+	+	–	+	+	–	–	+	+	+	+
M	P-Md	DP	Cornus mas	–	+	+	+	+	+	–	–	+	+	–	–	–
M	E	D	Corylus avellana	+	–	–	+	+	+	–	+	+	+	–	+	–
H	E (Md)	D	Ligustrum vulgare	+	–	+	–	+	+	+	–	+	–	–	–	+
N	E	P	Rosa canina	+	–	–	+	–	–	+	+	+	–	–	+	+
Th	Eua	P	Fallopia convolvulus	+	+	–	–	–	–	+	–	+	–	–	+	–
H (Ch)	Eua	D	Silene vulgaris	+	–	–	+	+	–	–	–	–	+	–	–	–
Th	Eua (Md)	D	Conringia orientalis	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–
Th	E (Md)	D	Lepidium campestre	+	–	–	+	+	–	–	+	–	–	–	+	+
H(G)	Eua (Md)	P	Sedum telephium ssp. maximum	–	+	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–

H	Eua	D	<i>Fragaria vesca</i>	–	+	+	+	–	+	–	+	+	–	–	1	+
H	Eua (Md)	P	<i>Geum urbanum</i>	+	+	+	–	+	–	+	–	+	–	–	+	+
G	Ec	P	<i>Galium schultesii</i>	+	+	+	–	+	–	+	+	–	–	–	–	–
H	Eua	P	<i>Cruciata glabra</i>	–	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
H	Eua	P	<i>Achillea millefolium</i>	+	–	–	+	–	+	+	–	–	+	–	+	+
TH–H	E (Ct)	P	<i>Centaurea biebersteinii ssp. biebersteinii</i>	+	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–
H	Eua (Md)	P	<i>Hieracium praealtum</i>	+	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Th	Eua (Md)	D	<i>Lapsana communis</i>	+	–	–	+	+	–	+	+	–	+	+	–	+
H	Eua	DP	<i>Potentilla argentea</i>	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
H	Carp– B	...	<i>Waldsteinia geoides</i>	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–
H	Eua	D	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	+	–	–	+	–	–	+	+	–	–	–	+	+
H	Ec	D	<i>Lathyrus niger</i>	1	+	–	–	–	–	+	+	1	+	+	+	+
H	Eua	D	<i>Lathyrus vernus</i>	+	–	+	–	–	+	1	+	+	+	–	+	+1
H	P–Md	D	<i>Lathyrus venetus</i>	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–
H	Eua	P	<i>Trifolium medium</i>	+	–	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+
H	E	D	<i>Pulmonaria officinalis</i>	+	–	+	–	+	–	+	+	+	–	–	+	+
H	E	P	<i>Digitalis grandiflora</i>	+	–	–	–	+	+	–	+	+	–	–	+	+

Th	D-B	...	Melampyrum bihariense	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-
H	Eua	P	Scrophularia nodosa	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-
TH	B	...	Verbascum glabratum	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-
H	Eua	P	Veronica chamaedrys	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-
H	Ec	P	Veronica austriaca ssp.teucrium	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Circ (bor)	...	Clinopodium vulgare	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	Eua	P	Galeopsis tetrahit	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Ch-H	Eua	D	Glechoma hirsuta	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	+	+	-
Ch	Md- Ec	P	Teucrium chamaedrys	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
H	E (Md)	DP	Vincetoxicum hirundinaria	-	+	-	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+
G	Eua	P	Galium odoratum	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	2	+	+
H	Eua	P	Carex divulsa	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Eua (Md)	P	Dactylis glomerata	2	-	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+
H	Carp- B	P	Festuca pallens ssp.pallens	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
H	E	D	Melica uniflora	-	+	+	-	+	+	-	-	1	+	1	+	+
H	Eua	P	Poa nemoralis	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-
G	Eua	P	Epipactis helleborine	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MM	Ec	D	<i>Tilia platyphyllos</i>	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
M–MM	E	D	<i>Prunus avium</i>	–	–	+	–	+	–	+	–	–	+	+	+	+
MM	Carp–B	P	<i>Juglans regia</i>	–	–	–	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–
M	Eua	P	<i>Ulmus minor</i>	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–
MM	E (Md)	D	<i>Sorbus torminalis</i>	–	–	–	+	+	+	+	–	+	–	–	+	–
M–MM	E	D	<i>Pyrus pyraeaster ssp.achras</i>	–	–	+	+	–	–	+	+	+	–	–	–	–
M	E	D	<i>Malus sylvestris</i>	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–
M	Md–Ec	D	<i>Viburnum lantana</i>	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	+	+
M	E	...	<i>Euonymus europaeus</i>	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–
N	Ec (Md)	D	<i>Clematis vitalba</i>	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–
H	Ec (Md)	D	<i>Brachipodium silvaticum</i>	–	–	+	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–
G	Eua (Md)	DP	<i>Polygonatum odoratum</i>	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
G	E	...	<i>Cephalanthera rubra</i>	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–
H	Eua (Md)	D	<i>Stellaria holostea</i>	–	–	+	+	–	–	–	+	+	–	–	+	–
Th–TH	Eua	D	<i>Silene alba</i>	–	–	–	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–
H	Eua	D	<i>Viola reichenbachiana</i>	–	–	–	+	+	–	+	–	–	+	–	–	–
H	Eua	DP	<i>Hypericum perforatum</i>	–	–	+	+	+	+	–	–	–	+	–	–	–
H	Eua (Md)	D	<i>Anthriscus silvestris</i>	–	–	+	–	+	+	+	–	–	–	–	–	–

