



Un gaillet à tige lisse, enfin, est difficile à nommer, en raison des incertitudes de la nomenclature. M. Chevassus se prononce pour la variété *laeve* du groupe *Galium sylvestre* Pollich. Le "nomen validum", selon Flora Europaea (t.IV, p.31) est: *Galium pumilum* Murray (qu'il ne faut pas confondre avec le *Galium pumilum* (Lmk) Ry de Fournier), et il ne comporte pas moins de quatre synonymes:

*Galium asperum* Schreber (c'est le binôme indiqué par Fournier)

*Galium laeve* Thuill.

*Galium sylvestre* Pollich, non Scop., et

*Galium commune* Rouy, ssp. *umbellatum* (Lam.) Rouy.

Après un passage que les pluies récentes ont rendu un peu difficile (quelques bottes "gaugées"), nous arrivons aux abords de la tourbière vivante, flottante. C'est la plus belle de la région, nous dit M. Mange, la plus spécialisée, et par conséquent -c'est la contrepartie- elle est pauvre en espèces. Elle appartient à l'association du *Scheuchzerietum palustris*, dont les caractéristiques sont, en plus de *Scheuchzeria palustris* L., et d'une sphaigne (*Sphagnum cuspidatum* Ehr.):

*Drosera anglica* Huds. (=D. *longifolia* L.)

*Carex limosa* L.

*Carex lasiocarpa* Ehr. (nous ne verrons pas cette dernière espèce).

En plus de *Drosera anglica* Huds., qui est inconnu de la Flore du Centre-Ouest, et qu'on trouve ici dans les zones les plus humides, nous remarquons aussi *Drosera rotundifolia* L., et quelques pieds d'un troisième droséra, qu'on pourrait confondre facilement avec "notre" *Drosera intermedia* Hayne, espèce atlantique, qui n'atteint pas, à l'est, le Jura. Il s'agit ici de *Drosera X obovata* Mert. et Koch, hybride entre *Drosera rotundifolia* L. et *Drosera anglica* Huds. Au moment de la floraison, on distingue beaucoup plus facilement *Drosera intermedia* Hayne (dont la hampe florale s'élève latéralement) et *Drosera X obovata* Mert et Koch (dont la hampe florale s'élève au milieu de la rosette de feuilles).

Notons la présence insolite d'une autre plante carnivore, introduite, mais qui semble bien implantée: c'est *Sarracenia purpurea* L., plante vigoureuse. Les deux pieds que nous voyons ne sont pas fleuris.(2).

Nous quittons l'association à Scheuchzérie des marais et nous rencontrons, dans une zone de la tourbière dont l'aspect est différent, les quatre espèces qui composent en France le genre *Vaccinium*:

*Vaccinium vitis-idaea* L., ssp. *vitis-idaea*

*Vaccinium uliginosum* L., ssp. *uliginosum*

*Vaccinium myrtillus* L.

*Vaccinium oxycoccos* L. (=Oxycoccos *quadripetala* Gilibert),

et une plante voisine:

*Andromeda polifolia* L.,

Nous voyons quelques pieds de:

*Menyanthes trifoliata* L.

et, en abondance,

*Carex rostrata* Stokes (=Carex *ampullacea* Good.):

La callune (*Calluna vulgaris* (L.) Hull) apparaît; l'andromède, et les différentes espèces de *Vaccinium* deviennent plus abondantes: cette zone appartient à l'association que M. Guinochet désigne sous le nom de *Sphagnetum medii*, ou Association à Sphaigne de Magellan. A côté des plantes déjà citées, nous voyons deux autres espèces caractéristiques:

*Eriophorum vaginatum* L.

et *Carex pauciflora* Lightf.

(2)Après la session, l'un de nous,(R.D.), a pu photographier une 3<sup>ème</sup> touffe de cette plante en fin de floraison.

Nous remarquons également:

*Viola palustris* L., ssp. *palustris*      *Pedicularis palustris* L. ssp. *palustris*  
*Peucedanum palustre* (L.) Moench      *Equisetum fluviatile* L. (= *E. limosum* (L.) Wild.)  
*Eriophorum alpinum* L.      *Rhynchospora alba* (L.) Vahl

*Potentilla palustris* (L.) Scop. (= *Comarum palustre* L.) (dans des trous remplis d'eau)

*Scirpus cespitosus* L. (s.l.), qui forme des touffes vigoureuses, et deux orchidées:  
 l'une très commune:

*Dactylorhiza maculata* (L.) Sobò (= *Orchis maculata* L.),  
 et l'autre beaucoup rare:

*Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Sobò (= *Orchis traunsteineri* Saut.)

