



Direction Régionale de l'Environnement
FRANCHE-COMTÉ



Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté

Heracleum alpinum L.



C
B
F
C



ASSOCIATION LOI 1901
PORTE RIVOTTE
25000 BESANÇON
TEL/FAX : 03 81 83 03 58
E-MAIL : assocbfc@wanadoo.fr

Janvier 2008

VUILLEMENOT M., 2008. . *Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté, Heracleum alpinum L.*.
Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté, Conseil Régional de Franche-Comté,
23 p.

Cliché de couverture : *Heracleum alpinum* L., VUILLEMENOT M., 2007.

**Connaissance de la flore rare
ou menacée de Franche-Comté**

***Heracleum alpinum* L.**

Janvier 2008

Inventaires de terrain : VUILLEMENOT MARC

Analyse et saisie des données : VUILLEMENOT
MARC

Rédaction et mise en page : VUILLEMENOT
MARC, NUSSBAUM PASCALE

Relecture : BRUGEL ÉRIC, FERREZ YORICK, REDURON
JEAN-PIERRE

Etude réalisée par le Conservatoire
Botanique de Franche-Comté,

pour le compte de la Direction Régionale de
l'Environnement de Franche-Comté et du
Conseil Régional de Franche-Comté.

Remerciements : JEAN-PIERRE REDURON, MAX
ANDRÉ

Sommaire

Description du taxon	1
1.1 - Nomenclature et systématique	1
1.2 - Traits distinctifs	1
1.3 - Biologie	3
1.4 - Répartition	3
1.5 - Réglementation	3
1.6 - Statut de protection et de menace	3
Stations	4
2.1 - Stations dans la littérature	4
2.2 - État des populations franc-comtoises en 2007	5
Autécologie et comportement du taxon	6
Bilan stationnel et proposition de mesures conservatoires	21
Bibliographie	23

D

escription du taxon

1.1 – Nomenclature et systématique

- **Systématique**¹ (classification d'après l'Angiosperms Phylogeny Group - APG II)

Embranchement : *Spermatophyta*

Classe : tricolpées évoluées

Ordre : Apiales

Famille : *Apiaceae*

Genre : *Heracleum*

- **Synonymes nomenclaturaux** : *Heracleum sphondylium* subsp. *alpinum* (L.) Scop. ex Caruel, *Heracleum alpinum* L.

- **Synonymes taxinomiques** : *Heracleum juranum* Genty, *Heracleum sphondylium* subsp. *juranum* (Genty) Thell., *Heracleum alpinum* subsp. *juranum* (Genty) Rouy & E.G.Camus

- **Variabilité taxinomique** : néant

- **Noms vernaculaires** : Berce du Jura (Berce des Alpes)

¹ Le référentiel floristique utilisé dans ce document est BDNFFv2 (Kerguelen M., modifié Bock B., 2002).

Heracleum provient du grec *Héraclès*, signifiant Hercule, en référence au port robuste de la plante. Le nom d'espèce *alpinum* a pour sa part été défini par Linné, non pas en lien avec la présence de la plante dans les Alpes, mais pour faire référence au caractère montagnard de cette berce.

1.2 – Traits distinctifs

Souvent rattachée à l'espèce *sphondylium*, sous la sous-espèce *juranum* ou *alpinum*, la Berce du Jura est de nouveau considérée dans les ouvrages les plus récents comme une espèce à part entière (Reduron, 2007). Il apparaît en effet dans cette dernière référence qu'elle présente une bonne constance morphologique et que son degré d'isolation est affirmé. Par ailleurs, cette berce forestière (incluant lisières et clairières) à floraison printanière se différencie des *H. sphondylium* précoces, qui sont eux préférentiellement prairiaux. Même si elles existent, les hybridations sont rares parmi les populations naturelles.

Une description précise et exhaustive de l'espèce est donnée par Reduron (2007) : « Plante atteignant 0,4-0,8 (1,1) m. Tige nettement sillonnée, plus ou moins hérissée, fistuleuse, produisant un latex blanc. Feuilles amples, indivises-lobées, cordiformes à la base, à lobes arrondis, crénelés-dentés, vertes sur les deux faces mais plus pâles au revers, d'abord pubescentes à la face inférieure puis presque glabres ; feuilles caulinaires profondément lobées. Ombelles à (15) 20-40 rayons faiblement canaliculés et plus ou moins velus ; involucre absent ou réduit ; involucelle formé de bractéoles linéaires. Sépales non développés ; pétales blanc pur, parfois rosés, les circonférentiels profondément échancrés (de plus de la moitié de leur longueur), velus sur la face externe ; anthères vert vif tirant sur le jaune et devenant vertes, pollen jaune clair ; stylopoide blanc verdâtre, lobé aux extrémités latérales, débordant ; ovaire glabre ou velu. Fruit très aplati, ovale-suborbiculaire à obovale-allongé, 10-13 mm, glabre ; 4 vittae dorsales, 2 (4) vittae commissurales courtes, parfois peu apparentes [comme cela arrive pour d'autres *Heracleum*] ; styles (2,5) 3-4 fois plus longs que le stylopoide ».

