

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
<b>Herausgeber:</b>	Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
<b>Band:</b>	95 (1972)
<b>Artikel:</b>	Etude de la végétation des lisières de la chênaie buissonante dans trois localités du pied du Jura Suisse (Quercion puberscenti-petraeae et Geranion sanguinei)
<b>Autor:</b>	Gallandat, Jean-Daniel
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-89027">https://doi.org/10.5169/seals-89027</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

ÉTUDE DE LA VÉGÉTATION DES LISIÈRES  
DE LA CHÊNAIE BUISSONANTE  
DANS TROIS LOCALITÉS  
DU PIED DU JURA SUISSE  
(*QUERCION PUBESCENTI-PETRAEAE*  
ET *GERANION SANGUINEI*)

par  
**JEAN-DANIEL GALLANDAT**  
AVEC 3 FIGURES ET 2 TABLEAUX HORS-TEXTE

---

### INTRODUCTION

#### a) Historique

Les zones de lisières ont été mises en évidence relativement tôt par POPDERA en 1928 (*in Th. MÜLLER 1962*). La notion de Steppenwald-ränder, ou zones de lisières des forêts sèches, a été introduite par les géobotanistes russes, à la suite d'observations de zones bien particulières créées par la reconquête de la forêt. KUHN, en 1937 (*in Th. MÜLLER, op. cit.*), fut le premier à faire une analyse mettant en évidence des espèces comme *Peucedanum cervaria*, *Polygonatum officinale*, *Thesium bavarum*, groupées en bordure de forêts, autour d'arbustes dans le voisinage immédiat du *Xerobrometum* et souvent dans ces endroits-là, en grand nombre. BÖCHER, en 1945 (*in Th. MÜLLER, op. cit.*), examina des associations de lisières, dans lesquelles apparaissent *Galium verum*, *Geranium sanguineum*, *Seseli libanotis*, *Trifolium alpestre* et *Cynanchum vincetoxicum*. WENDELBERGER, en 1954 (*in Th. MÜLLER, op. cit.*), sépare le complexe du *Dictamno-Sorbetum Knapp* 1942, en :

- 1<sup>o</sup> une zone de lisière, le *Geranio-Dictamnetum*;
- 2<sup>o</sup> de manteau (buissons), l'association à *Prunus fruticosa* et *Prunus nana* Soo 27;
- 3<sup>o</sup> de forêt, le *Quercetum pubescens*.

C'est, selon Th. MÜLLER (*op. cit.*), la première analyse claire de cette végétation. HAFFNER, en 1960 (*in Th. MÜLLER, op. cit.*), décrit une Hochstauden-Kalkstrift, qui se place entre le *Xerobrometum* et les associations de buissons de la Chênaie buissonante, donc une association de lisière. Th. MÜLLER (1962), dans une analyse très claire, fait le point de la situation, décrit de nouvelles associations des lisières de la Chênaie buissonante et crée la nouvelle classe *Trifolio-Granietea* comprenant les associations héliophiles et thermophiles des lisières. JAKUCS, en 1961 (*in Th. MÜLLER, op. cit.*), se refuse pour sa part à séparer la végétation de la forêt et de la lisière de la Chênaie buissonante, et propose de la considérer comme une unité biologique, écologique et phynomique.

b) *Le problème des lisières* (d'après Th. MÜLLER, *op. cit.*)

Il existait déjà des lisières dans la végétation primaire précédant l'activité humaine. Elles étaient dues à des conditions naturelles : rivières, rochers, lacs, mers, etc. Examinons à titre d'exemple le cas d'une lisière de forêt créée par le passage d'une rivière. La végétation forestière et celle du bord de la rivière sont séparées par trois groupements végétaux. Au bord immédiat de la forêt s'étend une bande plus ou moins large de buissons, appelée manteau (traduit de l'allemand « Mantel »), abritant une végétation de hautes herbes, l'ourlet (« Saum »). Viennent ensuite des associations qui n'appartiennent plus à la forêt et s'étendent hors de la lisière (prairie). La lisière, au sens large (« Waldrand »), est formée comme on le voit de deux groupements importants, le manteau et l'ourlet (fig. 1).

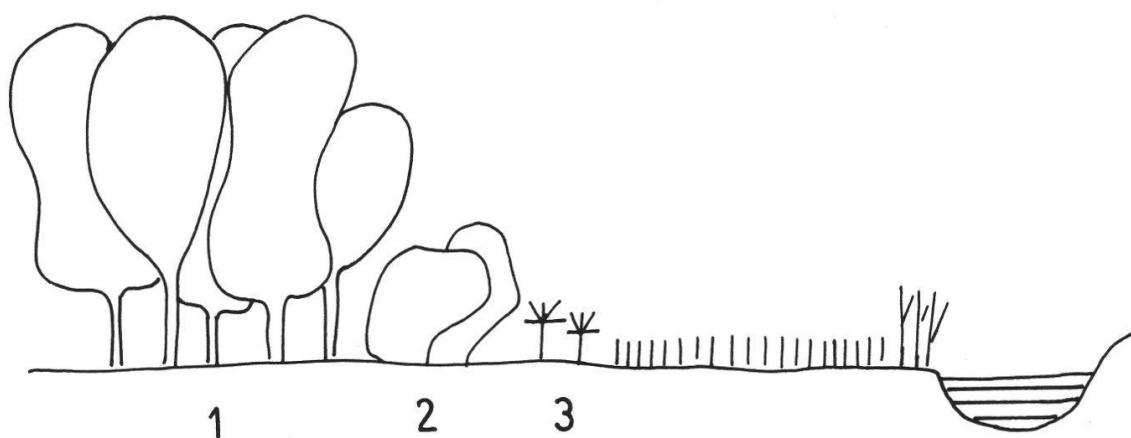


Fig. 1. Végétation naturelle limitée par un cours d'eau.

1. Forêt : *Salici-Populetum* Tx. 1931.
2. Manteau : *Salicetum triandro-viminalis* Lohm. 1952.
3. Ourlet : *Impatiensi-Solidaginetum* Moor 1958.  
*Cuscuto-Convolvuletum* Tx. 1947.

La répartition — forêt-manteau-ourlet — est souvent modifiée par des associations secondaires introduites après le défrichage et les cultures. On voit la végétation des ourlets et du manteau se détacher de l'association mère et former des groupements végétaux indépendants. C'est le cas des buissons, des haies, de l'ordre du *Prunetalia*, qui forment en fait une association du manteau devenue indépendante.

