



39^{es} Sessions extraordinaires - 2009

29 mai au 5 juin
10 au 17 juillet 2009

**Alsace,
Vosges et
Forêt Noire**

**Organisation scientifique
et
direction des excursions :**
**Jean-Pierre
BERCHTOLD**

**Les sessions
de la
Société Botanique du Centre-Ouest**

1	1974	: Montendre (Charente-Maritime)
2	1975	: Nontron (Dordogne)
3	1976	: Mijanès (Ariège)
4	1977	: Jura
5	1978	: Saint-Junien (Haute-Vienne)
6	1979	: Corrèze
7	1980	: Cantal
8	1981	: Provence occidentale
9	1982	: Causses
10	1983	: Vosges et Alsace
11	1984	: Corse (session 11 bis en 1985)
12	1985	: Limousin
13	1986	: Causse-Comtal, Aubrac et Margeride
14	1987	: Haute-Cerdagne et Capcir
15	1988	: Haute-Normandie
16	1989	: Haute-Savoie
17	1990	: Littoral roussillonnais et audois
18	1991	: Queyras
19	1992	: Sud-Marocain
20	1992	: Marges nord-est de l'Île-de-France
21	1993	: Finistère
22	1994	: Nord - Pas-de-Calais
23	1995	: Charente-Maritime
24	1996	: Morbihan
25	1997	: Sud-est du Bassin Parisien
26	1998	: Hauts Cantons de l'Hérault et Larzac sud
27	1999	: Haut-Verdon
28	2000	: Partie orientale des Pyrénées
29	2001	: Vendée
30	2001	: Ténérife
31	2002	: Cotentin
32	2003	: Nord de la Corse
33	2004	: Provence calcaire et siliceuse
34	2005	: Haute-Marne et Côte-d'Or
35	2006	: Millau - Grands Causses
36	2007	: Jaca - Navarre/Aragon
37	2008	: Ubaye
38	2009	: Alsace, Vosges et Forêt Noire
39	2010	: Aude
40	2010	: Corse

Photo au dos : *Iris sibirica*. Meistratzhiem (cliché Yann KELEN).

Sessions extraordinaires de la SBCO
Alsace – Vosges – Forêt Noire
1^{re} Session : 29 mai au 5 juin
2^e Session : du 10 au 17 juillet 2009

Introduction

Yves PEYTOUREAU *

Depuis la 10^e Session extraordinaire Vosges-Alsace de 1983 (cf. Bulletin 1984, Tome 15, pp. 193-300) superbement organisée par Roger ENGEL, la SBCO n'était pas retournée dans ces belles contrées à la flore si variée.

Quel double bonheur nous devons à Jean-Pierre BERCHTOLD, responsable scientifique et guide ! D'abord, parce que des mois durant la mise au point de l'organisation - toujours longue et délicate entre Responsable scientifique et Président, à plus forte raison pour une double Session - cela fut une promenade de santé avec lui, prévoyant, minutieux, compétent, perfectionniste. Ses itinéraires furent savamment choisis, ses repérages affinés au fil des mois, ses intervenants sélectionnés avec soin, ses documents parfaitement rédigés pour la confection du Livret-guide. Il n'oublia pas la liste des 580 taxons protégés en Alsace, donc à ne pas cueillir ! En homme de science pluridisciplinaire, il sut injecter une dose attrayante d'informations capable de satisfaire les plus exigeants des participants pour leur vanter les multiples charmes de sa région. Ce Livret-guide détaillé est depuis devenu tradition. En vrai gentleman, il fit toujours preuve de la plus belle humeur et auparavant, travailler avec lui à la préparation de ces Sessions se passa remarquablement bien.

Ensuite, parce qu'il sut choisir des circuits variés et des secteurs envoûtants ; et qu'en excellent pédagogue qu'il fut pendant sa carrière universitaire, il se mit à la portée de tout un chacun, toujours souriant et sans jamais se lasser. Tous les sessionnistes furent comblés et tous étaient aux anges d'avoir un cicérone aussi savant qu'aimable, capable de détailler clairement les subtiles complexités de détermination d'une Phanérogame ou d'une Poacée. Il s'était de plus entouré d'intervenants (terme qu'il préfère à celui d'« assistants ») également compétents et sachant se mettre à la portée de leurs auditeurs attentifs.

* Y. P. : 230 rue de la Soloire, Nercillac, 16200 JARNAC.

C'est ainsi que nous fîmes connaissance avec le charme de l'Alsace, les rives du Rhin, la beauté sauvage des Vosges et de la Forêt Noire. Là d'ailleurs, nous eûmes la chance d'avoir pour guides deux universitaires allemands.

Nous avons été gratifiés d'un inoubliable éventail de découvertes avec la tourbière du Tanet à *Andromeda polifolia*, les prairies du Ried noir à *Iris sibirica*, les névés des Hautes-Vosges, les hauts-chaumes du Massif du Hohnneck, les *Calla palustris* de l'étang de l'Erbsthenthal dans les Vosges du Nord, les sentiers balisés du Feldberg en Forêt Noire, et partout une flore extrêmement riche.

Nos remerciements vont à Michel HOFF, Président de la Société Botanique d'Alsace, qui nous accueillit amicalement à la Maison de la Nature et du Ried de Muttersholtz, où un pot amical nous fut offert par la Société Botanique d'Alsace et où la *Flore d'Alsace* d'ISSLER fit le bonheur de ceux qui ne la possédaient pas. Nous y fûmes gentiment reçus par Denis GERBER, Directeur. Nous remercions aussi les Professeurs Regina OSTERMANN (francophone et anglophone) et Arno BOGENRIEDER (francophile) et leur aimable traducteur Théo TRAUTMANN pour les explications les plus techniques, ainsi que Richard BŒUF, Hugues TINGUY, François LABOLLE, Frédéric TOURNAY, Albert BRAUN, Francis BICK, Loïc DUCHAMP, Jean-Christophe RAGUÉ, Jean-Pierre REDURON, Jean-Claude JACOB et Michèle TRÉMOLIÈRES qui nous prodiguèrent leurs explications et nous consacèrent leur temps. Et enfin grand merci à l'Office de Tourisme de Sélestat qui nous avait préparé un dossier de documentation touristique.

Notre hôte avait même poussé la gentillesse jusqu'à prévoir différentes sorties facultatives le jour de repos... pour ceux qui n'avaient pas choisi la Route des Vins ou le farniente. C'est ainsi que nous fûmes gratifiés de la visite commentée du Conservatoire Botanique de la ville de Mulhouse ou du Jardin Botanique de l'Université de Strasbourg, d'une journée chez les Bryophytes ou en compagnie des Lycopodes.

Il avait aussi poussé la conscience professionnelle jusqu'à faire une étude comparative de spécialités de différents restaurants typiques du vieux Sélestat ! Et son « Petit glossaire des principaux suffixes des toponymes alsaciens » nous permit de mieux capter la signification des noms des villages.

Les preux rédacteurs de comptes rendus vous vanteront par le détail tout l'intérêt de nos herborisations. Comble d'amabilité, Jean-Pierre leur fournit après coup un complément d'informations pour leur faciliter la tâche ! Je me contenterai de souligner qu'aucun incident ou accident ne fut heureusement à signaler, que le temps fut de notre côté, que le niveau des participants reste digne d'éloges et que les repas de fin de Session furent parfaitement dans la belle tradition de la SBCO.

Il faut assurément faire état de la découverte par Christian BERNARD d'une plante nouvelle pour l'Alsace, *Onobrychis arenaria*, de la détermination de plusieurs *Rubus* par Jean-Marie ROYER et de l'heureuse initiative

de Yann QUELEN qui a fourni plusieurs photos de Lichens faites pendant la première Session.

Merci à toi, Jean-Pierre, pour tout ce dont nous te sommes redevables. Tu as notre gratitude pour le kaléidoscope naturaliste de ces belles Sessions alsaco-vogéso-schwarzwaldo-berchtoldiennes

Direction des excursions et guide

Jean-Pierre BERCHTOLD 67 000 STRASBOURG

pour les journées de terrain

Francis **BICK** 67 750 SCHERWILLER
Richard **BOEUF** 67 170 BRUMATH
Arno **BOGENRIEDER** D-79104 FREIBURG i. Br.
Albert **BRAUN** 67 000 STRASBOURG
Loïc **DUCHAMP** 67 290 LA PETITE PIERRE
Fabien **DUPONT** 68 140 STOSSWIHR
Michel **HOFF** 67200 STRASBOURG
Pascal **HOLVECK** 67 320 RAUWILLER
Jean-Claude **JACOB** 68 800 THANN
François **LABOLLE** 67 450 MUNDOLSHEIM
Henri **MATHÉ** 68 840 PULVERSHEIM
Regina **OSTERMANN** D-77974 MEISSENHEIM
Nicolas **PAX** 57 000 METZ-MAGNY
Jean-Christophe **RAGUÉ** 88 400 XONRUPT
Jean-Pierre **REDURON** 68 100 MULHOUSE
Hugues **TINGUY** 67 120 MOLSHEIM
Frédéric **TOURNAY** 67 120 MOLSHEIM
Michèle **TRÉMOLIÈRES** 67 118 GEISPOLSHEIM

**Liste des participants
inscrits à la Session n° 1**

Christiane ASTIÉ 37200 TOURS
Monique ASTIÉ 49080 BOUCHEMAINE
Christian BERNARD 12520 COMPEYRE
Evelyne BERNARD 12520 COMPEYRE
Maryvonne BOSSER 44340 BOUGUENNAIS
Claude BOUTEILLER 12400 SAINT-AFFRIQUE
Martine BRÉRET 17138 SAINT-XANDRE
Grégory CAZE 33650 LA BRÈDE
Elise COEUR 86240 SMARVES
Marc COEUR 86240 SMARVES
Jordane CORDIER 45160 OLIVET
Sabine CORNILLE 92290 CHÂTENAY-MALABRY
Marc DAUMAS 35310 MORDELLES
Martine DAVOUST 56700 HENNEBONT
Caroline de FRITSCH 44000 NANTES
Bernard DIDIER 37300 JOUÉ-LÈS-TOURS
Michel DUBOIS 62130 SAINT-POL-SUR-TERNOISE
Sylviane DUBOIS 62130 SAINT-POL-SUR-TERNOISE
Pascal FICHOT 91440 BURES-SUR-YVETTE
Guillaume FRIED 34150 ANIANE
Anne-Marie GALTIER 42600 MONTBRISON
Justin GALTIER 42600 MONTBRISON
Geneviève GUÉRET 16240 COURCÔME
Joseph GUÉRET 16240 COURCÔME
Jean GUILLOT 63170 AUBIÈRE
Suzanne GUILLOT 63170 AUBIÈRE
Guy-Georges GUITTONNEAU 45590 SAINT-CYR-EN-VAL
Christiane HERBAULT 37320 ESVRES-SUR-INDRE
Frédéric JEANDENAND 71100 LA CHARMÉE
Annis LABBÉ 12100 MILLAU
Maurice LABBÉ 12100 MILLAU
Hervé LE BOURHIS 35170 BRUZ

Claude LERAT-GENTET 21300 CHENOVE
Gilles MARCOUX Pinel (bourg) 47380 PINEL-HAUTERIVE
Jean-Claude MELET 65250 LA-BARTHE-DE-NESTE
Nicole OBREGO 26000 VALENCE
Dominique PATTIER 17138 SAINT-XANDRE
David PAULIN 33138 LANTON
Yves PEYTOUREAU 16200 NERCILLAC
Henri POHL BE-6464 BAILEUX BELGIQUE
Frédérique POULAIN 37300 JOUÉ-LÈS-TOURS
Romain PRADINAS 33138 LANTON
Dominique PROVOST 86170 CISSÉ
Jean PROVOST 86170 CISSÉ
Yann QUELEN 29300 MELLAC
Christiane RICARD 87270 COUZEIX
Odile ROBERT 42600 MONTBRISON
Jean-Claude ROCH 17000 LA ROCHELLE
Francette ROYER 52000 CHAUMONT
Jean-Marie ROYER 52000 CHAUMONT
Robert SISTERNE 87270 COUZEIX
Laure TEULADE 44330 LE PALLET
Bernard TILLY 72230 ARNAGE

**Liste des participants
inscrits à la Session n° 2**

Annie BATAILLE 76000 ROUEN
Christophe BODIN 18000 BOURGES
Benoit BOCK 28500 VERNOUILLET
Jan-Bernard BOUZILLÉ 35160 MONTFORT
Jacques BOYER 49410 LE MESNIL-EN-VALLÉE
Antoine CHASTENET DE GÉRY 86190 FROZES
Marie CHEVALERIAS 16470 SAINT-MICHEL
Alain DEPOILLY 74310 LES HOUCHES
Pascal FICHOT 91440 BURES-SUR-YVETTE
Denise FRANCOIS 28300 MAINVILLIERS
Patrick GATIGNOL 86440 MIGNÉ-AUXANCES
Colette GAUTIER 93370 MONTFERMEIL

Denise GELIOT 75020 PARIS
Colette GEORGES ROCHEFORT-DU-GARD
René GUÉRY 76190 AUZEBOSC
Philippe HOUSSET 27320 LA MADELEINE-DE-NONANCOURT
Ghislain HUYGHE 69008 LYON
Elisabeth LE CALVEZ 76480 YAINVILLE
Julien MARY 76940 LA MAILLERAYE-SUR-SEINE
Joseph MENES 45220 CHÂTEAU-RENARD
Jean-Luc OSWALD 57070 METZ
Danielle PARVÉRY 16000 ANGOULÊME
Christophe RÉVEILLARD 93500 PANTIN
Christian ROY 85180 LE CHÂTEAU-D'OLONNE
François-Xavier TAXIL 60500 CHANTILLY
Jean-Pierre TOURLONIAS 58660 COULANGES-LÈS-NEVERS
Paul TOURLONIAS 58660 COULANGES-LÈS-NEVERS
Sylviane TOURLONIAS 58660 COULANGES-LÈS-NEVERS
Francis ZANRÉ 72000 LE MANS

Aperçus climatique et géologique

Jean Pierre BERCHTOLD *

Aperçu climatique

L'Alsace représente une zone de transition entre influences océaniques et continentales. L'océanité est surtout sensible sur les versants ouest et sur les sommets du massif vosgien. L'influence océanique atténue les rigueurs du climat continental dans la plaine rhénane (hivers relativement cléments avec des redoux marqués, périodes de gel généralement courtes, enneigements rarement abondants et peu durables). L'aspect plus continental du climat de la plaine, outre l'éloignement de l'océan, est également favorisé par l'effet de barrière créé par le massif vosgien, mettant à l'abri plaines et collines s'étendant en contrebas. Cette continentalité est caractérisée par de fortes chaleurs estivales accompagnées de pluies orageuses, et par la stagnation fréquente en hiver de masses d'air froides dans la plaine et dans les vallées (avec brouillards denses et nuages bas), alors que les sommets sont ensoleillés, avec des températures plus élevées qu'en plaine (phénomène d'inversion thermique).

Les conditions topographiques créent par ailleurs une grande diversité de microclimats locaux, entraînant une diversité floristique marquée.

Les températures moyennes annuelles sont de 10 °C en plaine et de 5 °C autour de 1 200 m d'altitude. Juillet est le seul mois exempt de gelées sur les sommets vosgiens. La forte amplitude thermique, l'une des plus élevées en France, entre janvier (moyenne : 0,8 °C) et juillet (moyenne : 18,9 °C) est une confirmation de la continentalité du climat.

En ce qui concerne les précipitations, de manière générale, le régime continental caractérise la plaine (minimum pluviométrique en hiver, maximum en été : pluies orageuses), alors que le régime pluviométrique devient nettement océanique sur les sommets du massif vosgien. L'enneigement, généralement faible en plaine, est très variable en altitude selon les années. Il arrive, exceptionnellement, que des résidus neigeux persistent jusqu'en août sur les flancs est des Hautes-Vosges (Journée J5 : combe du Schwalbennest).

Par ailleurs, les conditions pluviométriques régnant sur la ligne de crêtes des Vosges contrastent fortement avec celles qui caractérisent une grande

* J.-P. B. : 5 rue de la Monnaie, 67000 STRASBOURG

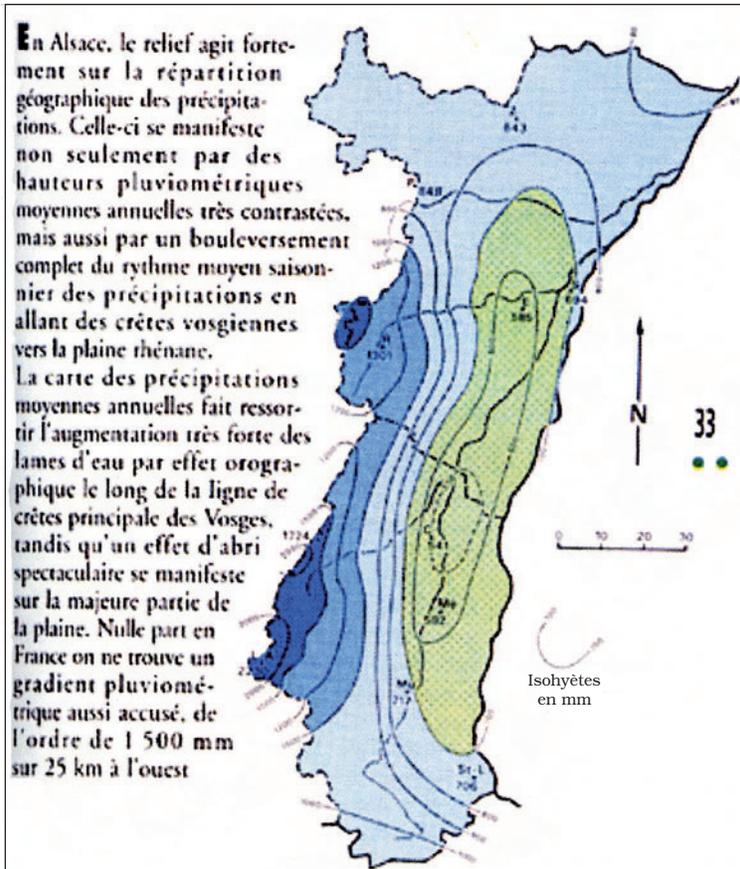


Figure 1 - Carte des précipitations moyennes annuelles

(Source : http://www.crdp-strasbourg.fr/themadoc/foret/activite_A1.htm)

partie du fossé rhénan situé en contrebas, mise à l'abri suite à l'effet de barrière créé par ces reliefs. Ainsi, la zone la moins arrosée (secteur de Colmar - Rouffach, au climat chaud et sec) reçoit de l'ordre de 500 mm annuels, alors que les sommets vosgiens proches en reçoivent entre 1 500 et 2 000 mm : nulle part en France on ne trouve un gradient pluviométrique aussi accusé, sur une vingtaine de kilomètres.

Alors que les crêtes vosgiennes sont venteuses (vents dominants de secteur sud-ouest à ouest), les vents sont le plus souvent faibles dans le fossé rhénan, qui exerce sur eux une certaine canalisation (vents généralement orientés nord - nord-est ou sud - sud-ouest). La faiblesse des vents en plaine rhénane contrarie une dispersion rapide des polluants atmosphériques.

Le cadre géologique

La structure géologique de l'ensemble Vosges – fossé rhénan – Forêt Noire est d'une grande complexité. Celle-ci se traduit par la diversité des sous-sols (et des sols) qui, ajoutée aux nombreux microclimats locaux évoqués précédemment, est à l'origine d'une remarquable diversité floristique.

Quatre domaines géologiques peuvent être distingués en Alsace : la plaine rhénane, le Massif vosgien, les collines sous-vosgiennes et le Jura alsacien (Figure 2).

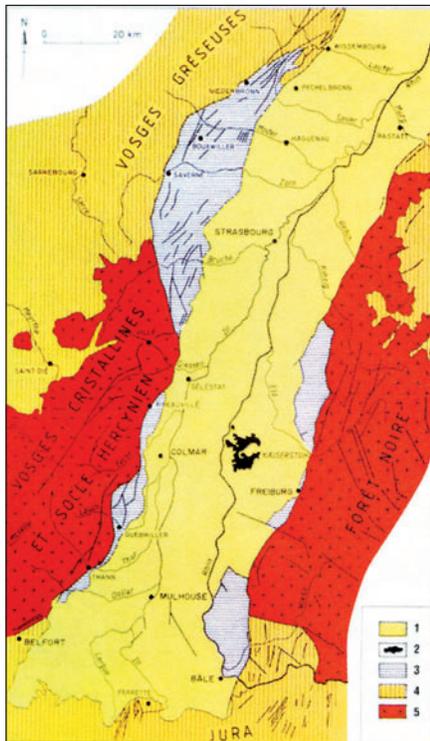


Figure 2 - Les grandes unités géologiques du fossé rhénan supérieur.

- 1 - Fossé rhénan
- 2 - Volcan du Kaiserstuhl
- 3 - Collines sous-vosgiennes et sous-schwarzwaldiennes
- 4 - Couverture sédimentaire des Vosges et de la Forêt-Noire
- 5 - Socle ancien des Vosges et de la Forêt-Noire

(Extrait de SELL Y., BERCHTOLD J.-P., CALLOT H., HOFF M., GALL J.-C. et WALTER J.-M., 1998. L'Alsace et les Vosges. Delachaux et Niestlé, Lausanne).

La plaine rhénane (journées J1, J2 et J3) correspond à un fossé d'effondrement encore appelé rift ou Graben. Le fossé rhénan constitue, avec ceux de la Bresse et de la Limagne, et avec les fossés de la Ruhr et de l'Eger en Allemagne, un système plus vaste appelé rift ouest-européen, qui entoure l'arc alpin. Pendant son affaissement, qui a commencé au début du Tertiaire et qui continue de nos jours (voir ci-dessous : aperçu historique), le fossé rhénan – et la plaine rhénane – ont été comblés de couches importantes de sédiments tertiaires d'origine lacustre et marine. À ces derniers se sont superposées des alluvions quaternaires surtout sableuses provenant de l'érosion des Vosges et de la Forêt Noire, ainsi que des graviers calcaires d'origine alpine charriés par le Rhin. En outre, des dépôts éoliens de loess ont eu lieu, surtout dans le nord de la région, pendant les périodes glaciaires du Quaternaire.

Le Massif vosgien comprend principalement :

1 - les Vosges gréseuses, au Nord, d'altitudes modestes, formées d'un socle d'âge primaire recouvert d'une épaisse couche de grès rouges du Buntsandstein (Trias inférieur) (journée J4 de la 2^e session),

2 - les Vosges cristallines, méridionales et plus élevées, où ce même socle a été mis au jour par l'érosion. Cet ensemble est lui-même subdivisé en plusieurs secteurs, dont les Hautes-

Vosges - avec la région des Ballons, culminant au Grand Ballon à 1 424 m - constituées principalement de granites (journées J4 de la 1ère session et J5).

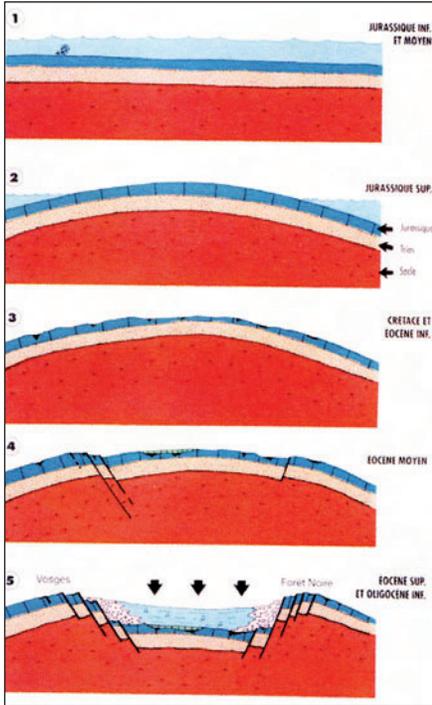


Figure 3 - Les grandes étapes de la naissance du fossé rhénan

(Extrait de SELL Y., BERCHTOLD J.-P., CALLOT H., HOFF M., GALL J.-C. et WALTER J.-M., 1998. L'Alsace et les Vosges. Delachaux et Niestlé, Lausanne).

son homologue la Forêt Noire (Schwarzwald) comporte également une partie septentrionale à couverture gréseuse, plus discrète, et une partie méridionale correspondant au même socle mis à nu, surtout formé de roches métamorphiques, qui culmine au Feldberg à 1 492 m (journée J6).

Les collines sous-vosgiennes, et leurs homologues les collines sous-schwarzwaldiennes, sont composées d'un ensemble de coteaux peu élevés (entre 200 m et 400 m) séparant les Vosges et la Forêt Noire de la plaine rhénane.

Les collines sous-vosgiennes sont comprises entre deux failles à rejet important (voir : aperçu historique), les failles vosgienne et rhénane, qui les séparent respectivement du socle vosgien et de la plaine rhénane. Ces collines sont constituées d'une mosaïque de compartiments de roches sédimentaires d'âge secondaire séparés par un réseau complexe de failles : ce sont les « champs de fractures », qui se succèdent du Nord au Sud (exemple : le champ de fractures de Rouffach, journée J2). Les champs de fractures ne sont pas présents tout le long du fossé. Ils sont absents dans les zones où les failles vosgienne et rhénane sont confondues (p. ex. à la latitude de Sélestat). Tout au sud de la plaine rhénane s'élèvent les modestes reliefs du Jura alsacien (alt. : 812 m au Glasberg), extrémité septentrionale du croissant jurassien. Il est constitué de terrains plissés d'âge secondaire, où prédominent marnes et calcaires du Jurassique.

Aperçu historique

La complexité de la structure de l'ensemble Vosges – fossé rhénan – Forêt Noire résulte d'une longue histoire géologique (Figure 3).

Au cours du Primaire a lieu l'orogénèse varisque encore appelée orogénèse hercynienne. Au Dévonien (-390 MA), la région subit une phase de subduction

avec la mise en place de granitoïdes parallèlement à l'existence d'un volcanisme de type explosif. À la fin du Dévonien et au début du Carbonifère (-360 à -290 MA), deux blocs continentaux entrent en collision. Cette étape correspond à la formation de la chaîne varisque, alors comparable à l'Himalaya actuel. La phase tardive de l'orogénèse varisque (milieu et fin du Carbonifère) s'accompagne de la mise en place des granites des Ballons et Crêtes des Hautes-Vosges (journée J5) ainsi que d'épisodes volcaniques. Vers la fin de l'étage viséen du Carbonifère (-333 MA), le démantèlement des reliefs hercyniens, bordés d'une mer aux éruptions volcaniques fréquentes, est à l'origine, dans les Vosges méridionales, des formations volcano-sédimentaires du Molkenrain (journée J4 de la 1^{re} session). À la fin du Primaire, durant le Permien, l'érosion réduit les reliefs hercyniens à l'état de pénéplaine. Celle-ci correspond au socle cristallin actuel des Vosges et de la Forêt Noire.

Durant le Trias (-245 à -208 MA) – qui marque le début du Secondaire – de nombreuses couches sédimentaires viennent se déposer sur le socle cristallin du bloc rhénan. Ainsi se succèdent :

1 - de gigantesques dépôts d'alluvions sableuses, issues du démantèlement de reliefs situés à plusieurs centaines de km à l'ouest, à l'origine des grès rouges du Buntsandstein (-245 à -241 MA) des Vosges (journée J4 de la 2^e session) et de la Forêt Noire,

2 - la grande transgression de la mer du Muschelkalk (-241 à -235 MA), au cours de laquelle ont lieu d'importantes sédimentations calcaires venant recouvrir les premiers dépôts d'origine continentale,

3 - des milieux lagunaires, succédant à cette mer durant le Keuper (-235 à -210 MA), dans lesquels sédimentent des marnes et précipitent gypse et sel gemme.

Pendant la majeure partie du Jurassique (-208 à -145 MA), une vaste mer s'étend à nouveau sur la région, et bien au-delà, déposant d'importantes épaisseurs de marnes ou de calcaires selon les conditions de sédimentation. Vers la fin du Jurassique, la région se soulève, ce qui provoque le retrait de la mer.

Les roches résultant de ces sédimentations – citons notamment les calcaires coquilliers et à entroques du Muschelkalk, et le calcaire oolithique du Bajocien (Jurassique) – affleurent en de nombreux endroits dans les « champs de fractures » des collines sous-vosgiennes (journée J2).

Durant la totalité du Crétacé (-145 à -65 MA), le bloc Vosges-Forêt Noire avec sa couverture sédimentaire est continuellement émergé. Nombre d'indices d'une forte altération continentale sous des climats tropicaux, qui ont perduré pendant l'Éocène (début du Tertiaire), ainsi que l'absence de sédiments d'âge crétacé, en sont les témoins.

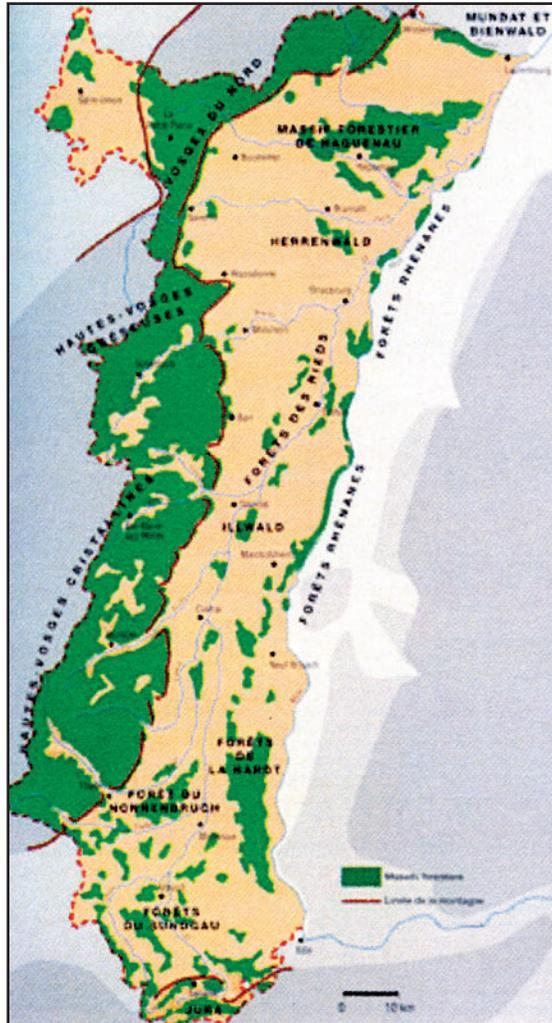


Figure 4 - Carte des forêts.

(Source : http://www.crdp-strasbourg.fr/themadoc/foret/activite_A1.htm)

La plaine d'Alsace
au nord de Strasbourg
1^{re} session : 29 mai - 5 juin 2009
1^{er} jour : 30 mai 2009

Gilles MARCOUX *

C'est par un très beau temps, qui persistera toute la journée, que, partant de Sélestat, nous gagnons la partie nord de la plaine alsacienne (département du Bas-Rhin), où seront effectuées quatre sorties sur le terrain, en descendant vers l'aval le long de la rive gauche du Rhin, sous la direction de Jean-Pierre BERCHTOLD :

- les pelouses de l'ancien aérodrome de Haguenau,
- puis deux arrêts, à Sessenheim et à Stattmatten,
- les digues du Rhin au Port rhénan de Fort Louis,
- enfin le Delta de la Sauer à Seltz-Munchhausen.

Pelouses sèches de l'ancien aérodrome de Haguenau (alt. : 150 m)

Situées dans la zone artisanale de Haguenau, ces pelouses sur sables (environ 25 ha), xérothermophiles, présentent d'intéressantes formations végétales qui ont conduit à leur intégration, suite à une mobilisation de la Société Botanique d'Alsace, dans le Réseau Européen "Natura 2000".

Le substrat, constitué de sables siliceux acides, est particulièrement sec à cause de sa faible capacité de rétention d'eau. Il subit en été un échauffement rapide, à l'origine de conditions assez exceptionnelles pour la région, sous un climat à tonalité sub-atlantique dans ce secteur de Haguenau (apportant ainsi jusqu'à 800 mm d'eau par an).

D'un point de vue géologique, ces sables, d'origine alluviale et d'âge pliocène, constituent des vestiges de cônes de déjection des rivières issues des Vosges du Nord gréseuses.

D'un point de vue phytosociologique, on observe une mosaïque de plusieurs groupements végétaux, dont en particulier :

- les pelouses continentales xériques et acidiclinales sur sables à Oeillet deltoïde (*Dianthus deltoïdes*) et Armérie allongée (*Armeria elongata*, = *A. maritima* subsp.