H-G	Ec (Md)	D	Buglossoides purpurea-caeruleum	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+
H	Ec	D	Lamium galeobdolon	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-
TH	E	D	Campanula patula	-	-	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-
H	Eua (Md)	P	Tanacetum corymbosum	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+
H	Eua (Md)	D	Mycelis muralis	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	+	-
MM	Md	D	Quercus petraea ssp. dalechampi	-	-	-	-	-	-	4	3	4	4	4	2	1.2
MM	B	...	Quercus frainetto	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
MM-M	E	D	Fagus sylvatica	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	+
M	E	...	Euonymus verrucosus	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-
M	Eua	P	Rhamnus catharticus	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	1	+
MM-M	E	D	Sorbus aucuparia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-
H	E	P	Festuca heterophylla	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-
H-G	Eua (Md)	D	Melica nutans	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2	+	+	-
H	E	D	Luzula luzuloides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1.2	+	+
H	Md	...	Aristolochia pallida	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+
H	Eua (Md)	D	Campanula persicifolia	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-

G	Ec	P	Cardamine bulbifera	–	–	–	–	–	–	2	+	+	+	+	1	+
G	Carp end	P	Cardamine glanduligera	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	–
H	E	D	Fragaria viridis	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	+	+	–
H	Eua	D	Cruciata levipes	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–
Ch	Eua	P	Genista tinctoria ssp. tinctoria	–	–	–	–	–	–	1	+	1	1	1	+	+
H	Circ (bor)	P	Hieracium umbellatum	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	+	–
H	DB	D	Lathyrus halersteinii	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	–	–
H	Ec– Md	D	Melittis melyso- phyllum ssp.grandiflora	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	–	–
G	Eua	P	Plathantha bifolia	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	–	+	+
G	E	D	Polygonatum verticillatum	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	+	+
H	Alp Carp	D	Silene italica ssp.nemoralis	–	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–
H–G	Ec	P	Symphytum tuberosum	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	–	–
Ch	Eua	DP	Veronica officinalis	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	–
H	Eua	D	Lychnis viscaria	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	–
H	Cm	P	Dryopteris filix–mas	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	–	+
MM	Md	D	Quercus pubescens	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	2

M	Ec	D	Cornus sanguinea	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	+	+
M	Eua	P	Prunus spinosa	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	+	+
G	E–Md	D	Colchicum autumnale	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+	1	+
G	Atl–Md	P	Tamus communis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+
H	Ec–Md	P	Erysimum odoratum	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	–	+	+
H	E (Md)	P	Geranium sanguineum	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+
H	E	D	Laserpitium latifolium	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	+	+
H	Md	D	Parietaria officinalis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+
H	E (Md)	DP	Vincetoxicum hirundinaria	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	+	+
H	Ec–Md	P	Calamintha sylvatica	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+
H	Eua–Ct	D	Campanula sibirica	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+

Tableau 5.