Dans ce milieu, où les conditions de vie pour les plantes sont très difficiles, on peut noter l'abondance d'espèces qui ont "su" s'adapter: éricacées, dont les racines portent des mycorhizes; plantes carnivores, comme le droséra.

Il reste à expliquer la formation de ces tourbières. Voici le "schéma explicatif" le plus vraisemblable: sur une cuvette emplie d'alluvions glaciaires (une moraine, par exemple), s'installent des plantes qui colonisent cette zone: carex, equisetum (qui contiennent de la silice, et contribuent à l'acidification du sol), hypnacées, roseaux; l'installation de la tourbière suppose aussi une alimentation en eau de pluie, à l'exclusion de toute eau de ruissellement. Sur un sol imperméable, dans un climat assez froid, les matières organiques se décomposent mal, et le milieu s'acidifie progressivement. Quand le pH tombe à 5 environ, les sphaignes s'installent.

Voici pour le passé. Quant à "l'avenir" de la tourbière, c'est, ici, la forêt de pins à crochets (*Pinus uncinata* Miller ex Mirbel) sur tourbe: le Sphagnomugetum. Selon quel processus? L'observation de quelques buttes, occupées par un arbre assez âgé au centre, entouré d'autres plus petits a permis d'élaborer l'hypothèse suivante(3): si une graine de pin à crochets arrive à germer, l'installation de cet arbre favorise une acidification et un assèchement relatifs du sol. La sphaigne (*Sphagnum recurvum* P.B.) réagit en formant une butte autour de l'arbre (environ 20cm d'épaisseur en deux ans); sur cette butte, d'autres graines vont germer plus facilement; acidification et assèchement s'accroissent; d'autres sphaignes se développent; souvent l'arbre pionnier disparaît; les buttes se rejoignent; on aboutit à la forêt continue.

Dans la série évolutive naturelle, le pin à crochets est remplacé peu à peu par l'épicéa: la pessière constitue le climax édaphique de ces zones. Cette évolution, souvent, est accélérée par l'homme qui plante l'épicéa.

Pourtant, l'épicéa est fragile: il s'enracine ici sur une profondeur de 30cm seulement, comme on peut le voir quand un arbre est déraciné par le vent - ce qui n'est pas rare: l'enracinement "tient compte" de la direction des vents dominants et compense leur poussée; s'il survient une tempête de direction inhabituelle, les arbres tombent comme château de cartes, et les dégâts peuvent être considérables.

La forêt de pins à crochets est très pauvre en espèces: en plus des *Vaccinium*, abondants, nous observons encore:

*Andromeda polifolia* L.      *Eriophorum vaginatum* L.

A la lisière, nous notons:

*Polygonum bistorta* L.      *Geum rivale* L.  
*Carex nigra* (L.) Reichard (= *C. goodenoughi* Gay, et non *C. nigra* All.)

Et au bord du chemin qui nous ramène vers les voitures:

*Scabiosa lucida* Vill. (= *S. columbaria* L., ssp. *lucida* Villars)

(3)-MATTHEY W.: 'Observations écologiques dans la tourbière du Cachot' Bull. de la Sté. Neuchâteloise des Sciences Naturelles, t.87, p.103 à 135. (1964).

Nous nous dirigeons ensuite vers une prairie fauchée régulièrement, et amendée (par l'épandage du purin): c'est un Arrhenaterion. Il dérive d'un Meso-bromion que l'amendement a enrichi en graminées. S'il était pâturé, il évoluerait vers un Cynosurion, s'enrichissant en crételle, et surtout en plantes à rosettes: *Plantago media* L.; *Bellis perennis* L.; *Leontodon hispidus* L.