* G. M. : Pinel (bourg), 47380 PINEL-HAUTERIVE.

elongata) : *Diantho deltoideis* - *Armerietum maritimae* subsp. *elongatae* Krausch ex Pötsch 1962.

- les dunes intérieures avec pelouses ouvertes sur sables à Spargoute printanière (*Spergula morisonii*) et Corynéphore blanchâtre (*Corynephorus canescens*) : *Spergulo morisonii* - *Corynephorum canescentis* Tüxen (1928) 1955.

Par ailleurs on rencontre sur les marges de ces pelouses des associations plus ou moins rudérales anthropiques se rapportant à diverses classes syntaxonomiques (essentiellement *Sisymbrietea officinalis* Gutte et Hilbig 1975, *Onopordetalia* et *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising et Tüxen ex von Rochow 1951).

Lors de notre passage nous avons pu noter une domination graminéenne, avec surtout la Fétuque du Valais (*Festuca valesiaca*), très abondante, mais aussi *Festuca brevipila* (= *F. stricta* subsp. *trachyphylla*) et la Fétuque de Westphalie (*Festuca ovina* subsp. *guestfalica*), la rare, mais en masse ici, Agrostide des vignes (*Agrostis vinealis*), ainsi qu'*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bromus tectorum*, etc. Dans cet ensemble apparaissaient, ici et là, les taches roses de populations plus ou moins étendues de la belle et rarissime Armérie allongée (*Armeria elongata*) (photo 1), l'une des deux stations françaises avec celle, sur substrat identique, de Bitche, dans l'est de la Moselle voisine.

L'origine de cette *Armeria* (protégée au niveau national) pose quelques problèmes. Il s'agit peut-être de populations relictuelles, issues d'un ensemble fragmenté au cours de l'évolution post-glaciaire du climat, et ayant subsisté dans des secteurs écologiquement favorables. L'espèce n'est cependant pas citée par KIRSCHLEGER au 19^e siècle. Il pourrait plus vraisemblablement s'agir d'introductions involontaires avec les foins apportées par les cavaleries allemandes durant la période d'annexion (1870-1918). Les populations françaises sont situées en extrême limite occidentale de l'aire de répartition de ce taxon (partie septentrionale de l'Europe médiane, jusqu'en Finlande et Biélorussie).

Dans la liste qui suit on trouvera, outre les espèces précédemment citées, d'autres espèces observées dans la pelouse typique (par ordre alphabétique des espèces ; liste non exhaustive) :

<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Geranium molle</i>
<i>Carex muricata</i> subsp. <i>lamprocarpa</i> (= <i>Carex pairae</i>)	<i>Herniaria glabra</i>
<i>Centaurea stoebe</i> (= <i>C. maculosa</i> subsp. <i>rhenana</i>)	<i>Hypericum perforatum</i> subsp. <i>perforatum</i>
<i>Cerastium semidecandrum</i>	<i>H. perforatum</i> subsp. <i>veronense</i> (observé en juillet)
<i>Corynephorus canescens</i>	<i>Hypochaeris glabra</i>
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Jasione montana</i>
<i>Dianthus armeria</i> (rencontré le 11 juillet, lors de la 2 ^e session)	<i>Logfia minima</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Luzula campestris</i>
<i>Galium verum</i>	<i>Medicago minima</i>
	<i>Ornithopus perpusillus</i>



▲ **Photo 1** - *Armeria elongata* Ha-
guenau (Bas-Rhin). (Photo Yan KE-
LEN).



◀ **Photo 2** - *Rorippa austriaca*.
Sessenheim (Bas-Rhin). (Photo
Gilles MARCOUX).

<i>Poa angustifolia</i>	<i>Silene conica</i>
(= <i>P. pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i>)	<i>Trifolium arvense</i>
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>latifolia</i>	<i>T. dubium</i>
<i>Potentilla argentea</i>	<i>T. striatum</i>
<i>P. neumanniana</i>	<i>Verbascum densiflorum</i>
<i>Rumex acetosella</i> var. <i>tenuifolia</i>	<i>Veronica verna</i>
<i>Sagina apetala</i>	<i>Vicia angustifolia</i>
<i>Saxifraga tridactylites</i>	(= <i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i>)
<i>Scleranthus annuus</i> subsp. <i>annuus</i>	<i>Vicia lathyroides</i>

Sur les marges de la zone à pelouses, près des accès routiers ou en bordure des anciennes pistes d'aviation bétonnées, un certain nombre d'espèces rudérales s'installent, notamment sur les talus de terres remuées. Citons :

<i>Berteroa incana</i>	<i>Poa compressa</i>
<i>Carduus acanthoides</i> (2 ^e session)	<i>Sisymbrium altissimum</i>
<i>C. nutans</i>	<i>S. austriacum</i>
<i>Carex hirta</i>	<i>Stellaria pallida</i>
<i>Chondrilla juncea</i>	(= <i>Stellaria media</i> subsp. <i>apetala</i>)
<i>Echium vulgare</i>	<i>Tragopogon dubius</i>
<i>Erigeron annuus</i> subsp. <i>annuus</i>	<i>Vulpia myuros</i>
<i>Lepidium virginicum</i>	

Nous avons également pu observer dans ce milieu quelques individus ou petits groupes du Cerisier tardif (*Prunus serotina*), espèce naturalisée originaire d'Amérique du Nord-Est, appréciant particulièrement les terrains sablonneux. Introduite autour de Haguenau vers 1920, l'espèce, dotée d'un grand dynamisme, et dont les fruits charnus, appréciés des oiseaux, sont disséminés au loin, pourrait à la longue avoir un impact non négligeable sur le milieu.

Pour terminer précisons la position syntaxonomique qui concerne l'association dominante dans la zone étudiée, peu commune en France, des pelouses sèches sur sables à Armérie allongée : le ***Diantho deltoideis - Armerietum elongatae*** Krausch ex Pötsch 1962.

Cette association est incluse dans la sous-alliance des ***Armerienion elongatae*** Krausch 1962, rassemblant les communautés végétales sur sables calcaréo-siliceux fixés. Cette sous-alliance fait à son tour partie de l'alliance des ***Koelerio macranthae - Phleion phleoidis*** Korneck 1974, communautés de pelouses subatlantiques, plus ou moins xérophiles, acidiclinales à acidiphiles, surtout montagnardes. Cette alliance est l'une de celles qui constituent l'ordre des pelouses atlantiques à subatlantiques des ***Brometalia erecti*** Koch 1926, elle-même incluse dans la vaste classe des ***Festuco valesiacae - Brometea erecti*** Br.-Bl. et Tüxen ex Br.-Bl. 1949 (ou ***Festuco - Brometea***), qui réunit les pelouses à dominance d'hémicryptophytes, parfois landines et garrigues sous climat subméditerranéen, xérophiles à mésoxérophiles, collinéennes à montagnardes, européennes et ouest-sibériennes, surtout sur substrats carbonatés ou basiques. Cette position syntaxonomique fait actuellement l'objet d'un débat (cf. FELZINES *et al.*, 2008, Bulletin de la SBCO).

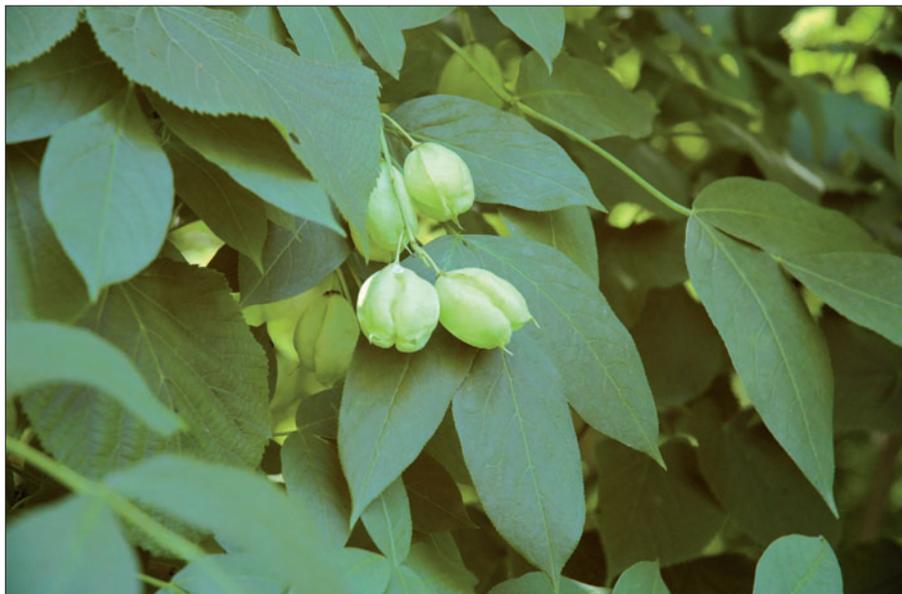


Photo 3 - *Staphylea pinnata*, jeunes fruits.
Sous-bois de hêtraie près de Stattmatten (Bas-Rhin). (Photo Gilles MARCOUX).



Photo 4 - *Angelica archangelica*. (Photo Gilles MARCOUX).

Arrêts à Sessenheim et Stattmatten (alt. 120 m)

Premier arrêt, près de Sessenheim

Sur un talus routier nous observons de nombreux pieds fleuris et/ou fructifiés de Cresson d'Autriche, *Rorippa austriaca* (photo 2). Cette Brassicacée est-européenne et du sud-ouest asiatique a été signalée en Alsace pour la première fois en 1942. L'espèce, dont l'aire continue de s'étendre vers l'Ouest, est rencontrée cà et là jusque dans le sud-ouest de la France. Non loin de cette station, nous avons pu observer, mais seulement à l'état de jeunes pousses à cette date, une importante population d'une curieuse Astéracée : *Verbesina alternifolia*, une espèce adventice originaire d'Amérique du Nord méridionale, apparue ici en 1970. Pendant la deuxième session, en juillet, les plantes avaient atteint leur hauteur maximale (environ 2 m) et quelques-unes commençaient à fleurir.

Après cet agréable intermède, nous avons poursuivi notre route vers la rivière Moder, où nous avons fait un autre arrêt intéressant.

Deuxième arrêt, le long de la Moder, près de Stattmatten

Nous stationnons au bord de la route, au niveau de la terrasse de la Moder, formée d'alluvions rhénanes calcaires portant une hêtraie dont le sous-bois héberge une espèce peu commune, le Staphylier ou Faux-pistachier (*Staphylea pinnata* (photo 3), famille des Staphyléacées. Il s'agit d'un arbuste pouvant atteindre 5 m de haut, portant de grandes feuilles composées de 5 ou 7 folioles ovales/aiguës, d'un vert assez foncé. Ses inflorescences pendantes sont composées de fleurs blanches, épanouies dès le début du mois de mai. Lors de notre passage, les Staphyliers étaient déjà fructifiés. Le fruit est une capsule vésiculeuse à 2-3 loges, contenant chacune une grosse graine brun luisant. L'est de la France représente la limite occidentale de son aire de répartition. Sa chorologie est en effet centre- à sud-européenne / pontique, jusqu'en Asie mineure. À part cet étonnant arbuste, nous avons noté la présence d'autres ligneux, outre le Hêtre : *Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus minor*.

Port rhénan de Fort-Louis I, commune de Fort-Louis (Alt. 120 m)

Les rives du Rhin ont été depuis longtemps considérablement modifiées par l'homme, dans le but de protéger les riverains de ses puissantes crues annuelles, et pour améliorer la navigation fluviale. Dès le début du 19^e siècle ont été entrepris, de part et d'autre de la frontière franco-allemande, de grands travaux de rectification du cours du fleuve (1817-1878) par endiguements, puis de régularisation, enfin de canalisation d'une grande partie de son cours

avec construction de barrages hydrauliques (1925-1977). De ces intenses modifications du lit mineur du fleuve et de ses environs résulte un paysage nouveau, en grande partie anthropique, mais ayant conservé un certain nombre de sites à l'état quasi naturel (îles, anciens chenaux, embouchures de rivières affluentes), qui font l'objet de protections ou de réhabilitations dans le cadre de divers programmes régionaux (ou internationaux : réseau Natura 2000). Par ailleurs les milieux ainsi créés se sont repeuplés en flore et en faune, permettant l'installation d'écosystèmes nouveaux : c'est l'un d'entre eux que nous allons explorer ici, sur la digue du port rhénan de Fort-Louis I (commune de Fort-Louis).

Nous découvrons ainsi un habitat spécifique de pelouses sèches ouvertes semi-naturelles à *Centaurea stoebe* et *Scrophularia canina*, pouvant être affiliées aux pelouses de la classe des *Festuco valesiacae - Brometea erecti*. Les conditions édaphiques sont les plus xériques rencontrées le long du Rhin. Sur les digues (édifiées en remblais), le sol, dans le secteur visité, est de type peyrosol cailloutique anthropique carbonaté et compacté, avec un profil simple formé d'un horizon A humifère, peu épais, en surface, et un horizon C sur une très grande épaisseur ("roche-mère"), peu évolué, filtrant, de graviers-sableux ou de sables-graveleux (selon la prédominance de l'un ou l'autre des éléments granulométriques).

Côté fleuve, la digue est bordée d'enrochements à très gros blocs exogènes, permettant l'implantation de grandes plantes herbacées hygrophiles, et la colonisation par des espèces ligneuses.

Lors de notre parcours du site nous avons notamment rencontré :

Pelouses de la digue (surfaces supérieures et pentes)

<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Euphorbia brittingeri</i>
<i>Agrostis gigantea</i>	(= <i>E. flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>)
<i>Allium scorodoprasum</i>	<i>E. seguieriana</i>
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Galium album</i>
<i>Avenula pubescens</i>	(= <i>G. mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>)
<i>Briza media</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>
<i>Bromus erectus</i>	subsp. <i>obscurum</i>
<i>Bromus inermis</i> (Europe orientale, Asie ; en forte extension dans la région)	<i>Isatis tinctoria</i>
<i>Carex flacca</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>timbalii</i>	<i>Linum catharticum</i>
(= <i>C. jacea</i> subsp. <i>angustifolia</i>)	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Centurea stoebe</i> (= <i>C. maculosa</i> subsp. <i>rhenana</i>)	<i>Medicago falcata</i>
<i>Centaurium erythraea</i>	<i>M. lupulina</i>
<i>Crepis polymorpha</i>	<i>M. minima</i>
(= <i>C. vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i>)	<i>Ononis spinosa</i>
<i>Elymus campestris</i>	<i>Ophrys apifera</i>
(= <i>Elytrigia campestris</i>)	<i>Ophrys fuciflora</i>
<i>Erigeron annuus</i> subsp. <i>annuus</i>	<i>Ophrys</i> × <i>albertiana</i>
	(<i>O. apifera</i> × <i>fuciflora</i>)
	<i>Orchis militaris</i>

<i>Scrophularia canina</i>	<i>Securigera varia</i>
<i>Orobanche lutea</i> (sur <i>Medicago falcata</i>)	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (= <i>S. alba</i>)
<i>Petrorhagia prolifera</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Polygala vulgaris</i>	<i>Solidago gigantea</i>
<i>Salvia pratensis</i>	<i>Tragopogon pratensis</i>
<i>Sanguisorba minor</i>	subsp. <i>orientalis</i>
<i>Scabiosa columbaria</i>	<i>Trifolium campestre</i>

Au niveau des enrochements, au bord du fleuve

<i>Angelica archangelica</i> subsp. <i>archangelica</i> (Voir la note ci-dessous)	<i>Myosotis scorpioides</i> subsp. <i>scorpioides</i>
<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Armoracia rusticana</i>	<i>Poa palustris</i>
<i>Bidens frondosa</i> (Amérique du Nord ; devenu plus fréquent dans la région que <i>B. tripartita</i>)	<i>Reynoutria japonica</i> <i>Rorippa amphibia</i> <i>Rumex hydrolapathum</i>
<i>Festuca arundinacea</i> (touffes particu- lièrement élevées et vigoureuses !)	<i>Salix alba</i> <i>Salix fragilis</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Salix purpurea</i>
<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Salix triandra</i>
<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Mentha spicata</i> subsp. <i>spicata</i>	<i>Symphytum officinale</i>
<i>Mentha</i> × <i>verticillata</i> (<i>M. aquatica</i> × <i>arvensis</i>)	<i>Thalictrum flavum</i> <i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>repens</i> .

Le long et dans le contre-canal de drainage au pied de digue

<i>Bidens frondosa</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Bromus inermis</i>	<i>Ranunculus fluitans</i>
<i>Callitriche obtusangula</i>	<i>Rorippa amphibia</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Thalictrum flavum</i>
<i>Lycopus europaeus</i>	

Note concernant *Angelica archangelica* subsp. *archangelica* (Photo 4)

Cette angélique circumboréale subarctique est rencontrée notamment dans le Nord de l'Europe occidentale jusqu'en Islande, et en Asie du Nord. Son aire semble actuellement en progression vers le Sud, en particulier le long des rives des grands fleuves. Deux pieds ont été découverts en 1988 par F. GEISSERT sur le site visité. Une cinquantaine de pieds sont actuellement présents sur ce même site. L'espèce (Angélique des pâtisseries), au moins dans un passé récent, n'est plus cultivée en Alsace, et la population de Fort Louis est vraisemblablement d'origine naturelle, comme les populations de l'estuaire de la Seine.

La présence simultanée de quelques pieds d'*Angelica sylvestris* nous a permis de distinguer morphologiquement les deux espèces. *Angelica archangelica* peut d'ailleurs être identifié à distance grâce à ses grosses inflorescences sphériques. Les participants à la première session (mai) ont pu observer quelques individus en début de floraison. Lors de la deuxième session (11 juillet), la plupart des plantes étaient en fruit.

En résumé, la formation la plus originale observée lors de cet arrêt est celle des pelouses sèches des digues. Ces pelouses sont issues d'une colonisation secondaire consécutive aux travaux de rectification et de canalisation du Rhin, et se sont constituées à partir d'un fonds végétal autochtone pour créer une « néo-formation » herbacée pionnière, sub-steppique, xéro- à méso-xérocalcaricole à tonalité sub-continentale thermophile.

Le delta de la Sauer , communes de Seltz et de Munchhausen (alt. 110 m)

Continuant nos prospections vers l'aval de la plaine rhénane de rive gauche du Rhin, nous atteignons, pour terminer cette journée, le joli village de Munchhausen, qui partage avec celui de Seltz, le site exceptionnel, témoin de l'« ancien Rhin » d'avant les grands travaux, du « delta » de la Sauer, petit affluent du Rhin issu des Vosges du Nord gréseuses. Cet ensemble protégé constitue la Réserve Naturelle Nationale du delta de la Sauer (fig. 1).



Figure 1 - Réserve naturelle Nationale du delta de la Sauer.

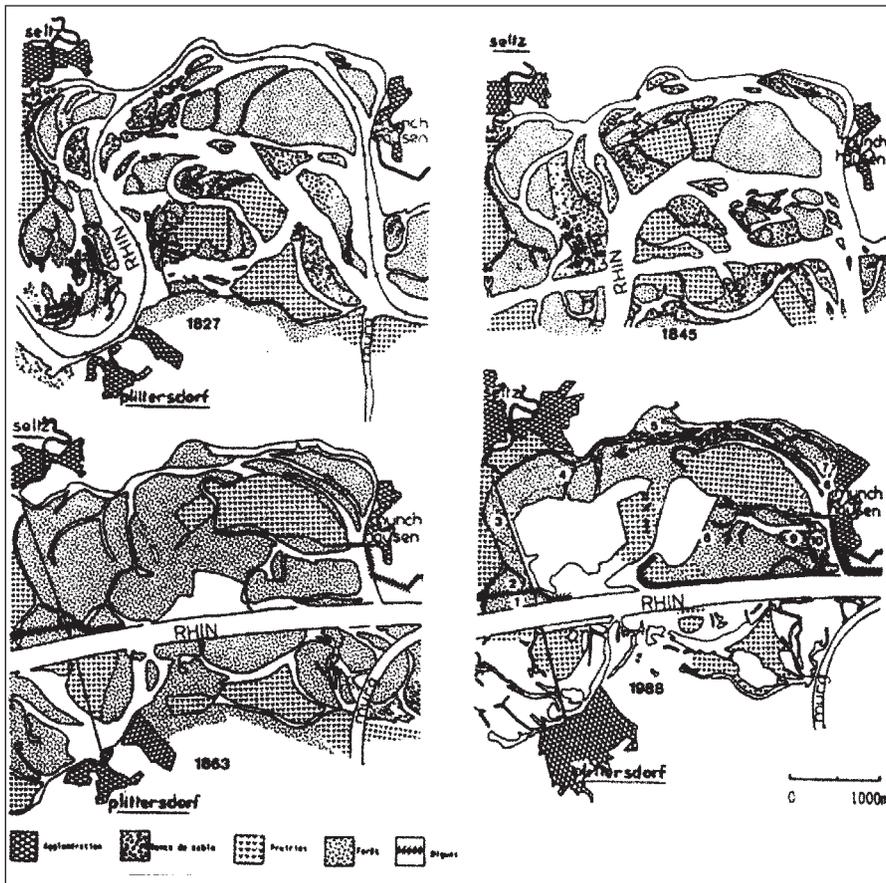


Figure 2 - Évolution du delta de la Sauer dans le secteur de Seltz-Munchhausen :

A ce niveau nous nous trouvons dans une zone d'anastomoses et de méandres de l'ancien fleuve. L'aménagement de la pente du Rhin y est d'environ 0,3 % (par rapport à 0,7 % en amont de Strasbourg), ce qui se traduit par l'apparition de bras plus larges et d'eaux beaucoup plus calmes. Dès les années 1860 la rectification du Rhin (fig. 2) fait disparaître le méandre de Seltz/Munchhausen, occupé depuis par le cours terminal de la Sauer. Nous nous imprégnons tout d'abord de ce paysage si particulier, à partir des sites d'observation au sud de Munchhausen, en observant les vastes plans d'eau où se reflètent la ronde silhouette des grands Saules blancs (souvent taillés en "têtards"), qui poussent les "pieds" dans la rivière (photo 5).

Omniprésente est la forêt inondable, forêt dite « à bois tendre » (Weichholzauenwald) (photo 6) comprenant essentiellement le Saule blanc (*Salix alba*), et le Peuplier noir (*Populus nigra*) dans les zones moins longuement inondées. Ces « bois tendres » poussent sur les parties les plus basses de la

plaine, constituées d'alluvions carbonatées rhénanes. Cette forêt constitue en fait un stade pionnier qui, pour se perpétuer, nécessite d'être périodiquement remanié et rajeuni au cours des inondations, parfois violentes, du fleuve en mai-juin (régime nival, le fleuve drainant de grands ensembles alpins à fonte importante des neiges à la fin du printemps), parfois aussi en hiver. Ces circonstances permettent également la descente de plantes alpines le long des forêts alluviales rhénanes (espèces dites « déalpines »). Lors de notre passage, nous n'avons pu nous rendre (sauf en bateau !) dans ce type de forêt.

Sur certaines parties du delta de la Sauer, non inondables, existent des phases d'évolution de la forêt alluviale appelés post-pionnières, dans lesquelles apparaissent des ligneux arbustifs en sous-bois, puis de nouveaux arbres et lianes, jusqu'à la chênaie. Mais nous n'avons pas eu le temps de les détailler au cours de cette journée. Nous aurons l'occasion d'étudier ce type de forêt qui, dans une dynamique normale, succède à la « forêt à bois tendre », lors de notre 3^e journée (J3 du livret guide remis aux participants), sur l'île de Rhinau, qui porte une impressionnante « forêt à bois dur » (Hartholzauenwald).

Nous passons le pont sur la Sauer, pour pénétrer dans la Réserve Naturelle, en longeant la saulaie-peupleraie du Bois de Munchhausen (Munchhausenwald), inondée, à l'est, et la prairie du Grosswoerth, à l'ouest (fig. 1 et photo 7).

Le Grosswoerth

Le Grosswoerth est une vaste prairie artificielle (fig. 1) résultant de la coupe de la forêt, à cet endroit, à la fin de la première moitié du 19^e siècle (cf. le schéma évolutif du delta, fig. 2). Cet ensemble de prairies humides d'environ 80 ha, inondable dans les conditions naturelles, est fauché et/ou pâturé selon, désormais, les conditions imposées par son statut de Réserve Naturelle, afin de maintenir au maximum sa richesse et sa diversité floristiques et faunistiques. Sa surface présente de petites variations topographiques, avec des zones plus basses restant plus humides, voire plus ou moins marécageuses. Le substrat de cette prairie est formé, comme l'essentiel du lit majeur du fleuve, par des sédiments riches en calcaire. Plusieurs associations relevant de la classe des *Molinetalia* y sont observées.

a - Nous avons rencontré, dans la prairie du Grosswoerth et ses abords immédiats (fossés de drainage, haies, bords des chemins d'accès) :

Arrhenatherum elatius

Carex acuta

Carex disticha

Carex riparia

Carex spicata

Carex tomentosa

Colchicum autumnale

Deschampsia cespitosa

Euphorbia palustris

Galium elongatum

Galium wirtgenii

Iris pseudacorus

Lathyrus pratensis

Linaria vulgaris

Myosotis laxa subsp. *cespitosa*

Poa palustris

Populus alba

Potentilla reptans

Rorippa sylvestris

Rumex crispus

Salix alba

Salix fragilis

Salix × rubens

Selinum carvifolia

Senecio paludosus (photo 8)

Silaum silaus



Photo 5 - Paysage de la Saulaie perhumide. (Photo Gilles MARCOUX).



Photo 6 - La Saulaie perhumide à Saules blancs. (Photo Gilles MARCOUX).



Photo 7 - Forêt "à bois tendre" évoluée à Saules blancs et Peupliers noirs et la SBCO au travail. (Photo Gilles MARCOUX).



Photo 8 - *Senecio paludosus*. (Photo Gilles MARCOUX).

*Symphytum officinale**Thalictrum flavum**Valeriana pratensis*(= *V. officinalis* subsp. *pratensis*)*Viburnum opulus...*

Les participants à la deuxième session ont encore pu observer, le 11 juillet :

*Allium angulosum**Centaurea jacea* subsp. *decipiens**Centaurea jacea* subsp. *timbalii**Cirsium tuberosum**Filipendula ulmaria*(variétés *ulmaria* et *denudata*)*Galium boreale**Inula britannica**Inula salicina**Lathyrus palustris**Molinia caerulea* subsp. *arundinacea**Peucedanum officinale**Selinum carvifolia**Thalictrum flavum...*

b - Bords de l'étang de l'ancienne gravière du Grosswoerth (inclus dans la Réserve Naturelle : fig. 1) : milieu plus humide, laissé à son évolution naturelle, favorisant des espèces hygrophiles et d'autres, retrouvées en partie dans la prairie du Grosswoerth. Nous y avons noté :

*Achillea ptarmica**Agrostis stolonifera**Carex tomentosa**Ceratophyllum demersum**Equisetum arvense**Euphorbia palustris**Galium palustre**Galium wirtgenii**Impatiens glandulifera**Iris pseudacorus**Juncus compressus**Juncus tenuis**Lysimachia nummularia**Lysimachia vulgaris**Myriophyllum spicatum**Phragmites australis**Poa palustris**Potamogeton pectinatus**Salix myrsinifolia**Salix purpurea**Solidago gigantea**Thalictrum flavum**Trifolium fragiferum**Utricularia australis* (en fleur en juillet, lors de la 2^e session)*Valeriana pratensis...*

c - Sur la digue de protection, explorée sur le chemin du retour vers le village, nous notons :

*Crataegus monogyna**Lotus corniculatus**Galium verum**Sanguisorba officinalis**Lathyrus pratensis**Vincetoxicum hirundinaria**Ligustrum vulgare*

et tout particulièrement *Viola elatior* (entre 200 et 250 pieds). Ceux-ci ont été revus, en fruit, lors de la deuxième session, le 11 juillet.

d - Au bord et dans un bras mort du Rhin en saulaie-peupleraie du bois de Munchhausen, nous relevons la présence de : *Sium latifolium*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton* × *angustifolius* (= *Potamogeton* × *zizii*) (photo 9), ce dernier abondant, mais repêché avec peine (le niveau de l'eau étant élevé) avant d'être présenté aux participants dans des cuvettes (puis remis dans son milieu, la plante étant protégée en Région Alsace).

Le Potamot de Ziz (photo 9) est un hybride fixé entre *Potamogeton lucens* et *P. gramineus*. Ce taxon n'est présent, en Alsace, que dans la bande rhénane, disséminé en quelques bras morts.

e - Présentation d'hydrophytes : grâce à la diligence de nos organisateurs, et n'ayant pu aller nous-mêmes sur les eaux de la saulaie inondée, nous avons tout de même pu observer (et comparer), présentées dans des cuvettes à fond blanc, plusieurs lentilles d'eau :

Lemna minor

Lemna turionifera

Lemna minuta

et *Spirodela polyrhiza*

Lemna trisulca

Lemna turionifera est une espèce introduite d'Amérique du Nord (première observation en 1965 en Allemagne). En France, elle a été identifiée en Alsace (voir : Peter WOLFF, 1992), en Lorraine et dans la vallée de la Somme. Elle est reconnaissable à ses petites frondes (plus petites que celles de *L. minor*), d'abord d'un vert franc, puis virant au vert olive (teinte très caractéristique) plus ou moins lavé de violacé.

Remerciements : à Jean-Pierre BERCHTOLD, d'avoir bien voulu nous fournir de très intéressants documents sur les milieux étudiés et stations parcourues lors de cette journée, ainsi que sur l'histoire des modifications de ces milieux, notamment des forêts alluviales du Rhin. Ils nous ont été d'un grand secours et nous avons souvent puisé à cette source.

Nous remercions également Richard BŒUF pour la relecture critique des aspects phytosociologiques développés dans le compte rendu.

Bibliographie

- BARDAT J. et coll. 2004 - *Prodrome des végétations de France*. Publications du Muséum National d'Histoire Naturelle (Collec. Patrimoines Naturels), Paris, 171 p.
- BŒUF R., 2004 - Fiche habitat 6210 : Pelouses ouvertes des digues du Rhin à *Centaurea stoebe* et *Scrophularia canina*, in : Référentiel des habitats reconnus d'intérêt communautaire de la bande rhénane : Description, états de conservation & mesures de gestion : 129-139. Conservatoire des Sites Alsaciens & Office National des Forêts (coord.). Programme LIFE Nature de conservation et restauration des habitats de la bande rhénane.
- Conservatoire des Sites Alsaciens & Office National des Forêts (coord.), 2004 - Référentiel des habitats reconnus d'intérêt communautaire de la bande rhénane : Description, états de conservation & mesures de gestion. Programme LIFE Nature de conservation et restauration des habitats de la bande rhénane. 158 p.
- DOUARD A. & CARBIENER R., 1992 - La confluence Rhin-Sauer : structure et fonctionnement d'un secteur quasi-deltaïque. In : Espaces naturels rhénans, *Bull. de la Soc. industrielle de Mulhouse*, **824** : 105-113.
- ISSLER E., LOYSON E. & WALTER E., 1965 (1^{re} édition) - Flore d'Alsace, *Soc. d'Étude de la Flore d'Alsace*, Strasbourg, 262 p., et : idem, 1982 (2^e édition), 426 p.
- JAGER C., MULLER S., GRANDET G. & BŒUF R., 2004 - Fiche habitat 6410 : Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) (et bas-marais calcaires résiduels du *Caricion davallianae*), in : Référentiel des habitats reconnus d'intérêt communautaire de la bande rhénane : Description, états de conservation & mesures de gestion : 141-

145. Conservatoire des Sites Alsaciens et Office National des Forêts (coord.). Programme LIFE Nature de conservation et restauration des habitats de la bande rhénane.

LACOUMETTE G., 1999 - *Forêts du Rhin*. Guide des réserves naturelles rhénanes. Ungersheim, 2^e édition, 138 p.

SELL Y., BERCHTOLD J.-P., CALLOT H., HOFF M., GALL J.-C., & WALTER J.-M., 1998 - *L'Alsace et les Vosges. Géologie, milieux naturels, flore et faune*. Delachaux & Niestlé (Collec. « La bibliothèque du naturaliste »), Paris, 352 p.

WOLFF P., 1992 - *Lemna turionifera* Landolt en Alsace : une lentille d'eau nouvelle pour la France. *Le Monde des Plantes*, **443**, Faculté des Sciences (Université P. Sabatier), Toulouse : 24-27.