		Cyt	No. relevees L' altitude m L' exposition L' inclination Le recouvrement La surface analysée m ²	1 620 S 30 0,7 400	2 610 SE 60 0,8 400	3 480 V 60 0,9 400	4 520 V 80 0,8 400	5 500 NE 75 0,8 400	6 550 N 45 0,9 400	7 500 V 30 0,8 400	8 500 NE 30 0,9 400
M-MM	Md	D	Fraxinus ornus	2	3	4	4	4	3	3	3
M	Ec	D	Cornus sanguinea	2	+	+.1	+	1	1	2	1
M	P-Md	D-P	Cornus mas	-	-	-	+	+	+	+	+
MM-M	Md	D	Quercus cerris	-	+	+	-	-	+	-	-
MM	Ec	D	Tilia plathyphyllos	+	+.1	+	+	-	-	-	-
M	E	D	Crataegus monogyna	+	-	+	+	+	+	-	+
M	Eua	P	Spirea chamaedryfolia	+	+	-	-	+	-	-	-
N	E	P	Rosa canina	+.1	+	-	+	+	+	+.1	+
M	E	D	Corylus avellana	-	+	+	+	-	+	-	+
M	E(Md)	D	Staphyllea pinnata	+	+	-	-	+	-	-	-
M	Eua	P	Rhamnus catharticus f. dahuricefolia	+	+	-	-	-	-	-	-
M	E	P	Euonymus europaeus	+	+	+	-	-	-	-	-
M	E	...	Euonymus verrucosus	+	+	+.1	-	+.1	1	+	+
M	Md-Ec	D	Viburnum lantana	-	-	+	+.1	+	1	+.1	+
M	E(Md)	D	Ligustrum vulgare	-	-	+	+	+	-	+	+
H(N)	Eua	...	Clematis alpina	-	+	+	-	-	-	-	-
H	Circ(bor)	P	Asplenium ruta-muraria	-	+	+	-	-	+	+	-
H	Cm	D	Asplenium trichomanes	-	+	+.1	+	+.1	+	+	-
H	Cm	P	Cystopteris fragilis	-	+	+	+	+	-	+	-
G	Circ	D	Asplenium scolopendrium	-	1	+	+	+	-	+	+
G	Circ	P	Polypodium vulgare	-	2	+.1	+	+	+	-	-
H	Cm	P	Dryopteris filix-mas	-	-	+	-	+	+	+	-
Th	Eua	P	Fallopia convolvulus	+	-	+	+	+	+	-	-
H	Ec	D	Moehringia muscosa	+	+	+	-	-	+	+	-
HG	E	D	Mercurialis perennis	-	+	-	-	+	+	-	-

G	E	D	Hepatica nobilis	-	+	+	+	-	+	-	-
Th	Eua(Md)	P	Alliaria petiolata	+	+	-	-	+	+	-	-
TH	Md	D	Arabis turrita	+	+	+	+	+	-	-	-
TH	Ec	P	Cardaminopsis arenosa	+	+	-	+	+	+	-	-
G	Ec	P	Cardamine bulbifera	-	+	-	+	+	+	-	-
Th	Md	P	Sedum hispanicum	-	+	-	-	+	+	-	-
HG	Eua(Md)	P	Sedum telephium ssp.maximum	+	+	+	+	+	-	-	-
H	Eua	D	Fragaria vesca	-	-	-	+	+	+	-	-
H	Eua(Md)	P	Geum urbanum	-	-	-	+	+	+	-	-
H	P-Md	D	Lathyrus venetus	+	+	+	+	+	-	-	-
Th	Cm	P	Geranium robertianum	-	+.1	+	+	+	+	-	-
H	E	P	Digitalis grandiflora	-	-	-	+	+	+	-	-
Th	B	...	Verbascum glabratum	-	-	+	-	+	+	-	-
H	P-Md	P	Scutellaria altissima	+	+	-	-	-	-	-	-
Ch	Md-Ec	P	Teucrium chamaedrys	-	-	-	+	+	+	-	-
H	E(Md)	DP	Vincetoxicum hirundinaria	+	+	-	-	-	-	-	-
H	Eua(Md)	D	Valeriana officinalis	-	+	-	-	+	+	-	-
H	Eua(Md)	P	Campanula persicifolia	-	-	+	+	+	-	-	-
H	Alp-B- Carp	P	Doronicum columnae	-	-	-	+	+	+	-	-
G	Eua(Md)	DP	Polygonatum odoratum	-	+	+	+	+	-	-	-
G	Atl-Md	P	Tamus communis	+	+	-	-	-	-	-	-
H	Eua	P	Carax divulsa	-	-	+	+	+	-	-	-
H	E	D	Melica uniflora	-	-	+	1.2	1.2	+	-	-
H	Eua	P	Poa nemoralis	-	-	-	+	+.1	+	-	-
MM-M	E	D	Acer campestre	-	+	-	-	-	+	-	-
MM	Eua	P	Acer pseudoplatanus	-	+	+	-	-	-	-	-
MM	E	D	Tilia cordata	-	+	+	-	-	-	-	-
MM-M	E	P	Carpinus betulus	+	+	-	-	-	-	-	-
N	Ec	P	Rosa pendulina	-	-	+	+	-	-	-	-
N-E	Ec(Md)	D	Clematis vitalba	-	-	+	+	-	-	-	-
N-E	Atl-Md	P	Hedera helix	-	+	+	-	-	-	-	-
M	Circ(bor)	D	Juniperus communis	-	-	-	-	+	+	+	-