L'influence climatique modifie encore l'aspect des lisières. En fait, il n'y a pas de frontière véritable ; la forêt devient peu à peu diffuse, elle ne finit pas brusquement. Il se présente, dans la plupart des cas, une ceinture large et dentelée, faisant tampon entre la forêt et les stations à végétation ouverte.

Les zones frontières qui nous intéressent, sont localisées aux versants sud, dans des endroits à température élevée, habituellement sur calcaire (rochers, lapiaz, éboulis) ; elles sont déterminées par des facteurs locaux variables : sols superficiels, sécheresse extrême due au vent et au rayonnement solaire particulièrement intense dans ces endroits-là. Le passage de la forêt à la pelouse se fait graduellement. De la forêt, on voit se détacher quelques arbres, puis quelques buissons et arbustes groupés puis isolés dans la prairie. Cette végétation a été englobée dans une même association, la « Steppenheide-Wald » ou « Waldsteppe » des botanistes allemands. Mais, pour un œil exercé, il est relativement aisé de reconnaître et de distinguer la végétation de la forêt, du manteau et de l'ourlet. Les buissons isolés ou groupés sont généralement accompagnés d'un cortège de plantes toujours constant, dont : *Anthericum ramosum*, *Bupleurum falcatum*, *Melampyrum cristatum*, *Polygonatum officinale*, *Campanula rapunculoïdes*, *Anemone sylvestris*, *Coronilla coronata*, *Seseli libanotis*, *Trifolium rubens*, *Trifolium alpestre*, *Dictamnus albus*, *Fragaria viridis*, *Geranium sanguineum*, *Lactuca perennis*, *Laserpitium latifolium*, *Peucedanum alsaticum*, *Rosa spinosissima*, *Thesium bavarum*, *Veronica teucrium*, *Peucedanum cervaria*. Ces espèces ont été considérées comme caractéristiques du *Quercetalia pubescens* et des unités suivantes. On avait donc groupé sans autre les espèces de la forêt, du manteau et de l'ourlet. Cela vient du fait que c'est précisément dans ces endroits-là que les forêts sèches ont leur limite et disparaissent et que, par conséquent, il n'y a pas véritablement de forêt fermée, mais une mosaïque de petits bois et bosquets avec des surfaces plus ou moins grandes, ouvertes, occupées par la végétation des lisières. C'est ce qu'illustre la figure 2.

#### BUT DU TRAVAIL

A notre connaissance, il n'existe aucune étude des lisières naturelles de la Chênaie buissonante au pied du Jura. Nous avons donc procédé à une étude précise de cette végétation dans trois localités. Nous avons commencé nos recherches à Saint-Blaise, pour les poursuivre ensuite à Douanne et à La Neuveville.

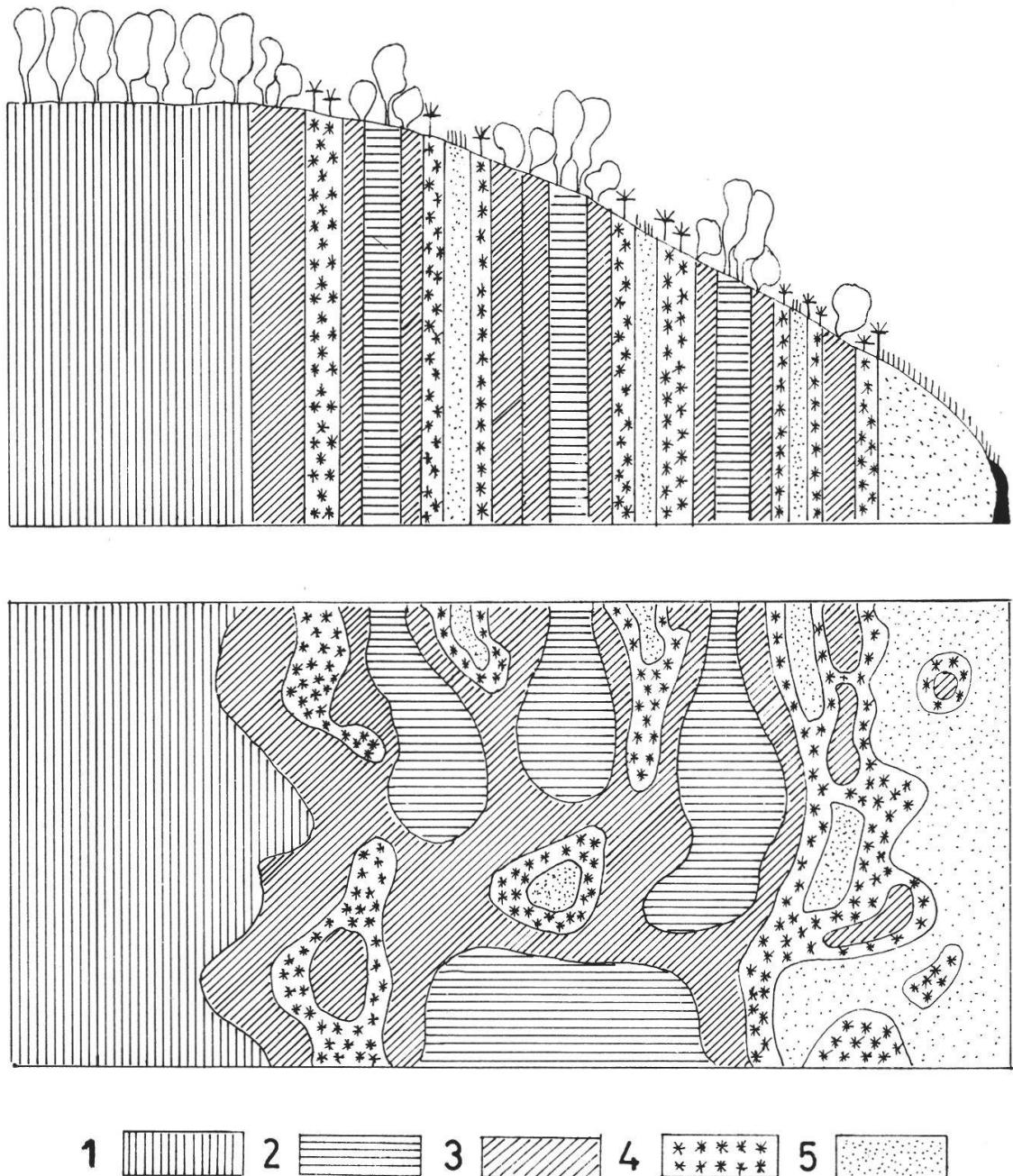


Fig. 2. Répartition des associations sur un versant sud du Jura de Souabe (d'après Th. MÜLLER).