Cartographie

- **Géologie** : cartes du BRGM au 1/50 000^e :
 - n° 198 : Haguenau
 - n° 199 : Seltz-Wissembourg
- **Topographie** : cartes IGN au 1/25 000^e :
 - pour Haguenau (67) : 3815 EST Bischwiller-Brumath.
 - pour Sessenheim-Statmatten (67) et pour le port rhénan de Fort-Louis I : 3914 OUEST Soufflenheim.
 - pour le Delta de la Sauer (Seltz / Munchhausen) (67) : 3914 OT Wissembourg.



Photo 9 - *Potamogeton x zizii* (Photo Gilles MARCOUX).

Habitats xérothermiques du Haut-Rhin

Dimanche 31 mai 2009

Jean-Marie ROYER *

Cette journée est consacrée à quelques sites xérothermiques du Haut-Rhin. Nous étudions d'abord la flore des collines calcaires sous-vosgiennes, puis celle des clairières de la Forêt de la Hardt, située dans la plaine du Rhin. Les sites parcourus relèvent de l'îlot xérothermique de Colmar, caractérisé par des précipitations très faibles, de l'ordre de 500 à 650 mm par an, les mois d'été étant les plus arrosés, et des conditions thermiques, surtout estivales, élevées (moyenne des températures de juillet dépassant 19,5 °C, voire 20 °C, ce qui est exceptionnel au nord des Alpes). Jean-Pierre BERCHTOLD, secondé par Richard BOEUF, nous a guidés efficacement tout au long de la journée.

La matinée est dévolue à l'étude des collines de Rouffach et de Westhalten. Les collines du Lutzelberg (altitude 315 m), du Strangenberg (altitude 398 m) et du Bollenberg (altitude 364 m) sont parcourues successivement. Ces différents sites ont été visités par les botanistes de la SBCO en juillet 1983 (GAGNIEU, 1984). Tout au long de la route qui nous conduit à Westhalten nous remarquons *Bunias orientalis* et *Rumex thyrsiflorus*.

Nous parcourons d'abord la colline du Lutzelberg, globalement orientée au sud. Il s'agit d'anciens pâturages communaux enclavés dans le vignoble, gérés par le Conservatoire des Sites Alsaciens. L'autocar est garé en bordure du village de Westhalten. Nous notons, le long du chemin menant à la pelouse : *Arrhenatherum elatius*, *Isatis tinctoria*, *Knautia arvensis*, *Securigera varia*, *Galium mollugo*, *Convolvulus arvensis*, *Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Xanthoselinum alsaticum*, *Stachys recta*, *Tanacetum vulgare*.

Au niveau d'un rocher, nous remarquons *Acinos arvensis*, présent ici sous une forme chaméphytique rarement observée, cette espèce étant habituellement une thérophyte.

* J.-M. R. : 42 bis rue Mareschal, 52000 CHAUMONT.
jeanmar.royer@wanadoo.fr

Nomenclature : BDNF 4

La pelouse, assez dense, relève du *Xerobrometum erecti*, qualifié par ISSLER (1951) de *Xero-Brometum erecti rhenano-alsaticum*. Le *Xerobromion* regroupe de nombreux types de pelouses calcicoles ; nous nous trouvons ici en présence du type le plus anciennement décrit, le seul qui porte de nos jours le vocable de *Xerobrometum* (Royer, 1987). La pelouse est dominée par *Bromus erectus*. Nous notons :

<i>Artemisia alba</i> (abondant)	<i>Asperula cynanchica</i>
<i>Potentilla cinerea</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Teucrium chamaedrys</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i>
subsp. <i>nummularium</i>	<i>Medicago</i> × <i>varia</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Orobanche lutea</i>
<i>Melica ciliata</i>	<i>Centaurea stoebe</i>
<i>Festuca lemanii</i>	<i>Dianthus carthusianorum</i>
<i>Festuca brevipila</i>	<i>Salvia pratensis</i>
(= <i>F. stricta</i> subsp. <i>trachyphylla</i>)	<i>Carex humilis</i>
<i>Koeleria macrantha</i>	<i>Geranium sanguineum</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>carpathica</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>
<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Galium glaucum</i>
<i>Trinia glauca</i>	<i>Orobanche caryophyllacea</i>
<i>Sanguisorba minor</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Globularia bisnagarica</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Thymus pulegioides</i>	<i>Potentilla neumanniana</i> .

Poa compressa se localise surtout au niveau des affleurements rocheux qui parsèment la pelouse. De nombreuses espèces annuelles notées en 1983, par exemple *Minuartia rubra*, *Althaea hirsuta*, *Teucrium botrys*, *Trifolium scabrum*, *Medicago minima* (GAGNIEU, 1984), n'ont pas été observées cette année, ce qui traduit une fermeture de la pelouse alors décrite comme discontinue. Les fruticées tendent à se développer aux dépens de la pelouse ; elles sont constituées par *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *Euonymus europaeus*, *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna*. Dans un ourlet fragmentaire nous notons *Achillea nobilis*, *Origanum vulgare* et *Silene nutans*. De retour au parking une *Potentilla* du groupe *collina* est observée aux abords du village, en compagnie de *Convolvulus arvensis*, *Dactylis glomerata* et *Plantago lanceolata*.

Lors de la deuxième session (12 juillet) ont encore été notés sur la colline du Lutzberg : *Cervaria rivini*, *Orobanche alsatica*, *Scilla autumnalis*, *Picris hieracioides* subsp. *spinulosa*, *Seseli annuum*.

L'excursion se poursuit avec la visite de la colline du Strangenberg. Du fait de sa position avancée sur la plaine, elle offre un panorama d'une étendue saisissante (GAGNIEU, 1984) : « au-delà de la plaine rhénane, la Forêt Noire, les Alpes au lointain, la ligne d'horizon à l'ouest étant dessinée par le profil du Grand Ballon, Petit Ballon, Hohneck ». Il s'agit à nouveau d'anciens pâturages communaux, actuellement enclavés dans le vignoble. Les photos de HAGEN publiées dans le bulletin de 1984 (article de GAGNIEU) montrent

que la colline s'est considérablement embroussaillée en l'espace de 27 ans et que la gestion actuelle est insuffisante. Quittant le parking nous longeons d'abord une chênaie xérophile avec *Quercus pubescens* et *Quercus petraea*, ainsi que des vignobles dont les rangs de vigne sont séparés par des bandes enherbées. Dans l'ourlet de la chênaie dominé par *Brachypodium pinnatum* subsp. *pinnatum*, se trouvent :

<i>Vicia tenuifolia</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Tanacetum corymbosum</i>
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i>	<i>Inula conyza</i>
<i>Melampyrum arvense</i>	<i>Trisetum flavescens</i>
<i>Galium mollugo</i>	<i>Xanthoselinum alsaticum</i> .
<i>Centaurea scabiosa</i>	

Nous pénétrons dans la pelouse, ici exposée à l'est ; *Bromus erectus* est l'espèce dominante. Il s'agit à nouveau du *Xerobrometum erecti* type. La flore est très riche avec :

<i>Galium glaucum</i>	<i>Linum tenuifolium</i>
<i>Centaurea stoebe</i>	<i>Festuca lemanii</i>
<i>Globularia bisnagarica</i>	<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>guestfalica</i>
<i>Aster linosyris</i>	<i>Linum catharticum</i>
<i>Thesium linophyllum</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>
<i>Trifolium montanum</i>	<i>Genista pilosa</i>
<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>saxatile</i>	<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>carpathica</i>
<i>Sanguisorba minor</i>	<i>Potentilla neumanniana</i>
<i>Stachys recta</i>	<i>Koeleria vallesiana</i>
<i>Avenula pubescens</i>	<i>Pulsatilla vulgaris</i>
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	<i>Phleum phleoides</i> .
<i>Carex humilis</i>	

Vers le bas de la pente, d'autres espèces apparaissent, certaines d'entre elles traduisant un milieu plus mésophile :

<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	<i>Campanula glomerata</i>
<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Echium vulgare</i> .

Le versant exposé à l'ouest est raide. *Geranium sanguineum* est très abondant à ce niveau. La pelouse ressemble ici à un ourlet extensif avec la présence, outre le géranium, de :

<i>Viola hirta</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Tanacetum corymbosum</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>
<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>saxatile</i>	<i>Galium glaucum</i>

Quelques espèces nouvelles sont notées, notamment :

<i>Fumana procumbens</i>	<i>Koeleria pyramidata</i>
<i>Potentilla cinerea</i>	<i>Seseli annuum</i>
<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Sesleria caerulea</i>
subsp. <i>nummularium</i>	<i>Galium verum</i> .
<i>Primula veris</i> subsp. <i>canescens</i>	

Les jeunes fruticées sont constituées de :

<i>Rosa micrantha</i>	<i>Corylus avellana</i>
<i>Rosa rubiginosa</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Rhamnus cathartica</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Sorbus aria</i>	<i>Ribes uva-crispa</i>
<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Quercus petraea</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>

Nous continuons l'exploration du site en cheminant sur le sommet de la colline. *Prunus spinosa*, envahissant sur de vastes surfaces, est un élément destructeur de la pelouse. Un ourlet extensif à *Geranium sanguineum*, *Asperula tinctoria*, *Galium mollugo*, *Cervaria rivini*, se développe entre les bouquets de prunelliers.

Le relevé suivant donne une idée de sa composition floristique :

<i>Geranium sanguineum</i>	3.3	<i>Fragaria viridis</i>	1.1
<i>Asperula tinctoria</i>	2.3	<i>Polygonatum odoratum</i>	2.1
<i>Tanacetum corymbosum</i>	+	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	2.1
<i>Cervaria rivini</i>	+	<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i>	+
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1.2	<i>Sanguisorba minor</i>	+
<i>Primula veris</i> subsp. <i>canescens</i>	1.1	<i>Koleria pyramidata</i>	+
<i>Securigera varia</i>	1.1	<i>Viola hirta</i>	+
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	1.1	<i>Thalictrum minus</i> subsp. <i>saxatile</i>	1.1
<i>Galium mollugo</i>	+	<i>Galium glaucum</i>	+
<i>Prunus spinosa</i> juv.	1.1	<i>Bromus erectus</i>	1.1
<i>Helianthemum nummularium</i>	+	<i>Crataegus monogyna</i> juv.	+
<i>Galium verum</i>	1.1	<i>Melampyrum arvense</i>	+
<i>Silene nutans</i>	+	<i>Knautia arvensis</i>	+
<i>Centaurea scabiosa</i>	+	<i>Orobanche alsatica</i>	+

Nous nous dirigeons vers le versant exposé au sud-est ; tout en cheminant, nous observons *Lotus corniculatus* var. *pilosus*, accomodat du Lotier corniculé, bien différent de *Lotus delortii* aux folioles étroites qui atteint sa limite nord dans le Jura méridional, *Euphorbia flavicoma* subsp. *verrucosa*, *Briza media*, *Quercus* × *calvescens* et *Potentilla heptaphylla* subsp. *rubens*. Les seules stations françaises de *Potentilla heptaphylla* subsp. *rubens*, caractérisé notamment par une tige rouge, sont situées en Alsace. La BDNF le met en synonymie avec *Potentilla heptaphylla* subsp. *heptaphylla*, ce qui nous paraît injustifié.

La pente du versant sud-ouest est raide. La pelouse qui la recouvre est plus ouverte que les précédentes ; on peut considérer qu'il s'agit d'une variante à Sesslerie du *Xerobrometum erecti*, à moins qu'il ne s'agisse d'une forme appauvrie du *Seslerio - Xerobromenion*. Dominée par *Sesleria caerulea*, elle est riche en espèces xérothermophiles, notamment *Teucrium montanum*, *Alyssum alyssoides*, *Linum tenuifolium*, *Anthericum ramosum*, *Fumana procumbens*, *Himantoglossum hircinum*, *Centaurea scabiosa* subsp. *grinensis* (= *C. tenuifolia*).

Cette sous-espèce de *Centaurea scabiosa* est connue des corniches calcaires du Jura et de la Côte d'Or ; elle est considérée comme une caractéristique du **Seslerio - Xerobromenion**.

Un très bel ourlet, le **Geranio sanguinei - Dictamnenum albi**, se développe au contact des fruticées et des bosquets ; il comprend *Dictamnus albus*, *Geranium sanguineum*, *Genista pilosa*, *Polygonatum odoratum*, *Cervaria rivini*, *Thalictrum minus* subsp. *saxatile*, *Viola hirta*, *Aster amellus*. Les fourrés sont constitués notamment par *Amelanchier ovalis*, *Viburnum lantana*, *Berberis vulgaris*, *Rosa rubiginosa*, *Rosa micrantha*.

Lors de la deuxième session (12 juillet) ont encore été notés sur la colline du Strangenberg : *Veronica spicata*, *Sedum sexangulare*, *Achillea collina*, *Scilla autumnalis*.

Le troisième site de la matinée est le Bollenberg, couvert par une vaste pelouse rase piquetée de *Rosa trachyphylla* (= *R. jundzilli*). Ce site est géré par le Conservatoire des Sites Alsaciens . Il s'agit encore d'anciens pâturages communaux, également enclavés dans le vignoble. La pelouse discontinue relève à nouveau du **Xerobrometum erecti** ; elle est dominée par *Bromus erectus*, accompagné par *Carex humilis*. La flore, typique, comprend :

<i>Centaurea stoebe</i>	<i>Teucrium montanum</i>
<i>Linum tenuifolium</i>	<i>Seseli annuum</i>
<i>Carex humilis</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Koeleria valesiana</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Fumana procumbens</i>	<i>Orobanche amethystea</i>
<i>Globularia bisnagarica</i>	<i>Genista pilosa</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>carpathica</i>	<i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Teucrium chamaedrys</i>	<i>Salvia pratensis</i>
subsp. <i>germanicum</i>	<i>Echium vulgare</i>
<i>Orobanche teucrii</i>	<i>Carlina vulgaris</i>
<i>Trinia glauca</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i>	<i>Hieracium pilosella</i>
<i>Orobanche lutea</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>
<i>Festuca lemanii</i>	subsp. <i>nummularium</i>
<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>guestfalica</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Festuca brevipila</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
(= <i>F. stricta</i> subsp. <i>trachyphylla</i>)	subsp. <i>veronense</i> .

Les affleurements rocheux, notamment au niveau des chemins, sont le domaine de l'**Alyssso - Sedion**, avec des espèces comme *Poa bulbosa*, *Medicago minima*, *Sedum acre*, *Bombycilaena erecta*. Plusieurs espèces annuelles observées en 1983 (GAGNIEU, 1984) n'ont pas été retrouvées cette année : *Hornungia petraea*, *Alyssum alyssoides*, *Minuartia rubra*, *Minuartia hybrida*.

La faune est typique de ce genre de milieu, en particulier les oiseaux, représentés notamment par le Traquet pâtre, l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur, la Huppe fasciée (un couple en 2008). Le gastéropode *Zebrina detrita*, aux opercules mucilagineux qui durcissent ultérieurement, est abondant.

Différents arbustes sont dispersés çà et là dans la pelouse, dont *Rosa trachyphylla*, *Rosa agrestis*, *Rosa micrantha*, *Berberis vulgaris*. *Rosa trachyphylla* est rare en Alsace ; ses grandes corolles et ses feuilles vert foncé, comme ses épines droites ou presque droites sont des éléments diagnostics. Elle appartient au groupe *tomentosa* / *villosa* dont elle se distingue par sa faible glandulosité. Les fourrés contigus à la pelouse montrent *Prunus mahaleb*, *Clematis vitalba*, *Rubus grabowskii* et d'autres espèces de *Rubus* de la section *Discolores* (voir en annexe une récapitulation des espèces du genre *Rubus* observées durant cette session). L'ourlet qui les borde renferme *Xanthoselinum alsaticum*, *Galium mollugo*, *Securigera varia*, *Inula conyza*, *Dactylis glomerata*, *Hypericum perforatum*. Lors du retour vers le parking *Achillea nobilis* et *Spartium junceum* (ce dernier subspontané) sont notés.

L'après-midi est consacré à la forêt de la Hardt, installée sur les terrasses würmiennes et rissiennes de la vallée du Rhin. On distingue la Hardt rouge, acidiline, aux sols décalcifiés, rubéfiés, et la Hardt blanche (grise), basicline, aux sols carbonatés installés directement sur le poudingue de la Hardt, dans lequel les galets rhénans ont été cimentés par une cristallisation de calcaire. Le poudingue constitue une véritable dalle de béton naturel (« Kittschicht »), imperméable aux racines des arbres (JACOB, 1984). Il est recouvert par un sol d'épaisseur variant de 40 cm à plus d'un mètre. Les réserves en eau du sous-sol sont souvent déficitaires, les dépôts de cailloutis rhénans étant très filtrants et la nappe profonde dans ce secteur (entre 10 et 20 mètres) (JACOB, 1984).

La forêt communale de Dessenheim (Oberwald, altitude 203 m) constituera le premier arrêt. Elle se situe dans la Hardt blanche et est parsemée de clairières. La strate arborescente est constituée surtout de charmes, de chênes sessiles et de chênes pubescents. Le hêtre est absent. Ce type forestier pourrait être une relicté de la période chaude xéothermique qui a suivi la dernière glaciation.

Le relevé indicatif ci-dessous donne une idée de sa composition floristique. Le peuplement relève ici d'un *Carpinion* calcicole, nommé *Querceto - Carpinetum* par ISSLER (1951) et qualifié par ce dernier de variante alsacienne subcontinentale-subméditerranéenne à *Quercus pubescens*. Il pourrait se ranger dans le *Lithospermo - Carpinetum* (BOEUF, comm. écrite). La strate herbacée est particulièrement peu fournie. Dans d'autres endroits du bois, sur sol moins épais, il s'agit de la chênaie pubescente, non étudiée lors de cette session (*Quercetum pubescenti-petraeae*). La composition floristique de la chênaie-charmaie est la suivante :

Strate arborescente :

<i>Quercus petraea</i>	<i>Pyrus pyraeaster</i>
<i>Quercus pubescens</i>	<i>Acer campestre</i>
<i>Quercus</i> × <i>calvescens</i>	<i>Prunus avium</i>
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Ulmus campestris</i>
<i>Sorbus torminalis</i>	

Strate arbustive : les mêmes, ainsi que

<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Viburnum lantana</i>
<i>Lonicera xylosteum</i>	<i>Clematis vitalba</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Rhamnus cathartica</i>

Strate herbacée :

<i>Carpinus betulus</i> (nombreux semis)	<i>Polygonatum multiflorum</i>
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>lobata</i> (= <i>D. polygama</i>)	<i>Rubus caesius</i>
<i>Convallaria majalis</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Viola hirta</i>	<i>Viola alba</i>
	<i>Brachypodium pinnatum</i> .

Un ourlet mésophile, à rapprocher du **Calamintho - Brachypodietum sylvatici** bourguignon (ROYER et RAMEAU, 1983), se développe en lisière de la forêt dans les secteurs les plus frais. Il renferme :

<i>Calamintha menthifolia</i>	<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Origanum vulgare</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Stachys recta</i>
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>tenuifolia</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Securigera varia</i>	<i>Rubus caesius</i>
<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Inula conyza</i>
<i>Genista tinctoria</i>	<i>Viola hirta</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Myosotis arvensis</i> subsp. <i>umbrata</i>	<i>Calamagrostis epigejos</i>
<i>Vicia sativa</i>	<i>Chaerophyllum temulum</i> .
<i>Galium verum</i>	

Le long du chemin, nous notons :

<i>Potentilla argentea</i>	<i>Vulpia ciliata</i>
<i>Potentilla</i> groupe <i>collina</i>	<i>Bothriochloa ischaemum</i>
<i>Cynoglossum officinale</i>	<i>Rubus grabowskii</i> .

Nous atteignons une première clairière. Les variations de la profondeur du poudingue conditionnent la structure de la végétation (ISSLER, 1926-1928, 1951 ; JACOB, 1984) ; aux zones d'affleurement à sol superficiel (40 cm) correspondent des clairières naturelles appelées « Heuschine » et parfois qualifiées de steppiques. La pelouse, qui occupe sa partie centrale, est rattachée à l'**Agrostio aridae - Brometum** Issler 1927. La coexistence de plantes calcicoles et acidiphiles ou acidiclinales est remarquable, ceci dans un contexte légèrement acide, le pH oscillant autour de 6,5 (ISSLER, 1951). Les principales espèces observées sont :

<i>Bromus erectus</i>	<i>Salvia pratensis</i>
<i>Agrostis vinealis</i>	<i>Stachys recta</i>

(= <i>A. canina</i> var. <i>arida</i>)	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Koeleria macrantha</i>	subsp. <i>germanicum</i>
<i>Phleum phleoides</i>	<i>Fragaria viridis</i>
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i>	<i>Campanula rapunculoides</i>
<i>Carex humilis</i>	<i>Echium vulgare</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Thymus pulegioides</i>
<i>Potentilla rupestris</i>	subsp. <i>chamaedrys</i>
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Polygala vulgaris</i>
<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Galium pumilum</i> .

Les bryophytes et les lichens sont très variés (ISSLER, 1951).

Une galle provoquée par *Janetiella thymicola* se développe sur le serpolet. Les quelques aubépines présentes sont taillées en bonzaï par les chevreuils. L'ourlet développé au contact de la pelouse et de la forêt est xérophile ; il relève du *Geranio sanguinei* - *Trifolietum alpestris*, avec :

<i>Trifolium alpestre</i>	<i>Silene nutans</i>
<i>Potentilla rupestris</i>	<i>Stachys officinalis</i>
<i>Trifolium rubens</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
<i>Achillea collina</i>	<i>Brachypodium pinnatum</i>
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
<i>Origanum vulgare</i>	<i>Poa compressa</i>
<i>Fragaria viridis</i>	<i>Potentilla argentea</i>
<i>Genista sagittalis</i>	var. <i>incanescens</i> .

Un peu plus loin l'ourlet s'enrichit en :

<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Veronica officinalis</i>
<i>Inula hirta</i>	<i>Genista germanica</i>
<i>Filipendula vulgaris</i>	<i>Astragalus glycyphyllos</i>
<i>Hieracium lachenali</i>	<i>Campanula persicifolia</i>
<i>Hieracium maculatum</i>	var. <i>lasiocalyx</i> .

Quelques espèces supplémentaires apparaissent dans une seconde clairière visitée :

<i>Veronica teucrium</i> (bien typique ici)	<i>Melica nutans</i>
<i>Cervaria rivini</i>	<i>Clinopodium vulgare</i>
<i>Ajuga genevensis</i>	<i>Avenula pubescens</i> .

Nous aurions pu observer dans d'autres clairières du même bois (GAGNIEU, 1984 ; JACOB, 1984), mais dont l'accès aurait nécessité une marche trop longue, des espèces comme :

<i>Anemone silvestris</i>	<i>Veronica spicata</i>
<i>Anthericum ramosum</i>	<i>Scabiosa canescens</i>
<i>Euphorbia seguieriana</i>	<i>Trifolium striatum</i> .
<i>Potentilla cinerea</i> ,	

Ces clairières régressent depuis 50 ans et semblent perdre peu à peu leur caractère steppique (GAGNIEU, 1984). Les espèces annuelles des tonsures grattées par les lapins, citées par ISSLER (1951), semblent ne plus exister

ou avoir fortement régressé : *Cerastium semidecandrum*, *Cerastium pumilum*, *Saxifraga tridactylites*, etc. L'explication de cette évolution serait double. Elle serait due d'une part à la disparition brutale des lapins en 1954 (myxomatose), d'autre part à une modification climatique, la longue période de sécheresse du début de l'été s'étant estompée. D'après GAGNIEU, qui donne des relevés de l'*Agrostio aridae* - *Brometum* effectués en 1951 (en compagnie D'ISSLER) et en 1972 (avec LINDER), les sites visités par la SBCO en 1983 sont devenus des espaces herbeux réduits, cernés par les buissons, que l'on peut appeler « pelouses arbustives », caractérisées par le développement exubérant de *Brachypodium pinnatum*. Elle écrit de façon pessimiste : « aux botanistes d'une future session, le bois de Hettenschlag se présentera comme une chênaie fermée, sans doute encore différente ... ». Même si le site visité n'est pas tout à fait le même que celui de 1983, la situation semble stabilisée depuis 27 ans et la prédiction de GAGNIEU ne s'est heureusement pas réalisée.

Le dernier arrêt de la journée se situe à proximité de l'aérodrome de Habsheim/Rixheim. Nous partons en direction de la forêt domaniale de la Hardt-Sud. Nous passons non loin d'une clairière créée lors du crash d'un avion voici quelques années ; le rare *Viola canina* subsp. *schultzei* était encore visible à cet endroit en 2007. Nous traversons ensuite une pelouse acidophile, bordée de boussailles et dominée par *Bromus erectus*, où sont observés :

<i>Avenula pratensis</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	subsp. <i>veronense</i>
<i>Festuca heteropachys</i>	<i>Potentilla heptaphylla</i> subsp. <i>rubens</i>
<i>Festuca brevipila</i> (= <i>F. stricta</i>)	<i>Potentilla argentea</i> var. <i>incanescens</i>
subsp. <i>trachyphylla</i>)	<i>Potentilla cinerea</i>
<i>Festuca rupicola</i> subsp. <i>rupicola</i>	<i>Potentilla recta</i>
(= <i>F. sulcata</i>)	<i>Thymus pulegioides</i>
<i>Koeleria macrantha</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>
<i>Genista sagittalis</i>	<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i>
<i>Trifolium rubens</i>	<i>Luzula campestris</i>
<i>Achillea setacea</i>	<i>Trifolium scabrum</i>
<i>Carex humilis</i>	<i>Trifolium striatum</i>
<i>Centaurea stoebe</i>	<i>Vicia lathyroides</i>
<i>Dianthus deltoides</i>	<i>Trifolium dubium</i> .

D'après BOEUF (comm. écrite), la présence de *Festuca rupicola* est très intéressante, puisqu'il s'agit d'une espèce d'Europe centrale en limite d'aire, considérée à tort comme inexistante en France. *Colutea arborescens* est noté dans les fruticées. Les ronciers très élevés semblent constitués surtout par *Rubus praecox*. L'ourlet relève à nouveau du *Geranio sanguinei* - *Trifolietum alpestris* :

<i>Trifolium alpestre</i>	<i>Trifolium medium</i>
<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Agrimonia eupatoria</i>
<i>Achillea collina</i>	<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>tenuifolia</i>
<i>Lathyrus niger</i>	<i>Origanum vulgare</i>

<i>Melittis melissophyllum</i>	<i>Genista tinctoria</i>
<i>Genista germanica</i>	<i>Euphorbia dulcis</i>
<i>Rubus canescens</i>	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>nigra</i> .
<i>Teucrium scorodonia</i>	

La forêt domaniale de la Hardt-Sud (lieu-dit Ringelweg) borde la pelouse ; il s'agit ici d'une chênaie-charmaie acidophile relevant du ***Stellario holostea*** - ***Quercetum petraea*** (BOEUF, comm. écrite). Sa strate arborescente est constituée essentiellement par *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*. Dans la strate arbustive sont notés *Lonicera periclymenum*, *Rubus canescens*, *Crataegus* × *macrocarpa*, hybride de *Crataegus rhipidophylla* et *Crataegus laevigata* (TREIBER et REMMERT, 1998). La strate herbacée bien développée comprend :

<i>Poa chaixii</i>	<i>Carex fritschii</i>
<i>Lathyrus linifolius</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Luzula pilosa</i>	<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>ovina</i>

(en ce qui concerne cette fétuque, les stations signalées dans la Hardt par TREIBER en 1998 (TREIBER et REMMERT 1998), et quelques autres stations alsaciennes découvertes par la suite, sont les seules connues en France)

<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Stellaria holostea</i>
<i>Polygonatum multiflorum</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Festuca heterophylla</i>	<i>Sedum telephium</i>
<i>Viola riviniana</i>	<i>Anthericum liliago</i>
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Milium effusum</i>
<i>Convallaria majalis</i>	<i>Lathyrus niger</i> .
<i>Vicia sepium</i>	

Une petite clairière abrite une population dense de *Carex fritschii*. Il s'agit du seul site français connu pour cette espèce, représentée ici par une vingtaine de petites populations dispersées sur quelques kilomètres carrés.

Nous avons pu constater au cours de cette journée la richesse de la végétation xérophile du Haut-Rhin. La tonalité biogéographique des sites des collines sous-vosgiennes est plutôt subméditerranéenne, avec la présence de :

<i>Artemisia alba</i>	<i>Fumana procumbens</i>
<i>Trinia glauca</i>	<i>Amelanchier ovalis</i>
<i>Globularia bisnagarica</i>	<i>Linum tenuifolium</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Orobanche teucrii</i>
<i>Quercus pubescens</i>	<i>Orobanche amethystea</i>
<i>Tanacetum corymbosum</i>	<i>Rosa agrestis</i>
<i>Koeleria vallesiana</i>	<i>Rubus canescens</i> .

L'élément continental est également très bien représenté avec :

<i>Centaurea stoebe</i>	<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>gustfalica</i>
<i>Xanthoselinum alsaticum</i>	<i>Potentilla heptaphylla</i> subsp. <i>rubens</i>
<i>Galium glaucum</i>	<i>Dictamnus albus</i>
<i>Thesium linophyllum</i>	<i>Aster amellus</i>
<i>Potentilla cinerea</i>	<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>carpathica</i>

*Festuca brevipila**Achillea nobilis.*

Dans la plaine du Rhin la tonalité dominante est par contre nettement continentale, avec la réduction des espèces subméditerranéennes et la présence de nouvelles espèces d'Europe centrale et orientale comme :

Dactylis glomerata subsp. *lobata**Festuca rupicola**Achillea setacea**Festuca ovina* subsp. *ovina**Inula hirta**Carex fritschii.*

Diverses espèces continentales, présentes dans d'autres sites de la Hardt, non observées durant cette journée, notamment *Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris*, *Potentilla alba*, *Vicia pisiformis*, *Mercurialis ovata* (= *M. perennis* subsp. *ovata*), sont à ajouter à cette liste (ISSLER, 1951, JACOB, 1984).

Bibliographie

- GAGNIEU A., 1984 - Septième journée : 12 juillet 1983. Les collines de la région de Rouffach-Westhalten (Ht-Rhin). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **15** : 243-256.
- GAGNIEU A. et LINDER R., 1965 - *Flore d'Alsace*, d'après ISSLER, LOYSON et WALTER. Société d'Etude de la Flore d'Alsace, Institut de Botanique, Strasbourg, 636 p.
- ISSLER E., 1922-1928 - Associations végétales des Vosges méridionales et de la plaine rhénane avoisinante. *Bull. Soc. His. Nat. Colmar*.
- ISSLER E., 1931 - Les associations silvatiques haut-rhinoises. Classification sociologique des Forêts du département du Haut-Rhin à l'exclusion du Sundgau et du Jura alsacien. *Bull. Soc. Bot. France*, **73** (1926) : 62-141 + carte.
- ISSLER E., 1951 - *Trockenrasen- und Trockenwaldgesellschaften der oberelsässischen Niederterrasse und ihre Beziehungen zu denjenigen der Kalkhügel und der Silikatberge des Osthangs der Vogesen*. Ber. der Schweiz. Botan. Ges., Bern, 664-699.
- JACOB J.-C., 1984 - Clairières steppiques naturelles des bois de la Hardt. In : Sites protégés d'Alsace, *Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, **4** : 71-76.
- JACOB J.-C., 1984 - Landes de Westhalten. In : Sites protégés d'Alsace, *Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, **4** : p. 183.
- OBERDORFER E., 1957 - *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensociologie*, **10**, Jena, 564 p.
- ROYER J.-M., 1987 - *Les pelouses des Festuco - Brometea, d'un exemple régional à une vision eurosibérienne. Étude phytosociologique et phytogéographique*. Thèse, Univ. Besançon, 2 vol. : I : 424 p., II : 110 p. + tab. h.t.
- ROYER J.-M. et RAMEAU J.-C., 1983 - Les associations des ourlets des forêts du *Carpinion (Trifolion medii et Geranion sanguinei)* en Bourgogne et Champagne méridionale. *Coll. phytosoc.*, **8** : 83-113.
- SELL Y. et al., 1998 - *L'Alsace et les Vosges. Géologie, milieux naturels, flore et faune*. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 352 p.
- TREIBER R. et REMMERT G., 1998 - Waldgesellschaften xerothermer Standorte der elsässischen Harth (Frankreich, Haut-Rhin). *Tuexenia*, Göttingen : 18, 21.