H	Circ(bor)	P	<i>Dryopteris carthusiana</i>	-	-	-	+	+	-	-	-
Th	Eua	D	<i>Moehringia trinervia</i>	-	-	-	+	+	-	-	-
H(Ch)	Eua	D	<i>Silene vulgaris</i>	-	-	-	-	+	+	-	-
HG	Eua	P	<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-	-	+	+	-	-
G	E	P	<i>Anemone nemorosa</i>	-	-	-	+	+	+	-	-
HG	E	D	<i>Ranunculus bulbosus</i>	-	-	-	-	+	+	-	-
H	Eua	DP	<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	-	+	+	-	-
Ch	Eua	P	<i>Sedum acre</i>	-	-	-	-	+	+	-	-
H	Eua	P	<i>Trifolium medium</i>	-	-	-	+	+	+	-	-
H	Ec(Md)	P	<i>Coronilla varia</i>	-	-	-	+	+	+	-	-
Th	E	D	<i>Chaerophyllum temulum</i>	+	+	-	-	-	-	-	-
Th	Eua(Ct)	D	<i>Galeopsis speciosa</i>	-	-	-	+	+	-	-	-
H(Ch)	Eua	D	<i>Glechoma hirsuta</i>	-	-	-	-	+	+	-	-
H	Ec-Md	D	<i>Melittis melissophyllum</i> var. <i>grandiflora</i>	-	-	+	+	-	-	-	-
H	Eua(Md)	D	<i>Origanum vulgare</i>	-	-	-	+	+	-	+	-
H	Eua	D	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	+	+	-	-	-
G	Eua	P	<i>Galium odoratum</i>	-	-	-	+	+	+	-	-
M	Eua	P	<i>Galium verum</i>	-	-	-	+	+	-	-	-
H	Eua(Md)	D	<i>Mycelis muralis</i>	+	-	-	-	+	-	-	-
G	Md	D	<i>Ornithogalum pyramidale</i>	+	+	+	-	-	+	+	-
H	Eua(Md)	D	<i>Brachypodium silvaticum</i>	-	-	+	+	+	-	-	-
H	Eua(Md)	P	<i>Dactylis glomerata</i>	-	+	+	+	+	-	-	-
H	E	P	<i>Hordelymus europaeus</i>	-	+	+	+	-	-	-	-

Tableau 6

		Cyt	No.relevés L' altitude m L' exposition L' inclination Le recouvrement La surface analysée m ²	1 650 S 30 20 100	2 650 SE 25 30 100	3 650 S 25 40 100	4 650 SV 20 50 100	5 650 V 45 40 100	6 550 SE 35 70 100	7 500 SV 30 80 100	8 500 SV 40 80 100	9 600 NE 45 75 100	10 650 SE 25 65 100	11 450 NV 30 70 100	12 500 S 35 70 100	13 500 S 40 70 250	14 500 S 45 60 500	15 520 S 45 90 500	16 580 N 35 80 300	17 550 N 30 75 500	18 550 SE 30 80 300	19 550 S 45 75 250
M	B–Anat	D	<i>Syringa vulgaris</i>	2.3	3	2.3	2	2	3	3.4	3	1.2	3.4	3	3.4	1.2	+1	+	4	3	2	3
M–MM	Md	D	<i>Fraxinus ornus</i>	2	2	2	1.2	2	1.2	+1	2	3	+	1	+1	3	3	4	1.2	1.2	2.3	2
M	E	D	<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	1.2	1.2	–	–	–	+	+	+	–	–	+	+	+	+	+	+1	–
N	E	P	<i>Rosa canina</i>	+	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	+	–	–	–	+	+	+	–
M	E	D	<i>Corylus avellana</i>	+	+	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	+	+	–	–	+	+	–
MM	Carp–B	P	<i>Juglans regia</i>	+	+	+	+	–	–	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MM–M	Md	D	<i>Quercus cerris</i>	+	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	+	–	+	–	+	–
MM	Md	D	<i>Quercus petraea</i> <i>ssp.dalechampii</i>	+	+	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MM	E–Md	D	<i>Sorbus torminalis</i>	+	+	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–	+	–	+	–	–
MM–M	E	D	<i>Acer campestre</i> –	+	+	–	–	–	+	–	–	–	+	–	–	–	+	–	–	+	1.2	–
M	P–Md	DP	<i>Cornus mas</i>	+	+	+	–	+	+	+	+	+	–	+	+	+	–	+1	–	+	–	–
M	Circ (bor)	D	<i>Juniperus communis</i>	1	1	–	–	–	+	+	+	+	–	+	+	–	+	+	–	+	+	+
H	Eua (Md)	P	<i>Rubus caesius</i>	+	+	–	+	–	–	–	–	+	+	+	–	+	–	–	–	–	–	–
N–E	Ec (Md)	D	<i>Clematis vitalba</i>	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	+	+	–	+
H	Ec–B	D	<i>Melica ciliata</i>	+	–	+	+	+	+	–	+	–	+	+	–	–	+	+	1.2	–	–	–
H	Carp–B	P	<i>Festuca pallens</i> ssp. <i>pallens</i>	+	+	+	–	–	+	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
H	Eua (Ct)	DP	<i>Festuca valesiaca</i>	+	–	1.2	–	+	–	–	+1	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–
H	Eua	P	<i>Poa nemoralis</i>	–	+	–	–	–	–	–	1	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–
H	Eua (Md)	P	<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	–	+	2	+	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Th	P–Md	D	<i>Petrorhagia prolifera</i>	–	+	–	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