L'auteur de cette description ajoute que la « détermination de la plante est mal aisée vis-à-vis des plantes similaires des Alpes (...) », placées « dans la subsp. *elegans* », ainsi qu'avec des « *H. pyrenaicum* à feuilles plus ou moins glabres ». Afin de clarifier les choses, nous avons réalisé un tableau synthétique (voir tableau n°1), qui présente les principaux critères permettant de distinguer les individus à morphologie foliaire de type indivis-

lobé des *Heracleum* du groupe *sphondylium* en France. Les traits distinctifs sont issus de REDURON (2007).

En définitive, *H. alpinum* se distingue des autres berces en particulier par ses feuilles inférieures orbiculaires en cœur, faiblement lobées ou palmatilobées, à 3–5 lobes obtus, hérissés seulement en dessous des nervures, et par sa tige florifère qui semble assez souvent positionnée latéralement (J.-P. Reduron, *comm.pers.*). Enfin, le risque de confusion est a priori très limité dans le massif jurassien, puisque parmi les berces pouvant présenter des limbes indivis-lobés aux lobes obtus, seule *H. alpinum* est présente. Le cliché n°1 montre cependant la variabilité morphologique des espèces de berce présentes dans le massif du Jura, source de difficultés d'identification. On observe au centre de l'image un pied d'*Heracleum alpinum* typique, côtoyé en bas à droite d'une des nombreuses morphologies d'*H. sphondylium* subsp. *sphondylium*, et enfin en haut un pied qui pourrait être soit *H. sphondylium* subsp. *elegans*, soit un individu d'*H. alpinum* introgressé par *H. sphondylium* subsp. *sphondylium* !



M. VUILLEMENOT

Cliché n°1 : proximité stationnelle de plusieurs berces ; *Heracleum alpinum* L. au centre, *H. sphondylium* subsp. *sphondylium* en bas et *H. sphondylium* subsp. *elegans* (ou individu d'*H. alpinum* introgressé ?) en haut.

Tableau n°1 : synthèse des traits distinctifs des *Heracleum* du gr. *sphondylium* de France possédant des feuilles indivises-lobées, d'après REDURON (2007)

	<i>H. alpinum</i> Type	<i>H. sphondylium</i> subsp. <i>elegans</i> f. <i>latilobulatum</i>	<i>H. sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i> f. <i>pseudoalpinum</i>	<i>H. pyrenaicum</i> f. <i>pyrenaicum</i> Type
forme des feuilles basales	indivises-lobées	la plupart indivises-lobées	toutes ou seulement certaines, indivises-lobées	la plupart indivises-lobées
lobes foliaires (de toutes les feuilles)	obtus arrondis	pointus	3-5 grands lobes ronds, n'atteignant pas le milieu de la feuille	le plus souvent lancéolés, pointus
forme des feuilles caulinaires	indivises, profondément lobées	la plupart indivises-lobées	lobées- ou divisées-pennées	la plupart indivises-lobées
pilosité des feuilles	face inférieure peu velue (hérissée sous les nervures), à teinte généralement verte	face inférieure peu velue, à teinte généralement verte	face inférieure pâle, pubescente	face inférieure le plus souvent densément velue, donnant l'apparence d'un feutrage blanchâtre
axe florifère	souvent latéral par rapport à la souche	part du centre de la souche	part du centre de la souche	part du centre de la souche
période de floraison	printemps	été	printemps	été
distribution géographique	Jura	ça et là dans les Alpes	Ardennes	Pyrénées

1.3 – Biologie

- **Nombre de chromosomes** : $2n = 22$
- **Type biologique** : hémicryptophyte vivace
- **Pollinisation** : entomogame
- **Dissémination** : anémochore

La floraison de la Berce du Jura se concentre en juin. Les étamines, très saillantes au-dessus du plateau floral, sont facilement atteintes par les insectes, ces derniers étant attirés par les ombelles très voyantes, à odeur de miel, de foin, d'aubépine, de tabac blond, de sueur, de pain d'épice et de « graines de fenouil » (REDURON, 2007). Ce dernier auteur précise également que cette espèce est sujette, lors de sa floraison, à une nette protandrie ombellaire (décalage temporel dans l'épanouissement des organes sexuels mâles et femelles), facilitant ainsi la fécondation croisée.

Comme les autres berces, la Berce du Jura est une plante vésicante, compte tenu de sa richesse en furanocoumarines. Ces substances chimiques sont agressives sur la peau, lorsque celle-ci est mouillée puis exposée à la lumière, et peuvent occasionner des dermatoses plus ou moins graves.