1. *Cephalanthero-Fagetum*.
2. *Lithospermo-Querctum* (forêt).
3. *Ligistro-Prunetum* (manteau).
4. *Geranio-Peucedanetum* (ourlet).
5. *Seslerio-Brometum* (pelouse).

## MÉTHODE

Nous nous sommes efforcé de trouver des stations à lisières aussi primaires que possible. Nous avons donc concentré nos recherches dans des endroits suffisamment extrêmes pour empêcher le développement de la forêt. Il s'agit de stations à pentes fortes, sur dalles de calcaire particulièrement bien exposées au rayonnement solaire. Nous avons procédé par relevés de petites surfaces (5-10 m<sup>2</sup>), choisis de manière à bien mettre en évidence les différentes unités de la végétation. Des relevés dans la forêt, le manteau, l'ourlet et la pelouse ont été effectués dans chaque localité. Précisons encore que nous avons travaillé selon la méthode de BRAUN-BLANQUET. Notre étude s'est étendue sur trois saisons, c'est-à-dire 1967, 1968 et 1969.

## SAINT-BLAISE

Les recherches ont été effectuées aux Riedes et aux Roches de Chatillon. La chênaie buissonnante occupe les pentes, exposées au SE, d'un petit anticlinal où affleurent les calcaires Barrémien, Hauterivien (Riedes) et Valanginien (Chatillon). Le pendage des couches se situe entre 35 et 40 degrés.

### a) Les Riedes

La forêt occupe le haut du secteur étudié, alors que la partie inférieure est recouverte par la végétation de la lisière. Celle-ci se présente comme une mosaïque de bosquets de plus ou moins grande importance, installés dans les grosses fissures de la roche où la terre a pu s'accumuler. La pelouse s'étend sur les dalles de calcaire avec un taux de recouvrement allant de 40% à 100%. Dans la partie tout à fait inférieure, au-dessus de la voie de chemin de fer, le sol n'est occupé que par des groupements pionniers (fig. 3).

Nous ne dirons rien de la forêt en priant le lecteur de se référer au tableau I, dans lequel la composition floristique figure dans les relevés N°s 1, 2 et 3.

L'étude de la lisière a nécessité un choix précis des points de relevés. Ceux-ci ont été pris : sur les dalles nues, dans les pelouses, sous les arbres et buissons, c'est-à-dire dans l'ourlet.

Les dalles nues sont colonisées par les mousses et les lichens. Là où l'érosion a détaché des débris, formant un lithosol, quelques espèces pionnières se sont installées. Citons : *Sedum album*, *Teucrium botrys*, *Asplenium ruta-muraria*, *Erophila verna*, *Teucrium montanum*, *Cerastium pumilum*, *Saxifraga tridactylites*, *Medicago minima*, *Lactuca perennis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Allium sphaerocephalum*, *Dianthus caryophyllus* ssp. *sylvester*, *Festuca ovina* (cf. relevé N° 87).

On ne peut être que frappé par la constance de l'aspect des ourlets. Que ce soit le long de bandes de végétation dense formée d'arbres, d'arbustes et de buissons, ou autour de petits massifs isolés, nous avons

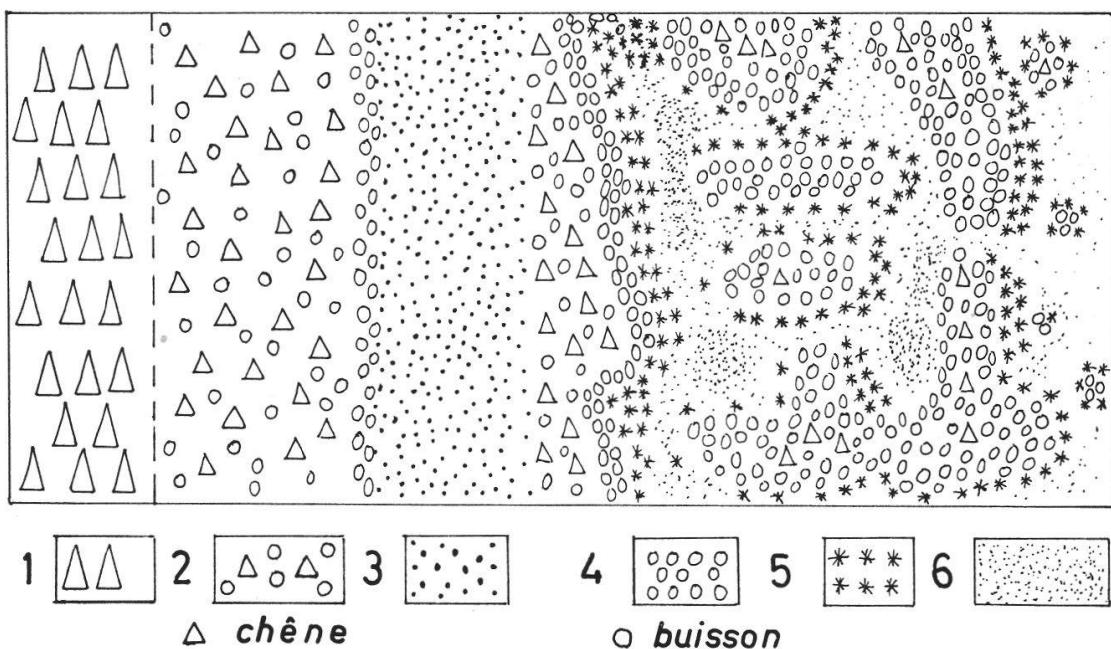
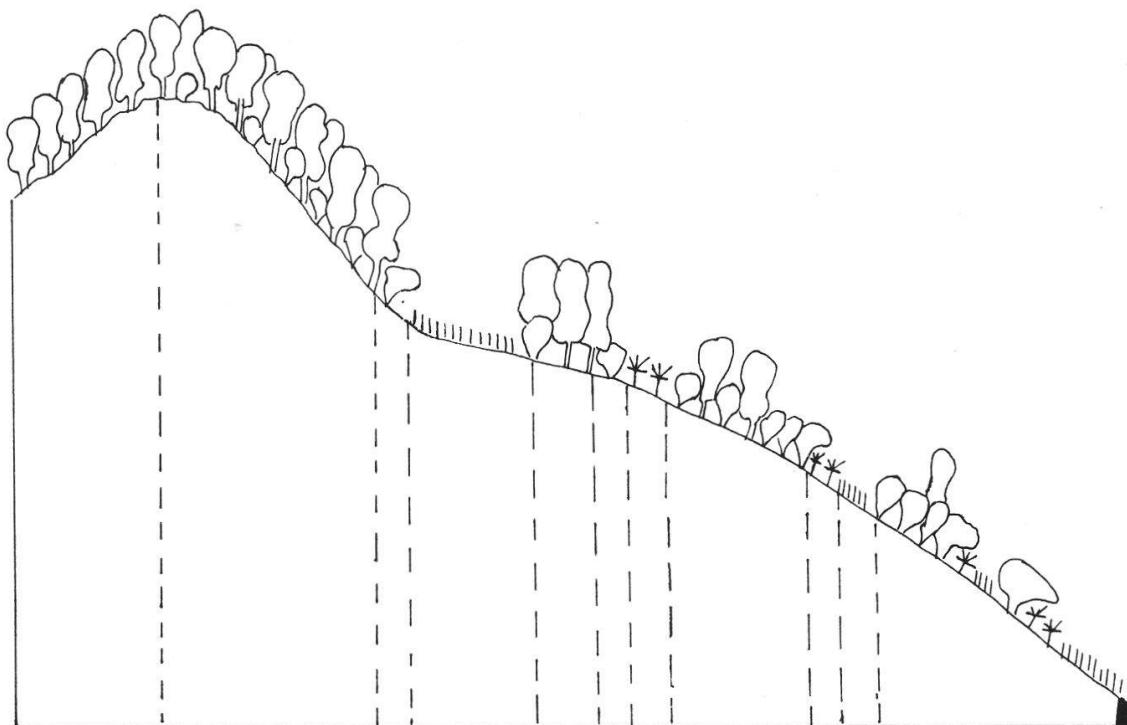