TH	Ec	P	Cardaminopsis arenosa	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-
H	Ec (Md)	P	Erysimum odoratum	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-
Th	Md	P	Sedum hispanicum	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
H	Eua (Md)	P	Geum urbanum	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
H	E(Ct)	D	Fragaria viridis	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-
H	Eua	P	Sanguisorba minor	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Ch	Ec-Md	D	Dorycnium pentaphyllum ssp.herbaceum	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Eua	DP	Hypericum perforatum	+	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	-	-	+
H	E (Md)	DP	Vincetoxicum hirundinaria	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+
H	Ec	D	Peucedanum austriacum	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	E	P	Digitalis grandiflora	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
H-Ch	Eua	P	Veronica chamaedrys	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Ch	Md-Ec	P	Teucrium chamaedrys	-	-	+	-	-	-	+	+	1.2	1	-	-	+	-	-	-	-	1	+
Ch	Atl-Md	D	Helianthemum canum	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+1	-	-	+	+
H	Eua	P	Plantago media	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
H	Eua	D	Plantago lanceolata	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
H	Eua-Md	D	Valeriana officinalis	+	+	+	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-
H	Eua	P	Galium album	+1	2	1	1	+	1.2	1	1.2	2	1	1.2	1.2	-	-	-	-	-	-	-
H	Eua (Ct)	D	Campanula sibirica	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+	+
G	Md-Ec	D	Muscari comosum	+	+	-	-	-	-	1.2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Cm	D	Asplenium trichomanes	-	+	-	+	-	+1	+	+	1.2	1.2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
G	Circ (bor)	P	Polypodium vulgare	+	-	+	-	-	-	+	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