La prairie a été partiellement fauchée. En longeant la partie intacte, nous notons de nombreuses graminées:

<i>Cynosurus cristatus</i> L.	<i>Avena pratensis</i> L.
<i>Holcus lanatus</i> L.	<i>Phleum pratense</i> L.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Arrhenaterum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. & C. Presl
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	<i>Poa trivialis</i> L.
<i>Poa pratensis</i> L.	<i>Lolium perenne</i> L.
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv.	<i>Alopecurus pratensis</i> L.

et bien d'autres espèces:

<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	<i>Taraxacum officinale</i> Weber (s.l.)
<i>Centaurea jacea</i> L.	<i>Crepis biennis</i> L.
<i>Ranunculus acris</i> L. (s.l.)	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter
(=R. acer L.)	<i>Lathyrus pratensis</i> L.
<i>Pimpinella major</i> (L.) Hudson	<i>Vicia cracca</i> L.
(à fleurs roses)	<i>Galium mollugo</i> L.
<i>Heracleum sphondylium</i> L. (s.l.)	<i>Trifolium repens</i> L., ssp. repens
<i>Carum carvi</i> L.	<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.
<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	(=Alchemilla vulgaris L.)

Nous longeons ensuite une haie, qui représente l'association du Convallarieto-Coryletum, appartenant à l'alliance du Berberidion, même si nous ne rencontrons ici ni *Convallaria majalis* L. (pourtant très courant dans la région), ni *Berberis vulgaris* L. (beaucoup plus rare). Mais nous sommes frappés par le nombre extraordinaire d'espèces qui habitent cette haie, par opposition avec la pauvreté relative des haies que nous connaissons dans le Centre-Ouest:

Les arbres et arbustes, d'abord:

<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Prunus padus</i> L. (s.l.)
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. (s.l.)	<i>Rhamnus catharticus</i> L.
<i>Viburnum lantana</i> L.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Viburnum opulus</i> L.	<i>Cornus sanguinea</i> L., ssp. sanguinea
<i>Euonymus europaeus</i> L.	<i>Sambucus racemosa</i> L.
(=Euonymus vulgaris Miller)	<i>Lonicera xylostereum</i> L.
<i>Populus tremula</i> L.	<i>Ribes alpinum</i> L.
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, ssp. aria	<i>Rosa pendulina</i> L.;

puis les espèces herbacées:

<i>Ranunculus auricomus</i> L.	<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, ssp. elatior
<i>Aconitum napellus</i> L.	<i>Hypericum hirsutum</i> L.
<i>Aconitum vulparia</i> Reichenb.	<i>Lamium album</i> L.
<i>Geranium robertianum</i> L.	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	<i>Veronica chamaedrys</i> L., ssp. chamaedrys
(s.l.) (=S. inflata (Salisb.)	<i>Lysimachia nummularia</i> L.
Sm., ssp. vulgaris Gaudin)	<i>Paris quadrifolia</i> L.
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.
<i>Vicia sepium</i> L.	<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All.
<i>Fragaria vesca</i> L.	<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	<i>Poa nemoralis</i> L.
<i>Astrantia major</i> L., ssp. major	<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.
<i>Laserpitium latifolium</i> L.	<i>Festuca altissima</i> All. (=F. silvatica Vill.)
<i>Galium aparine</i> L.	<i>Hordelymus europaeus</i> (L.) Harz
<i>Phyteuma spicatum</i> L.	(=Elymus europaeus L.)

*Carduus defloratus* L. (s.l.)      *Carduus personata* (L.) Jacq., ssp. *personata*

Ajoutons que le prunellier (*Prunus spinosa* L.), que nous n'avons pas vu aujourd'hui, est courant dans ce type de haie.

Abandonné à lui-même, ce groupement évolue normalement vers un Fagion. La haie contient d'ailleurs déjà un grand nombre d'espèces du Fagion, c'est-à-dire de la hêtraie-sapinière.

L'après-midi est d'abord consacrée à la visite de deux types de forêts qui constituent l'aboutissement évolutif des milieux étudiés le matin.

La première appartient à l'association du Sphagno-picetum (alliance du Vaccinio-Piceion) (4): c'est la forêt qui fait suite au pin à crochets dans la série tourbeuse, dont elle constitue le dernier stade, le climax édaphique.

L'arbre dominant est l'épicéa (*Picea abies* (L.) Karsten ssp. *abies* (= *Picea excelsa* (Lamk.) Lk.) -qu'il ait été ou non planté par l'homme. Le sapin et le hêtre ne s'y rencontrent que secondairement.