Fig. 3. Répartition schématique de la végétation aux Riedes.

1. Forêt : *Carici-Fagetum*.
2. Forêt : *Coronillo-Quercetum*.
3. Prairie secondaire : *Mesobrometum*.
4. Manteau : *Coronillo-Prunetum*.
5. Ourlet : Groupements avec combinaison caractéristique (cf. texte).
6. Pelouse xérophile : *Unité des Festuco-Brometea*.

retrouvé ce que nous appellerons une *combinaison caractéristique d'espèces*, formée de :

<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Bupleurum falcatum</i>
<i>Stachys recta</i>	<i>Melampyrum cristatum</i>
<i>Anthericum ramosum</i>	<i>Silene nutans</i>
<i>Polygonatum officinale</i>	<i>Cynachum vincetoxicum</i>

*Polygonatum* forme par place de véritables tapis autour de petits groupes d'arbustes et de buissons. Les relevés des ourlets figurent aux Nos 58-62 et 75.

Le manteau est formé des (arbres), arbustes et buissons se détachant de la forêt en langues plus ou moins étroites ou en îlots. La liste ci-après donne une idée de sa composition. On trouve notamment : *Quercus pubescens* × *petraea*, *Quercus pubescens*, *Acer opalus*, *Fraxinus excelsior*, *Rhamnus cathartica*, *Coronilla emerus*, *Sorbus aria*, *Viburnum lantana*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus mahaleb*, *Cornus sanguinea*, *Ribes alpinum*, *Rosa canina*, *Crataegus oxyacantha* et *monogyna*, *Cotoneaster integrifolia* et *tomentosa*. Les groupes isolés d'arbustes sont généralement formés de *Prunus mahaleb*, *Ligustrum vulgare*, *Berberis vulgaris* et *Amelanchier ovalis*. Les relevés du manteau figurent aux Nos 26-30 et 43.

L'analyse des pelouses (relevés Nos 78 et 79) montre que leur composition se rapproche du *Teucrion-Xerobrometum* décrit par ZOLLER (1954).

### b) *Les Roches de Chatillon*

A l'extrémité sud-est des Roches existe une zone de forêt clairsemée, offrant par places des clairières occupées par des pelouses. C'est dans cette région que nous avons poursuivi notre étude. Nous avons notamment choisi une clairière à pente très accentuée (plus de 100%). Le sol ne pouvant ici s'accumuler et les diaclases étant peu profondes, la forêt ne peut s'y développer. Il s'agit ici d'une limite écologique, naturelle. Seuls quelques arbustes parviennent à s'accrocher aux fissures. Nous avons choisi de décrire cette zone, parce qu'elle montre bien différents degrés de colonisation de la végétation. On peut mettre en évidence six stades :

1. Rochers nus avec lichens et mousses.
2. Fissures à terre relativement abondante avec *Asplenium ruta-muraria* et *Asplenium trichomanes*.
3. Terre fine, brune, très riche en humus, sur laquelle s'installent des groupements pionniers avec *Sedum album*, *Teucrium botrys* et *montanum*, *Allium sphaerocephalum*, *Medicago minima*.
4. Banquettes de sol colonisées notamment par *Bromus erectus*, *Dianthus sylvester*, *Galium mollugo*, *Teucrium chamaedrys*, *Euphorbia cyparissias*, *Aster lynosyris*, *Arabis hirsuta*, *Helianthemum nummularium*, *Potentilla verna*, *Melica ciliata*, *Satureja acinos*, *Stachys recta*. Le relevé complet figure au N° 77.

5. Ourlet autour d'un groupe d'arbustes et de buissons au centre de la clairière avec *Geranium sanguineum*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Polygonatum officinale*, *Lactuca perennis*, *Lilium croceum*, *Stachys recta*.
6. Arbustes et buissons abritant l'ourlet sus-mentionné : *Ligustrum vulgare*, *Prunus mahaleb*, *Rosa canina*, *Amelanchier ovalis*, *Crataegus monogyna*, *Berberis vulgaris*, *Viburnum lantana*, *Quercus pubescens × petraea*, *Fraxinus excelsior*.

L'analyse des lisières de cette petite région figure aux relevés N°s 53 et 57 (ourlets) et aux N°s 21 et 25 (manteau).

Les relevés N°s 76 et 86 se rapportent respectivement à une pelouse xérophile et à un groupement pionnier.

#### DOUANNE

Les relevés ont été effectués au-dessus du village, à l'est des gorges et au-dessus de la route de Lamboing. Portlandien et Valanginien forment ici le sous-sol. Le pendage est de l'ordre de 45°. La forêt est ici très claire et limitée par des conditions extrêmes ne permettant pas son plein développement. Les arbres sont très tourmentés et courts, beaucoup sont morts, desséchés ; d'autres encore sont complètement étouffés par le lierre. La végétation de la lisière est formée d'une mosaïque d'arbres et d'arbustes accrochés aux larges fissures du calcaire.