MM-M	E	P	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
MM-M	E	D	<i>Quercus petraea</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+
M	Eua	D	<i>Frangula alnus</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M	E (Md)	D	<i>Ligustrum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-
M	E	...	<i>Euonymus verrucosus</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+
H	Eua	D	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Ec (Md)	P	<i>Coronilla varia</i>	-	-	-	-	-	+	-	+1	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+
H	Eua(Md)	DP	<i>Medicago falcata</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	1	-	+	-	+	-	+	-	+
H	Md	...	<i>Aristolochia pallida</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	E	P	<i>Anemone nemorosa</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
G	E	D	<i>Hepatica nobilis</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
H(G)	Eua	P	<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
Ch	Circ (bor)	P	<i>Cerastium arvense</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Ec	D	<i>Moehringia muscosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+1	+	2	-	-	-	-	-	-	-	-
TH	Md	D	<i>Arabis turrata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H(G)	Eua-Md	P	<i>Sedum telephium ssp.maximum</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-
H	Eua	D	<i>Fragaria vesca</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	1	1.2	+	1.2	+	-	-	-	-	-	-
H	Eua	DP	<i>Potentilla argentea</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Eua-Ct	P	<i>Potentilla recta</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
TH	Eua	D	<i>Viola tricolor ssp.subalpina</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	Eua-Md	D	<i>Geranium rotundifolium</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Th	Cm	P	<i>Geranium robertianum</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
H	Eua	DP	<i>Myosotis silvatica</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Ch	Carp end	P	<i>Thymus comosus</i>	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-	+	+	+	+
TH	DB	...	<i>Verbascum lanatum</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Th	DB	...	Melampyrum bihariense	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Eua-Ct	P	Ajuga genevensis	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-
Ch	Eua	D	Glechoma hirsuta	-	-	-	-	-	+	+1	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-
H	E	D	Lamium maculatum	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Th-TH	E (Md)	D	Acinos arvensis	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Ch	Md-Ec	P	Teucrium montanum	-	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	1	+	+	-	-	-	+	+
H	B	...	Cephalaria laevigata	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Eua-Md	D	Campanula persicifolia	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
H	Eua-Md	P	Centaurea biebersteinii ssp.biebersteinii	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-
TH	E(Ct)	D	Centaurea apiculata ssp.spinulosa	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
H	Md	...	Primula veris ssp.columnae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
H	Eua-Md	DP	Taraxacum erythrospermum	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
G	E	D	Scilla bifolia	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
H	Circ (bor)	P	Asplenium ruta-muraria	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-
M-MM	E	D	Pyrus pyraeaster ssp.achras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+
M	Eua	P	Rhamnus catharticus	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
M	Md-Ec	D	Viburnum lantana	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	+	-	+	-
N	E	P	Rubus hirtus	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
H	E	D	Melica uniflora	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Th	Eua-Md	D	Trifolium arvense	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-
TH	Circ (bor)	P	Arabis hirsuta	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
H	D (end)	D	Viola jooi	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Th	E (Md)	D	Linum catharticum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
H	Eua (Md)	D	Origanum vulgare	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
H	Eua (Md)	D	Salvia verticillata	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-
G	Eua (Ct)	P	Allium senescens ssp.montanum	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
G	Eua (Md)	DP	Polygonatum odoratum	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
G	Md-Ec	DP	Ornithogalum umbellatum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
TH	Eua (Md)	D	Daucus carota	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
TH	Eua	DP	Echium vulgare	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-
N	Ec (Md)	P	Chamaecytisus hirsutus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+
H	P-Md	D	Stachys recta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-
H	Eua	D	Silene otites	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
H	Eua	...	Acinos alpinus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-
M	E	P	Berberis vulgaris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	-	-
N	E	P	Rosa corymbifera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-
MM	Md	D	Quercus pubescens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
G	E	P	Polygonatum verticillatum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-
H	Eua	P	Galium verum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-
G	Ec (Md)	P	Anthericum ramosum	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-
H	Eua	P	Galium mollugo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+.1	-	-	+	+	-	-
H	Eua (Md)	D	Brachypodium sylvaticum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
H	Eua (Md)	D	Campanula trachelium	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	+	-
M	Ec	D	Cornus sanguinea	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
H	Eua	D	Anthemis tinctoria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
N	Ec	P	Lembotropis nigricans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+.1	+	-
H	Eua	D	Viola hirta	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-

H	Eua	D	<i>Aster amellus</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-
Th	Adv	P	<i>Erigeron annuus</i>	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
Th	Eua	D	<i>Mellilotus officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	+
M	Md	...	<i>Rhamnus saxatilis</i> <i>ssp.tinctorius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
H	p-Md	...	<i>Seseli elatum</i> <i>ssp.osseum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+
Th	P	...	<i>Silene dichotoma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-
H	DB	...	<i>Centaurea</i> <i>atropurpurea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+
H	Circ (bor)	D	<i>Koeleria</i> <i>pyramidata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
H	Eua (Md)	P	<i>Dichanthium</i> <i>ischaemum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	2	3.4
H	Eua	P	<i>Festuca rupicola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	+	-	-	-
G	Eua	P	<i>Elymus hispidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-
H	Eua	P	<i>Potentilla cinerea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+
Ch	Eua	P	<i>Sedum acre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-
Th	Md-Ec	D	<i>Orlaya grandiflora</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+1	+	-	+	-
G	Ec-B	P	<i>Allium carinatum</i> <i>ssp.pulchellum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+
Th	Eua (Md)	D	<i>Medicago minima</i>	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
TH	E	P	<i>Crepis biennis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-
H	P	DP	<i>Eryngium campestre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-
TH	Eua	P	<i>Verbascum chaixii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
H	Carp-B	...	<i>Leontodon crispus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
G	P	D	<i>Allium albidum</i> <i>ssp.albidum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-
G	Eua (Md)	P	<i>Cleistogenes</i> <i>serotina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+1	+