1.4 – Répartition

Relicte préglaciaire ayant bénéficié du refuge préalpin que constitua la chaîne du Jura (REDURON, 2007), *Heracleum alpinum* est une endémique franco-suisse du massif jurassien. En Suisse, Roux *et al.* (1995) mentionnent l'espèce dans les cantons de Bâle, Argovie, Vaud et Soleure. En France, ils la signalent dans le Doubs, l'Ain, en Haute-Savoie et en Savoie. Ils précisent toutefois que les observations connues en Haute-Savoie et en Savoie sont anciennes (1879) et n'ont jamais été confirmées. En effet, REDURON (2007) rapporte plutôt les individus de ces stations alpines à la subsp. *elegans* d'*H. sphondylium* dans des morphologies proches d'*H. alpinum* dénommées *f. latilobulatum*, mais selon l'auteur, cela n'est qu'une hypothèse de travail qu'il faudra vérifier avec des outils autres que morphologiques (phytochimie, analyses génétiques).

Toujours d'après cet auteur, l'espèce a également été citée par erreur dans le département des Alpes-de-Haute-Provence par GÉRARD et DARLUC (Laurent, 1939).

Dans le massif jurassien, la répartition de cette endémique a été particulièrement étudiée par MAGNIN (MAGNIN et HÉTIER, 1894-1897). Deux aires de distribution principale ont été identifiées. L'une, très étendue, occupe une grande partie des Jura oriental et septentrional. Sa limite passe par les localités suivantes (REDURON, 2007) : environs de Porrentruy, Saint-Braix, sous le Pouillerel, et sud de Morteau. L'autre aire constitue un petit îlot de quelques kilomètres dans le Jura méridional, à l'est de Hauteville-Lompnès (Chapelle de Mazières, Col de la Rochette et Valromey), jusqu'à la station de Lochieu découverte récemment (M. FARILLE, *comm. pers.*). Distantes de 140 kilomètres, ces deux aires ont été connectées à la fin du 19^e siècle par la découverte de stations intermédiaires, dans la chaîne du Mont-Tendre et dans les rochers de l'Aiguille de Baulmes en Suisse.

1.5 – Réglementation

1.5.1 - Réglementation internationale

Cette espèce ne bénéficie pas de réglementation au niveau international.

1.5.2 - Réglementation nationale

Cette espèce ne bénéficie pas de réglementation au niveau national.

1.6 – Statut de protection et de menace

L'espèce est rare en France (ROUX *et al.*, 1995) et très rare en Franche-Comté (FERREZ, 2005). Son statut est malgré tout considéré comme peu préoccupant dans cette région.

Stations

2.1 – Stations dans la littérature

2.1.1 – Données historiques (antérieures à 1967)

GRENIER (1864-1869) est le premier botaniste à rapporter la présence de la Berce du Jura au sud de Morteau. Il réalise le commentaire suivant : « assez commune sur les sommités du Jura central, depuis le Weissenstein jusqu'au Chasseron ; cette espèce abonde au-dessous des rochers du Chateleu dans les prés-bois qui dominent le hameau du Roset, canton de Morteau, dans le département du Doubs ».

En 1897, MAGNIN et HÉTIER reprennent la mention de GRENIER au Châteleu. Ils précisent que la Berce « croît non seulement au dessus des rochers dans les prés-bois dominant le hameau du Rozet (...), mais aussi en descendant du Petit-Châteleu au Nid-du-Fol ! et en face du Nid-du-Fol, sur le chemin allant au chalet de l'Helvetia (! 1891) ».

En 1901, MAGNIN actualise la répartition de l'espèce, en précisant : « aux localités connues, MM R. et C. ajoutent « au-dessus de la Fin, près Morteau en montant aux Gras » ; toutes ces localités - au-dessus de la Fin, le Roset, le Chateleu, le Nid du Fol, le chemin de l'Helvetia - sont du reste sur la même commune (Les Gras), à quelques centaines de mètres les unes des autres.

Enfin, une donnée inédite d'*Heracleum alpinum* figure dans l'étude d'IMCHENETZKY (1926) sur la végétation de la haute vallée de la Loue. L'auteur cite cette espèce dans un relevé de prairies, en compagnie d'*H. sphondylium* subsp. *sphondylium* et d'*H. sphondylium* subsp. *elegans*.

2.1.2 – Données anciennes (antérieures à 1987)

La Berce du Jura n'est pas citée durant cette période en Franche-Comté.

2.1.3 – Données récentes (postérieures à 1987)

La vaste station du Châteleu a fait l'objet de plusieurs observations postérieures. En 1992, P. MILLET (*in* Taxa®SBFC/CBFC) réalise trois pointages sur carte de la Berce du Jura sur la commune des Gras au Mont Châteleu, ainsi que sur la commune de Grand'Combe-Châteleu. Il indique 100 à 1000 individus dans les pelouses de cette première localité.

En 2006, M. ANDRÉ puis Y. FERREZ *et al.* (*in* Taxa®SBFC/CBFC) observent à nouveau l'espèce au Mont Châteleu, sur la commune de Grand'Combe-Châteleu, sans donner de précision sur les effectifs observés.

En revanche, une nouvelle station est indiquée par J.-C. VADAM en 1995 (*in* Taxa®SBFC/CBFC), sur la commune des Gras au lieu-dit Charopey, soit à 5 kilomètres au sud-ouest du Mont Châteleu.