Dans ce milieu où les sphaignes sont abondantes nous trouvons plusieurs espèces sylvatiques acidophiles:

<i>Lycopodium annotinum</i> L.	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	<i>Bazzania trilobata</i> Gray. (= <i>Mastigobryum trilobatum</i> Nees)

Nous rencontrons aussi de nombreuses plantes de la hêtraie-sapinière, à l'intérieur de laquelle la pessière ne constitue qu'une enclave de faible étendue:

*Dryopteris carthusiana* (Villar) H.P. Fuchs (= *Polystichum spinulosum* Lmk & DC.)  
*Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray (= *Polystichum dilatatum* (Hoffm.) DC.)  
*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott (= *Polystichum filix-mas* (L.) Roth)

<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	<i>Sorbus aucuparia</i> L.
<i>Lonicera nigra</i> L.	<i>Betula pubescens</i> Ehrh. (s.l.)
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz (= <i>E. latifolia</i> (L.) All.)	<i>Rubus idaeus</i> L.
<i>Oxalis acetosella</i> L.	<i>Ranunculus aconitifolius</i> L.
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	<i>Paris quadrifolia</i> L.
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) Schmidt
<i>Lysimachia nemorum</i> L.	<i>Veratrum album</i> L.
	<i>Polygonum bistorta</i> L.
	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.

Par endroits, la présence du préranthe (*Prenanthes purpurea* L.) indique que la couche de tourbe est peu épaisse, et le calcaire proche.

En nous dirigeant vers la hêtraie-sapinière, nous rencontrons encore:

<i>Rubus saxatilis</i> L.	<i>Epilobium montanum</i> L.
<i>Pyrola rotundifolia</i> L., ssp. <i>rotundifolia</i>	<i>Festuca altissima</i> All. (= <i>F. silvatica</i> Vill.)
<i>Stellaria alsine</i> Grimm (= <i>S. uliginosa</i> Murr.)	<i>Cardamine heptaphylla</i> (Vill.) O. E. Schultz (= <i>Dentaria pinnata</i> Lmk)
<i>Veronica beccabunga</i> L.	<i>Hordelymus europaeus</i> (L.) Harz (= <i>Elymus europaeus</i> L.)
<i>Cirsium rivulare</i> (Jacq.) All.	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.
<i>Angelica sylvestris</i> L.	<i>Linum catharticum</i> L.

(4) - Sur ces forêts acidophiles les lecteurs pourront consulter avec profit:  
 "RICHARD J-L.: Les forêts acidophiles du Jura - Etude phytosociologique et écologique. Matériaux pour le levé géobotanique de la Suisse. Fasc. 38. Editions HANS HUBER. BERNE. 1961."

La hêtraie-sapinière classique (association de l'Abiето-fagetum; alliance du Fagion) que nous parcourons ensuite se caractérise par la présence de:

*Carex sylvatica* Huds.  
*Hordelymus europaeus* (L.) Harz (= *Elymus europaeus* L.)  
*Festuca altissima* All. (= *F. sylvatica* Vill.)  
*Prenanthes purpurea* L.

Nous y rencontrons beaucoup plus de sapins (*Abies alba* Miller) que de hêtres (*Fagus sylvatica* L.). L'abondance du sapin est due en grande partie à l'action humaine: dans ces zones, les forestiers, pour des raisons de rentabilité, ont favorisé les résineux (sapin en particulier) au détriment du hêtre.

Nous notons encore:

<i>Mercurialis perennis</i> L.	<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) Ehr. & Polatschek (= <i>Lamium galeobdolon</i> (L.) Crantz)
<i>Cardamine heptaphylla</i> (Vill.) O.E. Schultz (= <i>Dentaria pinnata</i> Lmk)	<i>Paris quadrifolia</i> L.
<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All.	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Villar) H.P. Fuchs (= <i>Polystichum spinulosum</i> Lmk & DC.)
<i>Senecio nemorensis</i> L., ssp. <i>fuehsii</i> (C.C. Gmelin) Celak	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray (= <i>Polystichum dilatatum</i> (Hoffm.) DC.)
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald (= <i>A. silvester</i> Kostel)	<i>Actaea spicata</i> L.
<i>Lonicera nigra</i> L.	<i>Phyteuma spicatum</i> L.
<i>Rosa pendulina</i> L.	<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) Schmidt
<i>Asarum europaeum</i> L.	<i>Oxalis acetosella</i> L.
	<i>Geranium sylvaticum</i> L.

Ensuite, pour rejoindre les bords de l'étang de l'Entonnoir, entre Bonnevaux et Bouverans, nous traversons une autre hêtraie-sapinière d'aspect un peu différent: elle contient beaucoup moins de sapins et beaucoup plus de hêtres, aux troncs très droits et très élevés.