Nous avons à nouveau été frappé par la constance de l'aspect des ourlets en retrouvant l'essentiel des espèces déjà rencontrées, notamment toutes celles de la *combinaison caractéristique*. Nous avons étudié cinq secteurs. Les relevés sont les suivants : forêt : N°s 7, 8 et 9 ; ourlets : N°s 44-48, 50, 52, 54, 63-66 ; manteau : N°s 12-16, 18, 20, 22, 31-34 ; pelouses : N°s 80 et 81 ; groupements pionniers : N°s 84 et 85.

Les pelouses primaires sont nombreuses, partout où la forêt ne peut se développer. La végétation est dans l'ensemble bien homogène. Nous avons relevé la présence de *Peucedanum cervaria*, de *Trinia glauca* et d'*Euphrasia lutea*, auxquelles il faut ajouter une très remarquable colonie de *Sempervivum tectorum*.

#### LA NEUVEVILLE (LES ROCHETTES)

Tout comme à Douanne, la forêt s'accroche au flanc sud de l'anticlinal bordant le lac de Bienna. Il s'agit de grandes dalles de Portlandien plongeant vers le lac (SSE) avec un pendage d'environ 45°-50°. Cette région a beaucoup d'analogies avec les stations précédentes : forêts de chênes très courts, tourmentés et envahis par le lierre, nombreuses surfaces de rochers où la forêt n'a pu s'installer. Nous avons procédé à des relevés en forêt, puis concentré notre étude sur une très

grande dalle dont la partie supérieure, surélevée, est occupée par une pelouse et la partie inférieure, par de longues bandes de buissons installés dans les diaclases.

Comme aux Riedes et aux Roches de Chatillon, nous pouvons distinguer plusieurs degrés de colonisation :

1. Végétation pionnière colonisant les dalles. Relevé N°s 82 et 83.
2. Groupements des petites diaclases. Ce sont des touffes formées de *Melica ciliata*, *Sedum album*, *S. acre* et *Sempervivum tectorum*, qui ont une vitalité remarquable.
3. Groupements de plus grandes fissures avec quelques buissons à vitalité réduite, tels que *Cotoneaster* sp., *Prunus mahaleb*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*. Cette végétation, bien que peu abritée par le manteau, peut être assimilée à celle des ourlets. Signalons une magnifique Ombellifère, *Orlaya grandiflora*, espèce rudérale thermophile des champs de pavots et de céréales, dont la présence ici reste pour nous une énigme. Relevés N°s 39, 40, 72 et 77.
4. Groupements d'arbustes et de buissons plus importants, permettant à la végétation des ourlets de se développer dans de bonnes conditions. A noter encore une fois l'abondance de *Polygonatum officinale* formant souvent des tapis fort denses. Relevés N°s 37, 38, 42, 69, 70 et 74.
5. Végétation de la lisière de la forêt. Relevés N°s 21, 41 et 43.

Il est intéressant de relever que certaines espèces des *Festuco-Brometea*, présentes plus ou moins fréquemment dans l'ourlet, comme *Helianthemum nummularium*, *Hippocrepis comosa*, *Veronica spicata* et *Potentilla verna*, font totalement défaut dans ce secteur (cf. tableau II, relevés N°s 43-50). Cela provient du fait que les ourlets décrits ici ne sont pas en contact avec des pelouses, comme c'est souvent le cas dans les autres stations, mais directement avec le rocher.

#### PRÉSENTATION ET COMMENTAIRES DES TABLEAUX

Nous avons renoncé pour des raisons de place à mentionner pour chaque relevé l'*exposition*, l'*altitude*, la *pente*, la *surface des relevés* et le *taux de recouvrement* de la végétation. Nous en donnons ci-dessous les principales valeurs :

*Exposition* : S, SE, et (mais plus rarement) SW.

*Altitude* : Elle se situe entre 530 et 600 m.

*Pente* : Elle est variable, mais généralement forte (35 %-100 %).

<i>Surface des relevés :</i>	Forêt : 30-50 m <sup>2</sup> . Manteau et ourlets : 5-15 m <sup>2</sup> . Pelouse : 6-50 m <sup>2</sup> .
<i>Taux de recouvrement :</i>	Forêt : arbres : 70%-80% ; arbustes : 60% ; plantes herbacées : 45%-50%. Manteau : 80%-90%. Ourlet : 60%-70%. Pelouse : 80%. Groupements pionniers : 45%.

Les relevés de l'ourlet du tableau II sont choisi sous l'abri des arbustes et arbres du manteau du tableau I. Ainsi le relevé N° 44 correspond au N° 12, et ainsi de suite. Au-dessus des numéros de relevés figurent les lettres N, D, R, C, correspondant respectivement aux localités de La Neuveville, Douanne, Les Riedes et les Roches de Chatoillon.

Nous avons calculé pour chaque espèce le taux de constance dans les milieux intéressés. Ce chiffre a été traduit en classes de constance comme suit :

V	+ 80%
IV	60%-80%
III	40%-60%
II	20%-40%
I	- 20%
+	- 10%

Ces chiffres figurent dans les tableaux à droite, en deux colonnes, la première représentant la forêt et l'ourlet, la deuxième le manteau et la pelouse.

#### a) Coronillo - Quercetum

Cette association est encore assez mal définie et aucune étude, à notre connaissance, n'a été entreprise dans notre région. Le Quercion pubescenti-petraeae comprend au pied du Jura une deuxième association, le Lathyrro - Quercetum, beaucoup moins fréquente et localisée dans des stations à sol acide (pH 4,5-6), riche en matériel silicieux alpin.

#### b) Coronillo - Prunetum (association nouvelle)

Aucune description n'a été faite jusqu'ici d'une association de buissons de lisière (manteau) contenant *Prunus mahaleb*. Etant donné l'originalité de ce groupement, nous proposons de lui accorder le rang d'association, en le nommant Coronillo - Prunetum (*mahaleb*).

MOOR (1960) place dans le Ligustrono - Prunetum (association à *Prunus spinosa* et *Ligustrum vulgare*) les espèces suivantes : ***Rosa canina*, *Rosa dumetorum*, *Rosa eglanteria*, *Rosa vosagacia* ssp. *subcanina*, *Rosa tomentosa*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa arvensis*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna* et *oxyacantha*, *Coryllus avellana*, *Lonicera***

TABLEAU I

R. C. D. N. = Abréviations des localités. 1 à 43 = N°s des relevés.

C o r n i l l o -  
Q u e r c e t u m

Forêt

### Espèces caractéristiques des Coronillo-Quercetum, Quercion pubescenti-petraeae, Quercetalia pubescenti-petraeae.

<i>Quercus petraea</i> × <i>pubescens</i>	.
<i>Melittis melissophyllum</i>	.
<i>Plantago veris</i> ssp. <i>columnnae</i>	.
<i>Acer opalus</i> (arbore)	.
<i>Lathyrus niger</i>	.
<i>Limodorum abortivum</i>	.
<i>Campanula persicifolia</i>	.
<i>Sorbus torminalis</i>	.
<i>Quercus pubescens</i>	.