Enfin, ROUX *et al.* (1995) indiquent dans leur synthèse bibliographique nationale que la Berce du Jura est connue dans le Doubs du « Mont Châtelard ». Cette donnée relève vraisemblablement d'une erreur orthographique du nom de la localité du Mont Châteleu, puisque le Mont Châtelard, même s'il se situe, lui aussi dans les environs de Morteau, n'a jamais été indiqué dans la littérature comme ayant abrité de la Berce et n'en abrite toujours pas (Y. FERREZ, *comm. pers.*).

2.2 – État des populations franc-comtoises en 2007

Stations du Mont Châteleu (Les Gras, Grand'Combe-Châteleu, Montlebon – 25)

Le Mont Châteleu et plusieurs lieux-dits gravitant autour de lui, dont le Nid-du-Fol et le Rozet, constituent les localités historiques de la Berce du Jura en Franche-Comté, et ont même représenté, à tort, pour certains botanistes du 19^e siècle l'unique localité du Jura français (MAGNIN et HÉTIER, 1894-1897).

Les prospections menées entre la mi-juin et début juillet 2007 ont permis de circonscrire l'étendue exacte de l'espèce sur ce secteur, comme le présente la figure n°1. Cette distribution s'avère au final plus vaste que les données historiques ne l'indiquaient, hormis la station de Charoepy qui n'a pas pu être

confirmée. L'espèce se rencontre de 950 à 1300 mètres, sur trois communes au lieu des deux jusqu'à présent mentionnées, à savoir Les Gras, Grand'Combe-Châteleu et Montlebon. Les accotements de la D447, massivement occupés par la Berce du Jura entre le Nid-du-Fol et le Vieux-Châteleu, abritent de manière plus sporadique l'espèce dans la direction des Gras et de Montlebon. La Berce du Jura se rencontre fréquemment sur le versant français de la forêt de l'Armont, de manière très abondante sur le sommet du Mont Châteleu, développant même un aspect quasiment envahissant sur son versant nord-ouest. Quelques stations satellites s'observent enfin le long des routes communales aux alentours du Rozet.

Ces visites de terrain ont permis d'estimer la métapopulation du Châteleu, évaluée grâce à des comptages de parts représentatives des populations, à trente mille individus environ. Les deux tiers de ces effectifs sont concentrés sur le versant occidental du Mont Châteleu, où l'exploitation