Les Rieds
et la forêt alluviale rhénane
Journée du 1^{er} juin 2009

Martine BRÉRET*, Dominique PATTIER*

Cette troisième journée de la première Session extraordinaire en Alsace, Vosges et Forêt Noire était consacrée à l'étude des Rieds et des forêts alluviales rhénanes. Elle s'est déroulée dans le département du Bas-Rhin, entre Strasbourg et Sélestat. Outre Jean-Pierre BERCHTOLD, organisateur et guide de la session, nous étions accompagnés sur le terrain par Michèle TRÉMOLIÈRES et Richard BŒUF, qui nous ont éclairés sur l'origine, la structure et le statut de ces formations naturelles remarquables.

Les mêmes sites ont été visités lors de la deuxième session, le 13 juillet 2009. Plusieurs espèces, non rencontrées durant la première session, ont été observées. Elles sont suivies de la mention (2) dans les listes figurant ci-dessous.

Mais qu'est-ce qu'un Ried ? Ce terme alsacien, qui provient du mot allemand médiéval « Rieth » signifiant roseau, désigne un lieu bas et humide dominé par les roselières. Les paysages y sont en fait assez variés : marais, cariçaies, roselières, prairies humides, cultures, haies et bois s'y mêlent en d'harmonieuses mosaïques de milieux dont la variété fait le bonheur des naturalistes. Le caractère particulier de ces formations est conditionné par l'importante nappe phréatique de la plaine d'Alsace qui les alimente, elle-même alimentée par le Rhin et ses affluents descendant des Vosges. Mais par suite du colmatage progressif du lit du Rhin depuis sa canalisation, l'alimentation de la nappe tend à se tarir et les Rieds voient leur caractère de zone humide s'estomper progressivement. D'autant plus que l'agriculture s'y développe sous couvert du drainage des sols.

La pédologie permet de distinguer plusieurs types de Rieds d'après la couleur des sols, qui résulte de la nature géologique des sous-sols, et surtout de leur évolution pédologique. En simplifiant, on peut retenir :

- le Ried noir, à horizon superficiel riche en matière organique décomposée, soumis à inondations par remontées de la nappe phréatique, au sol pauvre en fertilisants ;

* M. B., D. P. : 8 rue Paul Cézanne, 17138 SAINT-XANDRE.

- le Ried gris, riche en matière organique déposée lors d'inondations dans son horizon superficiel, et riche en matières minérales, très favorable à l'agriculture ;
- le Ried brun, pauvre en matière organique comme le Ried noir, mais s'étant formé sur du lœss dans la levée-terrasse qui sépare l'Ill du Rhin, en zone un peu plus élevée, donc moins soumise aux inondations (il est aussi très fertile) ;
- le Ried blond, constitué d'un sol peu évolué, sur sable et limons récents, de couleur claire (il correspond au Ried bordant le Rhin au delà des forêts alluviales).

1 - Le Ried du Sauerbrunnen à ERSTEIN

Le Sauerbrunnen est le nom de la source phréatique qu'abrite le site prairial où nous allons herboriser ce matin. C'est aussi le nom du ruisseau auquel la source donne naissance. Ce site est remarquable par ses prés de fauche, actuellement intégrés aux sites Natura 2000 après avoir été classés ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique). Il a gardé en grande partie sa flore originale grâce aux différentes mesures qui y ont été appliquées tendant à conserver leur exploitation agricole sous forme extensive, notamment par fauche tardive et limitation des engrais. Mais si le Ried n'a pas totalement rejoint le triste cortège des cultures de céréales et de maïs, on ne peut que constater, là comme en bien des endroits ailleurs, une relative banalisation de sa flore. La reconquête de la biodiversité engagée par le Conservatoire des Sites Alsaciens sera sans doute difficile.

À la sortie d'Erstein, le car nous dépose à proximité d'un rond-point orné d'un monumental robinet bleu à la gloire de l'adduction d'eau potable. Il faudra s'y habituer : ici tout vient de l'eau et tout ramène toujours à l'eau. Allons donc herboriser dans les prairies humides au-delà du canal de décharge de l'Ill. Au cours de cette marche, nous notons d'abord :

<i>Alnus incana</i>	<i>Humulus lupulus</i>
<i>Bunias orientalis</i>	<i>Salix fragilis</i> subsp. <i>fragilis</i>
<i>Erigeron annuus</i> subsp. <i>annuus</i>	<i>Ulmus minor</i> subsp. <i>minor</i>

Avec l'augmentation de l'humidité, les haies se présentent de plus en plus nettement comme le manteau et l'ourlet d'une ripisylve, avec :

<i>Acer campestre</i>	<i>Euonymus europaeus</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Hesperis matronalis</i>
<i>Alnus incana</i>	<i>Humulus lupulus</i>
<i>Arctium lappa</i>	<i>Iris pseudacorus</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Prunus padus</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Roegneria canina</i>

<i>Rosa canina</i> subsp. <i>obtusifolia</i>	<i>Ulmus minor</i>
<i>Ulmus laevis</i>	<i>Viburnum opulus</i>

Les prairies offrent une flore plus remarquable :

<i>Allium angulosum</i> (2)	<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i> (= <i>Galium album</i> Mill.)
<i>Allium vineale</i>	
<i>Calamagrostis canescens</i> subsp. <i>canescens</i>	<i>Galium uliginosum</i> <i>Iris sibirica</i>
<i>Carex panicea</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>
<i>Carex spicata</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Carex tomentosa</i>	<i>Phyteuma orbiculare</i>
<i>Colchicum autumnale</i>	<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>
<i>Crepis biennis</i>	<i>Pseudolysimachion longifolium</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Stellaria graminea</i>
<i>Festuca pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i>
<i>Filipendula ulmaria</i>	
<i>Filipendula vulgaris</i>	<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i> <i>Veronica longifolia</i>

Allium angulosum est présent ici, mais nous ne le verrons pas en juin : il se développe et fleurit plus tard, avec le regain prairial (observé lors de la session de juillet).

En remontant le ruisseau, nous arrivons logiquement à la source, où surgit une eau limpide d'un bleu-vert étonnant, caractéristique des résurgences phréatiques du Ried ("Giessen" en alsacien). Cette couleur n'est pas due seulement à la pureté de l'eau, mais aussi au lessivage de l'argile ferrugineuse réduite (gley) de la partie profonde du sol. Autre caractéristique de cette eau, elle est remarquablement sténotherme (10°C en hiver, 12°C en été). La source et ses abords ont pu être achetés en 1978 par le Conservatoire des Sites Alsaciens. Jusqu'au début des années 70, les eaux étaient caractérisées par l'absence de toute végétation aquatique. Peu à peu est apparu *Berula erecta*, considéré comme une plante bio-indicatrice d'une assez bonne qualité de l'eau, puis des algues filamenteuses et des microalgues témoins d'une certaine eutrophisation et justifiant une surveillance accrue. En dehors de *Berula erecta*, ont été notés à cet endroit *Iris pseudacorus* et *Carex acutiformis*.

Un peu plus loin subsiste un petit bois humide avec la plupart des espèces ligneuses déjà rencontrées dans les haies, auxquelles il faut ajouter des bouleaux (*Betula pendula*) d'une taille respectable et une strate herbacée particulièrement riche mais dont la floraison est déjà en majorité terminée :

<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>
<i>Allium ursinum</i> subsp. <i>ursinum</i>	<i>Milium effusum</i>
<i>Arum maculatum</i>	<i>Paris quadrifolia</i>
<i>Bromus ramosus</i> subsp. <i>ramosus</i>	<i>Ranunculus auricomus</i>
<i>Carex sylvatica</i>	<i>Rubus caesius</i>
<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Scirpus sylvaticus</i>
<i>Geum urbanum</i>	<i>Silene dioica</i>
<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Impatiens noli-tangere</i>	<i>Vinca minor</i>

2 - Le Ried de HERBSHEIM

Le car nous conduit à une dizaine de kilomètres plus au sud, sur le ban communal de Herbsheim, et nous dépose à la ferme du Truly d'où nous visiterons un ensemble prairial très diversifié du Ried noir de la Zembs, un ruisseau du Grand Ried ello-rhénan. L'interpénétration de chenaux à flore hygrophile du *Cirsion - Molinietum* et du *Cnidion venosi*, des roselières du *Phragmition*, des prairies humides du *Bromion racemosi* et des levées à *Mesobromion* en a fait une zone particulièrement riche et un haut lieu de la botanique alsacienne. Citer quatre taxons présents ici suffira à en situer l'intérêt : *Iris sibirica*, *Gladiolus palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Kadenia dubia*... Mais c'est aussi un lieu privilégié pour l'ornithologie avec la présence du Courlis cendré (*Numenius arquata*). C'est d'ailleurs peut-être cet oiseau qui est à l'origine du nom de la ferme du Truly, qui n'est pas sans évoquer les trilles flutées de son chant.

L'approche de la zone humide du Ried se fait par un chemin rural bordé de cultures. Dans un champ de blé (en agriculture biologique), *Pisum sativum* var. *arvense* se fait remarquer par sa floraison bigarrée, en compagnie de deux bromes rares : *Bromus arvensis* et *Bromus secalinus*.

Dans une roselière qui se présente alors et dans ses abords, nous notons :

<i>Agrostis gigantea</i> (2)	<i>Gladiolus palustris</i> (feuilles et fruits) (2)
<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Iris sibirica</i> (en pleine floraison)
subsp. <i>pratensis</i>	<i>Juncus conglomeratus</i>
<i>Carex buxbaumii</i>	<i>Juncus subnodulosus</i>
<i>Carex hostiana</i>	<i>Lathyrus palustris</i> subsp. <i>palustris</i>
<i>Carex lepidocarpa</i>	<i>Molinia caerulea</i>
<i>Carex panicea</i>	<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i>
<i>Carex vesicaria</i>	<i>Phragmites australis</i>
<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Poa palustris</i> (2)
<i>Filipendula ulmaria</i> var. <i>ulmaria</i>	<i>Senecio paludosus</i>
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	<i>Valeriana dioica</i>

Au-delà de la roselière s'étendent des prairies plus ou moins humides, entrecoupées de levées sèches, dans lesquelles nous observons :

<i>Achillea setacea</i> (nouveau pour le site)	
<i>Allium angulosum</i> (2)	<i>Centaurea scabiosa</i>
<i>Allium scorodoprasum</i>	<i>Cirsium tuberosum</i>
<i>Arabis hirsuta</i>	<i>Colchicum autumnale</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Danthonia decumbens</i>
<i>Briza media</i>	<i>Dianthus carthusianorum</i>
<i>Bromus racemosus</i> (2)	<i>Equisetum arvense</i>
<i>Buphtalmum salicifolium</i>	<i>Equisetum fluviatile</i>
<i>Campanula rapunculoides</i>	<i>Equisetum</i> × <i>moorei</i>
<i>Carex spicata</i>	<i>Euphorbia flavicomis</i> subsp. <i>verrucosa</i>
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>timbalii</i>	<i>Filipendula vulgaris</i>

<i>Fragaria viridis</i>	<i>Polygala vulgaris</i>
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>
<i>Galium boreale</i>	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>
<i>Gentiana tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Inula salicina</i>	<i>Schoenus nigricans</i>
<i>Knautia arvensis</i>	<i>Selinum carvifolia</i>
<i>Koeleria pyramidata</i>	<i>Senecio aquaticus</i>
<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Serratula tinctoria</i>
<i>Linum catharticum</i>	<i>Silaum silaus</i>
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	<i>Silene flos-cuculi</i>
<i>Luzula campestris</i>	<i>Stachys officinalis</i>
<i>Molinia caerulea</i>	<i>Thesium linophyllum</i>
<i>Ononis spinosa</i> (2)	<i>Trifolium campestre</i>
<i>Peucedanum cervaria</i>	<i>Trifolium medium</i>
<i>Peucedanum officinale</i>	<i>Trifolium montanum</i>
<i>Phyteuma orbiculare</i>	<i>Valeriana dioica</i>

Trouver *Inula salicina* dans un milieu humide peut paraître étrange pour qui le connaît dans des biotopes xériques. En fait, il s'agit d'un taxon oligotrophe, plus sensible à la faible minéralisation qu'à l'humidité du substrat.

Gentiana pneumonanthe, *Kadenia dubia* (= *Cnidium dubium*, = *Selinum venosum*) et *Trifolium aureum* sont également signalés dans ce secteur, mais n'ont pas été observés.

De curieuses buttes façonnent le paysage : il s'agit de tumulus protohistoriques. Ces prairies ont donc été une nécropole bien avant qu'elles n'attirent l'attention des botanistes par leur richesse floristique. La nécropole est composée de sept tertres principaux divisés en deux groupes, datés pour la plupart du premier Âge du Fer (civilisation de Hallstatt), mais qui ont pu aussi être édifiés auparavant, à l'Âge du Bronze moyen, et réutilisés ultérieurement jusqu'au deuxième Âge du Fer (civilisation de La Tène).

Après un pique-nique et quelques moments de repos à la ferme du Truly, une promenade à pieds nous conduit au site de la « Belle Source ». Il s'agit là encore d'une résurgence phréatique. Nous y remarquons notamment une importante population de *Potamogeton coloratus*, ainsi que *Berula erecta* et *Carex elata*. À proximité : *Trifolium fragiferum*, *Juncus subnodulosus*, *Mentha aquatica* subsp. *aquatica*, *Salix triandra*.

Mais c'est dans une dépression humide non loin de là (au lieu-dit « Acht Tagen ») que l'herborisation est la plus intéressante :

<i>Allium angulosum</i> (en bouton).	<i>Colchicum autumnale</i>
(en fleur à la deuxième session)	<i>Galium boreale</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Iris pseudacorus</i>
<i>Carex acuta</i>	<i>Iris sibirica</i>
<i>Carex cuprina</i>	<i>Juncus acutiflorus</i>
<i>Carex panicea</i>	<i>Juncus subnodulosus</i>
<i>Carex spicata</i>	<i>Lycopus europaeus</i> var. <i>mollis</i>

Lysimachia vulgaris
Molinia caerulea
Ophioglossum vulgatum
Polygonum mite (2)
Potentilla erecta
Pulicaria dysenterica
Scabiosa columbaria
 subsp. *columbaria* (2)
Schoenus nigricans
Selinum carvifolia

Senecio paludosus
Silaum silaus
Stachys palustris
Stellaria graminea
Stellaria palustris
Succisa pratensis
Thalictrum flavum (2)
Valeriana dioica
Valeriana officinalis
 subsp. *pratensis*

3 - Un arrêt dans le Ried de BOOFZHEIM

Un bref arrêt le long de la D5 entre Herbsheim et Boofzheim permit aux participants à la deuxième session d'admirer, dans une dépression humide (commune de Boofzheim, lieu-dit « Lissmatt »), une belle station de *Geranium palustre*, en compagnie de *Geranium pratense*, au sein d'une importante population de *Thelypteris palustris* (plusieurs centaines de frondes).

4 - La forêt alluviale rhénane à RHINAU

L'île de Rhinau s'étend sur 11 kilomètres entre le Vieux Rhin à l'est et le Grand Canal d'Alsace court-circuitant le fleuve à l'ouest, sur une largeur réduite de 0,5 à 1 kilomètre. Elle résulte de la création du Grand Canal en 1963, qui a isolé une bande de terre soumise aux inondations saisonnières du Rhin. Le caractère alluvial de la forêt y est donc conservé : « l'île de Rhinau est sans conteste le site alsacien le plus représentatif de ce que l'on appelle la forêt alluviale rhénane » (LACOUMETTE, 1996). La frontière passant à l'est au milieu du Vieux Rhin, l'île est entièrement située en territoire français. Depuis 1991, sa partie sud est classée en Réserve naturelle, gérée par le Conservatoire des Sites Alsaciens, et près de 500 espèces de plantes vasculaires y ont été recensées.

Le car nous dépose à proximité de la centrale électrique et, en cheminant vers l'île, nous commençons à herboriser sur la digue est du Grand Canal d'Alsace. S'agissant d'une formation récente et d'origine anthropique, il s'y développe des groupements originaux dont certains restent encore à décrire avec :

<i>Acinos arvensis</i>	<i>Centaurea stoebe</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>carpatica</i>	<i>Chaenorrhinum minus</i>
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Cirsium vulgare</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Crepis foetida</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Echium vulgare</i>
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (2)	<i>Elytrigia campestris</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Erigeron acer</i> (2)

<i>Erigeron annuus</i> subsp. <i>septentrionalis</i>	<i>Potentilla recta</i> var. <i>sulphurea</i>
<i>Erucastrum gallicum</i>	<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>spinulosa</i> (2)
<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Euphorbia maculata</i> (2)	<i>Scrophularia canina</i>
<i>Euphrasia stricta</i>	<i>Securigera varia</i>
<i>Fumaria vaillanti</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Globularia bisnagarica</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Sedum sexangulare</i>
<i>Inula conyza</i>	<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>
<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Valerianella rimosa</i>
<i>Leontodon saxatilis</i> (2)	<i>Verbascum blattaria</i>
<i>Melica ciliata</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Minuartia hybrida</i> subsp. <i>hybrida</i>	<i>Vulpia ciliata</i>
<i>Petrorhagia prolifera</i>	<i>Vulpia myuros</i>
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (2)	

Après avoir franchi le Grand Canal au niveau de la centrale électrique et traversé l'impressionnante écluse, nous quittons la digue pour aborder la forêt alluviale en contrebas. Nous sommes au niveau d'un aménagement du Rhin, dit "en feston", qui a en principe un impact plus léger sur l'environnement, mais a néanmoins apporté son lot de bouleversements à la flore, avec des apparitions et des disparitions d'espèces (notamment la disparition de la Vigne sauvage, *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*, qui a fait l'objet d'essais - infructueux - de réintroduction à partir de plants en provenance de la forêt alluviale rhénane du Palatinat).

La forêt couvre la plus grande partie de la réserve et se singularise par sa structure multistrate, la grande diversité des ligneux qui la composent et par l'abondance des lianes. La dendroflores y est en effet très riche et les arbres de belle taille, alors que la strate herbacée n'est riche qu'en dehors du milieu purement forestier. Nous y avons observé :

<i>Acer negundo</i> subsp. <i>californica</i>	<i>Glechoma hederacea</i>
<i>Aethusa cynapium</i> subsp. <i>elata</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Malus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Poa palustris</i> (2)
<i>Alnus incana</i>	<i>Populus alba</i>
<i>Angelica sylvestris</i> (2)	<i>Populus</i> × <i>canescens</i>
<i>Cardamine flexuosa</i>	<i>Populus nigra</i>
<i>Carex sylvatica</i>	<i>Polygonum hydropiper</i>
<i>Carex strigosa</i>	<i>Polygonum mite</i>
<i>Cornus mas</i>	<i>Prunus padus</i> subsp. <i>padus</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Quercus robur</i> subsp. <i>robur</i>
<i>Dipsacus pilosus</i>	<i>Rhamnus cathartica</i>
<i>Equisetum hyemale</i>	<i>Rosa tomentosa</i>
<i>Euonymus europaeus</i>	<i>Rubus caesius</i>
<i>Festuca gigantea</i> (2)	<i>Salix alba</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Salix fragilis</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Salix myrsinifolia</i>

Salix purpurea
Scrophularia nodosa
Scutellaria galericulata
Symphytum officinale

Ulmus laevis
Ulmus minor subsp. *minor*
Urtica dioica

On distingue habituellement en Alsace deux types de forêts alluviales, ici très imbriquées :

- la forêt à bois tendre est une saulaie-peupleraie pionnière ou transitoire (***Salicion albae*, *Rubo caesii* - *Populion nigrae***) peu diversifiée en raison de la contrainte sévère qu'imposent de longues durées d'inondation. Elle est caractérisée par *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Populus nigra*, *Populus alba*. Dans les conditions actuelles d'un Rhin "domestiqué", la saulaie évolue naturellement vers une forêt à bois dur. Les formations à peupliers (***Ligustro* - *Populetum***) peuvent être considérées comme un stade intermédiaire.

- la forêt à bois dur, qui occupe les levées et terrasses alluviales, constitue le groupement climacique en l'absence de perturbation. La formation originelle de l'île de Rhinau est une chênaie-ormaie à frênes de l'***Ulmenion minoris* (*Quercu robori* - *Ulmenietum minoris*)**, mais la plupart des ormes ont disparu, décimés par la graphiose. Les nombreuses trouées résultant de leur disparition ont été recolonisées essentiellement par des frênes.

Enfin, pour être complet sur les types de forêts riveraines que l'on peut rencontrer en bordure du Rhin, il faudrait ajouter les peuplements forestiers plantés, constitués essentiellement de peupliers euraméricains nommés *Populus x canadensis*. Il s'agit en fait d'un complexe d'hybrides artificiels entre *Populus nigra* (Europe) et *P. deltoides* (nord-ouest de l'Amérique du Nord).

En dehors des milieux forestiers proprement dits, les eaux et rives du Vieux Rhin, du Shafteu (ancien bras du fleuve) et leurs abords sont plus riches en espèces herbacées :

Aethusa cynapium subsp. *elata*
Butomus umbellatus
Callitriche obtusangula
Carex elata
Carex pseudocyperus
Catapodium rigidum
Chaerophyllum bulbosum (2)
Dipsacus pilosus
Eleocharis acicularis
Elodea callitrichoides
Elodea nuttallii
Equisetum hyemale

Glyceria maxima
Lepidium virginicum
Lycopus europaeus var. *mollis*
Myosotis scorpioides s. s.
Nasturtium officinale
Nuphar lutea
Phragmites australis
Poa palustris
Potamogeton crispus
Potamogeton pectinatus
Potamogeton perfoliatus

Au cours de cette journée, nous avons visité des milieux humides largement déterminés par le Rhin et ses affluents, et c'est en définitive du régime des eaux que résulte la végétation. Ou plutôt "résultait", car le fleuve a trouvé récemment un adversaire très compétitif dans la maîtrise des milieux naturels: le facteur humain ! Les aménagements effectués sur le Rhin ont en effet considérablement atténué l'hydromorphie des zones rhénanes, notamment de la forêt alluviale. Mais rien n'est encore perdu : souhaitons que notre

génération aura la sagesse de conserver ou de restaurer ces merveilleuses prairies et forêts dans un état... qui fera toujours le bonheur des générations de botanistes à venir.

Remerciements

Les auteurs remercient Jean-Pierre BERCHTOLD pour ses conseils, son abondante documentation et la relecture du texte, ainsi que Yves PEYTOUREAU pour ses corrections avisées.

Bibliographie

BERCHTOLD J.-P. & KLEIN J.-P., 1995 - La flore vasculaire de la réserve naturelle de l'Île de Rhinau. *Bull. Ass. Philomathique d'Alsace et de Lorraine*, **31** : 47-73.

CONSERVATOIRE DES SITES ALSACIENS & OFFICE NATIONAL DES FORÊTS (coord.), 2004 - *Référentiel des habitats reconnus d'intérêt communautaire de la bande rhénane : description, état de conservation & mesures de gestion*. Programme LIFE Nature de conservation et restauration des habitats de la bande rhénane (158 p.).

KLEIN J.-P. & LACOUMETTE G., 1995 - La réserve naturelle de l'Île de Rhinau et la diversité de la vie. *Ass. Amis Jardin Botanique du Col de Saverne*, bulletin annuel.

LACOUMETTE G., 1996 - *Forêts du Rhin. Guide des réserves naturelles rhénanes*. Conservatoire des Sites Alsaciens.

MEYER C., 1992 - La réserve naturelle de l'Île de Rhinau. Espaces Naturels Rhénans. *Bull. Soc. industrielle de Mulhouse*, **824** : 67-71.

SELL Y., BERCHTOLD J.-P., CALLOT H., HOFF M., GALL J.-C. & WALTER J.-M., 1998 - *L'Alsace et les Vosges. Géologie, milieux naturels, flore et faune*. Delachaux et Niestlé, Lausanne.

Site internet : tela-botanica.org/page:eflore



Photo 1 - "Ronde initiatique" autour du site de *Veronica longifolia* pour que cette dernière daigne fleurir, Ried du Sauerbrunnen. (Photo Martine BRÉRET).



Photo 2 - *Buphtalmum salicifolium*, Ried de Herbsheim (Photo Dominique PATTIER).

**Vosges du sud :
substrats du massif volcanique
de Molkenrain
Mercredi 3 juin 2009**

**Christian BERNARD * , Claude BOUTEILLER **
et Maurice LABBÉ*****

Cette 4^{ème} journée de session se déroule dans les Vosges du Sud (substrats du massif volcanique du Molkenrain).

Premier arrêt :

Le rendez-vous est fixé dans une clairière à l'entrée du vallon du ruisseau de l'Erzenbach, sur la commune de Steinbach (68), que nous atteignons en voitures particulières.

Nous avons un nouvel accompagnateur : Jean-Claude JACOB, ingénieur chargé du Service de l'environnement du Conseil général du Haut-Rhin, qui nous présente l'itinéraire tout en soulignant son intérêt floristique et phytosociologique.

L'herborisation se déroulera entre 400 m et 600 m d'altitude sur des roches volcaniques anciennes du Carbonifère, des laves nitrobasiques ou des laves acides. La richesse en bases explique la présence d'espèces inattendues sur des substrats acides : en effet la décomposition des pyroxènes contenus dans certaines roches libère des ions calcium.

Nous traverserons notamment une hêtraie-sapinière avec érablaies sur éboulis, riche en espèces thermophiles. L'un des sites traversés est proposé pour le classement en NATURA 2000.

Au départ du sentier, un panneau informatif est intitulé :

**« Le sentier des mines de l'Erzenbach,
en quête du minerai de fer »**

On y lit notamment :

« Le sentier des mines de l'Erzenbach est un circuit en boucle qui vous permettra de découvrir les travaux miniers les plus intéressants du vallon, entrepris

* C. B. : « La Bartassière », Pailhas, 12520 COMPEYRE.

** Cl. B. : 17 boulevard Georges-Clémenceau, 12400 SAINT-AFFRIQUE.

***M. L. : 1 rue Émilie Arnal, 12100 MILLAU.

pour la recherche du fer au cours des 18^{ème}, 19^{ème} et 20^{ème} siècles. Vous verrez également les vestiges de la digue érigée à la fin du 17^{ème} siècle pour alimenter en eau le système hydraulique de pompage de la mine de plomb argentifère « Saint-Nicolas ». Le circuit vous emmènera jusqu'aux pittoresques cascades de l'Erzenbach, de retour s'effectuera par le vallon sauvage du Kettenthal, où il n'est pas rare de rencontrer chevreuils et chamois ».

Les mines de fer :

Les travaux miniers ont principalement porté sur l'exploitation de trois filons riches en fer : le filon Herrenstube, le filon Kessel et le filon dit « du bois d'Uffholtz ». Ces filons sont encaissés dans des terrains volcano-sédimentaires du Viséen (ère primaire), de direction nord-est - sud-ouest. Ils sont plus ou moins parallèles et se prolongent sur les bords des communes voisines (Thann et Uffholtz). La minéralisation est principalement constituée de goéthite, de limonite (hydroxydes et oxydes de fer), d'entérite et de sidérite (carbonate de fer). En raison de l'absence de phosphore, et de leur relative richesse en manganèse, ces minerais de fer étaient particulièrement recherchés pour l'industrie. L'essentiel du minerai de fer fut exploité au cours du 18^{ème} siècle avant la Révolution. La production locale alimentait alors la fonderie de Masevaux. Les anciens travaux furent ensuite repris entre 1815 et 1835. La production était alors expédiée vers le haut-fourneau de Bitschwiller-les-Thann. Pendant la période d'annexion de l'Alsace à l'Empire allemand, d'importants travaux miniers furent encore effectués dans le cadre de la Concession "Nassau" entre 1892 et 1904 ».

Un autre panneau, rencontré plus haut, est intitulé :

**« La galerie principale de la mine Kessel, le bon filon.
Vous venez de recouper le filon K,
le filon de fer le plus riche du Vallon de Steinbach »**

Il indique en particulier :

« L'essentiel du secteur présente de nombreux vestiges de cette ancienne exploitation. Déplacez-vous de quelques mètres et ouvrez l'œil : de grosses dépressions et leurs haldes visibles juste au-dessus du sentier correspondent à des anciens puits, forés au niveau de l'affleurement du filon. La tranchée bien marquée qui s'ouvre au niveau du sentier correspond au couloir d'entrée du niveau d'exploitation principal. Le tuyau en fonte percé au niveau du sol pour l'écoulement des eaux de la mine date du début du 20^{ème} siècle. L'essentiel des déblais qui constitue la halde a été emporté par le torrent.

Les deux plates-formes visibles juste en-dessous du ruisseau, en rive gauche, correspondent à deux haldes superposées résultant des travaux du "Petit Kessel". Elles montrent la continuité du filon et de son exploitation au-delà du ruisseau.

Reconnu sur une longueur de plus de 1,5 km et exploité par plusieurs dizaines d'ouvrages miniers, ce filon était selon la littérature ancienne "un des plus importants des Vosges". Sa puissance était considérable (environ 4 m en moyenne) mais le filon, très irrégulier, de 1,6 m à 7 m de large, disparaissait rapidement en profondeur. Localement il n'était pas rare de rencontrer des masses de minerai massif constitué essentiellement par de la sidérite et de l'hématite manganésifère atteignant une épaisseur de 2,5 m environ.

Si l'essentiel des ouvrages fut effectué avant la Révolution, d'importants travaux furent encore réalisés à partir de 1817, pour exploiter les minéralisations en profondeur, délaissées par les anciens mineurs. A la suite de problèmes d'infiltration d'eaux et d'un grand éboulement survenu en 1830, l'activité ne se limita plus qu'à des travaux réduits jusque vers 1860. Vers 1900 le filon "Kessel" fit encore l'objet de travaux de recherche, réduits et infructueux, notamment au niveau de la galerie principale ».

Le sentier emprunté dès le départ longe le ruisseau Erzenbach, bordé d'une aulnaie à :

<i>Lunaria rediviva</i>	<i>Cardamine impatiens</i>
<i>Ranunculus auricomus</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>
<i>Acer campestre</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Campanula persicifolia</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Impatiens noli-tangere</i>
<i>Festuca altissima</i>	<i>Cardamine heptaphylla</i>
<i>Sambucus nigra</i>	<i>Milium effusum</i>
<i>Ranunculus serpens</i> subsp. <i>nemorosus</i>	<i>Geum urbanum</i>
<i>Heracleum sphondylium</i>	<i>Silene dioica</i>
<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Alliaria petiolata</i>
<i>Myosotis nemorosa</i> (= <i>M. scorpioides</i> subsp. <i>nemorosa</i>)	<i>Ranunculus repens</i>
	<i>Geranium robertianum</i> ...

Nous arrivons à une hêtraie-chênaie acidiphile, en limite de sapinière, avec Charme (*Carpinus betulus*). C'est ici que nous sommes dans le site proposé pour NATURA 2000. Il s'agit d'une forêt communale avec *Corylus avellana*, *Acer pseudoplatanus* et Robiniers (*Robinia pseudoacacia*), qui s'installent dans les trouées.

En progressant nous relevons la présence de :

<i>Poa nemoralis</i>	<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>
<i>Cardamine heptaphylla</i>	<i>Viola reichenbachiana</i>
<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Urtica dioica</i> ...	

Nous passons en hêtraie-sapinière, en versant Nord, avec :

<i>Luzula sylvatica</i>	<i>Festuca altissima</i>
<i>Chaerophyllum temulum</i>	<i>Anemone nemorosa</i>
<i>Cardamine impatiens</i>	<i>Galium odoratum</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Polystichum aculeatum</i>
<i>Dryopteris dilatata</i> ...	

Le long du sentier des mines (sentier « grand public ») sont notés :

<i>Plantago major</i>	<i>Melica uniflora</i>
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	<i>Galium aparine</i>
<i>Impatiens noli-tangere</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Pulmonaria obscura</i> , l'une des trois pulmonaires présentes en Alsace avec <i>Pulmonaria mollis</i> (voir plus loin) et <i>Pulmonaria montana</i>	<i>Hypericum hirsutum</i>
	<i>Prenanthes purpurea</i>
	<i>Cardamine heptaphylla</i>
	<i>Cardamine pentaphyllos</i>



Photo 1 - *Rosa rubrifolia*
(Photo Claude BOUTELLER).



Photo 2 - *Sedum annuum*. (Photo Maurice LABBÉ).



Photo 3 - *Viola saxatilis* subsp. *saxatilis*. (Photo Maurice LABBÉ).



Photo 4 - Jean-Claude JACOB présentant l'itinéraire (Photo Christian BERNARD).



Photo 5 - *Scrophularia vernalis*. Col du Herrenfluh (Photo Christian BERNARD).