Tableau 7

		Cyt	No.relevés L' altitude m L' exposition L' inclination Le recouvrement La surface analisee m ²	1 600 N 25 0,7 200	2 650 NV 25 0,8 200	3 650 N 25 0,9 200	4 500 N 20 0,8 200	5 550 N 30 0,8 200	6 450 N 35 0,6 200	7 500 N 25 0,6 200	8 650 N 25 0,7 200	9 500 N 25 0,7 200
G	Circ (bor)	D	Asplenium scolopendrium	3.4	3	3	2.3	3	3.4	3	2	2
MM– M	E	D	Fagus sylvatica	2.3	2	2	3.4	2	3.2	2	2	3
MM	E	D	Fraxinus excelsior	+	+	–	–	–	+	–	–	–
N	Eua (Md)	D	Daphne mezereum	+1	+	+	–	–	–	–	+	+
N	E	P	Rubus hirtus	–	+	+	+	–	+	1	+	–
H–G	Eua	P	Asarum europaeum	+	–	–	+	+	+	–	–	–
G	Ec	P	Cardamine bulbifera	–	+	+	+	–	–	–	–	–
Ch	E (Md)	D	Euphorbia amygdaloides	–	–	+	+	–	+	–	–	–
G	Eua	P	Galium odoratum	+	+1	+	+	+	+	–	+	+
H(Ch)	Ec	D	Lamium galeobdolon	–	–	+	+	+	–	–	–	+
H–G	E	D	Mercurialis perennis	+	+	–	+	+	+	+	–	–
H	Eua (Md)	D	Mycelis muralis	–	–	+	+	+	–	–	–	–
H–G	Circ (bor)	D	Oxalis acetosella	–	–	+	+	+	+	+	–	–
H	Ec	D	Pulmonaria obscura	–	+	+	–	–	–	–	–	–
H	Eua	D	Salvia glutinosa	+	+	–	+	–	+	+	–	–
H	Eua	D	Viola reichebachiana	+	+	–	–	–	–	–	–	–
H	Eua	D	Actaea spicata	–	–	+	+	–	–	–	–	–
H	Eua	D	Lathyrus vernus	–	–	–	+	–	–	–	–	–
H	Atl– Md	D	Sanicula europaea	+	–	+	–	–	–	–	–	–
H	Eua (Md)	P	Epilobium montanum	+	+	–	–	–	–	–	–	–
H	Ec	D	Veronica urticifolia	–	–	+	+	–	–	–	–	–
G	Ec	D	Isopyrum thalictroides	+	+	–	+	–	–	–	–	–
Th	Eua (Md)	D	Cardamine impatiens	–	+	+	–	+	–	–	–	–
H	Eua	P	Scrophularia nodosa	+	+	–	–	–	–	–	+	–
H	E	P	Carex sylvatica	+	+	–	–	–	–	–	–	–
G	Eua (Md)	P	Neottia nidus–avis	+	+	–	+	+	–	–	–	–
G	E	D	Hepatica nobilis	+	–	+	+	–	+	–	–	–

H-G	Ec	DP	<i>Symphytum tuberosum ssp.nodosum</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-
H	Eua	D	<i>Myosotis sylvatica</i>	+	+	+	+	-	+	-	-	+
G	Eua	P	<i>Epipactis helleborinae</i>	-	+	-	+	+	-	-	-	-
H	Ec-Md	D	<i>Melittis melissophyllum</i>	-	-	+	+	-	-	+	-	-
H	E	P	<i>Hordelymus europaeus</i>	-	-	-	+	+	-	-	+	-
G	Circ (bor)	P	<i>Gymnocarpium robertianum</i>	-	-	+	+	-	+	+	-	-
G	E	D	<i>Allium ursinum ssp. ucrainicum</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-
H	Eua	D	<i>Primula veris</i>	+	-	-	+	+	+	-	-	-
H	E	D	<i>Melica uniflora</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-
G	Ec	P	<i>Arum maculatum</i>	+	+	+	-	+	+	-	-	-
H	Cm	D	<i>Polystichum setiferum</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-

BIBLIOGRAPHIE

Barkman, J., Moravec, J., et Rauschert, S., Code of phytosociological nomenclature, Vegetatio, vol.67, nr.3, p. 174–195, Upssala, 1981

Bănărescu, N., Boşcaiu, N., Biogeografie. Perspectiva genetică şi istorică, Ed. Ştiinţifică, Bucureşti, 1973

Boşcaiu, N., Flora şi vegetaţia Munţilor Ţarcu, Godeanu şi Cernei, Ed. Acad., R.S.R., Bucureşti, 1971