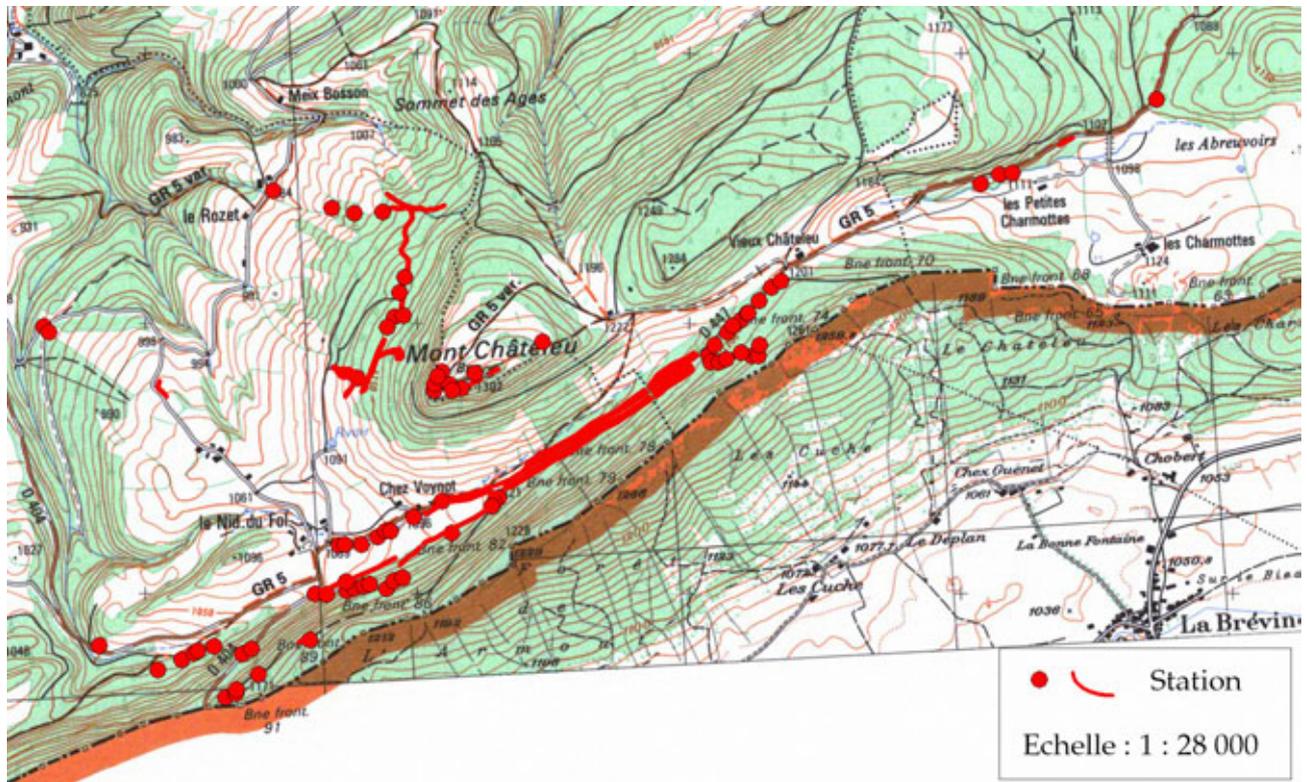


Figure n°1 : localisation de la métapopulation d'*Heracleum alpinum* L. du Mont Châteleu, communes des Gras, de Grand'Combe-Châteleu et de Montlebon (25). Fond cartographique : extrait de la carte IGN 34260T

forestière semble dynamiser la propagation de l'espèce, grâce à l'ouverture de pistes forestières et à la création de places de retournement. Ailleurs, les populations constituent des noyaux ou des linéaires de plusieurs dizaines ou de plusieurs centaines d'individus. Les différents inventaires de terrain ont permis d'observer la dynamique positive de la métapopulation attestée par la présence de nombreux individus fleuris et fructifiés.

Par conséquent, l'ampleur des effectifs, la propagation de l'espèce le long des voies routières et forestières et sa bonne fructification amènent à qualifier de favorable l'état de conservation de la métapopulation.

Station des Rochers du Capucin (Mouthier-Haute-Pierre - 25)

Cette station n'a pas pu faire l'objet de recherches spécifiques, du fait de la découverte tardive de la donnée bibliographique d'IMCHENETZKY (1926). La présence de la Berce du Jura sur ce site serait particulièrement intéressante à confirmer, puisqu'elle constituerait un troisième pôle pour le Jura français et qu'elle repousserait d'une trentaine de kilomètres la limite occidentale de la Berce. L'auteur décrit une lisière forestière sur versant nord en pied de paroi. Mais bien que ces conditions stationnelles soient susceptibles de faire des pieds de paroi des Rochers du Capucin une station abyssale et de rendre ainsi vraisemblable l'observation de la Berce, d'autres éléments permettent de douter de la véracité de cette donnée. Il s'avère en effet que cette observation n'a jamais été reprise par les autres auteurs, que l'espèce a peut-être été confondue avec des formes d'*H. sphondylium* subsp. *elegans* aux lobes peu aigus, et enfin que la haute vallée de la Loue n'est pas un secteur méconnu des botanistes anciens et contemporains. Par ailleurs, *H. sphondylium* subsp. *elegans*, citée dans le relevé, constitue elle-aussi une orophyte dont la présence est douteuse dans la vallée de la Loue.

Autécologie et comportement A phytosociologique du taxon

Dans leur synthèse sur la Berce du Jura, ROUX *et al.* (1995) et REDURON (2007) fournissent des éléments précis sur l'écologie et la phytosociologie du taxon. Rarement observée au pied des reliefs de l'étage collinéen, cette espèce se rencontre préférentiellement au niveau des étages montagnard et subalpin inférieur, entre 900 et 1 600 mètres d'altitude. Connue uniquement sur substrat calcaire, elle affectionne les situations ombragées des lisières forestières, des laies et des chemins. Ses milieux de prédilection sont décrits comme des habitats primaires, peu transformés, tels que des ravins frais, des mégaphorbiaies, des éboulis plus ou moins boisés et des forêts montagnardes. Les communautés phytosociologiques censées héberger la plante citées dans la bibliographie sont d'ailleurs uniquement des hêtraies, puisqu'il s'agit de l'*Aceri pseudoplatani - Fagetum sylvaticae* Rübel 1930 ex J. et M. Bartsch 1940, du *Seslerio albicantis - Fagetum sylvaticae* Moor 1952 et du *Dentario heptaphyllae - Fagetum sylvaticae* (Braun-Blanquet) Müller 1966.

Dans son étude des mégaphorbiaies du Jura, LHOPE (non publié) distingue une mégaphorbiaie à *Heracleum alpinum*, pour laquelle il ne propose pas de rattachement phytosociologique. Cette formation à hautes herbes est observée localement en lisière de hêtraie-sapinière dans le Bugey, tandis que l'espèce est également mentionnée en abondance dans la forme supérieure à Adénostyle de la hêtraie-sapinière, dans les stations méridionales jurassiennes du taxon. FERREZ *et al.* (2001) précisent ce lien phytosociologique entre la Berce du Jura et les mégaphorbiaies montagnardes de l'*Adenostylien alliariae*, hygrophiles et basophiles où la neige persiste longtemps.

Dans la vallée de la Loue, où la présence de l'espèce paraît actuellement douteuse, IMCHENETZKY (1926) présentait un relevé à *Heracleum alpinum* situé en lisière forestière sur versant nord, en pied de paroi. Il s'agissait d'une prairie sur pentes marneuses, contenant en proportion notable des éléments de la lisière forestière. L'auteur qualifiait cette prairie de « *Brometo-Arrhenathereto-Molinietum* ».