## Espèces caractéristiques du Querco-Fagetea.

<i>Lonicera xylosteum</i>	.
<i>Mercurialis perennis</i>	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.
<i>Carex digitata</i>	.
<i>Hepatica nobilis</i>	.
<i>Sorbus aria</i>	.
<i>Acer campestre</i>	.
<i>Lathyrus vernus</i>	.
<i>Corylus avellana</i>	.
<i>Melica nutans</i>	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	.
<i>Brachypodium silvaticum</i>	.
<i>Convallaria majalis</i>	.
<i>Rosa arvensis</i>	.

### Espèces caractéristiques et différencielles du Coronillo-Prunetum.

C *Coronilla emerus* . . . . .  
 C *Prunus mahaleb* . . . . .  
 D *Cotoneaster tomentosa* + *integer-rima* . . . . .  
 D *Acer opalus* (arbuste) . . . . .  
 D *Amelanchier ovalis* . . . . .

## Espèces caractéristiques des Berberidion, Prunetalia et Rhamno-Prunetea.

<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	.	.
<i>Viburnum lanata</i>	.	.	.	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	.	.	.
<i>Erythronium europaeus</i>	.	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.
<i>Crataegus oxyacantha</i>	.	.	.	.
<i>Berberis vulgaris</i>	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.

### Espèces compagnes:

a) Forêt

CC	<i>Anthericum ramosum</i>
	<i>Galium mollugo</i>
	<i>Teucrium chamaedrys</i>
	<i>Fragaria vesca</i>
	<i>Sesleria corulea</i>
	<i>Polyodium vulgare</i>
	<i>Asplenium trichomanes</i>
	<i>Arabis turrita</i>
	<i>Hedera helix</i>
	<i>Viola hirta</i>
	<i>Melampyrum pratense</i>
	<i>Laserpitium latifolium</i>
	<i>Teucrium scorodonia</i>
	<i>Melica uniflora</i>
CC	<i>Geranium sanguineum</i>
CC	<i>Bupleurum falcatum</i>
CC	<i>Cynanchum vincetoxicum</i>
	<i>Geranium robertianum</i>
	<i>Helleborus foetidus</i>
CC	<i>Melampyrum cristatum</i>
	<i>Sedum telephium</i> ssp. <i>maxim.</i>
	<i>Sedum album</i>
	<i>Origanum vulgare</i>
	<i>Poa nemoralis</i>
	<i>Platanthera bifolia</i>
CC	<i>Silene nutans</i>
	<i>Sedum acre</i>
	<i>Festuca ovina</i>
	<i>Digitalis lutea</i>

b) Forêt et manteau (arbustes):

b) Forêt et maquis (arbustes).  
*Ribes alpinum* . . . . .  
*Juniperus communis* . . . . .  
*Rubus* sp. . . . .

## C o r n i l l o - P r u n e t u m

## C o r n i l l o - P r u n e t u m

Manteau

*xylosteum, Evonymus europaeus, Viburnum opulus, Frangula alnus, Rhamnus cathartica, Tamus communis, Pyrus malus, Rubus fructicosus, Rubus vestitus, Rubus tomentosus, Pyrus communis, Salix caprea, Populus tremula, Berberis vulgaris, Crataegus palmstruchii, Daphne laureola, Coronilla emerus, Sambucus nigra.*

Nous avons souligné les espèces rencontrées dans nos recherches. Nous devons préciser, à propos de *Rosa canina*, que nous n'avons pas poussé notre détermination en détail, et il est tout à fait possible que d'autres espèces (notamment *dumetorum* que nous avons rencontré une fois hors de nos relevés) existent. Même remarque pour *Rubus*.

TÜXEN (1923 et 1952 in Th. MÜLLER, *op. cit.*) donne comme espèces caractéristiques du Ligustrum - Prunetum et du Berberidion : *Ligustrum vulgare, Viburnum lantana, Berberis vulgaris, Malus sylvestris* ssp. *mitis*, et comme espèces caractéristiques du Prunetalia : *Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Rosa jundzilii, Prunus spinosa, Rosa canina, Rhamnus cathartica, Clematis vitalba*.

Nous avons réparti, sur la base de ces constatations, les espèces de la façon suivante :

Espèces caractéristiques du Coronillo - Prunetum et différentielles par rapport au Ligustrum - Prunetum :

- C *Coronilla emerus*
- C *Prunus mahaleb*
- D *Cotoneaster tomentosa + integerrima*
- D *Acer opalus*
- D *Amelanchier ovalis*

Espèces caractéristiques des Berberidion, Prunetalia et Rhamno - Prunetea :

<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Viburnum lantana</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Rhamnus cathartica</i>	<i>Crataegus oxyacantha</i>
<i>Evonymus europaeus</i>	<i>Berberis vulgaris</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Prunus spinosa</i>

On constatera, en comparant les classes de constance des espèces du manteau, que seuls *Prunus mahaleb*, *Rosa canina*, *Berberis vulgaris* et *Amelanchier ovalis* sont limités presque exclusivement à la lisière, alors que toutes les autres se retrouvent dans la forêt avec une constance variable. Nous proposons une explication à la page 108.

Faute de place dans le tableau, nous donnons ici la liste des espèces accidentnelles de la forêt :

- Relevé : N° 1 : *Campanula trachelium*.  
N° 2 : *Hieracium murorum, Campanula rapunculoïdes*.  
N° 3 : *Vicia sepium, Bromus benekenii, Phyteuma spicatum, Campanula trachelium*.  
N° 4 : *Galium sylvaticum, Euphorbia amygdaloïdes*.  
N° 5 : *Carex muricata, Sedum mite, Lactuca muralis*.  
N° 10 : *Stachys recta, Hypericum perforatum, Verbascum lychnitis, Digitalis parviflora, Solidago virga-aurea*.  
N° 11 : *Carex humilis, Gymnadenia conopea, Campanula trachelium*.