Photo 6 - *Saxifraga rosacea* subsp. *rosacea* var. *alba* (Photo Christian BERNARD).

<i>Carex pendula</i> , habituellement près des sources, en terrain sec cette année,	<i>Euphorbia amygdaloides</i>
<i>Polystichum aculeatum</i>	<i>Polygonatum multiflorum</i>
<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Vicia sepium</i>
<i>Epilobium montanum</i>	<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadriavalens</i>
<i>Hieracium murorum</i> s. s.	<i>Cirsium palustre</i>
<i>Hieracium glaucinum</i>	<i>Galium sylvaticum</i>
<i>Pimpinella major</i>	<i>Senecio ovatus</i>
<i>Potentilla micrantha</i> (sur rochers)	<i>Arabis turrata</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Digitalis lutea</i>
<i>Atropa belladonna</i>	<i>Athyrium filix-femina</i>
<i>Cardamine impatiens</i>	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>
<i>Luzula luzuloides</i>	<i>Aethusa cynapium</i> subsp. <i>elata</i>
<i>Pulmonaria mollis</i> subsp. <i>mollis</i>	<i>Galeopsis tetrahit</i>
<i>Helleborus foetidus</i>	<i>Carex sylvatica</i>
<i>Genista germanica</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Tilia platyphyllos</i>	<i>Lathyrus sylvestris</i>
<i>Sambucus racemosa</i>	<i>Astragalus glycyphyllos</i>
<i>Rubus idaeus</i>	<i>Polystichum aculeatum</i>
<i>Cardamine flexuosa</i>	<i>Epilobium montanum</i>
<i>Trifolium medium</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Mycelis muralis</i>	<i>Cytisus scoparius</i>
<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Quercus petraea</i>
<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Quercus rubra</i> (syn.: <i>Q. borealis</i>)

C'est à ce stade de l'herborisation que nous arrivons au second panneau décrit ci-dessus : **“La galerie principale de la mine Kessel”**.

Nous avons atteint la cascade de l'Erzenbach, où nous devons emprunter une échelle permettant de la franchir. S'ajoutent à nos relevés :

<i>Tilia platyphyllos</i>	<i>Lonicera xylosteum</i>
<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Potentilla micrantha</i>
<i>Melica uniflora</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>
<i>Hepatica nobilis</i>	<i>Ilex aquifolium</i>
<i>Ribes alpinum</i>	<i>Lathyrus linifolius</i> subsp. <i>montanus</i>
<i>Sedum telephium</i>	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>
<i>Moehringia trinervia</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Veronica officinalis</i>	<i>Cardaminopsis arenosa</i> subsp. <i>borbasii</i>
<i>Rumex sanguineus</i> ...	

Nous constatons que le sapin de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), qui a été introduit sur ces pentes, se ressème dans les chênaies.

Vers 500 m d'altitude, nous pénétrons dans une hêtraie-sapinière à Orme des montagnes (*Ulmus glabra*), installée sur éboulis et en partie inexploitée, avec :

<i>Acer platanoides</i>	<i>Acer campestre</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Carpinus betulus</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Lunaria rediviva</i>

<i>Verbascum thapsus</i>	<i>Conium maculatum</i>
<i>Silene nutans</i>	<i>Campanula persicifolia</i> var. <i>lasiocalyx</i>
<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Atropa belladonna</i>
<i>Potentilla sterilis</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Stachys recta</i>	<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>communis</i>
<i>Scrophularia vernalis</i>	<i>Cardamine impatiens</i>
<i>Scrophularia nodosa</i>	<i>Vicia pisiformis</i>
<i>Veronica beccabunga</i>	<i>Veronica officinalis</i>
<i>Hypericum montanum</i>	<i>Impatiens noli-tangere</i>
<i>Lathyrus niger</i>	<i>Tanacetum corymbosum</i>
<i>Genista germanica</i>	<i>Lithospermum purpurocaeruleum</i>
<i>Tamus communis</i>	<i>Peucedanum officinale</i> ...

Vers 600 m, sur des rochers dominant le bord du sentier, sont observés :

<i>Prunus spinosa</i>	<i>Geranium sanguineum</i>
<i>Epilobium lanceolatum</i>	<i>Euonymus europaeus</i>
<i>Potentilla incana</i> (= <i>P. arenaria</i> , <i>P. cinerea</i>)	<i>Acinos arvensis</i>
<i>Draba muralis</i>	<i>Fourraea alpina</i>
<i>Phleum phleoides</i>	<i>Crataegus rhipidophylla</i>
<i>Veronica dillenii</i>	<i>Achillea nobilis</i>
<i>Scleranthus perennis</i>	<i>Asplenium septentrionale</i>
<i>Peucedanum officinale</i>	<i>Anthoxantum odoratum</i>
<i>Anthericum liliago</i>	<i>Melica transsilvanica</i>
<i>Genista sagittalis</i>	<i>Euphorbia amygdaloides</i>
<i>Festuca heterophylla</i>	<i>Helleborus foetidus</i>
<i>Vicia sepium</i>	<i>Kandis perfoliata</i> (= <i>Thlaspi perfoliatum</i>)
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Allium sphaerocephalon</i>
<i>Sedum telephium</i> subsp. <i>telephium</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Arrhenaterum elatius</i>	<i>Asplenium septentrionale</i>
<i>Sedum album</i>	<i>Sorbus torminalis</i>
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	<i>Potentilla recta</i>
<i>Stellaria holostea</i> ...	<i>Campanula trachelium</i>

Nous traversons un faciès à *Festuca heterophylla*, puis une chênaie sessiliflore à *Trifolium alpestre*, installé dans les ourlets, avec :

<i>Vicia pisiformis</i> (non fleuri)	<i>Fourraea alpina</i>
<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Digitalis purpurea</i>
<i>Euphorbia stricta</i>	<i>Fallopia dumetorum</i>
<i>Silene nutans</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Melampyrum pratense</i>	<i>Tamus communis</i>
<i>Melittis melissophyllum</i> ...	

Nous regagnons les voitures, pour le repas tiré des sacs, en empruntant pour la descente un raccourci très pentu qui dispersera le groupe selon l'agilité de chacun et de chacune.

Second arrêt

En raison de l'heure avancée, l'organisateur décide de supprimer l'arrêt J4B (« falaise rocheuse et lisière, commune d'Uffholtz (68) »).

L'arrêt J4C par contre a bien lieu au Col du Herrenfluh et autour des ruines du château éponyme, communes d'Uffholtz et de Wattwiller (68). Alt. : 850 m.

Il s'agit d'un château féodal d'où les occupants partaient faire des razzias dans les villages de plaine, et qui fut complètement détruit en représailles.

En bordure de la route (D 461) et en contre-bas, le long de lisières forestières, nous observons :

<i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Anthriscus sylvestris</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Scrophularia vernalis</i>
<i>Bromus benekenii</i>	<i>Galium odoratum</i>
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>tenuifolia</i>	<i>Lamium album</i>
<i>Conopodium majus</i> (d'installation récente en Alsace, dans ce secteur)	<i>Lapsana communis</i> ...

Nous arrivons au château ruiné du Herrenfluh. Le substrat constituant son socle, ainsi que les affleurements des alentours, sont formés de coulées de latites et d'éléments volcano-sédimentaires associés au massif volcanique proche du Molkenrain (Carbonifère, Viséen).

Le site est entouré côtés est et sud-est par une belle chênaie thermophile, côtés nord et ouest par une érablaie à Frêne.

Sur les rochers et leurs abords boisés, un riche mélange d'espèces rupicoles et sylvatiques s'offre à nous :

<i>Viola saxatilis</i> (= <i>V. tricolor</i> subsp. <i>saxatilis</i>)	<i>Luzula forsteri</i>
<i>Festuca lemanii</i>	<i>Cynoglossum germanicum</i>
<i>Bromus benekenii</i>	<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>guestfalica</i>
<i>Sorbus aria</i>	<i>Poa chaixii</i>
<i>Ribes alpinum</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Sedum rupestre</i>	<i>Valeriana tripteris</i>
<i>Lilium martagon</i>	<i>Chaerophyllum temulum</i>
<i>Rosa glauca</i> (= <i>R. rubrifolia</i>)	<i>Sedum telephium</i> subsp. <i>telephium</i>
<i>Rosa pendulina</i> (= <i>R. alpina</i>)	<i>Rosa spinosissima</i> (= <i>R. pimpinellifolia</i>)
<i>Sedum annuum</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Saxifraga paniculata</i>	<i>Hieracium schmidtii</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Amelanchier ovalis</i>
<i>Epilobium montanum</i>	<i>Cotoneaster integerrima</i>
<i>Hieracium glaucinum</i>	<i>Polypodium vulgare</i>
<i>Allium lusitanicum</i>	<i>Lactuca virosa</i>
<i>Rumex acetosella</i>	<i>Geranium lucidum</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Genista pilosa</i>
<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Sedum dasyphyllum</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Poa compressa</i>
<i>Cardaminopsis arenosa</i> subsp. <i>borbasii</i>	<i>Echium vulgare</i>
	<i>Euonymus europaeus</i>

Erysimum cf. *ochroleucum*
Fourraea alpina
Valeriana tripteris
Ribes uva-crispa
Sempervivum tectorum
Vincetoxicum hirundinaria
Tanacetum corymbosum

Libanotis pyrenaica (= *Seseli libanotis*)
Lilium martagon
Sorbus aria
Ribes alpinum
Verbascum blattaria
Turritis glabra
Asplenium septentrionale

En regagnant les voitures, le long des lisières forestières dominant la route, sont notés :

Viola saxatilis (= *Viola tricolor*
 subsp. *saxatilis*)
Doronicum pardalianches
Silene dioica

Platanthera bifolia
Alliaria petiolata
Hieracium glaucinum...

Troisième arrêt

Hartmannswillerkopf (« Le Vieil Armand »), commune de Hartmannswiller (68). Alt. : 800-850 m environ.



Photo 7 - *Digitalis grandiflora* (Photo Maurice LABBÉ).

Ce remarquable éperon rocheux, dominant la plaine d'Alsace, fut une position stratégique et le lieu d'un important champ de bataille de la guerre 1914-1918. Près de 40 000 combattants français et allemands y sont tombés durant cette guerre des tranchées.

S'y dresse aujourd'hui l'un des 4 Monuments Nationaux de la Grande Guerre, avec cimetière...

Tout le site est resté en l'état : on y retrouve tout un réseau complexe de tranchées, taillées souvent dans le roc, des casemates, des trous d'obus... Bien sûr, depuis, la végétation spontanée a repris possession du terrain, mais de façon très inégale selon les degrés de bouleversement provoqués par les combats : on peut y observer tous les stades de la succession écologique depuis le substrat nu jusqu'à la forêt, en passant par des faciès vieillissants à Saule marsault (*Salix capraea*), Tremble, Bouleau verruqueux et Prunellier.

Le but principal de la visite est, outre les paysages et une belle échappée sur la plaine d'Alsace et la Forêt Noire, d'observer et de photographier *Saxifraga rosacea* subsp. *rosacea* var. *alba*. Cette saxifrage (seule station française avec celles des Ardennes et du Jura), en fin de floraison, est visible sur les rochers et sur les parois d'anciennes tranchées taillées dans le roc.

Nous relevons également la présence de :

<i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Digitalis grandiflora</i>
<i>Phyteuma spicatum</i>	<i>Turritis glabra</i>
<i>Rubus</i> sp. (groupe <i>glandulosi</i>)	<i>Epilobium angustifolium</i>
<i>Geranium sylvaticum</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Dipsacus pilosus</i> (non fleuri)	<i>Pulmonaria obscura</i>
<i>Rosa spinosissima</i> f. <i>inermis</i>	<i>Polygonatum verticillatum</i>
<i>Luzula luzuloides</i> , et sa forme <i>cuprina</i> , de couleur rouille...	

Retour à Sélestat.

Cette riche journée s'acheva par le repas de session, qui nous permit d'apprécier diverses spécialités culinaires ainsi que les vins alsaciens.

Grand merci à Jean-Pierre BERCHTOLD qui a eu la gentillesse de relire et de corriger ce compte rendu.

Bibliographie

- ISSLER E., 1937 - Excursion dans les forêts du Vallon de Steinbach près Thann (Vosges méridionales), le 7 juin 1936. *Bull. Ass. Philomathique d'Alsace et de Lorraine*, **VIII**, fasc. 4. Colmar : 376 - 379.
- ISSLER E., LOYSON E. et WALTER E., 1952 - *Flore d'Alsace. Plaine rhénane, Vosges, Sundgau*. Strasbourg, 621 p.
- BRISSE H. et KERGUÉLEN M., 1998 - *Code informatisé de la Flore de France*, 2^{ème} édition.

Vosges du Nord gréseuses et tourbières du Pays de Bitche

Mercredi 15 juillet 2009

Patrick GATIGNOL *

Cette journée était principalement consacrée à la visite des tourbières du Pays de Bitche et des Vosges du Nord gréseuses.

Nous avons été accompagnés par le Conservateur, M. Loïc DUCHAMP et une stagiaire, de la Réserve Naturelle « Rochers et Tourbières du Pays de Bitche ».

Cette Réserve Naturelle a été créée en 1998 et s'étend sur une surface de 355 ha morcelée en 26 sites appartenant à 6 communes du département de la Moselle. Elle comprend des milieux très variés : forêts, étangs, tourbières et falaises rocheuses.

La gestion est assurée par le Sycoparc (Syndicat de Coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord), associé à l'ONF, la Forêt de Pimodan et la commune de Baerenthal.

Le Pays de Bitche se présente comme un ensemble de cuvettes reposant sur des grès vosgiens situés à une altitude de 250 à 400 mètres et barrées à l'ouest par le plateau lorrain. Cette morphologie propice à l'accumulation des masses d'air froid pourrait expliquer la présence d'éléments boréo-continentaux particulièrement bien développés.

1 - Tourbière de l'étang de Hanau et forêt attenante (Altitude 234 mètres). Commune : 57 - Philippsbourg

11 L'étang

Après la présentation générale de la Réserve par nos guides, nous noterons rapidement quelques espèces aquatiques au niveau de la digue :

Myriophyllum alterniflorum DC.

Callitriche sp.

Potamogeton crispus L.

ainsi qu'*Elatine hexandra* (Lapierre) DC.

12 - La forêt

La première partie est constituée d'une pineraie de Pin sylvestre à étage de

* P. G. : 42 rue de Nanteuil, 86440 MIGNÉ-AUXANCES. patrick.gatignol@free.fr

Chêne sessile et de Hêtre que l'on attribuait traditionnellement au *Leucobryo - Pinetum* Matuszk. 1962.

Des travaux récents ont montré qu'il s'agissait en fait d'un faciès à Pin sylvestre planté d'une hêtraie-chênaie collinéenne qui semble correspondre au *Fago - Quercetum* dans sa race médioeuropéenne.

C'est dans ce secteur que l'on note la race de Pin sylvestre dite de « Hanau » dont l'appellation, l'origine et les caractéristiques restent discutées. C'est un arbre de grande taille (40 m) au fût rectiligne, sans branches basses, mais dont l'apparence résulte en grande partie du traitement sylvicole réalisé depuis plus d'un siècle.

En effet, si le Pin sylvestre est bien indigène dans la région et n'a pas disparu depuis la dernière glaciation, il a été très largement favorisé par la sylviculture depuis le 19^{ème} siècle au détriment des forêts de feuillus, climaciques dans la région.

La strate arborée est constituée par :

<i>Pinus sylvestris</i> L.	<i>Quercus petraea</i> Liebl. subsp. <i>petraea</i>
<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>robur</i>	<i>Fagus sylvatica</i> L. subsp. <i>sylvatica</i>

auxquels se mêlent deux espèces non autochtones :

- *Picea abies* (L.) H. Karst. subsp. *abies*, qui a été planté et favorisé par la sylviculture

- *Pinus strobus* L., le Pin Weymouth, originaire d'Amérique du Nord.

Le sous-bois présente de belles populations de *Vaccinium myrtillus* L. et de *Rubus* sp., mais il faut remarquer l'absence de *Vaccinium vitis-idaea* L. subsp. *vitis-idaea*, bien présent dans les relevés du nord de l'Europe centrale, centre de l'aire de répartition du *Leucobryo - Pinetum* Matuszk. 1962.

La strate herbacée est constituée par :

<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	<i>Carex remota</i> L.
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray	<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.
<i>Agrostis capillaris</i> L. subsp. <i>capillaris</i>	subsp. <i>flexuosa</i>
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.
subsp. <i>aquilinum</i>	subsp. <i>erecta</i> var. <i>erecta</i> ,
<i>Carex sylvatica</i> Huds. subsp. <i>sylvatica</i>	

ainsi qu'une régénération de hêtres et de chênes, et un certain nombre de mousses dont *Polytricum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum* sp. et *Leucobryum glaucum*.

Par contre, le *Vaccinio vitis-idaea - Pinetum sylvestris* (Juraszek 1928 *n. inv.* Kobendza 1930) *em. Pass.* 1956 = *Leucobryo - Pinetum typicum* Matuszk. 1962 existe ailleurs dans d'autres contextes dans le pays de Bitche ainsi que le *Cladonio arbusculae - Pinetum sylvestris typicum* (Juraszek 1928 *n. inv.* Kobendza 1930) *em. Pass.* 1956 = *Leucobryo - Pinetum cladietosum* Matuszk. 1962), notamment sur les pitons rocheux.

En longeant les berges de l'étang, mais là où le sol n'est pas encore trop tourbeux on observe une jeune bétulaie à sphaignes (association végétale non définie précisément pour le moment), en cours de développement, avec :

<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	<i>Salix aurita</i> L.
subsp. <i>pubescens</i>	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.

Frangula dodonei Ard. subsp. *dodonei* et même quelques plantules de *Quercus robur* L. subsp. *robur* sur les merlons des drains ;

Sur le bord de nombreux Carex sont observés dont :

Carex lasiocarpa Ehrh.

Carex elongata L.

Carex paniculata L. subsp. *paniculata* *Carex echinata* Murray

ainsi que *Glyceria fluitans* (L.) R. Br., *Molinia caerulea* (L.) Moench subsp. *caerulea* et *Sphagnum* spp.

Dans le vallon tourbeux drainé connexe de l'étang, on observe un peuplement de Pin sylvestre planté, accompagné entre autres par l'Airelle des marais (*Vaccinium uliginosum* L. subsp. *uliginosum*) et quelques sphaignes.

Cette communauté végétale a été rapprochée du **Vaccinio uliginosi - Pinetum** Kleist 1929 par Serge MULLER dans sa thèse (1986), mais sous une forme appauvrie (il manque des espèces telles que *Ledum palustre* L. et *Vaccinium vitis-idaea* L. subsp. *vitis-idaea*).

Ce groupement est accompagné par *Betula pubescens* Ehrh. subsp. *pubescens* et *Sorbus aucuparia* L. subsp. *aucuparia*.

Il est caractérisé par la présence constante de *Vaccinium uliginosum* L. subsp. *uliginosum* ainsi que de plusieurs espèces de sphaignes : *Sphagnum fallax*, *S. palustre*, *S. magellanicum*, *S. capillifolium*, etc.

Cette association à répartition continentale a été décrite pour la première fois en Pologne et se situe ici à la limite occidentale de son aire.

Néanmoins, dans certaines zones, on constate que le Hêtre (*Fagus sylvatica* L. subsp. *sylvatica*) est bien présent : aspect de pinède avec Pin de Hanau, mais c'est le domaine du Hêtre !

Ce stade préfigure certainement la forêt climacique qui correspond au **Luzulo - Quercetum** Knapp 1948 em. Ob. 1950, et qui se présente ici dans une variante acidophile de la variante type comme en témoignent les espèces suivantes :

Luzula luzuloides (Lam.) Dandy &

Vaccinium myrtillus L.

Wilmott subsp. *luzuloides*

Teucrium scorodonia L.

Calluna vulgaris (L.) Hull

subsp. *scorodonia*

Deschampsia flexuosa (L.) Trin.

Melampyrum pratense L.

subsp. *flexuosa*

Il faut remarquer l'absence d'espèces subatlantiques différentielles du **Fago - Quercetum** : *Lonicera periclymenum*, *Ilex aquifolium*, *Mespilus germanica*.

13 - Zone tourbeuse

Une passerelle permet de traverser la zone tourbeuse et d'observer les différentes zones d'atterrissement qui se succèdent à partir du plan d'eau dans lequel on aperçoit *Nymphaea alba* L. subsp. *alba*.

Il s'agit ici d'une tourbière plate résultant du comblement par de la tourbe d'une petite surface d'eau libre peu profonde.

L'accumulation de la tourbe a été possible à cause de l'acidité et des conditions anoxiques qui ne permettent pas la décomposition de la matière organique des sphaignes.

La partie interne est constituée par un groupement correspondant à l'**Eleocharitetum multicaulis**, peu accessible ici mais que nous reverrons

plus loin (voir 2. : tourbière de l'étang de Waldeck), avec :

Eleocharis multicaulis (Sm.) Desv. *Potamogeton polygonifolius* Pourr.
Juncus bulbosus L. subsp. *bulbosus*

Sur les marges, sur sables oligotrophes et horizon histique, se développe une belle végétation à droseras et rhynchosporées :

Rhynchospora alba (L.) Vahl *Drosera rotundifolia* L.
Rhynchospora fusca (L.) W. T. Aiton *Eriophorum angustifolium* Honck.
Drosera intermedia Hayne

Cet ensemble correspond au ***Drosero intermediae* - *Rhynchosporetum albae*** (Allorge & Denis 1923) Allorge 1926.

C'est à l'intérieur de ce complexe tourbeux que l'on peut observer *Vaccinium oxycoccos* L. ainsi que, sur les marges, *Carex curta* Good. et *Carex rostrata* Stokes, mais également *Carex lasiocarpa* Ehrh. et *Phragmites australis* (Cav.) Steud. subsp. *australis*.

De l'autre côté de la passerelle, on note sous de jeunes Pins sylvestres et au milieu de *Molinia caerulea* (L.) Moench subsp. *caerulea*, quelques taches de *Vaccinium uliginosum* L. subsp. *uliginosum* avec :

Juncus effusus L. var. *effusus* *Juncus acutiflorus* Ehrh. ex Hoffm.
Juncus conglomeratus L. subsp. *conglomeratus* var. *conglomeratus*
et *Calluna vulgaris* (L.) Hull.

Nous reprenons ensuite le chemin forestier, le long duquel on note quelques espèces des sous-bois acidophiles :

Maianthemum bifolium (L.) F. W. Schmidt *Anemone nemorosa* L.
Oxalis acetosella L. *Rubus* sp.
Athyrium filix-femina (L.) Roth *Blechnum spicant* (L.) Roth

Nous prenons ensuite une route pour rejoindre l'étang de Waldeck, où nous observons sur les bas-côtés une flore assez banale avec :

Hypochaeris radicata L. *Silene vulgaris* (Moench) Garcke
subsp. *radicata* subsp. *vulgaris*
Crepis capillaris (L.) Wallr. écop. vivace *Dactylis glomerata* L. subsp. *glomerata*
Pimpinella saxifraga L. *Euphorbia cyparissias* L.
subsp. *saxifraga* var. *saxifraga* *Agrimonia procera* Wallr.
Prunella vulgaris L. subsp. *vulgaris* *Torilis japonica* (Houtt.) DC.
Plantago major L. subsp. *major* *Thymus pulegioides* L.
Plantago lanceolata L. subsp. *chamaedrys* (Fr.) Litard.
subsp. *lanceolata* var. *lanceolata*

Puis nous longeons un ensemble forestier correspondant au ***Luzulo - Quercetum*** évoqué précédemment. Au niveau de la lisière, on note rapidement quelques espèces des ourlets acidophiles :

Hieracium laevigatum Willd. *Eupatorium cannabinum* L.
Hieracium sabaudum L. subsp. *cannabinum*
Teucrium scorodonia L. *Campanula persicifolia* L.
subsp. *scorodonia* subsp. *persicifolia*
Convallaria majalis L. *Trifolium medium* L.
Campanula rotundifolia L. subsp. *medium*
subsp. *rotundifolia* *Melampyrum pratense* L.

2 - Tourbière de l'étang de Waldeck (Altitude 250 mètres). Commune : 57 - Eguelshardt

Cet étang, de plus faible superficie que celui de Hanau, présente une magnifique tourbière avec des ceintures bien constituées, mais la fragilité du système ne nous permettra pas d'aller voir les parties les plus internes où on aperçoit *Nymphaea alba* L. subsp. *alba*.

Les ceintures externes, particulièrement inondées, présentent de beaux groupements représentant :

- L'*Eleocharitetum multicaulis* avec :

<i>Juncus bulbosus</i> L. var. <i>fluitans</i>	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench
<i>Juncus bulbosus</i> L. subsp. <i>bulbosus</i>	subsp. <i>caerulea</i>
<i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv.	<i>Carex rostrata</i> Stokes
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	

- Le *Drosero intermediae* - *Rhynchosporium albae* (Allorge & Denis 1923) Allorge 1926 (*Rhynchosporium albae* pp.) avec :

<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl	<i>Carex viridula</i> Michx.
<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W. T. Aiton	subsp. <i>viridula</i> var. <i>viridula</i>
<i>Drosera intermedia</i> Hayne	<i>Utricularia minor</i> L.
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	

3 - L'Ersenthal (Altitude 246-260 mètres). Commune : 57- Eguelshardt

31 - Étang du Biesenberg

Un bref arrêt au bord de ce petit étang permet d'observer un ourlet à Peucedan des marais (*Thysselinum palustre* (L.) Hoffm.) qui diffère du Peucedan de l'Ouest (Bretagne) [*Thysselinum lancifolium* (Hoffmanns & Link) Calest.]. À proximité sont notés :

<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.
<i>Carex rostrata</i> Stokes	<i>Galeopsis bifida</i> Boenningh.
<i>Mentha arvensis</i> L.	<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.
<i>Mentha aquatica</i> L. subsp. <i>aquatica</i>	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.
<i>Lythrum salicaria</i> L.	

et sur les bords diverses espèces de pelouses :

<i>Pimpinella saxifraga</i> L. subsp. <i>saxifraga</i>	<i>Vicia cracca</i> L. subsp. <i>cracca</i>
var. <i>seselifolia</i> Rouy & E.G. Camus	<i>Oenothera</i> sp.
<i>Potentilla argentea</i> L.	<i>Rubus</i> sp.
<i>Dianthus deltoides</i> L.	<i>Senecio jacobaea</i> L.
subsp. <i>deltoides</i>	subsp. <i>jacobaea</i>

32 - Ruisseau du Rothenbach

Le long de ce ruisseau nous notons les espèces suivantes :

<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	<i>Valeriana officinalis</i> L.
<i>Tilia cordata</i> Mill.	subsp. <i>repens</i> (Host) O. Bolòs & Vigo

<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>	<i>Hypericum humifusum</i> L.
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>grandiflora</i> (Gaudin) Schübl. & Martens
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray	<i>Melampyrum pratense</i> L.
<i>Phyteuma nigrum</i> F. W. Schmidt	<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman

33 - Tourbière de l'étang de l'Erbenthal

Les marges de cet étang présentent aussi de belles populations de *Drosera rotundifolia* L. et *Rhynchospora alba* (L.) Vahl, accompagnés de *Potamogeton polygonifolius* Pourr.

L'étang est bordé d'une formation arborée constituée par *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. et *Salix aurita* L. dans laquelle nous retrouvons :

<i>Carex paniculata</i> L. subsp. <i>paniculata</i>	<i>Carex remota</i> L.
<i>Carex elongata</i> L.	<i>Thysselinum palustre</i> (L.) Hoffm.
<i>Carex rostrata</i> Stokes	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>caerulea</i>

Plus loin, une petite prairie tourbeuse nous permet d'observer *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soó subsp. *traunsteineri*.

Ce taxon très polymorphe est de détermination difficile du fait de l'existence de populations de transition avec des espèces voisines (*D. wirtgenii*, *D. angustata*). Il s'agit d'une espèce élancée à inflorescence pauciflore, caractérisée par ses feuilles nettement linéaires.

Enfin nous arrivons sur la station tant attendue de *Calla palustris* L., où les photographes devront se succéder patiemment pour l'approcher.

Il s'agit d'une espèce à répartition circumboréale, qui atteint ici sa limite sud-ouest. Les quelques stations des Vosges du Nord sont les seules stations françaises.

Nous revenons par un chemin forestier au bord duquel nous notons entre autres de nombreuses espèces d'ourlet avec :

<i>Phyteuma nigrum</i> F. W. Schmidt	<i>Convallaria majalis</i> L.
<i>Campanula persicifolia</i> L. subsp. <i>persicifolia</i>	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv. subsp. <i>sylvaticum</i>
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz subsp. <i>helleborine</i>	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray
<i>Campanula rotundifolia</i> L. subsp. <i>rotundifolia</i>	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth
<i>Trifolium medium</i> L. subsp. <i>medium</i>	<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy & Wilmott subsp. <i>luzuloides</i>
<i>Prunella vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	<i>Oxalis acetosella</i> L.
<i>Anemone nemorosa</i> L.	<i>Viola riviniana</i> Rchb. subsp. <i>riviniana</i>

En contrebas d'une paroi rocheuse constituée de grès des Vosges (rocher de l'Erbensfels) nous observons *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman et *Geranium robertianum* L. subsp. *robertianum*.



Photo 1 - *Campanula baumgartenii*. Août 1999. Philipsbourg (Moselle).
(Photo Benoit BOCK).

Photo 2 - *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soó subsp. *traunsteineri*. Juin 2005. Marais Vaucher. Germaines (Haute-Marne).
(Photo Patrick GATIGNOL).

Photo 3 - *Calla palustris* L. Juillet 2009. Étang de l'Erbenthal.
(Photo Patrick GATIGNOL).

34 - Talus forestier du Rothenberg (en contrebas de la ruine du Rothenburg)

Le dernier arrêt se fera au niveau d'une lisière afin d'observer la Campanule de Baumgarten : *Campanula baumgartenii* Becker. Il s'agit d'une espèce endémique médio-européenne présente en France uniquement dans les Vosges du Nord (Bas-Rhin et Moselle).

Elle se développe sur grès vosgien au niveau de lisières fraîches (talus en exposition nord) des hêtraies acidophiles et caractérise une association : le *Teucro scorodoniae* - *Campanuletum baumgartenii*, qui appartient au *Melampyrium pratensis* Passarge 1967.

<i>Oxalis acetosella</i> L.	<i>Galeopsis tetrahit</i> L. subsp. <i>tetrahit</i>
<i>Campanula rotundifolia</i> L. subsp. <i>rotundifolia</i>	<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>communis</i>
<i>Hieracium laevigatum</i> Willd.	<i>Geranium robertianum</i> L. subsp. <i>robertianum</i>
<i>Teucrium scorodonia</i> L. subsp. <i>scorodonia</i>	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.
<i>Veronica officinalis</i> L.	<i>Stellaria nemorum</i> L. subsp. <i>nemorum</i>
<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy & Wilmott subsp. <i>luzuloides</i>	<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>grandiflora</i> (Gaudin) Schübl. & Martens
<i>Poa nemoralis</i> L. subsp. <i>nemoralis</i> var. <i>nemoralis</i>	<i>Fragaria vesca</i> L. <i>Euphrasia stricta</i> J.-P. Wolff ex Lehm.

Ainsi se termine cette journée qui nous a permis d'observer un secteur très original du massif vosgien et dont nous garderons un excellent souvenir.

Bibliographie

- BCEUF R. - Référentiel des forêts d'Alsace (travail en cours). SAT ONF, Alsace.
- MULLER S., 2006 - Les plantes protégées de Lorraine. Distribution, écologie, conservation. Biotope, Mèze (collection Parthénope). 376 p.
- MULLER S., 1978 - Notes sur la végétation des tourbières vosgiennes. Extension altitudinale et relations du *Rhynchosporium albae* Koch 26 et du *Caricetum limosae* Br.-Bl., *Colloque phytosociologique VII. Tourbières*, p. 225-230.
- MULLER S., 1984 - Quelques aspects de la végétation du Pays de Bitche. Première journée : 6 juillet 1983. Session SBCO Alsace. *Bull. SBCO*, **15** : 211-215.
- MULLER S., 1985 - Les groupements végétaux forestiers du Pays de Bitche (Vosges du Nord). Leur originalité phytosociologique et phytogéographique dans le contexte méditerranéen. *Coll. Phyto.*, **XIV**. Phytosociologie et Forêt.
- MULLER S., 1991 - Les lisières forestières à *Campanula baumgartenii* Becker du Pays de Bitche : intérêt phytosociologique et biogéographique. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **138**, Lettres Bot., Vol. 1 : 65 - 70.
- Fiche habitats Natura 2000 - Forêt, forêts de fond de vallée, tourbières et complexe tourbeux.