Tableau n°2 : relevés phytosociologiques du *Cardamino-Abietetum*

	R08	R01	R04	R13	
synusie arborée					
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i>					
<i>Abies alba</i>	2	.	.	.	II
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	1	.	II
Espèces des <i>Quercro roboris - Fagetea sylvaticae</i>					
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	+	.	5	III
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	2	II
autres espèces					
<i>Picea abies</i>	4	4	4	.	IV
synusie buissonnante					
Espèces du <i>Fagion sylvaticae</i>					
<i>Lonicera nigra</i>	+	+	3	.	IV
<i>Lonicera alpigena</i>	+	.	+	.	III
<i>Ribes alpinum</i>	.	+	.	.	II
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i>					
<i>Abies alba</i>	1	.	+	+	IV
<i>Fagus sylvatica</i>	+	.	.	.	II
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	1	.	II
Espèces des <i>Quercro roboris - Fagetea sylvaticae</i>					
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	+	+	1	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	1	1	2	IV
<i>Sorbus aria</i>	+	.	+	.	III
autres espèces					
<i>Picea abies</i>	1	+	.	.	III
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	+	II
synusie herbacée					
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>alpinum</i>	+	2	2	3	V
Espèces du <i>Fagion sylvaticae</i>					
<i>Polygonatum verticillatum</i>	2	+	+	+	V
<i>Rubus idaeus</i>	2	+	+	.	IV
<i>Cardamine heptaphylla</i>	.	.	2	.	II
<i>Lonicera nigra</i>	.	.	.	+	II
<i>Rosa pendulina</i>	.	.	+	.	II
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i>					
<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i>	+	1	1	+	V
<i>Carex digitata</i>	+	+	.	+	IV
<i>Carex sylvatica</i>	1	.	1	3	IV
<i>Hordelymus europaeus</i>	.	2	+	+	IV
<i>Primula elatior</i> subsp. <i>elatior</i>	+	+	.	1	IV
<i>Galium odoratum</i>	.	1	1	+	IV
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	.	1	.	+	III
<i>Lathyrus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	1	.	+	.	III
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	1	1	.	III
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	.	+	.	III
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	+	.	.	III
<i>Sanicula europaea</i>	+	.	+	.	III
<i>Abies alba</i>	.	.	.	+	II
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	+	.	II
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	.	.	.	II
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	.	.	.	+	II
<i>Galium rotundifolium</i>	.	.	1	.	II
<i>Luzula luzulina</i>	+	.	.	.	II
Espèces des <i>Quercro roboris - Fagetea sylvaticae</i>					
<i>Oxalis acetosella</i>	2	1	1	+	V
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	+	.	+	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	1	.	1	III

Tableau n°2 (suite) : relevés phytosociologiques du *Cardamino-Abietetum*

	R08	R01	R04	R13	
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	.	1	+	.	III
<i>Ranunculus tuberosus</i>	.	.	1	1	III
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	+	.	II
<i>Dryopteris carthusiana</i>	2	.	.	.	II
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>					
<i>Fragaria vesca</i>	+	1	+	+	V
<i>Centaurea montana</i>	.	+	.	1	III
<i>Knautia maxima</i>	.	1	.	+	III
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>					
<i>Ajuga reptans</i>	+	+	+	1	V
<i>Geranium sylvaticum</i>	.	+	.	+	III
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>					
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	1	+	1	V
<i>Bromus benekenii</i>	.	.	1	.	II
<i>Silene dioica</i>	.	.	+	.	II
Espèces des <i>Melampyro pratensis</i> - <i>Holcetea mollis</i>					
<i>Hieracium murorum</i>	1	+	1	+	V
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>virgaurea</i>	.	.	.	+	II
Espèces des <i>Mulgedio alpini</i> - <i>Aconitetea variegati</i>					
<i>Adenostyles alliariae</i> subsp. <i>alliariae</i>	1	.	.	.	II
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	.	1	II
<i>Veratrum album</i>	.	+	.	.	II
<i>Aconitum lycoctonum</i>	+	.	.	.	II
<i>Senecio hercynicus</i>	+	.	.	.	II
<i>Lilium martagon</i>	.	.	+	.	II
<i>Petasites albus</i>	.	.	.	+	II
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>					
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	.	.	.	2	II
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>repens</i>	.	.	.	1	II
autres espèces					
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	.	+	.	III
<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>maculata</i>	.	+	.	+	III
<i>Equisetum arvense</i>	.	+	.	.	II
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	+	.	II
<i>Picea abies</i>	.	.	.	+	II
<i>Aster bellidiastrum</i>	+	.	.	.	II

Tableau n°3 : localisation des relevés phytosociologiques du *Cardamino-Abietetum*