Notons simplement ici les plantes que nous n'avions pas remarquées dans le précédent parcours:

<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) L.C.M. Rich	<i>Hieracium murorum</i> L. (s.l.)
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop. (= <i>Asperula odorata</i> L.)
<i>Melica uniflora</i> Retz.	<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm. (= <i>Alchemilla vulgaris</i> L.)
<i>Geranium robertianum</i> L.	<i>Stachys alpina</i> L.
<i>Sanicula europaea</i> L.	<i>Rubus idaeus</i> L.
<i>Laserpitium latifolium</i> L.	<i>Bromus ramosus</i> Huds. (= <i>Bromus asper</i> Murr.)
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv. (= <i>Melandryum silvestre</i> (Schkuh.) Roehl.)	<i>Veronica officinalis</i> L.
<i>Aconitum vulparia</i> Reichenb.	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) L.C.M. Rich.
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	<i>Lonicera alpigena</i> L., ssp. <i>alpigena</i>
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	<i>Corylus avellana</i> L.
<i>Epilobium montanum</i> L.	<i>Euphorbia brittingeri</i> Opiz ex Samp. (= <i>E. verrucosa</i> (L.) Jacq.)
<i>Vicia sepium</i> L.	<i>Helleborus foetidus</i> L. et,
<i>Vinca minor</i> L.	<i>Moehringia muscosa</i> L., sur des rochers humides
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort	

Puis, sortant de la forêt, nous traversons une zone tourbeuse qui a été recouverte de sable, à la suite du creusement récent d'un petit étang. Nous y notons:

<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	<i>Carex flava</i> L.
<i>Carex panicea</i> L.	<i>Galium uliginosum</i> L.
	<i>Thalictrum flavum</i> L., ssp. <i>flavum</i>

et, au bord de l'eau:

*Potentilla palustris* (L.) Scop. (= *Comarum palustre* L.)

Dans le fossé d'écoulement que nous traversons ensuite, nous remarquons:

*Elodea canadensis* Michaux (= *Helodea canadensis* Rich.)

*Potamogeton densus* L., avec des fructifications.

Puis nous gagnons la queue de l'étang, en marchant difficilement entre les touradons de *Scirpus cespitosus* L. (s.l.)

Il s'agit ici d'une tourbière morte. Nous y retrouvons en plus du *Scirpus cespitosus* déjà noté, des plantes vues le matin:

<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räschel	<i>Vaccinium uliginosum</i> L., ssp. <i>uliginosum</i> (autour d'îlots arbustifs)
(= <i>P. tormentilla</i> (L.) Necker)	
<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.	<i>Andromeda polifolia</i> L.
(= <i>Comarum palustre</i> L.)	<i>Scirpus cespitosus</i> L. (s.l.)
<i>Sanguisorba officinalis</i> (L.)	<i>Drosera rotundifolia</i> L.
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull.	

Le bouleau est ici *Betula pendula* Roth (= *B. verrucosa* Ehrh.); il forme une sorte de ceinture et est accompagné de quelques épicéas.

En bordure de la tourbière nous notons encore les touradons de *Molinia caerulea* (L.) Moench, *Carex paniculata* L., *Carex davalliana* Smith. ainsi que les plantes suivantes:

<i>Scutellaria galericulata</i> L.	<i>Ranunculus flammula</i> L., ssp. <i>flammula</i>
<i>Salix repens</i> L.	<i>Angelica sylvestris</i> L.
<i>Salix cinerea</i> L.	<i>Valeriana dioica</i> L., ssp. <i>dioica</i>
<i>Senecio paludosus</i> L.	<i>Carex vesicaria</i> L.

et, *Carex dioica* L. (qui se distingue facilement de *Carex davalliana* Smith par sa souche rampante-stolonifère),

et, dans un trou d'eau:  
*Utricularia minor* L.

Enfin, nous remarquons ici un embryon de zonation autour de l'étang: cariçaie, phragmitaie, scirpaie. Mais nous devons en voir une plus nette, mercredi, au Lac de Val.

Cette journée bien remplie a constitué, nous semble-t-il, beaucoup plus qu'une introduction - ou qu'une approche: nous avons l'impression de connaître un peu, maintenant, non seulement la végétation de cette région du Jura dans son état actuel, mais aussi l'essentiel de son histoire.

A. TERRISSE

-\$-