Les Hautes-Vosges cristallines

Journée du 16 juillet 2009

Benoît BOCK * et Philippe HOUSSET **
avec la participation de Jean-Pierre BERCHTOLD
(relecture et corrections)

C'est sous le soleil que nous gravissons les contreforts du Massif vosgien pour nous rendre au sommet du Hohneck, culminant à 1 363 m. Nous sommes conscients de notre chance de pouvoir observer dans de très bonnes conditions la flore de cette région où la pluviosité avoisine les 2 m par an.

L'objet de cette journée est de découvrir la flore des massifs granitiques des Hautes-Vosges qui hébergent quelques taxons alpins. Nous pourrions comparer cette flore à celle de la Forêt Noire quelques jours plus tard.

Orbey (Haut-Rhin) et Le Valtin (Vosges) - Le Reichsberg (Alt. 1 210 m)

Le premier arrêt a lieu à la limite entre les départements des Vosges et du Haut-Rhin, au niveau de la route départementale n° 148.

Nous empruntons un sentier qui débute à une borne indiquant cette limite départementale et qui chemine perpendiculairement à la route vers l'est. Nous longeons la bordure nord de la Réserve naturelle du Tanet – Gazon du Faing, qui s'étend sur le territoire du département des Vosges, abritant les derniers couples de Grands Tétràs de la région. Le but de cet arrêt est d'observer la très rare *Trientalis europaea*.

<i>Adenostyles alliariae</i> (Gouan) A. Kern.	<i>Carex ovalis</i> Gooden. var. <i>ovalis</i>
subsp. <i>alliariae</i> var. <i>alliariae</i>	<i>Carex pilulifera</i> L. subsp. <i>pilulifera</i>
<i>Agrostis capillaris</i> L. subsp. <i>capillaris</i>	<i>Cicerbita alpina</i> (L.) Wallr.
<i>Alchemilla monticola</i> Opiz	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó
<i>Arnica montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	subsp. <i>maculata</i>
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.
subsp. <i>pubescens</i>	subsp. <i>flexuosa</i>

* B. B. : 1 rue Armand-Dupont, 28500 VERNOUILLET. b.bock@wanadoo.fr

** P. H. : 7 rue des Acacias, Fontaine, 27320 LA CHAPELLE-DE-NONANCOURT.
p.housset@cbnbl.org

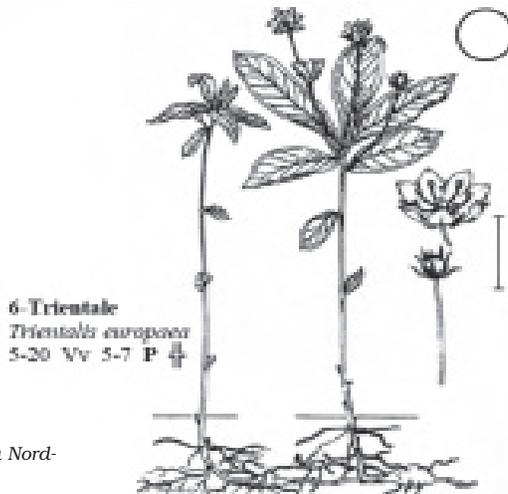
- Carex nigra* (L.) Reichhard
Dryopteris carthusiana (Vill.) H. P. Fuchs
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray
Dryopteris filix-mas (L.) Schott
Epikeros pyrenaicus (L.) Raf.
Euphrasia officinalis
 subsp. *pratensis* Schübler
 & G. Martens
Fagus sylvatica L. subsp. *sylvatica*
 var. *sylvatica* fa. *sylvatica*
Festuca rubra L.
Galeopsis tetrahit L. subsp. *tetrahit*
Galium saxatile L.
Hieracium lachenalii C. C. Gmel.
Juncus effusus L.
Juncus squarrosus L.
 subsp. *squarrosus*
Juniperus communis subsp.
 hemisphaerica (C. Presl) Arcang.
Leontodon pyrenaicus subsp. *helveticus*
 (Mérat) Finch & P. D. Sell
Luzula luzuloides subsp. *rubella* (Hoppe
 ex Mert. & W. D. J. Koch) Holub
Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin
 subsp. *sylvatica*
Lycopodium annotinum L.
 subsp. *annotinum*
Melampyrum pratense L.
- Melampyrum sylvaticum* L.
Meum athamanticum Jacq.
 subsp. *athamanticum*
Omalotheca sylvatica (L.) Sch. Bip.
 & F. W. Schultz
Oxalis acetosella L.
Persicaria bistorta (L.) Samp.
Picea abies (L.) H. Karst. subsp. *abies*
Pinus mugo Turra
Polygonatum verticillatum (L.) All.
Potentilla erecta (L.) Räusch.
 subsp. *erecta*
Prenanthes purpurea L.
Rhytidadelphus loreus (Hedw.) Warnst.
Rubus idaeus L.
Rumex arifolius All.
Senecio hercynicus Herborg
Sorbus aucuparia L. subsp. *aucuparia*
Stellaria nemorum L.
Trichophorum cespitosum
 subsp. *germanicum* (Palla) Hegi
***Trientalis europaea* L.**
Vaccinium myrtillus L.
Vaccinium uliginosum L.
 subsp. *uliginosum*
Veronica officinalis L.
Viola lutea Huds.
 subsp. *elegans* Kirschl.

La Trientale d'Europe est une espèce acidiphile (*Piceion excelsae* Pawl. in PAWL., SOKOLOWSKI & WALLISCH 1928) présente au-dessus de 300 m d'altitude, dans des landes ou prairies humides, sur substrat tourbeux ou sur humus brut, des bois clairs à Bouleau pubescent et, plus rarement, des pessières ou chênaies acidiphiles. Cette espèce arctico-alpine possède une répartition circumboréale, mais quelques populations existent en France, notamment dans les Ardennes (8 stations) [Flore du Nord-Est], dans le nord des Alpes (Savoie), où son indigénat semble douteux, dans le Jura où la plante a été introduite à Lamoura en 1933 [PROST, 1991], en Corse (massif du Cinto : Asco, au S-E de la station de ski de Stagno) [JEANMONOD D. & BURDET H. M. 1988 & 1992] et enfin dans les Vosges.

Dans ce département, elle a été mentionnée dès 1805 par WILLEMET, mais sans indication de localité précise [MULLER S., 2006]. ISSLER la localise précisément en 1934 sur le versant ouest du Reichsberg vers 1 200 m d'altitude. A partir de cette localité, la population s'est étendue lui permettant de traverser la frontière régionale et d'empiéter sur le territoire du Haut-Rhin. Une vitesse d'expansion de 1,2 m / an permet en extrapolant de situer la date d'introduction de cette station de Trientale à 1918.

Une deuxième localité a été découverte plus récemment (1978) près de la Goutte de la Rouge Feigne à 1 120 m à La Bresse (Vosges).

Nomenclaturalement, on rattache aujourd'hui le genre *Trientalis* (comme d'ailleurs les genres *Glaux*, *Anagallis*) à celui de *Lysimachia* qui s'est avéré non monophylétique : *Lysimachia europaea* (L.) U. Manns & Anderb. [MANNNS U. & ANDERBERG A. A., 2009].



Source : *Flore du Nord-*
Est sur CD Rom.

Nous regagnons notre car et continuons notre route vers le sud. Le second arrêt a lieu quelques kilomètres plus loin, à la tourbière acide du Tanet-Gazon du Faing.

Le Valtin (Vosges) : Tourbière du Tanet-Gazon du Faing (Alt. env. 1 220 m)

Géré par le Conservatoire des Sites lorrains, le site du Tanet-Gazon du Faing est localisé sur la crête principale des Hautes-Vosges. Il s'agit d'un ensemble de milieux ouverts composés de tourbières (avec présence de Scirpes cespiteux, de Linaïgrettes, de Camarines...) et de landes entourées d'un vaste espace forestier.

Le site du Tanet présente 3 grands types de formations végétales naturelles liées aux conditions météorologiques hivernales froides et aux caractères humides et oligotrophes des sols :

1 - L'étage subalpin inférieur (de 1 100 à 1 240 m) est occupé par la hêtraie d'altitude (Hêtre dominant, avec présence d'Érable sycomore ; sous-bois formé entre autres de Luzules, de Myrtilles et de Fougère dilatée ; présence du Pouillot siffleur et plus rarement du Grand Tétrás). À cet étage, on rencontre une tourbière bombée vers 1 220 m d'altitude située sur le replat au nord du sommet du Tanet. Elle est dite « ombro-soligène » du fait de son alimentation mixte par des sources et par les précipitations. On peut observer ici des plantes adaptées à ce type de milieu : les Droséras, l'Andromède à feuilles de Polium...

2 - L'étage subalpin supérieur, constitué d'une végétation basse caractéristique des Hautes Chaumes : landes à Éricacées et Pulsatille blanche, entrecoupées de gazons à Nard raide, Pensée des Vosges et grande Gentiane.

3 - La tourbière

C'est essentiellement la visite de la tourbière, occupant 1/3 de la superficie du site géré, qui attire notre attention et notre temps :

<i>Andromeda polifolia</i> L.	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	subsp. <i>caerulea</i>
subsp. <i>odoratum</i>	<i>Scheuchzeria palustris</i> L.
<i>Arnica montana</i> L.	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.
subsp. <i>montana</i>	<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm.
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	subsp. <i>germanicum</i> (Palla) Hegi
subsp. <i>pubescens</i>	<i>Vaccinium oxycoccus</i> L.
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.
<i>Carex limosa</i> L.	subsp. <i>uliginosum</i>
<i>Carex pauciflora</i> Lightf.	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	subsp. <i>vitis-idaea</i>
<i>Empetrum nigrum</i> L. subsp. <i>nigrum</i>	<i>Valeriana officinalis</i> L. subsp. <i>repens</i>
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	(Host) O. Bolòs & Vigo

Cette tourbière paraît relativement sèche et atterrie, mais certaines gouilles encore largement humides hébergent *Carex pauciflora* et *Carex limosa*, deux magnifiques et délicates laïches.

Notons la présence de *Scheuchzeria palustris*, espèce à tendance boréale en régression dans les Vosges, conséquence du réchauffement climatique (?) [VOLKERT B., 2008].

Empetrum nigrum est représenté dans les Vosges par sa sous-espèce type, dioïque, contrairement aux massifs alpin et pyrénéen qui possèdent la sous-espèce *hermaphroditum*, qui comme son nom l'indique porte à la fois étamines et pistils. Les 2 sous-espèces cohabitent dans le Massif Central, et aussi dans le massif voisin de la Forêt Noire (mais pas dans les Vosges).

Un autre infrataxon intéressant et remarquable attire notre attention. Il s'agit de la sous-espèce *germanicum* de *Trichophorum cespitosum*. La distinction avec la sous-espèce type repose essentiellement sur deux critères : (voir tableau à la page suivante)

<i>Trichophorum cespitosum</i> subsp. <i>cespitosum</i>	<i>Trichophorum cespitosum</i> subsp. <i>germanicum</i>
Gaine de la feuille supérieure échancrée très obliquement, sur une longueur d'environ 1 mm	Gaine de la feuille supérieure échancrée très obliquement sur une longueur d'environ 3 mm
Limbe linéaire de la feuille supérieure au maximum 5-10 fois aussi long que la portion échancrée de sa gaine	Limbe linéaire de la feuille supérieure au maximum 2 fois aussi long que la portion échancrée de sa gaine

(source : Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, 5^{ème} édition)

Trichophorum cespitosum (L.) Hartm. subsp. *germanicum* (Palla) Hegi (= *Trichophorum cespitosus* L. subsp. *germanicus* (Palla) Broddesson, *Baeothryum cespitosum* (L.) A. Dietr. subsp. *germanicum* (Palla) A. & D. Löve).

Soultzeren (Haut-Rhin) - Pente au-delà de la tourbière du Tanet-Gazon du Faing

Nous y observons entre autres :

Arnica montana L. subsp. *montana*

Diphasiastrum alpinum (L.) Holub

Diphasiastrum issleri (Rouy) Holub

Pseudorchis albida A. & D. Löve

Sorbus mougeotii Soyer-Will. & Godron

Arrivés à l'extrémité sud de la tourbière notre guide nous mène à la station historique de *Diphasiastrum issleri*, décrite vers 1910. Cette remarquable ptéridophyte appartient au genre *Diphasiastrum*, dont les espèces sont difficilement distinguables pour le non initié. Ce taxon est le seul à être absent de la fabuleuse station du Champ du Feu (hormis *D. complanatum* qui n'est plus observé en France). Nous sommes donc ravis de pouvoir enfin le voir. Nous comprenons aussi en le voyant pourquoi tant de confusions entre les espèces de ce genre existent. Morphologiquement, la distinction entre les espèces ne saute pas aux yeux.

La relation morphologique entre les espèces du genre *Diphasiastrum* proposée par PRELLI, R. [2001] se présente sous la forme d'un schéma triangulaire qui comporte à chaque angle les 3 espèces morphologiquement stables (*D. complanatum*, *D. alpinum*, *D. tristachyum*) et sur chaque côté en position latérale les espèces intermédiaires entre les trois sommets du triangle (*D. issleri*, *D. oellgaardii*, *D. zeilleri*). Ce schéma permet de comprendre les liens morphologiques entre les espèces stables et leurs intermédiaires.

Dans ce schéma, *D. issleri* est intermédiaire entre *D. complanatum* et *D. alpinum*.

D. issleri porte des groupes de rameaux ramifiés, semblables par leur architecture d'ensemble à ceux de *D. alpinum*, mais beaucoup plus longs et assez lâches. Il diffère surtout de *D. alpinum* par la couleur bien verte et le très net aplatissement des rameaux feuillés. Les épis sont plutôt de type *alpinum*, mais les pédoncules tendent souvent à s'allonger et à se dénuder, et les épis

eux-mêmes présentent fréquemment d'étranges bifurcations (influence du parent *complanatum*) [PRELLI, R. – 2001]. *D. issleri* n'a pour l'instant été identifié que dans le Massif vosgien, patrie de son parent disparu *complanatum*. Mais *D. issleri* a longtemps regrougé *D. issleri* sensu stricto et *D. oellgaardii*, décrit en 1996 par STOOR, BOUDRIE, JÉRÔME, K. HORN & BENNERT, taxon intermédiaire entre *D. alpinum* et *D. tristachyum* que l'on retrouve donc ailleurs en France, comme par exemple dans le Massif Central.

De nouveau nous remontons dans notre car qui nous mène au sommet du massif, le Hohneck, lieu de notre pique-nique et de départ de notre herborisation de l'après-midi.

Metzeral (Haut-Rhin) - Crête du Hohneck

Le Hohneck, site très fréquenté, culmine à 1 363 m. La multitude d'espèces nitrophiles autour de ce sommet en témoigne. Mais, il suffit de quelques dizaines de mètres de marche pour rencontrer des espèces caractéristiques du massif, parfois de petite taille suite au piétinement, bien que des efforts visibles aient été faits pour canaliser les foules : présence de barrière le long des chemins, revégétalisation sur treillis végétal des zones les plus érodées.

<i>Achillea millefolium</i> L.	<i>Hieracium prenanthoides</i> Vill.
<i>Alchemilla monticola</i> Opiz	<i>Hieracium umbellatum</i>
<i>Arnica montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	subsp. <i>monticola</i> (Jord.) Nyman
<i>Athyrium distentifolium</i> Tausch ex Opiz	<i>Jasione laevis</i> Lam. subsp. <i>laevis</i>
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	<i>Lathyrus linifolius</i>
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	var. <i>montanus</i> (Bernh.) Bässler
<i>Carduus personata</i> (L.) Jacq.	<i>Leontodon pyrenaicus</i> subsp. <i>helveticus</i>
subsp. <i>personata</i>	(Mérat) Finch & P. D. Sell
<i>Cicerbita alpina</i> (L.) Wallr.	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.
<i>Cicerbita plumieri</i> (L.) Kirschl.	<i>Lilium martagon</i> L.
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	<i>Lotus corniculatus</i> L.
<i>Dactylorhiza viridis</i> (L.) Bateman,	<i>Luzula desvauxii</i> Kunth
Pridgeon & Chase	<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy &
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	Wilmott subsp. <i>luzuloides</i>
<i>Dianthus superbus</i>	<i>Luzula luzuloides</i> subsp. <i>rubella</i>
subsp. <i>alpestris</i> (Uechtr.) Celak.	(Hoppe ex Mert. & W. D. J. Koch)
<i>Epikeros pyrenaicus</i> (L.) Raf.	Holub
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.
<i>Epilobium montanum</i> L.	<i>Luzula sudetica</i> (Willd.) Schult.
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i> Syme	<i>Meum athamanticum</i> Jacq.
<i>Galium saxatile</i> L.	subsp. <i>athamanticum</i>
<i>Genista germanica</i> L. (en coussinets)	<i>Nardus stricta</i> L.
<i>Genista pilosa</i> L.	<i>Omalotheca norvegica</i> (Gunnerus)
<i>Gentiana lutea</i> L. subsp. <i>lutea</i>	Sch. Bip. & F. W. Schultz
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	<i>Omalotheca sylvatica</i> (L.) Sch. Bip.
<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	& F. W. Schultz
<i>Hieracium intybaceum</i> All.	<i>Persicaria bistorta</i> (L.) Samp.

<i>Potentilla crantzii</i> (Crantz) Beck ex Fritsch	<i>Rumex arifolius</i> All.
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räusch. subsp. <i>erecta</i>	<i>Senecio hercynicus</i> Herborg
<i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>austriaca</i> Aichele & Schwegler (malheureusement en fruit. Encore en fleur lors de la 1 ^{ère} session, le 4 juin). Cette Pulsatille blanche recouvre de blanc les crêtes en période de floraison.	<i>Serratula tinctoria</i> subsp. <i>monticola</i> (Boreau) Berher
<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.	<i>Silene rupestris</i> L.
<i>Rosa pendulina</i> L.	<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>alpestris</i> (Waldst. & Kit. ex Willd.) Greml
<i>Rumex acetosella</i> L. subsp. <i>acetosella</i>	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz
	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trévis. subsp. <i>officinalis</i>
	<i>Thesium alpinum</i> L. subsp. <i>alpinum</i>
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. subsp. <i>vitis-idaea</i>
	<i>Veronica fruticans</i> L.

Nous arrivons au Col du Wormspel. Les plus téméraires du groupe suivent notre guide pour visiter le vallon du Wormspel : la descente est rude et nous devons remonter, ce qui décourage certains qui restent sur les crêtes.

Metzeral (Haut-Rhin) - Ancien cirque glaciaire du Wormspel

Cet ancien cirque glaciaire, beaucoup moins fréquenté, est extrêmement intéressant dans le sens où il héberge une flore riche en espèces alpines qui ont trouvé là un refuge qui constitue parfois, pour certaines espèces la seule localité pour tout le massif vosgien. Divers facteurs sont responsables du caractère alpin de la végétation à une altitude aussi basse (1 300 m). Tout d'abord la latitude est plus élevée que dans les Alpes, ainsi la limite de l'étage alpin, altitudinalement, est moins élevée. D'autre part, la forte nébulosité, l'importance des précipitations qui atteignent 2 000 mm/an, l'orientation du vallon vers l'est et une température estivale moyenne de 10 °C contribuent à l'obtention d'un climat alpin. Il n'est pas rare d'y trouver des névés jusqu'en plein été, même si ces dernières années la neige de perdue pas. Voici les espèces observés au cours de la session.

Nous quittons les crêtes à *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth. Lors de notre descente nous observons sur les zones rocheuses des espèces méso-xérophiles :

<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl subsp. <i>elatius</i>	<i>Omalotheca norvegica</i> (Gunnerus) Sch. Bip. & F. W. Schultz
<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill	<i>Omalotheca sylvatica</i> (L.) Sch. Bip. & F. W. Schultz
<i>Digitalis grandiflora</i> Mill.	

Pendant la descente dans le cirque, nous rencontrons essentiellement des végétations hygrophiles (prairies tourbeuses, mégaphorbiaies, groupements fontinaux et saulaies basses) mais çà et là, à des endroits à l'écart des zones mouilleuses, s'exprime une flore mésophile :

<i>Adenostyles alliariae</i> (Gouan) A. Kern.	<i>Alchemilla glabra</i> Neygenf.
<i>Aconitum lycoctonum</i> L.	<i>Angelica sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>
<i>Aconitum napellus</i> L. subsp. <i>napellus</i>	<i>Athyrium distentifolium</i> Opiz

- Athyrium filix-femina* (L.) Roth
Bartsia alpina L.
Caltha palustris L. subsp. *palustris*
Carex echinata Murray
Carex viridula Michx. subsp.
 oedocarpa (Andersson) B. Schmid
Carex frigida All.
Carex nigra (L.) Reichard
Carex rostrata Stokes
Chaerophyllum hirsutum L.
Cicerbita alpina (L.) Wallr.
Cicerbita plumieri (L.) Kirschl. (absent
 du massif de la Forêt Noire)
Crepis paludosa (L.) Moench
Dactylorhiza fistulosa (Moench)
 Baumann & Künkele
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv.
Dianthus superbus
 subsp. *alpestris* (Uechtr.) Celak.
Digitalis grandiflora Mill.
Epilobium alpestre (Jacq.) Krock.
Epilobium angustifolium L.
 subsp. *angustifolium*
Epilobium montanum L.
Epilobium obscurum Schreb.
Equisetum fluviatile L.
Equisetum sylvaticum L.
Equisetum × *litorale* Kuhlew. ex Rupr.
 (*E. fluviatile* × *arvense*)
Eriophorum polystachion L.
Filipendula ulmaria subsp. *ulmaria*
 var. *denudata* (J. Presl &
 C. Presl) Maxim.
Galeopsis tetrahit L.
- Gentiana lutea* L. subsp. *lutea*
Geranium sylvaticum L.
Glyceria declinata Bréb.
Hieracium prenanthoides Vill.
Hypericum dubium Leers
Juncus squarrosus L.
 subsp. *squarrosus*
Knautia dipsacifolia Kreutzer
 subsp. *dipsacifolia*
Knautia dipsacifolia
 subsp. *gracilis* (Szabo) Ehrend.
Laserpitium latifolium
 var. *asperum* (Crantz) Soy.-Will.
Lilium martagon L.
Meum athamanticum Jacq.
Myosotis nemorosa Besser
 subsp. *nemorosa*
Parnassia palustris L.
Pedicularis foliosa L.
Persicaria bistorta (L.) Samp.
Pinguicula vulgaris L.
Polygonatum verticillatum (L.) All.
Potentilla crantzii (Crantz) G. Beck
Potentilla palustris (L.) Scop.
Ranunculus platanifolius L.
Rumex arifolius All.
Sanguisorba officinalis L.
Salix bicolor Willd.
Saxifraga stellaris
 subsp. *robusta* (Engl.) Greml.
Sorbus mougeotii Soy.-Will. & Godr.
Sorbus × *thuringiaca* (Ilse) Fritsch
 (*Sorbus aria* × *aucuparia*)
Trifolium pratense L.

On constate une faible présence de ligneux. Quelques bosquets de *Salix bicolor* sont très bien développés dans le fond du vallon non loin des ruissellements. Parfois des zones exemptes de ligneux hébergent alors de nombreuses plantes hygrophiles.

Nous avons été particulièrement intéressés par *Equisetum* × *litorale*, hybride entre *E. fluviatile* et *E. arvense*, particulièrement abondant le long du chemin.



Photo ... - *Diphasisstrum alpinum* (L.) Holub. Feldberg. 17 juillet 2009. (Photo Benoît BOCK).

Photos ... - *Diphasisstrum issleri* (Rouy) Holub. Soultzeren (68) près de la tourbière du Gazon du Faing. 16 juillet 2009. (Photo Benoît BOCK).

Bibliographie

- BARDAT, J., BIORET, F., BOTINEAU, M., BOULLET, V., DELPECH, R., GÉHU, J.-M., HAURY, J., LACOSTE, A., RAMEAU, J.-C., ROYER, J.-M., ROUX, G. & TOUFFET, J., 2004 - *Prodrome des végétations de France*. Collection Patrimoines naturels n° 61, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. 171 p.
- BERNARD, A., 1990 - Aperçu de l'histoire du peuplement végétal des Hautes-Vosges : exemple du cirque du Wormspel dans le massif du Hohneck. *Bull. Assoc. Philom. Als. Lorr.*, **26** : 21-29.
- BERTHET, P. & DUTARTRE, G., 1975 - Présence de *Trientalis europaea* L. dans la partie méridionale de la chaîne du Jura - *Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon*, **5** : 144-147.
- CARBIENER, R., 1963 - Un remarquable groupement végétal des Hautes Vosges : la Calamagrostidaie subalpine - *C.R. Acad. Sc.*, **25** : 4967 - 4969
- FERREZ, Y. *et al.*, 2001 - *Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté* - Naturalia - 310 pp.
- JEANMONOD, D. & BURDET, H. M., 1988 - Notes et contributions à la flore de Corse, III - *Candollea*, **43**.
- JEANMONOD, D. & BURDET, H. M., 1992 - Notes et contributions à la flore de Corse, VIII - *Candollea*, **47**.
- MANN, U. & ANDERBERG, A. A., 2009 - New combinations and names in *Lysimachia* (Myrsinaceae) for species of *Anagallis*, *Pelletiera* and *Trientalis*. *Willdenowia*, **39** (1) : 49-54.
- MULLER, S., 2006 - *Les plantes protégées de Lorraine. Distribution, écologie, conservation*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope). 376 pp.
- PRELLI, R., 2001 - *Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale*. Editions Belin, Paris. 431 pp.
- PROST, J.-F., 1991 - *Androsace villosa* L. dans le Jura. *Le Monde des Plantes*. **442** : 18-19.
- VOLKERT, B., 2008 - *Contribution à une étude diachronique de la flore forestière d'Alsace à partir des travaux d'Émile ISSLER. Mise en perspective avec les changements globaux*. Mémoire Ingén. AgroParisTech. : 140 pp. + annexes.

Le Feldberg
(Forêt Noire du Sud,
Bade-Wurtemberg, Allemagne)

Journée du 17 juillet 2009

Antoine CHASTENET *

Nous partons de nos « camps de base » situés à Sélestat et, après être passés près de la centrale hydroélectrique de Marckolsheim, sur le Rhin, nous pénétrons en Allemagne.

Depuis le bus, nous apercevons le Lützelberg, une colline du massif volcanique du Kaiserstuhl, situé au milieu du fossé rhénan, qui accueille une station de *Seseli hippomarathrum* Jacq., première station occidentale de cette apiacée à répartition continentale.

Puis, toujours depuis le bus, nous apercevons de grandes apiacées : des Berces du Caucase (*Heracleum mantegazzianum* Somm. & Lev.).

Nous arrivons au pied du Feldberg (altitude : 1 493 m), accompagnés de brumes et d'une température bien basse pour la saison : 10 °C !

Pourquoi cette incursion ?

La parenté entre les Vosges et la Forêt Noire permet de les appeler “massifs jumeaux”. En effet, les terrains ont des caractéristiques proches (mêmes substrats géologiques) et les données climatiques sont voisines, même si les Vosges subissent une influence océanique plus marquée.

Cet état de fait entraîne une proximité des associations végétales.

Le Feldberg : présentation générale

Nous faisons d'abord connaissance avec nos guides de la journée : Arno BOGENRIEDER, professeur de botanique et de phytosociologie à l'Université de Fribourg en Brisgau, excellent connaisseur de la flore du massif de la Forêt Noire et du Feldberg en particulier, mais aussi de la flore des Vosges. Cela lui permet de maîtriser les différences floristiques entre les deux massifs ; il est assisté de Regina OSTERMANN, docteur en science forestière, et précieuse traductrice.

Le Feldberg est la plus haute montagne du Massif de la Forêt Noire, et donc également du Bade-Wurtemberg. Il culmine à 1 493 mètres.

* A. C. : 11 rue de la Riboire, 86190 FROZES – antoine.chastenet@free.fr

Autrefois, le Feldberg était couvert de forêts et les prairies actuelles sont secondaires. La déforestation a atteint son apogée vers 1800, puis ce fut la reforestation. L'Épicéa, *Picea abies* (L.) Karst., est bien plus présent, ici comme dans tout le massif, que dans les Vosges. Il y est indigène, alors que ce statut dans les Vosges est discuté.

C'est une montagne essentiellement siliceuse mais quelques veines calcaires permettent d'enrichir la flore.

Le secteur reçoit 2 000 à 2 500 mm de pluie par an. La température moyenne annuelle y est de 3 °C (comme en Islande).

Depuis 200 ans, le Feldberg est un endroit attirant et magnétique pour les botanistes car on y rencontre de nombreuses plantes subalpines (30 à 40 espèces). Les botanistes ne représentent que 1 % des visiteurs. Les 99 % autres entraînent une érosion importante par le piétinement... Pour protéger les zones sensibles, des clôtures et des panneaux ont été installés.

Depuis un premier sommet atteint lors de l'excursion, nous voyons en contrebas le lac glaciaire du Feldsee (lac du Feldberg), ainsi que le sommet du Feldberg, au loin, quasi invisible dans les nuages.

Du car au sommet

Dès la sortie du car, quelques plantes, certaines témoignant d'une rudéralisation du milieu, attirent notre attention : *Rumex alpinus* L. (la Rhubarbe des moines), *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth, *Geranium sylvaticum* L. En chemin, des précisions sont apportées sur les patiences.

Rumex alpinus L. se trouve au Feldberg (il n'est pas certain qu'il y soit indigène), mais il est absent des Vosges. *Rumex alpestris* Jacq. (= *R. arifolius* All.) se trouve dans les deux massifs. *Rumex alpestris* est le vicariant d'altitude (à partir de 1 000 mètres environ) de *Rumex acetosa* L.. C'est une plante que l'on rencontre dans les prairies silicoles à *Nardus stricta* L.

La forêt

A l'endroit du premier arrêt, la présence de grands arbres signifie que nous ne sommes pas dans l'étage subalpin. Nous découvrons des hêtres et des épicéas présentant une silhouette de drapeau : ils se développent dans une seule direction (anémomorphose).

Vers 1800, le Feldberg et la Forêt Noire ont été déboisés sur de grandes surfaces (exploitation de mines, verreries pour lesquelles le bois servait de source d'énergie). L'épicéa a été planté ou s'est installé spontanément sur les espaces déboisés. Rappelons que l'épicéa est indigène en Forêt Noire.

Une partie de la forêt primitive naturelle a été maintenue, avec *Acer pseudoplatanus* L., *Fagus sylvatica* L., *Picea abies* (L.) Karsten, *Sorbus aria* (L.), *Sorbus aucuparia* L.

Bien que nous ne soyons pas à l'étage subalpin, certains espaces exposés n'ont jamais accueilli de forêt à cause du microclimat local : grande force du vent, sécheresse et températures faibles. On note d'ailleurs l'absence de jeunes épicéas dans ces secteurs.

Les prairies

Les prairies sont artificielles et pâturées. Elles bénéficient de précipitations abondantes et d'un sol acide. En montant vers le sommet, notons d'abord plusieurs espèces des pelouses et prairies silicicoles :

<i>Agrostis capillaris</i> L.	<i>Galium saxatile</i> L.
<i>Alchemilla monticola</i> Opiz (prairies humides)	<i>Genista sagittalis</i> L.
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	<i>Gentiana lutea</i> L.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	<i>Juncus squarrosus</i> L.
subsp. <i>nipponicum</i> (Honda) Tzvelev (= <i>A. alpinum</i> A. & D. Löve)	<i>Leontodon pyrenaicus</i> Gouan subsp. <i>helveticus</i> (Mérat) Finch & P. D. Sell
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.
<i>Arnica montana</i> L.	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.
<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill. (absent des Vosges)	<i>Meum athamanticum</i> Jacq.
<i>Cardamine pratensis</i> L.	<i>Nardus stricta</i> L.
<i>Carex pallescens</i> L.	<i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Reichenb.
<i>Carlina acaulis</i> L.	<i>Poa supina</i> Schrad. (absent des Vosges)
<i>Euphrasia officinalis</i> subsp. <i>rostkoviana</i> (Hayne) F. Townsend	<i>Potentilla aurea</i> L. (absent des Vosges)
<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>rubra</i>	<i>Pseudorchis albida</i> (L.) A. & D. Löve
	<i>Trifolium pratense</i> L.
	<i>Trifolium repens</i> L.