Călinescu, R., Introducere în biogeografia României, Ed. Acad., Bucureşti, 1964

Coldea, Ghe., Aspecte din vegetaţia masivelor calcaroase situate în bazinul văii Geoagiului, Sargetia, Ser. Sci. Nat., vol. X, p.231–237, Deva, 1974

Coldea, Ghe., Prodrome des associations végétales des Carpates du sud- est (Carpates Roumaines), Docum. phytosoc., N. S., 13, Camerino, 1991

Cristea, V., Fitocenologie şi vegetaţia României, îndrumător de lucrări practice, xerografiat, Univ. Cluj-Napoca, 1991

Cristea, V., Fitosociologie şi vegetaţia României, xerografiat, Univ. Cluj-Napoca, 1993

Cristea, V., Drăgulescu, C., Contribuţii la studiul ecologic al unor fitocenoze din Transilvania, Contrib. Bot., p.133–140, Cluj-Napoca, 1976

Csüros, Şt., Pop, I., Consideraţii generale asupra florei şi vegetaţiei masivelor calcaroase din Munţii Apuseni, Contrib. Bot., p. 113–132, Cluj-Napoca, 1965

- Csürös, Șt., Csürös-Kaptalan, Margareta, Caracterizarea unor asociații de plante din Transilvania, *Contrib. Bot.*, p. 163–175, Cluj–Napoca, 1966
- Csürös-Kaptalan, Margareta, Aspecte de vegetație din împrejurimile stațiunii balneare Vața (jud. Hunedoara), *Contrib. Bot.*, p. 117-120, Cluj–Napoca, 1975
- Csürös, Șt., Cristea, V., Contribuții la studiul ecologic al pădurilor din Munții Apuseni, cu privire specială asupra făgetelor, Făgetele carpatine. Semnificația lor bioistorică și ecoprotectivă, Cluj-Napoca, p. 180-197, 1982
- Géhu, J., M., Rivas-Martinez, S., Notions fondamentales de phytosociologie, în vol. *Syntoxonomie*, Ed. J. Cramer, p. 5-38, Vaduz, 1981
- Hodișan, I., Șuteu, Șt., Hodișan, V., Faur, N., Cercetări de vegetație de pe valea Ribiței (jud. Hunedoara), *Contrib. Bot.*, p. 111-121, Cluj-Napoca, 1976
- Löwe, A., Löwe, Doris, Chromosome numbers of central and northwest European plant species, *Opera botanica*, vol.V, (a Societate botanica lundensi in supliementum seriei “*Botaniska notiser*” editata), 1961
- Pop, I., Hodișan, I., Contribuții la cunoașterea florei și vegetației Cheilor Mada, *St. și cercet. de biol.*, tom. VIII, nr. 1-2, p.133–155, Cluj, 1957
- Pop, I., Hodișan, I., Contribuții la cunoașterea florei și vegetației Cheilor Ardeu, *St. și cercet. de biol.*, tom. IX, nr.2, p. 183-208, Cluj, 1958
- Pop, I., Hodișan, I., Flora și vegetația masivelor calcaroase de la Băcăia și Cheile Cibului, *St. și cercet. de biol.*, tom. X, nr. 2, p. 217-239, Cluj, 1959
- Pop, I., Hodișan, I., Aspecte din flora și vegetația Cheilor Bulzești, *Studia Univ. Babeș–Bolyai, Ser. Biol.*, 2, p. 44-54, Cluj, 1963
- Pop, I., Conspectul asociațiilor irroase de pe masivele calcaroase din cuprinsul Carpaților românești, *Contrib. Bot.*, p. 267–275, Cluj-Napoca, 1968
- Sanda, V., Popescu, A., Doltu, I. M., Cenotaxonomia și corologia grupărilor vegetale din România, *St. și Comun., St. Nat., supl.*, 24, Sibiu, 1980
- Sanda, V., Popescu, A., Doltu, I. M., Doniță, N., Caracterizarea ecologică și fitocenologică a speciilor spontane din flora României, *St. și Comun., St. Nat., supl.*, 25, Sibiu, 1983
- Șuteu, Șt., Faur, N., Aspecte de vegetație în masivul Grohot (jud. Hunedoara), *Contrib. Bot.*, p. 121-125, Cluj–Napoca, 1977

Marcela Balazs

Le Musée de la Civilisation Dacique et Romaine.

La section des Sciences Naturelles. Rue 1 Decembrie 39, Deva, Roumanie