Relevé	Date	Commune	Lieu-dit	Altitude (m)	Exposition	Pente (°)	Surface (m ²)	Rcvt_synA (%)	Rcvt_synB (%)	Rcvt_synh (%)
R08	14/6/2007	Grand'Combe-Châteleu	-	1200	NO	20	400	75	15	80
R01	14/8/2007	Les Gras	Chez Voynot	1121	NO	5	50	70	5	70
R04	14/6/2007	Les Gras	Chez Voynot	1121	NO	5	200	75	25	35
R13	19/6/2007	Les Gras	Mont Chateleu	1190	-	0	350	85	10	65

Dans les localités du Châteleu, quinze relevés phytosociologiques ont été réalisés au cours de cette étude, tant la diversité des communautés végétales abritant la Berce du Jura est importante. Le tableau n°2 illustre la composition floristique des forêts hébergeant l'espèce. Il s'agit du *Cardamino heptaphyllae - Abietetum albae* (Moor) Hartmann et Jahn 1967, une association climacique montagnarde fréquente dans le massif jurassien sous mésoclimat toujours bien arrosé, au-delà de 1 000 mètres d'altitude.

Comme en témoignent les relevés R08 à R04, la physionomie de cette hêtraie-sapinière peut être fortement marquée par l'Épicéa, très implanté dans le site du Châteleu, parfois aussi par des essences pionnières comme le Frêne et l'Érable sycomore, lorsque le peuplement est juvénile (relevé R13). Le cortège floristique est en grande partie constitué par des espèces forestières du *Fagion sylvaticae* et des *Fagetalia*. Quelques espèces des *Mulgedio-Aconitetea*, telles qu'*Adenostyles alliariae* ou *Veratrum album*, indiquent la tendance alticole de cette association,.

Si *Heracleum alpinum* tolère l'ombrage de cette hêtraie-sapinière, même lorsqu'elle est dominée et obscurcie par l'Épicéa, cette espèce recherche davantage les marges de ces peuplements forestiers ou les trouées, soumises à un ensoleillement modéré. Divers groupements peuvent alors être concernés. Il peut s'agir d'ourlets montagnards calcicoles, hémisciaphiles et mésophiles à mésohygrophiles, comme le *Knautietum sylvaticae* Oberdorfer 1971. Le tableau n°4 présente un individu de cette association, dont la riche composition floristique est expliquée par sa situation en lisière et son contact avec plusieurs autres groupements. Les espèces des *Trifolio-Geranietea* ne sont pas dominantes dans ce groupement. Elles sont bien représentées, mais souvent en moins grand nombre que les espèces des forêts (*Quercu-Fagetea*) et des prairies (*Arrhenatheretea*). De même, on retrouve un certain nombre d'espèces des *Galio-Urticetea* (*Poa nemoralis*, *Roegneria canina*) montrant le caractère légèrement nitrophile de ce groupement. Le caractère frais du groupement est marqué par la présence de *Knautia sylvatica* ou de *Crepis paludosa*.



M. VUILLEMENOT

Cliché n°2 : les pistes forestières, des voies de propagation pour la Berce du Jura

Tableau n°4 : relevé phytosociologique du *Knautietum sylvaticae*

	R10
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>alpinum</i>	3
Espèces du <i>Knaution gracilis</i>	
<i>Knautia maxima</i>	2
<i>Centaurea montana</i>	+
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>	
<i>Hypericum hirsutum</i>	2
<i>Fragaria vesca</i>	1
<i>Trifolium medium</i>	1
<i>Festuca gigantea</i>	+
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>	
<i>Carex sylvatica</i>	1
<i>Festuca altissima</i>	1
<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i>	1
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	1
<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>maculata</i>	1
<i>Hordelymus europaeus</i>	1
<i>Abies alba</i>	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+
<i>Galium odoratum</i>	+
<i>Mercurialis perennis</i>	+
<i>Oxalis acetosella</i>	+
<i>Primula elatior</i> subsp. <i>elatior</i>	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	+
<i>Rubus idaeus</i>	+
<i>Prenanthes purpurea</i>	+
<i>Ranunculus tuberosus</i>	+
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>	
<i>Alchemilla monticola</i>	1
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	1
<i>Geranium sylvaticum</i>	1
<i>Taraxacum officinale</i>	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+
<i>Poa trivialis</i>	+
<i>Vicia sepium</i>	+
<i>Ajuga reptans</i>	+
<i>Carex spicata</i>	+
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>	
<i>Poa nemoralis</i>	2
<i>Roegneria canina</i> subsp. <i>canina</i>	2
<i>Bromus benekenii</i>	1
<i>Stachys sylvatica</i>	+
<i>Athyrium filix-femina</i>	+
Espèces des <i>Mulgedio alpini</i> - <i>Aconitetea variegati</i>	
<i>Crepis paludosa</i>	1
<i>Adenostyles alliariae</i> subsp. <i>alliariae</i>	+
autres espèces	
<i>Valeriana pratensis</i>	1
<i>Tussilago farfara</i>	1
<i>Hieracium murorum</i>	1
<i>Lysimachia nemorum</i>	+
<i>Cardamine pratensis</i>	+
<i>Picea abies</i>	+
<i>Carex pallescens</i>	+

Tableau n°5 : localisation du relevé phytosociologique du *Knautietum sylvaticae*