Ces populations caractérisent les prairies silicicoles à *Nardus stricta*. Elles correspondent essentiellement à deux associations : le ***Festuco rubrae - Genistetum sagittalis*** Issler 1927, jusqu'à 1 200 m environ d'altitude, puis le ***Leontodonto pyrenaici*** subsp. *helveticus* - ***Nardetum strictae*** J. & M. Bartsch 1940, au-dessus de 1 200 m.

Le ***Festuco rubrae - Genistetum sagittalis*** (avec *Festuca rubra* et *Genista sagittalis*) se retrouve dans les Vosges, en Auvergne, dans les Cévennes, etc. À l'endroit de notre halte, nous sommes à la limite supérieure de cette association. Au-dessus, on rencontre le ***Leontodonto pyrenaici*** subsp. *helveticus* - ***Nardetum strictae***. Il y manque *Genista sagittalis* et *Carlina acaulis* mais d'autres plantes apparaissent, comme *Campanula scheuchzeri*, espèce absente des Vosges. Par contre, *Viola lutea* subsp. *elegans* Kirschl., abondant dans les Hautes-Vosges, est totalement absent ici, et n'y a jamais été présent, comme l'indique l'étude des pollens des tourbières. Ces différences sont dues aux modalités de la recolonisation des deux massifs après le dernier âge glaciaire. Par ailleurs, plusieurs espèces témoignent d'une influence atlantique, comme *Meum athamanticum* et *Galium saxatile*.

D'autres espèces ont été notées lors de notre « ascension », témoignant de zones plus basophiles, comme :

<i>Potentilla recta</i> L.	<i>Rhinanthus minor</i> L.
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó ou de zones plus humides, tels que :	
<i>Agrostis canina</i> L.	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	<i>Lilium martagon</i> L.
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	<i>Myosotis nemorosa</i> Besser

Luzula luzuloides subsp. *cuprina* *Rumex alpestris* Jacq.
 (Asch. & Graebner) Chrtek & Krisa *Sanguisorba officinalis* L.
Polygonum bistorta L. *Vaccinium myrtillus* L.
Potentilla erecta (L.) Rauschel

On observe la présence abondante de *Gentiana lutea* L., espèce protégée en Europe (Directive Habitats 5), qui se développe au point de devenir envahissante, grâce au pâturage, et malgré les prélèvements pour la fabrication d'un apéritif bien connu (même si, sur les bouteilles, on a mis une image de gentiane à fleur bleue !).

La présence de *Trifolium pratense*, espèce nitrophile, est liée à celle du bétail.

On repère, grâce à ses feuilles, une plante fréquente : *Potentilla aurea* L., qui n'était plus fleurie lors de la session de juillet. Par contre, les participants à la première session ont pu observer, le 5 juin, de nombreux individus en fleur. L'espèce manque dans les Vosges, où elle est remplacée par la Potentille de Crantz, *Potentilla crantzii* (Crantz) G. Beck (absente de la Forêt Noire).

Notons encore l'absence au Feldberg et en Forêt Noire de deux espèces : *Epikeros pyrenaicus* (L.) Raf. (= *Selinum pyrenaicum* (L.) Hoffm.), et *Thesium alpinum* L., par contre fréquentes dans les Hautes-Vosges.

Nous découvrons quelques populations subalpines sur des espaces largement ouverts, sans arbres (quelques arbustes), à cause de l'humidité du sol, et de la neige longtemps présente, tassée par le vent... et par les skieurs. C'est l'influence bénéfique de l'homme, qui devient négative lorsqu'il s'agit de promeneurs... La situation ouverte favorise aussi ces plantes et notamment *Lycopodium clavatum* L.. *Omalotheca supina* (L.) DC. (= *Gnaphalium supinum* L.), absent des Vosges, est favorisé par les endroits très longtemps enneigés (névés) et des températures inférieures de 10 °C à celles du Hohneck (visité la veille) dans les Hautes-Vosges. *Omalotheca supina* est la dernière espèce découverte au Feldberg, en 1850 par Alexander BRAUN (dédicataire de la fougère *Polystichum braunii*).

Notons la présence de :

<i>Anthoxanthum alpinum</i> A. & D. Löve	<i>Lycopodium clavatum</i> L.
<i>Arnica montana</i> L.	<i>Omalotheca supina</i> (L.) DC.
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	(absent des Vosges)
<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub	<i>Salix appendiculata</i> Vill. Surtout dans
<i>Diphasiastrum issleri</i> (Rouy) Holub	les couloirs d'avalanches.
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	Absent des Vosges
<i>Salix lapponum</i> L. (absent des Vosges)	<i>Salix aurita</i> L.
<i>Sorbus</i> × <i>ambigua</i> (Michalet ex Decne.) Nyman ex Hedl.	
(<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz × <i>S. chamaemespilus</i> (L.) Crantz)	

Les spores de *Lycopodium clavatum*, projetées dans une flamme, ont permis de faire les premiers flashes. Aujourd'hui, on les utilise en hydrogéologie pour la recherche d'eau (on introduit les spores à des endroits où l'on pense que l'eau disparaît (= marqueur) et à d'autres endroits on met des capteurs).

Les tourbières et les zones humides

De nombreuses petites sources et une forte pluviosité engendrent des tourbières en pente et des tourbières plates dans les dépressions.

L'humidité du sol est une des raisons qui empêche la présence d'arbres.

La surface des tourbières en pente présente souvent un aspect étagé, « en escalier » (« Hangmooren in Bewegung », « Fliesserden »). Cet aspect est dû à des phénomènes de solifluxion : au dégel, la tourbière gorgée d'eau se met en mouvement sur un substrat encore gelé.

La richesse floristique de ces tourbières est grande d'autant plus que la présence, par endroits, de veines calcaires dans le sous-sol augmente la diversité floristique (*Swertia perennis* par exemple).

Citons :

<i>Bartsia alpina</i> L.	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.
<i>Carex canescens</i> L. (= <i>C. curta</i> Gooden.)	<i>Luzula sudetica</i> (Willd.) DC.
<i>Carex demissa</i> Vahl ex Hartm.	<i>Montia fontana</i>
<i>Carex echinata</i> Murray	subsp. <i>amporitana</i> Sennen
<i>Carex flava</i> L.	<i>Myosotis nemorosa</i> Besser
<i>Carex frigida</i> All.	<i>Parnassia palustris</i> L.
<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch	<i>Pedicularis sylvatica</i> L.
<i>Carex panicea</i> L.	<i>Pinguicula vulgaris</i> L.
<i>Carex viridula</i> Michaux	<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) P. Beauv.
<i>Carex rostrata</i> Stokes	ex Schrank & Mart.
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	<i>Soldanella alpina</i> L. (absent des Vosges)
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó	<i>Succisa pratensis</i> Moench
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i> (Sauter) Soó	<i>Swertia perennis</i> L. (quelques pieds déjà
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	en fleur lors de la session
<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill.	de juillet). Absent des Vosges
(absent des Vosges)	<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm.
<i>Epilobium anagallidifolium</i> Lam.	subsp. <i>cespitosum</i> (Vosges : unique-
(absent des Vosges)	ment la subsp. <i>germanicum</i> Palla)
<i>Epilobium nutans</i> F. W. Schmidt	<i>Trollius europaeus</i> L.
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	<i>Valeriana dioica</i> L.
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	<i>Veronica serpyllifolia</i>
<i>Juncus filiformis</i> L.	subsp. <i>humifusa</i> (Dickson) Syme
<i>Listera cordata</i> (L.) R. Brown	<i>Viola palustris</i> L.

Dans une tourbière « en escalier » à *Trichophorum cespitosum* subsp. *cespitosum*, Gilles MARCOUX a noté de belles populations de *Caltha palustris* L., *Lilium martagon* et *Streptopus amplexifolius* (L.) DC.. L'hybride *Viola riviniana* Reichb. × *V. reichenbachiana* Boreau a été repéré à proximité, ainsi que, près d'une source, *Geranium sylvaticum* L., *Petasites albus* (L.) Gaertn. et *Polygonatum verticillatum* (L.) All..

En juillet, d'autres espèces inféodées aux mégaphorbiaies ont été vues : *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz, *Geum rivale* L., *Ranunculus aconitifolius* L., *Ranunculus platanifolius* L. et *Rumex alpestris* All..

Enfin, d'autres plantes, d'horizons divers, notamment des pelouses, complètent notre liste de ces milieux humides :

<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	<i>Mutellina purpurea</i> (Poir.) Reduron,
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	Charpin & Pimenov
<i>Cardamine pratensis</i> L.	subsp. <i>purpurea</i> (absent des Vosges)

Carex pallescens L.
Cicerbita alpina (L.) Wallr.
Dryopteris expansa (C.Presl)
 Fraser-Jenk. & Jermy
Dryopteris filix-mas (L.) Schott
Epilobium angustifolium L.
Equisetum arvense L.
Gentiana lutea L.
Glyceria declinata Bréb.
Huperzia selago (L.) Bernh.
 ex Schrank & Mart.
Juncus squarrosus L.

Oreopteris limbosperma (Bellardi
 ex All.) Holub
Oxalis acetosella L.
Prenanthes purpurea L.
Salix appendiculata Vill.
 (absent des Vosges)
Salix aurita L.
Sanguisorba officinalis L.
Senecio hercynicus Herborg
Silene dioica (L.) Clairv.
Vaccinium myrtillus L.

Mutellina purpurea (= *Ligusticum mutellina* (L.) Crantz), en fruit en juillet, est une espèce des zones froides. Il ne faut pas le confondre avec *Meum athamanticum*, bien répandu dans les prairies. Le bétail l'aime (la plante favoriserait la lactation), alors qu'il évite *Meum athamanticum*.

Cicerbita alpina est seul présent en Forêt Noire. *Cicerbita plumieri* (L.) Kirschl., fréquent dans les Vosges – de même que *Cicerbita alpina* – est absent du Feldberg et de la Forêt Noire.

La forêt vers le Feldsee

Les ligneux

Cette forêt donne l'impression d'une forêt vierge, mais ce n'est pas le cas car il existe une peinture de 1830, avec une vue du Feldsee (le Lac du Feldberg), qui montre un terrain déboisé. Selon Arno BOGENRIEDER l'épicéa, indigène en Forêt Noire, se serait installé ici spontanément.

Les principaux groupements forestiers relèvent de l'**Aceri - Fagetum** et de pessières naturelles (ou quasi naturelles) appartenant au **Vaccinio - Piceetum** et, localement, au **Bazzanio - Piceetum**. Les arbres et arbustes observés sont notamment :

<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Lonicera nigra</i> L.
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	<i>Rosa pendulina</i> L.
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.

On observe une forte mortalité parmi les épicéas. Ils subissent l'effet d'un champignon, *Herpotrichia nigra* R. Hartig, qui attaque les feuilles des jeunes résineux quand ils sont recouverts de neige (le champignon se développe dans le froid humide), provoquant un gonflement en forme de bouteille de la partie basse des troncs. Ensuite, les arbres ainsi affaiblis subissent l'attaque de scolytes (coléoptères). La sécheresse n'est donc pas seule en cause.

Les plantes herbacées de la forêt

La strate herbacée est acidophile. Citons :
Adenostyles alliariae (Gouan) A. Kern *Anthoxanthum alpinum* A. & D. Löve
Allium victorialis L. *Aruncus dioicus* (Walter) Fernald

<i>Aster bellidiastrum</i> (L.) Scp. (absent des Vosges)	<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy & Will. subsp. <i>luzuloides</i>
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin
<i>Athyrium distentifolium</i> Opiz	<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	<i>Melampyrum pratense</i> L.
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.
<i>Centaurea montana</i> L.	<i>Meum athamanticum</i> Jacq.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	<i>Mutellina purpurea</i> (Poir.) Reduron, Charpin & Pimenov subsp. <i>purpurea</i> (absent des Vosges)
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> L.	<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.
<i>Cicerbita alpina</i> (L.) Wallr.	<i>Petasites hybridus</i> (L.) P. Gaertn., B. Mey & Scherb.
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	<i>Phyteuma spicatum</i> L.
<i>Crepis pyrenaica</i> (L.) Greuter	<i>Poa chaixii</i> Vill. in Gilib.
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All.
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.
<i>Digitalis grandiflora</i> Mill.	<i>Prenanthes purpurea</i> L.
<i>Digitalis lutea</i> L.	<i>Ranunculus platanifolius</i> L.
<i>Euphrasia officinalis</i> subsp. <i>rostkoviana</i> (Hayne) F. Townsend	<i>Rumex alpestris</i> Jacq.
<i>Hieracium laevigatum</i> Willd.	<i>Senecio hercynicus</i> Herborg
<i>Hieracium prenanthoides</i> Vill.	<i>Solidago virgaurea</i> L.
<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass. (absent des Vosges)	<i>Stellaria nemorum</i> L.
<i>Knautia maxima</i> (Opiz) J.Ortmann (= <i>K. dipsacifolia</i> Kreutzer)	<i>Veronica officinalis</i> L.

La présence de veines calcaires permet l'apparition de plantes plus basophiles, telles que *Phyteuma spicatum* L., *Primula elatior* (L.) Hill, *Daphne mezereum* L., *Ranunculus nemorosus* Schrank (groupe *serpens*).

Les fougères méritent une attention particulière. Nous identifions, avec l'aide de nos guides : *Athyrium distentifolium* Tausch ex Opiz (= *A. alpestre* (Hoppe) Moore), *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray, *Dryopteris expansa* (C. Presl) Fraser-Jenk. & Jermy, *Oreopteris limbosperma* (Bellardi ex All.) Holub.

Athyrium filix-femina se reconnaît à ses sores réniformes à indusies de même forme et persistantes. *Athyrium distentifolium* est une plante d'altitude (au dessus de 1 000 mètres) ; sores et indusies sont circulaires, ces dernières caduques. Leur hybride, *Athyrium* × *reichsteini* Schneller & Rasbach (dont le *locus classicus* se trouve au Feldberg) est plus grand que ses parents. Il présente des sores verts stériles mélangés à des sores marron fertiles. *Oreopteris limbosperma* se reconnaît aisément aux sores alignés le long du bord du limbe, dont la face inférieure est couverte de petites glandes jaunes.

Le long du chemin, nous complétons nos observations avec *Hieracium glaucinum* Jord., *Silene rupestris* L. et *Streptopus amplexifolius* (L.) DC.

Les zones humides

Dans l'ancien cirque glaciaire du flanc est du Feldberg, nous traversons un couloir d'avalanches, où nous observons notamment *Actaea spicata*, *Allium*

victoralis, *Daphne mezereum*, *Digitalis grandiflora*, *Ranunculus nemorosus*, *Prunus padus* subsp. *petraea*, *Aster bellidiastrum* (absent des Vosges), *Centaurea montana*, *Crepis pyrenaica*, *Adenostyles alliariae*, *Petasites albus*, *Petasites hybridus*, *Mutellina purpurea* subsp. *purpurea*, *Salix appendiculata*, *Streptopus amplexifolius*, *Sorbus* × *ambigua* (*Sorbus aria* × *S. chamaemespilus*), *Calamagrostis arundinacea*, en belles populations. Ce dernier est aisément identifiable aux arêtes genouillées dépassant longuement les épillets, et à la rangée de poils blancs situés à la base du limbe foliaire côté dorsal.

Nous arrivons au-dessus d'une falaise vertigineuse, au pied de laquelle on voit le lac glaciaire du Feldberg (Feldsee). Sur les vires et dans les fentes rocheuses de la falaise pousse *Erigeron gaudinii* Bruegger, hélas hors d'atteinte à moins de descendre en rappel ! La Vergerette de Gaudin a d'ailleurs été découverte ici par un grimpeur botaniste. Cette espèce des falaises siliceuses des Alpes est absente des Hautes-Vosges.

Chemin faisant, un panneau d'information nous indique : « depuis quelques années, il a été décidé de ne pas retirer les arbres morts mais de les laisser en place. Cela a permis au Pic tridactyle de revenir : c'est le plus rare des pics d'Europe. Le Faucon pèlerin s'est également réinstallé sur la falaise, suivi par le Grand Corbeau ».

La forêt, de nouveau

Après une « pause café » à l'auberge des Amis de la Nature de la Baldenweger Hütte, à 1 321 m d'altitude (pause bien méritée eu égard à la température plutôt basse pour la saison), nous observons le long de notre chemin de retour quelques plantes, dans des situations diverses (fourrés et friches, mégaphorbiaies et ourlets, pelouses et prés, sources et tourbières, sous-bois) :

<i>Achillea ptarmica</i> L.	<i>Knautia maxima</i> (Opiz) J. Ortman
<i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>lusitanicum</i> Rouy	(= <i>K. dipsacifolia</i> Kreutzer)
<i>Actaea spicata</i> L.	<i>Lamium album</i> L.
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	<i>Lonicera nigra</i> L.
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	<i>Mutellina purpurea</i> (Poir.) Reduron, Charpin & Pimenov subsp. <i>purpurea</i>
<i>Carex frigida</i> All.	<i>Oxalis acetosella</i> L.
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	<i>Paris quadrifolia</i> L.
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>nigra</i> (L.) Bonnier & Layens	<i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	<i>Phyteuma spicatum</i> L.
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> L.	<i>Platanthera bifolia</i> subsp. <i>latifolia</i> (Drejer) Løjtnant
<i>Cicerbita alpina</i> (L.) Wallr.	<i>Prenanthes purpurea</i> L.
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	<i>Rubus idaeus</i> L.
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	<i>Salix appendiculata</i> Vill.
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman	<i>Sambucus racemosa</i> L.
<i>Hypericum dubium</i> Leers	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	

Senecio hercynicus Herborg

Streptopus amplexifolius (L.) DC.

Stellaria nemorum L.

Veronica chamaedrys L.

Streptopus amplexifolius semble augmenter en abondance grâce (ou à cause) des chamois, qui les broutent. En effet, les graines germent mieux après passage dans leur tube digestif.

Les charbonnières

Ce sont les restes de la fabrication du charbon de bois aux XVI^e et XVII^e siècles. On a recensé environ 500 de ces charbonnières, composées de deux plateformes : une charbonnière brûle pendant deux semaines, pendant lesquelles on prépare l'autre. Elles étaient installées à côté des ruisseaux car il fallait de l'eau pour éteindre le feu à l'ouverture de la charbonnière. Le sol est noirci par les restes de charbon de bois. L'examen des restes de bois permet de constater qu'il y avait beaucoup plus de hêtres à cette époque qu'à l'époque actuelle.

Mousse « lumineuse »

Jean-Pierre BERCHTOLD nous montre une anfractuosité au fond de laquelle pousse une mousse « lumineuse » : *Schistostega pennata* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr. La luminosité, apparente sur le prothalle, est due à une grosse vacuole, située devant les chloroplastes, qui concentre la lumière par effet catadioptrique.

Le Feldsee

Au bord de ce lac glaciaire, situé au pied du flanc est du Feldberg, nous récupérons des épaves de deux isoètes :

- *Isoetes lacustris* L., qui vit entre 1 et 4 mètres de profondeur,
- *Isoetes echinospora* Durieu, qui vit plus profondément, déterminable grâce aux ornements des spores (donnant le nom d'espèce à la plante). Cette très rare espèce circumboréale est également présente dans les Vosges (Lac de Longemer, avec *Isoetes lacustris*), en Suisse dans deux ou trois lacs et dans les lacs des pays scandinaves.

Le Feldsee héberge encore d'autres espèces peu fréquentes, telles que *Sparganium angustifolium* Michaux et *Myriophyllum alterniflorum* DC..

Épilogue

Sous une pluie battante, nous terminons notre excursion en repérant encore dans les sous-bois : *Aconitum altissimum* Miller (= *A. lycoctonum* subsp. *vulparia* (Reichb.) Nyman), *Daphne laureola* L., *Listera cordata* (L.) R. Br. et *Saxifraga stellaris* subsp. *robusta* (Engl.) Greml.

Le retour au bus fut finalement apprécié après avoir subi, heureusement en toute fin d'excursion, des pluies diluviennes doublées d'une température hivernale : 11 °C !

Rappel des espèces présentes au Feldberg - mais absentes du Massif vosgien - observées au cours des deux sessions (5 juin et 17 juillet 2009) :

Aster bellidiastrum, *Campanula scheuchzeri*, *Epilobium alsinifolium*, *Epilobium anagallidifolium*, *Erigeron gaudinii*, *Homogyne alpina*, *Mutellina purpurea* subsp. *purpurea*, *Omalotheca supina*, *Poa supina*, *Potentilla aurea*, *Salix appendiculata*, *Salix lapponum*, *Selaginella selaginoides*, *Soldanella alpina*, *Swertia perennis*, *Trichophorum cespitosum* subsp. *cespitosum*.

Je tiens à remercier Gilles MARCOUX qui a eu la gentillesse de m'envoyer (par internet !) la copie des notes de son fameux carnet de terrain et Jean-Pierre BERCHTOLD qui m'avait aimablement promis - promesse largement tenue - de relire mon manuscrit, de l'enrichir de ses notes et surtout de sa connaissance de ces lieux merveilleux.

Références bibliographiques

- BOGENRIEDER A., 2001 - Schwarzwald und Vogesen – ein Vegetationskundlicher Vergleich. *Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz*, N.F. **17** (4) : 745-792.
- Collectif d'auteurs, 1982 - *Der Feldberg im Schwarzwald. Subalpine Insel im Mittelgebirge*. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg – Institut für Ökologie und Naturschutz (éditeur). 526 p.. D-7500 Karlsruhe.
- HÜGIN G., 2005 - Die Hochlagenflora (Farn- und Samenpflanzen) des Schwarzwalds und der Vogesen. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft*, **75** : 109-168.
- ISSLER E., 1922 - Les associations végétales des Vosges. Les forêts. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Colmar*, **18** : 203-278.
- JULVE Ph., 1998 - *Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France*. Version juin 2009. [En ligne] Disponible sur : < <http://pagesperso-orange.fr/philippe.julve/catminat.htm> > (consulté le 15.11.2009).
- OCHSENBEIN G., 2003 - Hautes-Vosges et Forêt Noire : des plantes subalpines différentes. *Bulletin de l'Association Philomathique d'Alsace et de Lorraine*, **38** : 65-69.

**Les landes et pelouses du Hochfeld,
massif du Champ du Feu,
Bas-Rhin
(Sorties des mardis 2 juin et 14 juillet 2010)**

François LABOLLE * et Richard BOEUF **

Sur le programme des deux sessions extraordinaires 2010 figuraient deux « journées de repos » (mardis 2 juin et 14 juillet). Pour les plus téméraires, et ils étaient nombreux malgré une météo peu clémente, notamment le 14 juillet, ces journées ont au contraire été bien remplies. En effet, il a été proposé aux participants des deux sessions qui le souhaitaient de se rendre sur le site du Hochfeld afin, entre autres, d'en découdre avec le genre *Diphasiastrum* encore appelé lycopodes « aplatis ».

Ces lycopodes possèdent des feuilles très petites opposées deux à deux sur quatre rangs, ce qui donne aux rameaux une structure dorsiventrale rappelant ceux des cyprès ou des thuyas. Les feuilles des autres lycopodes présentent une disposition spiralee ou verticillée donnant aux rameaux une symétrie radiale.

La végétation du Hochfeld correspond actuellement à une lande située dans l'étage montagnard supérieur des Vosges moyennes. On recense sur le site sept Lycopodiacees, ce qui est remarquable pour un même lieu :

Lycopodium clavatum L. (Lycopode en massue),

Lycopodium annotinum L. (Lycopode à rameau d'un an, non revu sur le site ces dernières années),

Huperzia selago (L.) Bernh. ex Mart. (Lycopode sélagine),

Diphasiastrum alpinum (L.) Holub (Lycopode des Alpes),

Diphasiastrum tristachyum (Pursh) Holub (Lycopode petit cyprès),

Diphasiastrum zeilleri (Rouy) Holub (Lycopode de Zeiller),

Diphasiastrum oellgaardii Stoor *et al.* (Lycopode de Oellgaard).

En ce qui concerne *Diphasiastrum oellgaardii* Stoor *et al.*, le *locus classicus* (et l'holotype) correspondent au site du Hochfeld. Une telle diversité de Lycopodiacees sur un espace aussi restreint soulève la question de la provenance des plantes du Hochfeld. L'origine endogène liée à la banque de spores (ou de prothalles) présente dans le sol depuis des temps reculés est actuellement privilégiée. Selon cette hypothèse, les spores ou les gamétophytes proviendraient de plantes qui ont vécu sur le site ou à proximité à une époque

* F. L. : 67450 MUNDELSHEIM.

** R. B. : ONF/DT Alsace. Dir. Forêts, 14 rue du Maréchal Juin, 67084 STRASBOURG.

où le Champ du Feu était asylvatique. Après les travaux de décapage pour la réalisation de pistes de ski, les spores ou les prothalles auraient été remis en condition de germination ou de croissance. Par ailleurs, d'un point de vue phytosociologique, les relevés effectués dans la lande du Hochfeld, et ailleurs dans les Vosges dans des contextes de sols décapés, ont permis de décrire une nouvelle formation landicole : le *Diphasiastro tristachyi* - *Callunetum vulgaris*. Ce groupement correspond à une lande pionnière intrasylvatique montagnarde sur sols décapés à très forte dynamique.

Bibliographie

- BŒUF R., 2001a - Originalité syntaxonomique des landes et pelouses du Champ du Feu et du Hochfeld (Bas-Rhin, France). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **32**, 79-146.
- BŒUF R., 2001b - La lande à Lycopodes du Hochfeld (Bas-Rhin, France) : quelques éléments essentiels pour la gestion d'un milieu remarquable. *Rev. For. Fr.*, **LIII**, numéro spécial, 252-262.
- BŒUF R., 2008 - La lande à lycopodes du *Diphasiastro tristachyi* - *Callunetum vulgaris* *ass. nov. hoc loco* : identification, variabilité, synécologie, syntaxonomie, origine, gestion et protection à travers l'exemple du Hochfeld (Bas-Rhin, France). *Acta Bot. Gallica*, **155** (1) : 13-32.
- JÉRÔME C., 1992 - Un paradis pour les lycopodes. *L'Essor*, **155** : 16-20.
- JÉRÔME C., 2001 - Huit nouvelles stations de « lycopodes aplatis » dans le massif vosgien. *Le Monde des Plantes*, **475** : 10.
- STOOR A. M., BOUDRIE M., JÉRÔME C., HORN K. & BENNERT H. W., 1996 - *Diphasiastrum oellgaardii* (Lycopodiaceae, Pteridophyta), a new lycopod species from Central Europe and France. *Fedd. Repert.*, **107** (3-4) : 149-157.



Photo 1 - *Diphasiastrum oellgaardii*, Hochfeld (Bas-Rhin).
Cliché : François LABOLLE.

Journée Bryologie du 2 juin 2009

(Première session)

Hugues TINGUY *

Ce sont finalement six bryologues confirmés ou débutants qui ont participé à cette sortie : Jordane CORDIER, Martine DAVOUST, Claude LERAT-GENTET, David PAULIN, Henri POHL et Laure TEULADE.

Elle privilégiait la découverte de trois espèces peu courantes de bryophytes : *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb., *Buxbaumia viridis* (Moug.) Brid. et *Buxbaumia aphylla* Hedw., toutes présentes à moins de 50 km de l'hébergement des participants.

Première station : *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. (matin)

Localisation : HILSENHEIM (67) au lieu dit Grossmutterwinkel - 162 mètres d'altitude - X 987219 Y 2381282 en Lambert 2 étendu.

Cette première station permettait de voir à proximité de Sélestat une communauté épiphytique à *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. sur un chêne rouvre. Cette espèce est peu courante en Centre-Alsace mais se rencontre assez fréquemment aux deux extrémités alsaciennes qui ont une pluviosité plus importante du fait de l'abaissement des Vosges. Elle se rencontre toujours à l'état stérile. En fin d'article deux photos montrent la présence de stéréides dans la nervure et une double couche de cellules à l'extrémité de la feuille.

Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb. *Isothecium alopecuroides* (Dubois) Isov.
Frullania dilatata (L.) Dumort. *Metzgeria furcata* (L.) Corda
Hypnum cupressiforme Hedw. *Radula complanata* (L.) Dumort.

En compagnie de *Carpinus betulus* L. et de *Quercus robur* L.

Deuxième station : *Buxbaumia aphylla* Hedw. (matin)

Localisation : URMATT (67) dans le vallon de l'Eimerbaechel - 390 mètres d'altitude - X 964902 Y 244430 en Lambert 2 étendu.

* H. T. : 3, rue du Faisan, F-67120 MOLSHEIM. hugues.tinguy@wanadoo.fr

Cette station se situe dans un vallon secondaire de la vallée de la Bruche, la plus longue vallée des Vosges moyennes. *Buxbaumia aphylla* Hedw. se rencontre régulièrement, dans la chênaie sessiliflore, au bord des chemins sur le haut du talus en compagnie de *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. et de *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv.

<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) Beauv.	<i>Isothecium alopecuroides</i> (Dubois) Isov.
<i>Bazzania trilobata</i> (L.) S. Gray	<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Angstr.
<i>Buxbaumia aphylla</i> Hedw.	<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwaegr.
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	<i>Neckera complanata</i> (Hedw.) Huebener
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	<i>Neckera pumila</i> Hedw.
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	<i>Plagiothecium undulatum</i> (Hedw.)
<i>Frullania fragilifolia</i> (Taylor) Gottsche.	B., S. & G.
Lindenb. & Nees	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.
<i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort.	<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (Hedw.) Warnst.
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) B., S & G.	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.
<i>Hyprnum jutlandicum</i> Holmen & Warncke	

Vus sur le parcours :

<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link,	<i>Hieracium murorum</i> L.,
<i>Fagus sylvatica</i> L.,	<i>Hypericum pulchrum</i> L.,
<i>Hedera helix</i> L.,	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle,
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.,	<i>Lunaria rediviva</i> L.,
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirbel)	<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy
Franco Karsten,	& Wilmott,
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.,	<i>Luzula sylvatica</i> (Hudson) Gaudin,
<i>Atropa belladonna</i> L.,	<i>Melampyrum pratense</i> L.,
<i>Caltha palustris</i> L.,	<i>Melica uniflora</i> Retz.,
<i>Cardaminopsis arenosa</i> (L.) Hayek,	<i>Milium effusum</i> L.,
<i>Cynoglossum germanicum</i> Jacq.,	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.,
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.,	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.,
<i>Digitalis purpurea</i> L.,	<i>Oxalis acetosella</i> L.,
<i>Epilobium montanum</i> L.,	<i>Polygala vulgaris</i> L.,
<i>Festuca altissima</i> All.,	<i>Sanicula europaea</i> L.,
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.,	<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.,
<i>Galium sylvaticum</i> L.,	<i>Stachys sylvatica</i> L.,
<i>Heracleum sphondylium</i> L.,	<i>Stellaria alsine</i> Grimm.

Troisième station : *Buxbaumia viridis* (Moug.) Brid. (après-midi)

Localisation : WISCHES (67) dans le vallon du Netzenbach - 380 mètres d'altitude - X 961070 Y 2402720 en Lambert 2 étendu.

Également située dans la vallée de la Bruche, cette station présente une exposition plus froide.

<i>Antitrichia curtipendula</i> (Hedw.) Brid.	<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort.
<i>Buxbaumia viridis</i> (Moug.) Brid.	<i>Eurhynchium angustirete</i> (Broth.) T. Kop.
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.
<i>Dichodontium pellucidum</i> (Hedw.) Schimp.	<i>Isothecium alopecuroides</i> (Dubois) Isov.

<i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra	<i>Plagiothecium undulatum</i> (Hedw.) B., S. & G.
<i>Lejeunea ulicina</i> (Tayl.) Gott.	<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T. J. Kop.
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dum.	<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (Hedw.) Warnst.
<i>Marchantia polymorpha</i> L.	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.
<i>Metzgeria fruticulosa</i> (Dicks.) A. Evans	<i>Scapania undulata</i> (L.) Dum
<i>Mnium hornum</i> Hedw.	<i>Sphagnum quinquefarium</i> (Lindb.) Warnst.
<i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt.	<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.
<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dumort.	
<i>Plagiochila asplenoides</i> (L. emend. Tayl.) Dum.	