Nous avons groupé sous forme d'une *combinaison caractéristique*, les espèces suivantes :

<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Bupleurum falcatum</i>
<i>Stachys recta</i>	<i>Melampyrum cristatum</i>
<i>Anthericum ramosum</i>	<i>Silene nutans</i>
<i>Polygonatum officinale</i>	<i>Cynanchum vincetoxicum</i>

Ces espèces nous semblent les plus représentatives de l'ourlet. Th. MÜLLER (*op. cit.*) les répartit de la façon suivante :

Espèces caractéristiques du *Geranion sanguinei*: *Geranium sanguineum*, *Melampyrum cristatum*, *Bupleurum falcatum*, *Anthericum ramosum*, *Polygonatum officinale*.

Espèces différentielles par rapport au *Trifolion medii*: *Cynanchum vincetoxicum* et *Stachys recta*.

Espèce caractéristique des *Origanoletalia* et des *Trifolio-Geranitea*: *Silene nutans*.

A l'exception de *Polygonatum* et de *Stachys*, les espèces de la *combinaison caractéristique* se retrouvent avec une fréquence variable dans la forêt (cf. tableau I). La même situation existe, comme nous l'avons vu, pour la végétation du manteau, où certaines espèces se retrouvent dans la forêt. L'explication est la même dans les deux cas. Les forêts analysées sont probablement d'anciens taillis abandonnés, d'où les plantes de la lisière n'ont pas encore disparu. De plus, ces forêts, à la limite de leur développement écologique, sont des forêts ouvertes, contenant forcément dans leurs trous des espèces thermophiles des lisières. Il aurait été plus juste de faire une étude du *Coronillo-Quercetum* dans des forêts fermées. Malheureusement, les seules forêts fermées à haute futaie sont périodiquement traitées, ce qui les a exclues de nos recherches.

Nous avons mis en évidence quelques espèces différentielles. Il s'agit tout d'abord de *Peucedanum cervaria* et de *Saponaria ocymoïdes*. Ces deux espèces ne sont que rarement réunies. Il faut y voir là probablement une influence édaphique. La première espèce exige un sol plutôt épais et pas trop filtrant, alors que la deuxième, plante de rochers, croît sur un sol mince et supporte ainsi des conditions de vie plus extrêmes. Il serait nécessaire, évidemment, d'étendre les recherches à d'autres localités et de trouver d'autres espèces liées à ces deux différentes, pour éventuellement définir deux unités du *Geranion sanguinei*. *Orlaya grandiflora* et *Seseli libanotis* forment à La Neuveville un groupement qu'on ne peut qualifier, dans l'état actuel des recherches, que de variante locale du *Geranion*.

Les groupements que nous avons analysés peuvent être considérés comme les homologues des associations décrites par Th. MÜLLER (*op. cit.*) dans le Jura de Souabe, notamment le *Geranio-Peucedanetum* (fig. 2).

TABLEAU II

R. C. D. N. = Abréviations des localités. 44-87 = Nos des relevés.

## G e r a n i o n S a n g u i n e i

## Ourlets

Espèces caractéristiques des Geranion sanguinei, Origanetalia et Trifolio-Geranietea.

a) Combinaison caractéristique :

	D	N	D	N	D	C	D	N	C	R	D	N	R	C	C	R	D	N	D	C	R	
<i>Geranium sanguineum</i>	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	75
<i>Stachys recta</i>	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Anthericum ramosum</i>	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Polygonatum officinale</i>	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Bupleurum falcatum</i>	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Melampyrum cristatum</i>	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Silene nutans</i>	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cynanchum vincetoxicum</i>	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

b) Autres espèces :

<i>Arabis turrita</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	III	
<i>Viola hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0	
<i>Inula conyzoides</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III	
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	
<i>Sedum telephium</i> ssp. <i>maximum</i>	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	+
<i>Origanum vulgare</i>	.	2	+	+	1	2	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	0
<i>Rosa spinosissima</i>	.	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	0
<i>Trifolium rubens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	
<i>Lilium croceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0	
<i>Coronilla varia</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	0	
<i>Aster amellus</i>	.	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	0

Espèces différentielles d'unités inférieures à définir.

<i>Peucedanum cervaria</i>	.	2	.	+	+	1	+	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	0
<i>Saponaria ocymoides</i>	.	.	.	.	.	2	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	0
<i>Orlaya grandiflora</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0	

Espèces caractéristiques des Festuco-Brometea et des unités inférieures X: Xerobromion.

<i>Bromus erectus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3	5	1	1	IV
<i>Festuca ovina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	V
X <i>Aster linosyris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	1	1	1	1	III
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	2	1	1	III
<i>Hippocratea comosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	III
<i>Veronica spicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	III
<i>Potentilla verna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	III
<i>Carex alpestris</i>	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	+
X <i>Sanguisorba minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	III
<i>Globularia elongata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	+
<i>Carex caryophyllea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	+
X <i>Anthericum liliago</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	+
X <i>Trinia glauca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	0
X <i>Euphrasia lutea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	0
<i>Phleum phleoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	+
<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	0
X <i>Aceras anthropophorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	0
X <i>Fumana procumbens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	+

Espèces pionnières appartenant aux Brometalia et Festuco-Sedetalia.

<i>Sedum album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	III	V
<i>Lactuca perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	III	V
<i>Sempervivum tectorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	III	IV
+ <i>Dianthus carthusius ssp. sylvester</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	IV
<i>Teucrium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	2	1	1	1	1	IV
<i>Satureja acinos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	IV	
<i>Allium sphaerocephalon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	IV
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	III
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	III
<i>Sedum acre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	+
<i>Melica ciliata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	III	II
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
<i>Sedum rupestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	0
<i>Festuca ovina</i> ssp. <i>pallens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	0
<i>Saxifraga tridactylites</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	0
<i>Erophila verma</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	0
<i>Allium pulchellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	0
<i>Teucrium botrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	0
<i>Medicago minima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	0
<i>Cerastium pumilum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	0

Espèces compagnes.

o : oulet exclusivement.