Vus sur le parcours :

<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.
<i>Daphne mezereum</i> L.	<i>Glechoma hederacea</i> L.
<i>Ilex aquifolium</i> L.	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	<i>Lysimachia nemorum</i> L.
<i>Atropa belladonna</i> L.	<i>Myosotis nemorosa</i> Besser
<i>Cardamine amara</i> L.	<i>Oxalis acetosella</i> L.
<i>Carex divulsa</i> Stokes subsp. <i>leersii</i> (Kneucker) W. Koch	<i>Polygonum bistorta</i> L.
<i>Carex ovalis</i> Gooden.	<i>Sanicula europaea</i> L.
<i>Carex pallescens</i> L.	<i>Stellaria alsine</i> Grimm,
<i>Carex remota</i> L.	<i>Urtica dioica</i> L.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	<i>Veronica beccabunga</i> L.
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench,	<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>borreri</i> (Newman) Fraser-Jenk.
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz,	<i>Phegopteris connectilis</i> (Michaux) Watt.

La liste des espèces présentes a pu se faire en particulier grâce aux notes de Henri POHL, Laure TEULADE et Jordane CORDIER. Claude LERAT-GENTET a pu photographier *Buxbaumia aphylla* Hedw. qui malheureusement était bien sec à cette époque.

Ci dessous des bryophytes récoltées par Henri POHL lors d'autres journées de la session.

67 Haguenau : *Racomitrium elongatum* Frisvoll

67 Rhinau : *Fontinalis antipyretica* Hedw.,
Syntrichia ruralis (Hedw.) F. Weber & D. Mohr,
Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor,
Entodon concinnus (De Not.) Paris,
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr.

68 Wattwiller : *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff.,
Hedwigia stellata Hedenäs

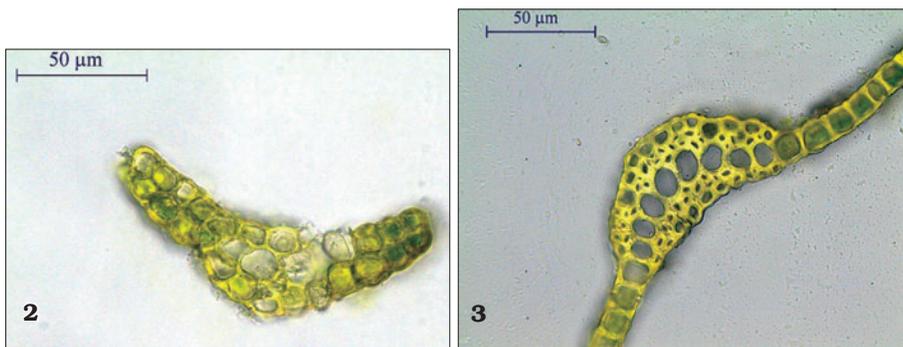
- 68 **Steinbach** : *Frullania tamarisci* (L) Dumort.,
Hedwigia stellata Hedenäs,
Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv. type et sa variété *leucophaea* Bruch
 & Schimp.,
Rhytidium rugosum (Ehrh. ex Hedw.) Kindb.

- 88 **Xonrupt-Longemer (Hohneck)** : *Racomitrium fasciculare* (Hedw.) Brid.,
Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid.

Ainsi que *Philonotis seriata* Mill. récolté par Laure TEULADE au Hohneck.



Photo 1
Buxbaumia aphylla Hedw.
 (Cliché Claude LERAT-GENTET)



Photos 2 et 3 - *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb.
 (Clichés Hugues TINGUY)

Une courte excursion bryologique dans le massif de l'Ortenbourg, à Scherwiller

(Mardi 14 juillet 2009)

Francis BICK *

Sale temps pour les bryologues : il pleut. Toutes les mousses se ressemblent et les distinguer les unes des autres pour en expliquer les formes différentes aux courageux sessionnaires de la Société Botanique du Centre-Ouest par une météo pareille, ça va être "coton". Et puis, vont-ils seulement venir ?

Vers 8 heures 30, Annie et Julien arrivent au lieu de rendez-vous à SCHERWILLER, au pied du massif du Rittersberg, une colline sous-vosgienne faite de granite avec, sur ses versants exposés au sud, une chênaie sessile par endroits coupée par des chaos rocheux colonisés par de nombreuses espèces de bryophytes xérophiles.

Malgré la pluie qui ne cessera pas de tomber pendant toute cette matinée du 14 juillet 2009, la décision est prise d'aller à la découverte des quelques espèces de mousses les plus caractéristiques du massif au cours d'une ballade de trois heures.

Tout au long du parcours, sur un sentier détrempe, quelques arrêts permettent de prendre connaissance des bryophytes qui tapissent les sols acides de cette chênaie : *Hypnum jutlandicum*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens* et *Pleurozium schreberi* en sont les plus courantes.

Le genre *Dicranum* est bien représenté dans ce massif : au cours de cette courte session, les participants pourront observer quatre espèces classées dans ce genre : *Dicranum scoparium*, le plus courant, *Dicranum polysetum*, bien caractérisé par sa tige envahie par un tomentum roux, *Dicranum fulvum*, beaucoup plus discret et caché dans les tapis de l'*Hypnum cupressiforme* avec *Paraleucobryum longifolium* qui lui ressemble comme deux gouttes d'eau (!) sur les rochers près des ruisseaux et, enfin, *Dicranum spurium*, le plus rare et aussi le plus difficile à distinguer. Mais il avait été bien repéré la veille et l'endroit avait été marqué, discrètement évidemment, pour éviter qu'on vienne en cueillir les quelques rares coussins !

* F. B. - 67750 SCHERWILLER.

Mais des mousses il n'y en pas seulement en forêt ; la ruine du Ramstein proche va permettre aux sessionnaires de découvrir quelques unes des bryophytes qui tapissent les rochers qui entourent le château. Certaines d'entre elles sont aisément reconnaissables : *Homalothecium sericeum*, *Porella platyphylla* - une hépatique courante qui colonise les troncs des chênes et, par endroits, le mur d'enceinte du château -, *Anomodon viticulosus*, *Tortula ruralis* caractérisé par ses feuilles obtuses prolongées par un long poil hyalin, *Grimmia pulvinata* et encore bien d'autres espèces qu'il serait trop risqué de citer par une météo aussi rébarbative !

La matinée s'achève par un échange d'adresses et la promesse d'un envoi d'échantillons de quelques unes des mousses qui n'ont pas pu être observées pendant cette excursion.

Quelques lichens observés pendant la session

Photographies : Yann QUELEN *

Commentaires collectés par
Jean-Pierre BERCHTOLD **

Voici quelques remarques, glanées notamment dans un superbe ouvrage sur les lichens du Land de Bade-Wurtemberg (largement valable pour l'Alsace et les Vosges), concernant les 8 lichens photographiés (tous commentés dans l'ouvrage précité, que je vous recommande si vous lisez l'allemand, et dont la référence figure ci-dessous).

Volkmar WIRTH : Die Flechten Baden-Württembergs.
(Volkmar WIRTH : Les lichens du Bade-Wurtemberg)
2 tomes. 1008 pages, 555 photos en couleurs, 996 cartes de répartition.
2^e édition (1995). Éditeur : Eugen Ulmer Verlag, D-70599 Stuttgart.



Photo 1 - *Baeomyces placophyllus*. Champ du Feu (Vosges) sur le site à *Diphasiastrum*, (090602 151).

Baeomyces placophyllus Ach.

Substrats : sables, lehm, sols tourbeux, rocheux, bords de chemins. Endroits bien éclairés. Acidiphile, hygrophile. Étages montagnard et subalpin.
Espèce subatlantique, RR en Forêt Noire, absente au Feldberg.

* Y. Q. : 12 résidence Ros Glaz, 29300 MELLAC.

** J.-P. B. : 5 rue de la Monnaie, 67000 STRASBOURG.



Photo n° 2
Baeomyces roseus.
 Champ du Feu
 (Vosges) sur le site
 à *Diphasiastrum*.
 (090606 169)

Baeomyces roseus Pers. (nouvelle appellation : *Dibaeis baeomyces* (L. f.) Rambold & Hertel).

Landes à Myrtilles et Callune, généralement sur sols nus, notamment de talus. Substrats : granites et grès bigarrés (Buntsandstein). Espèce pionnière, terricole, acidiphile, ± hygrophile. Étage montagnard.

Phytosociologie : *Nardo - Callunetea*, espèce caractéristique du *Baeomycion*.

Plus répandu que le précédent. Très commun en Europe médiane et septentrionale. Nombreuses stations en Forêt Noire. Manque en Europe méridionale.



Bryoria fuscescens (Gyelnik) Brodo & D. Hawksw. (Feldberg, sur sapins).

Orophyte. Aussi sur arbres isolés et éventés (bords de routes), parfois sur rochers siliceux. Manque dans les secteurs chauds et secs.

Phytosociologie : avant tout dans l'*Usneion* et le *Pseudervenietum*.

Très répandu en Forêt Noire, notamment au Feldberg. Également dans les Vosges ; en extension depuis une dizaine d'années dans les Vosges et en Forêt Noire.

Photo n° 6

Photo n° 3 - *Bryoria fuscescens*. Le Feldberg, sur sapin. (090605 032).



Photo n° 4 - *Calicium viride*. Le Feldberg, sur tronc de sapin. (090605 121).

Calicium viride Pers (Feldberg (Forêt Noire), tronc de sapin).

Sur troncs de conifères de montagnard supérieur (sapins, épicéas). Endroits humides et froids, avec brouillards fréquents.

Phytosociologie : espèce caractéristique du *Calicium viridis*.

Répandu en Forêt Noire (sud surtout) et dans les Vosges.



Photo n° 5 - *Cetraria pinastri*. Hohneck, sur conifères et sorbiers. (090528 086).

Cetraria pinastri (Scop.) S. F. Gray (Hohneck (Hautes-Vosges), sur conifères et sorbiers) (nouvelle appellation : *Vulpicida pinastri* (Scop.) Mattson & Lai).

Étage montagnard. Surtout à la base du tronc des arbres : conifères, rarement feuillus.

Vosges, Forêt Noire. Fréquent au-dessus de 900 mètres.



Photo n° 6 - *Hypogymnia bitteri*. Feldberg, sur conifères. (090525 109).

Hypogymnia bitteri (Lyngé) Ahti (Feldberg, sur conifères).

Étage montagnard supérieur, subalpin. Avant tout sur conifères.

Stations froides, avec brouillards fréquents, mais sans gelées tardives.

Également stations avec alternance d'épisodes humides et secs.

Phytosociologie : espèce de l'*Usneion* et du *Pseudevernietum*.

Rares stations en Forêt Noire du sud (Feldberg). Non signalé dans les Vosges.



Photo n° 7 - *Parmelia somloensis*. Steinbach (Hautes-Vosges), sur rocher ensoleillé. (090603 046)

***Parmelia somloensis* Gyelnik.**

Collinéen-montagnard. Stations chaudes, ensoleillées. Acidophile, xérophile. Sur rochers (siliceux surtout) avec humus mince, rapidement secs après la pluie. Vosges et Forêt Noire, peu commun.



Photo n° 8 - *Parmeliopsis ambigua*. Tourbière du Tanet (Hautes-Vosges), sur sapin. (090604 094).

***Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl.**

Espèce montagnarde. Acidophile, hygrophile, photophile. Très rare dans les secteurs calcaires ou secs.

Sur écorces (surtout : pins, mélèzes, hêtres).

Phytosociologie : espèce caractéristique du *Parmeliopsidetum ambiguae*, en forte extension depuis une dizaine d'années dans les Vosges et en Forêt Noire.

**À propos de quelques *Rubus*
observés lors de la Session
« Alsace – Vosges – Forêt Noire »**

Jean-Marie ROYER *

Contrairement aux pays voisins, notamment à l'Allemagne, l'étude des espèces du genre *Rubus* est pratiquement abandonnée en France depuis un siècle. Pourtant plusieurs botanistes français, dont GODRON, BOREAU, MULLER, LEFÈVRE, RIPART, GENEVIER, BOULAY, furent au dix-neuvième siècle parmi les premiers en Europe à entreprendre l'étude de ce genre difficile. La synthèse très complexe de SUDRE (*Rubi Europae*, 1908-1913) et surtout l'application malheureuse qui en a été faite (clé simplifiée du supplément de la flore de COSTE, JOVET et de VILMORIN, 1974) sont en partie à l'origine de la désaffection des botanistes français pour l'étude de ce genre. Depuis une cinquantaine d'années l'étude des *Rubus* européens a repris sur de nouvelles bases, notamment en Grande-Bretagne (EDDES et NEWTON, 1988) et en Allemagne sous l'impulsion de WEBER. Ce dernier a produit une synthèse valable pour l'Europe centrale, avec une clé utilisable en Alsace et en Lorraine (1995). A ce titre, les départements alsaciens et lorrains sont mieux lotis que les autres départements puisqu'ils disposent d'un ouvrage récent et moderne. Par ailleurs les botanistes allemands visitent souvent les régions frontalières et publient régulièrement leurs découvertes, ce qui fait que ces deux régions sont les mieux connues de France du point de vue de la batologie. Toutefois peu de botanistes français connaissent ces publications.

Lors de la session de mai-juin 2009, de nombreuses espèces de *Rubus* furent observées, mais la plupart d'entre elles étaient impossibles à identifier, la saison batologique étant trop peu avancée. En effet la majorité des espèces de *Rubus* ne sont identifiables qu'à partir du 15 juin, voire du 1^{er} juillet pour les espèces tardives, les tiges de l'année (ou turions), nécessaires à l'identification, étant encore trop peu développées.

Néanmoins, les espèces suivantes ont été reconnues : *Rubus bifrons*, *Rubus caesius*, *Rubus canescens*, *Rubus grabowskii*, *Rubus idaeus*, *Rubus mougeotii*,

* J.-M. R. : 42 bis rue Mareschal, 52000 CHAUMONT.
jeanmar.royer@wanadoo.fr

Rubus praecox, *Rubus vestitus*. Elles sont pour la plupart mentionnées dans l'article publié dans le dernier bulletin de la SBCO (ROYER, 2010). Elles figurent toutes, à l'exception de *Rubus mougeotii*, dans la liste des cinquante-et-un *Rubus* connus en Alsace, liste que m'a aimablement communiquée Michel HOFF. Je donnerai ci-dessous quelques informations sur ces espèces, à l'exception de *Rubus caesius* et de *Rubus idaeus*, bien connus des botanistes.

Rubus bifrons

C'est assurément l'une des ronces les plus abondantes du nord-est de la France ; elle est particulièrement fréquente dans le massif vosgien. On la trouve fréquemment jusqu'au coeur des villes, comme à Chaumont, Metz, Épinal. Pendant la session, elle a été notée à Haguenau et à Sélestat. *Rubus bifrons* appartient à la série des *Discolores*, caractérisée par un turion (tige de l'année) puissant, armé d'aiguillons égaux et dépourvu de glandes pédicellées, ainsi que par les faces inférieures des folioles blanches ou grises, car couvertes d'un tomentum ras constitué de poils étoilés. *Rubus bifrons* se distingue de la plupart des autres *Discolores* par plusieurs caractères associés : turion souvent pruneux, poilu, à aiguillons nombreux (10 à 15 pour 5 cm), la plupart droits et assez petits (6-8 mm) ; feuilles le plus souvent à 4-5 folioles pédalées sur 3-6 mm ; folioles coriaces, vert foncé, légèrement luisantes ; rachis de l'inflorescence à aiguillons droits, minces, assez nombreux (4 à 12 pour 5 cm), pétales rose clair, etc.

Rubus canescens

Rubus canescens est une des rares espèces françaises du genre *Rubus* normalement sexuée, au même titre que *Rubus ulmifolius*, *Rubus idaeus* ou *Rubus saxatilis*. Contrairement aux espèces apomictiques, elle présente une variabilité importante. C'est une espèce subméditerranéenne surtout fréquente dans le Midi de la France. Elle a été observée durant la session à Steinbach (vallon de l'Erzenbach) et à Rixheim. Il s'agit du seul représentant de la série *Canescentes*. Elle se reconnaît assez aisément par sa tige cannelée, hétéracanthe, pourvue de glandes pédicellées, ses folioles étroites, allongées et grossièrement dentées, couvertes d'un tomentum de poils étoilés à la face inférieure et souvent à la face supérieure, à ses fleurs blanches légèrement teintées de jaune.

Rubus grabowskii

Cette espèce est assez fréquente dans le nord-est de la France, surtout dans les zones calcaires, où elle s'observe notamment dans les lisières forestières et en bordure des bosquets. Elle a été notée à Rouffach, au pied du Bollenberg. Elle appartient comme *Rubus bifrons* et *Rubus praecox* à la série des *Discolores* (voir ci-dessus). *Rubus grabowskii* se distingue des autres espèces de la série par un faisceau de caractères associés, notamment une tige de l'année puissante, glabre, à aiguillons peu nombreux (3 à 8 pour 5 cm), inclinés, droits ou peu courbés, une foliole terminale longuement pétiolulée, vert clair,

largement ovale à suborbiculaire, souvent cordée, le rachis de l'inflorescence peu poilu et pauvre en aiguillons (3 à 6 pour 5 cm), des carpelles nettement poilus à l'apex.

Rubus mougeotii

Rubus mougeotii est présente de façon disséminée dans une bonne partie du nord-est de la France. Elle a été décrite par BILLOT à partir d'échantillons provenant d'Haguenau. Une récolte de BILLOT (1850) provient de décombres placés au pied des murs, sur des terrains sablonneux secs. Elle a été observée à Steinbach (vallon de l'Erzenbach) et à Herbsheim (Belle Source) durant la session. *Rubus mougeotii* appartient à la section des *Corylifolii*, qui se différencie de la section *Rubus* par un pétiole complètement canaliculé, des stipules larges, des folioles souvent imbriquées, des fruits fréquemment en grande partie avortés et des sépales généralement appliqués contre le fruit. Parmi les *Corylifolii* elle se distingue par son turion souvent dressé, anguleux, glabre, pauvre en aiguillons, dépourvu de glandes pédicellées et par ses fleurs roses.

Rubus praecox

Rubus praecox est fréquente dans le nord-est de la France et se trouve dans des milieux variés, aussi bien calcaires et xériques, qu'alluviaux. Sa répartition européenne est vaste et la tendance actuelle est de considérer qu'il s'agit d'un agrégat d'espèces plus localisées. Pendant la session *R. praecox* a été vu à Rhinau (vallée du Rhin) et à Rixheim (aérodrome). Elle appartient comme *Rubus bifrons* et *Rubus grabowskii* à la série des *Discolores*. Ses caractères diagnostiques sont notamment une tige de l'année élevée, très puissante (diamètre de 6 à 15, voire 20 mm), assez peu poilue (0 à 30 poils par cm de face, souvent 5 à 10), à aiguillons forts et larges (6 à 11 mm de long, 7 à 12 mm de large à la base), une foliole terminale largement ovale à obovale, à marge fortement ondulée et à base arrondie ou cordée, des pétales blancs à rose pâle, etc .

Rubus vestitus

Rubus vestitus est assurément la ronce la plus commune des terrains basiques notamment calcaires d'une bonne partie nord de la France. Durant la session, elle a été vue à Steinbach (vallon de l'Erzenbach). Elle était encore mal développée à cette période précoce. *Rubus vestitus* se range dans la série des *Vestiti* dont elle est le chef de file. Cette série regroupe des ronces à turion peu hétéracanthe généralement velu, muni de quelques glandes pédicellées, à face inférieure des folioles recouverte de nombreux poils à consistance molle et soyeuse au toucher, à inflorescence riche en glandes pédicellées. *Rubus vestitus* est assez facilement reconnaissable par son turion violet à aiguillons assez minces, non inclinés et droits et par sa foliole terminale arrondie.

Bibliographie

- EDEES E. S. et NEWTON A., 1988 - *Brambles of the British Isles*. London, the Ray Society, 377 p. + 98 planches.
- JOVET P. et VILMORIN R. de, 1974 - *Flore descriptive et illustrée de l'abbé COSTE*, second supplément. Libr. sc. et tech. Albert Blanchard, Paris, 173 p.
- ROYER J.-M., 2010 - Observations nouvelles sur les *Rubus* du Nord-Est de la France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **40**, 2009 : 29-48.
- SUDRE H., 1908-1913 - *Rubi Europae vel Monographia Iconibus illustrata Ruborum Europae*. 2 vol., 305 p. + 215 figures. Paris, Albi.
- WEBER H. E., 1995 - *Rubus* L. In HEGI, *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* IV/2A. Ed. 3, 284-595. Blackwelle Wissenschafts-Verlag, Berlin.

Le Conservatoire botanique de Mulhouse
visité par la SBCO
les 2 juin et 12 juillet 2009
dans le cadre des 39^{es} sessions extraordinaires
Alsace - Vosges - Forêt Noire

Jean-Pierre REDURON *

Le Conservatoire botanique de la Ville de Mulhouse (CBM) fait partie intégrante du Service des Espaces Verts (SEVE) dont il est un département. L'Adjoint au Maire en charge des espaces verts est M. Fabrice CIARLETTA. Le SEVE est dirigé par M. Philippe MEMHELD et le Conservatoire botanique par J.-P. REDURON, puis depuis 2010 par Véronique SCIUS-TURLOT. Le responsable des cultures du CBM est M. Mathieu HILDENBRAND assisté de M^{lle} Muriel LITZLER.

Le CBM est un conservatoire botanique polyvalent œuvrant pour la sauvegarde des espèces végétales selon 3 programmes :

- flore d'Alsace et des régions voisines,
- plantes d'intérêt aromatique et médicinal (propriétés vérifiées par l'École nationale supérieure de Chimie de Mulhouse),
- espèces végétales de valeur internationale (« hotspots » de la biodiversité).

Initié par Jean-Pierre REDURON en 1985 dans le cadre de la politique des espaces verts (« Plan Vert ») et parallèlement aux actions de préservation de la faune du Parc zoologique et botanique, il a développé ses moyens jusqu'en 1993, année de mise en service d'une serre-conservatoire financée en grande partie par le Ministère de l'Environnement. Il dispose donc depuis cette époque :

- d'un terrain de culture en plein-air (situé dans l'enceinte du Parc zoologique et botanique) ;
- de divers systèmes de culture horticoles (couches arrosées et ombrées, bacs, hangar hors-gel...) ;
- d'une serre à 5 compartiments à chauffage et régulation séparées ;

* J.-P. R. : 10 rue de l'Arsenal, 68100 MULHOUSE.

- d'une batterie de congélateurs et réfrigérateurs pour la conservation des graines par le froid.

Le CBM assure 2 missions conservatoires.

La plus importante est la conservation *ex-situ* d'espèces végétales sauvegardées selon un système de priorités dépendant des risques de disparition. Les espèces sont cultivées en populations d'importance décroissante avec la priorité. Leurs graines sont placées chaque année en conservation au froid.

La seconde est relative à la communication et à l'éducation au travers de la présentation de plantes au Parc zoologique et botanique et à la mise en place d'animations, d'expositions et de manifestations dédiées.

Le CBM renseigne – quand il le peut – des gestionnaires d'espaces naturels sur les meilleures modalités à adopter à propos de la conservation *in-situ* des espèces végétales concernées.

Le CBM est quasi intégralement financé par la Ville de Mulhouse, mis à part une contribution annuelle modeste (7 000 €) du Conseil général du Haut-Rhin. Les autres partenaires potentiels (État, Région, Conseil général du Bas-Rhin) se sont toujours refusés à une aide financière avant la mise en place d'un Conservatoire botanique national (CBN) officiel au niveau de l'Alsace, structure attendue depuis de trop nombreuses années (premier dossier en 1991 !).

Selon le dernier inventaire, finalisé en 2010, le CBM préserve **666** taxons d'espèces végétales menacées, dont :

- **217** de la flore d'Alsace et des régions voisines,
- **380** d'intérêt aromatique et médicinal,
- **94** de valeur internationale.

[ce total dépasse les 666 précitées car certaines espèces émergent à plusieurs programmes]

En terme de risque aggravé de disparition, on dénombre au sein du sanctuaire végétal qu'est le CBM, **106** taxons situés en **priorité 1** (considérées comme non protégées dans la nature, donc à conservation *ex-situ* obligatoire), dont **37** au bord de l'extinction (dont il ne survit que quelques plantes dans la nature ou dont il ne reste des exemplaires qu'en culture). Le CBM possède même quelques espèces encore non décrites mais déjà menacées de disparition ! La collection conservatoire de plantes aromatiques et médicinales comprend des végétaux de première importance pour la santé, entre autres contenant des molécules anticancéreuses ayant donné naissance à des médicaments de la chimiothérapie.

Le CBM a bénéficié au fil du temps de nombreuses collaborations d'organismes de botanique et de botanistes individuels parmi lesquels il faut citer Philippe DANTON, botaniste français d'envergure internationale.

Espèces principalement remarquées

***Betula nana* L.**

Originnaire du Jura (Mouthe) et présenté dans la tourbière de la rocaille jurassienne au Parc zoologique et botanique. Protégé au niveau national.

***Campanula cervicaria* L.**

Originnaire du Haut-Rhin (Michelbach) et présentée dans la rocaille sous-vosgienne au Parc zoologique et botanique. Protégée au niveau national. Cette plante à éclipses (de clairières, lisières et coupes forestières) est finalement de culture facile.

***Carex fritschii* Waisb.**

Originnaire du Haut-Rhin (Habsheim) et présenté dans la rocaille sous-vosgienne au Parc zoologique et botanique. Protégé au niveau national.

***Catharanthus* G.Don**

Les Pervenches de Madagascar sont surtout connues pour leurs propriétés anti-cancéreuses. Le CBM en possède 5 taxons dont il a bien maîtrisé la culture et la conservation.

***Hieracium vogesiacum* Moug. ex Fr.**

Originnaire du Haut-Rhin (sommet du Grand Ballon dans le massif vosgien) et en culture dans les couches horticoles du CBM. Protégé au niveau régional.

***Laser trilobum* (L.) Borkh. ex P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.**

Originnaire de Lorraine où se trouvent ses uniques stations françaises. Riche en composés chimiques, dont certains sont d'efficaces dissuasifs contre les insectes. Protégé au niveau national.

***Naufraga balearica* Constance & Cannon**

Originnaire de Corse d'où il a désormais disparu. Étrange et minuscule Apiacée découverte tardivement dans les Baléares. Protégé au niveau national.

***Peucedanum officinale* L.**

Originnaire du Haut-Rhin (Steinbach) et présenté dans la rocaille sous-vosgienne au Parc zoologique et botanique. Riche en composés chimiques (furanocoumarines). Protégé au niveau régional.

***Scutellaria altissima* L.**

Espèce ornementale naturalisée à Mulhouse sur la colline du Reberg (ancien vignoble devenu un quartier résidentiel). Originnaire d'Europe centrale

et orientale ainsi que du Caucase.

Senecio aquaticus Hill subsp. ***barbareifolius*** (Wimm. & Grab.) Walters

Originaire du Haut-Rhin (Gildwiller) et présenté dans la rocaille jurassienne au Parc zoologique et botanique. Protégé au niveau régional.

Staphylea pinnata L.

Originaire du Haut-Rhin (Saint-Louis-la-Chaussée) et présenté dans les rocailles jurassienne et sous-vosgienne au Parc zoologique et botanique. Arbrisseau de sous-bois de forêts rhénanes. Protégé au niveau régional.

Veronica longifolia L.

Originaire du Haut-Rhin (Réserve de la Petite Camargue Alsacienne près de Saint-Louis) et présentée dans la rocaille sous-vosgienne au Parc zoologique et botanique. Protégée au niveau régional. Il n'existait plus qu'un seul individu sur le site lors de l'intervention du CBM !

Les Sessions Vosges, Alsace, Forêt Noire en photos

Benoît BOCK *



Photo 1 - *Lathyrus palustris* L. subsp. *palustris*. Herbsteim (Bas-Rhin) 1^{er} juin 2009).

Les photos illustrant cet article
sont de Benoit BOCK (©Photoflora).



Photo 2 - *Atropa belladonna* L. Steinbach, vallon de Erzenbach (Haut-Rhin). 3 juin 2009.



Photo 3 - *Sedum sexangulare* L. Rhinau - île de Rhinau (Bas-Rhin. 1^{er} juin 2009.

* B. B. : 1 rue Armand-Dupont, 28500 VERNUILLET. b.bock@wanadoo.fr



Photo 4 à 7 - *Orobanche alsatica* Kirschl. Rorschwihr. 2 juin 2009



Photo 8 - *Melica transsilvanica* Schur subsp. *transsilvanica*.
Steinbach (Haut-Rhin), vallon de Erzenbach. 3 juin 2009.

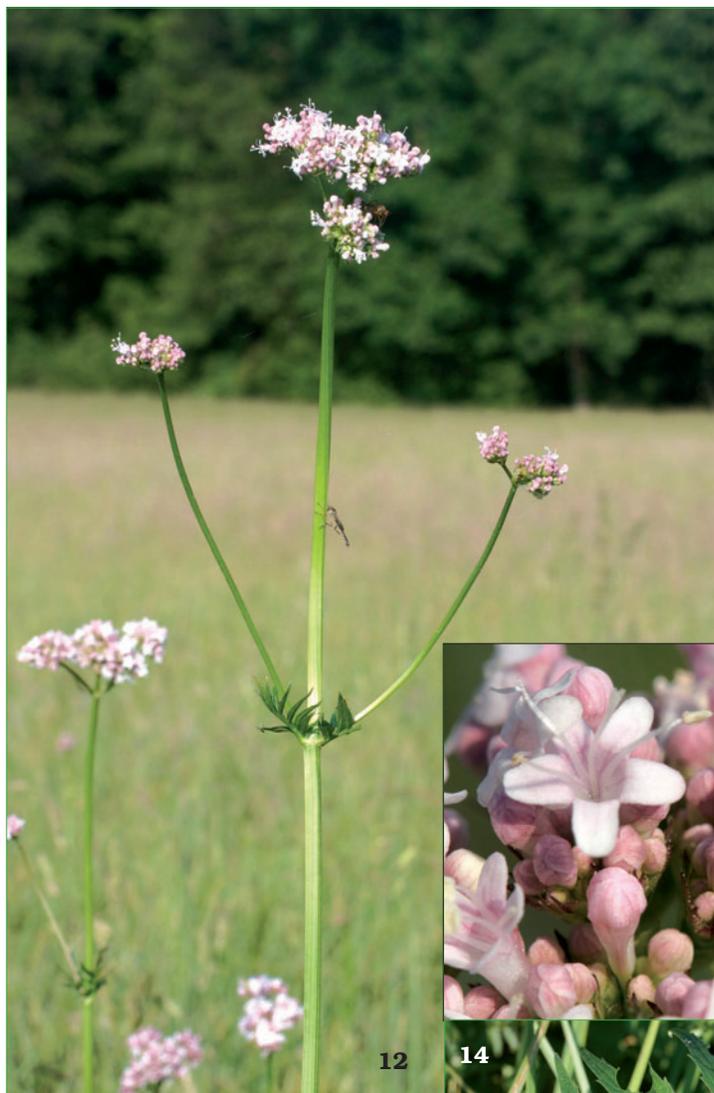


Photo 9 - *Crataegus rhipidophylla* Gand. Forêt de Hart) à Rixheim (Haut-Rhin). 31 mai 2009.

Photo 10 - Jean-Pierre BERCHTOLD dirige le groupe de la SBCO. Lundi 13 juillet à Erstein (Bas-Rhin) près de la résurgence de Sauermtatten.



Photo 11
Groupe de la SBCO à Herbsheim le lundi 13 juillet 2009.



Photos 12 à 14 - *Valeriana officinalis* subsp. *officinalis* (la vraie !). Erstein (Bas-Rhin). 1^{er} juin 2009.



Photo 17 - *Genista germanica* L.
Dessenheim (Haut-Rhin). 31 mai
2009 en France.



Photo 16 - *Inula hirta* L. Dessenheim
(Haut-Rhin). 31 mai 2009.



Photo 15 - *Dictamnus albus* L. Weishalten
(Haut-Rhin). 31 mai 2009.



Photo 20 - *Campanula cervicaria* L.
Jardin botanique de Mulhouse
(Haut-Rhin). - 12 juillet 2009.



Photo 19 - *Dipsacus laciniatus* L.
Ribeauvillé (Haut-Rhin).
12 juillet 2009.



Photo 18 - *Aster amellus* L.
Westhalten (haut-Rhin).
12 juillet 2009.



Photos 21 et 22 - *Carex fritschii* avec **Photo 23** - *Utricularia minor* L. Eguelshardt
 feuilles et épis mâle et femelle. Forêt de la (Moselle).
 Hart à Rixheim (Haut-Rhin). 31 mai 2009.



Photo 24 - Village de Westhalten le 31 mai 2009.