<i>Teucrium chamaedrys</i>	2	2	1	+	1	2	+	2	3	1	1	2	1	2	2	2	2	1	3	2	2	1	V	IV</td
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------

*Espèces accidentelles de l'ourlet et des pelouses :*

- Relevé : № 45 : *Thymus serpyllum, Geranium robertianum.*  
№ 46 : *Viola* sp.  
№ 56 : *Platanthera bifolia, Carex flacca, Stachys officinalis.*  
№ 48 : *Silene cucubalus, Hieracium murorum.*  
№ 51 : *Veronica arvensis, Geranium robertianum.*  
№ 53 : *Himantoglossum hircinum, Turritis glabra.*  
№ 56 : *Geranium robertianum.*  
№ 58 : *Medicago lupulina.*  
№ 62 : *Stachys officinalis.*  
№ 63 : *Stachys officinalis, Geranium robertianum, Geranium rotundifolium, Vicia* sp., *Galium aparine.*  
№ 64 : *Silene cucubalus.*  
№ 67 : *Genista sagittalis.*  
№ 69 : *Potentilla sterilis, Euphorbia amygdaloïdes.*  
№ 70 : *Potentilla sterilis, Alliaria officinale.*  
№ 71 : *Polygala vulgaris.*  
№ 73 : *Platanthera bifolia, Carex flacca, Reseda lutea, Stachys officinalis.*  
№ 74 : *Carex flacca, Stachys officinalis, Viola* sp.  
№ 75 : *Carex flacca, Stachys officinalis.*  
№ 76 : *Draba muralis, Orchis morio.*  
№ 79 : *Himantoglossum hircinum.*

PLACE DES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX ÉTUDIÉS  
DANS LA SYSTÉMATIQUE PHYTOSOCIOLOGIQUE

(D'après OBERDORFER 1970)

- Classe :* Rhamno-Prunetea Rivas Goday, S. et Carbonell, J.-P. 1961<sup>1</sup>.  
*Ordre :* Prunetalia Tx. 1952.  
*Alliance :* Berberidion Br.-Bl. 1950.  
*Association :* Cotoneastero-Amelanchieretum Fab. 1936.  
Ligastro-Prunetum (Fab. 1933) Tx. 1952.  
Coronillo-Prunetum (association nouvelle).  
  
*Classe :* Querco-Fagetea Br.-Bl. 1937.  
*Ordre :* Quercetalia pubescenti-petraeae Br.-Bl. 1931.  
*Alliance :* Quercion pubescenti-petraeae Br.-Bl. 1931.  
*Association :* Coronillo-Quercetum Moor 1962.  
Lathyro-Quercetum Richard 1961.  
  
*Classe :* Trifolio-Geranietea sanguinei Th. Müll. 1961.  
*Ordre :* Origanetalia Th. Müll. 1961.  
*Alliance :* Geranion sanguinei Tx. ap. Th. Müll. 1961.  
*Association :* Geranio-Peucedanetum cervariae (Kuhn 37) Th. Müll. 1961.  
*Alliance :* Trifolion medii Th. Müll. 1961.

<sup>1</sup> TÜXEN, *in litteris.*

### Remerciements

Nous tenons à remercier très sincèrement M. le professeur J.-L. Richard qui nous a proposé ce travail et qui nous a suivi et aidé tout au long de sa réalisation. Nous avons eu la chance de pouvoir nous entretenir de notre problème avec le professeur R. Tüxen, lors de l'excursion internationale de phytosociologie en 1967. Le Dr Théo Müller a accepté de nous recevoir quelques jours en Allemagne. Nous avons donc pu bénéficier très largement de ses judicieux conseils. Le Dr Müller a eu, de plus, la grande amabilité de se rendre sur nos terrains d'étude, lors de son passage en Suisse. A ces deux éminents spécialistes va notre gratitude. Nous voulons encore remercier M. le professeur Claude Favarger qui a toujours su nous prêter une oreille attentive.

---

### Résumé

Dans le domaine des *garides* du pied du Jura suisse, l'auteur définit quatre formations végétales auxquelles correspondent cinq groupements :

la forêt	<i>Coronillo-Quercetum</i> <i>pubescentis</i>
le manteau      } lisière l'ourlet	<i>Coronillo-Prunetum mahaleb</i> <i>Geranion sanguinei</i>
la pelouse	<i>Festuco-Brometea</i> et <i>Festuco-Sedetalia</i>

Le *Coronillo-Prunetum mahaleb*, ainsi que trois groupements locaux du *Geranion sanguinei*, sont décrits pour la première fois, ce qui permet de mieux comprendre la mosaïque complexe que forme ce biotope.

### Zusammenfassung

Am Jurasüdfuss besteht die Felsenheide (*garide*) aus vier Formationen denen der Autor fünf Planzengesellschaften im engeren Sinne gegenüberstellt :

der Wald	<i>Coronillo-Quercetum</i> <i>pubescentis</i>
der Mantel      } Waldrand der Saum	<i>Coronillo-Prunetum mahaleb</i> <i>Geranion sanguinei</i>
der Trockenrasen	<i>Festuco-Brometea</i> und <i>Festuco-Sedetalia</i>

Das *Coronillo-Prunetum mahaleb* und drei Localgesellschaften des *Geranion sanguinei*-Verbandes werden hier beschrieben. Dies erlaubt, den Vegetationsmosaik der Felsenheide besser zu verstehen.

### Summary

The autor studies the vegetation of the Coronillo-Quercetum pubescentis skirt at the foot of the Swiss Jura. He defines four plant formations to which correspond five groups:

the forest	Coronillo-Quercetum pubescentis
the mantle <sup>1</sup>	Coronillo-Prunetum
the hem <sup>1</sup> } skirt	Geranion sanguinei
the primary grassland	Festuco-Brometea and Festuco-Sedetalia

The Coronillo-Prunetum as well as three local groups of Geranion sanguinei are described for the first time. This new description facilitates our comprehension of the complex mosaic of this biotope.

---

### BIBLIOGRAPHIE

- BRAUN-BLANQUET, J. — (1964). Pflanzensociologie. 865 pp., 442 fig., Wien.
- MOOR, M. — (1955). L'étude de la végétation dans le Jura et en Ajoie. Recueil d'étude et de travaux scientifiques. *Soc. jur. d'émulation, Porrentruy*: 203-204.
- (1960). Waldgesellschaften und ihre zugehörigen Mantelgebüsche am Mückenbergs südlich von Aesch (Basel). *Bauhinia* 1 (3): 213-214.
- MÜLLER, Th. — (1962). Die Saumgesellschaften der Klasse Trifolio-Geranietea sanguinei. *Mitt. flor.-soz. Arbeitgem. N. F.* 9 : 95-144, Stolzenau/Weser.
- OBERDORFER, E. — (1970). Pflanzen sociologische Excursionsflora für Süddeutschland. 987 pp., 57 fig., Stuttgart.
- RICHARD, J.-L. — (1961). Les forêts acidophiles du Jura. Etude phytosociologique et économique. *Mat. pour le levé géobot. de la Suisse* 38 : 164 pp., 38 fig.
- ZOLLER, H. — (1954). Die typen der Bromus erectus — Wiesen des Schweizer Juras. *Beitr. geobot. Landesaufn. der Schweiz* 33 : 309 pp., 22 fig., 25 tabl.
- 

<sup>1</sup> See fig. 3, p. 102.