Relevé	Date	Commune	Lieu-dit	Altitude (m)	Exposition	Pente (°)	Surface (m²)	Rcvt_synth (%)
R10	19/6/2007	Les Gras	Borne frontière 89	1180	NO	10	15	95

 Tableau n°6 : relevé phytosociologique du *Calamagrostion arundinaceae*

	R12
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>alpinum</i>	5
Espèces du <i>Calamagrostion arundinaceae</i>	
<i>Laserpitium latifolium</i>	+
Espèces des <i>Mulgedio alpini</i> - <i>Aconitetea variegati</i>	
<i>Trollius europaeus</i>	1
<i>Lilium martagon</i>	+
<i>Petasites albus</i>	+
<i>Veratrum album</i>	+
Espèces des <i>Festuco valesiaca</i> - <i>Brometea erecti</i>	
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	3
<i>Bromus erectus</i>	1
<i>Briza media</i>	+
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i>	+
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>	+
<i>Sanguisorba minor</i>	+
<i>Sesleria caerulea</i>	+
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>	
<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i>	1
<i>Ranunculus tuberosus</i>	1
<i>Listera ovata</i>	+
<i>Melica nutans</i>	+
<i>Primula elatior</i> subsp. <i>elatior</i>	+
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>	
<i>Knautia maxima</i>	1
<i>Trifolium medium</i>	1
<i>Centaurea montana</i>	+
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	+
<i>Luzula campestris</i>	+
<i>Potentilla erecta</i>	+
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>	
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	+
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>	+
autres espèces	
<i>Cirsium arvense</i>	+
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	+

 Tableau n°7 : localisation du relevé phytosociologique du *Calamagrostion arundinaceae*

Relevé	Date	Commune	Lieu-dit	Altitude (m)	Exposition	Pente (°)	Surface (m²)	Rcvt_synth (%)
R12	19/6/2007	Les Gras	Mont Chateleu	1170	O	15	25	100

Sur versant forestier, caractérisé par un substrat plus sec et un mésoclimat moins confiné, la Berce du Jura peut constituer de luxuriantes mégaphorbiaies mésophiles à mésoxérophiles, relevant du *Calamagrostion arundinaceae* (Luquet) Jeník 1961. Le tableau n°6 présente un individu de ces mégaphorbiaies, marqué physionomiquement par l'exubérance d'*Heracleum alpinum*. Accompagnée d'espèces des mégaphorbiaies montagnardes, la Berce domine un cortège étoffé d'espèces prairiales et de pelouses, ainsi que quelques espèces forestières. Cette composition témoigne vraisemblablement de la conversion récente de prairies semi-sèches en plantations de résineux, où parviennent à se développer des végétations à hautes herbes à la faveur de chemins forestiers.

À l'opposé, les marges forestières bordées par un ruisseau ou soumises à des écoulements réguliers comme sur des calcaires marneux, peuvent accueillir l'*Aconito napelli* subsp. *lusitanici* - *Chaerophylletum hirsuti* Gallandat 1982. Souvent dominée par quelques espèces très sociales à larges feuilles, telles que *Filipendula ulmaria* ou *Cirsium oleraceum*, cette mégaphorbiaie héli-sciaphile et hygrophile constitue, sur le secteur du Châteleu, un habitat de choix pour *Heracleum alpinum*. Les espèces typiques des mégaphorbiaies riveraines sont accompagnées d'un grand nombre d'espèces prairiales et forestières des sols frais à humides, comme *Geranium sylvaticum* et *Equisetum telmateia*, ainsi que d'espèces des ourlets plus ou moins nitrophiles (*Galio-Urticetea* et *Trifolio-Geranietea*). Le relevé R16, réalisé par LHOPE (NP) dans le Jura méridional, a été intégré dans ce tableau compte tenu de la présence de plusieurs espèces des sols frais à humides, telles *Geum rivale*, *Mentha longifolia*, *Carex remota*, *Ranunculus repens* ou encore *Lysimachia nummularia*.

M. VUILLEMENOT



Cliché n°3 : mégaphorbiaie rivulaire de l'*Aconito-Chaerophylletum* abritant la Berce du Jura

Tableau n°8 : relevés phytosociologiques de l'Aconito - Chaerophylletum

	R14	R06	R16
synusie buissonnante			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	.	.
synusie herbacée			
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>alpinum</i>	5	5	3
Espèces du <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Petasition</i>			
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	+	1	.
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	+
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>			
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	1	+	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	2	2
<i>Cirsium oleraceum</i>	1	.	.
<i>Angelica sylvestris</i>	+	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	+	.
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>repens</i>	.	.	+
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>			
<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i>	1	+	+
<i>Primula elatior</i> subsp. <i>elatior</i>	+	+	2
<i>Carex sylvatica</i>	1	+	.
<i>Bromus ramosus</i>	+	1	.
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	+	+	.
<i>Equisetum telmateia</i>	2	.	.
<i>Galium rotundifolium</i>	+	.	.
<i>Lathyrus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	+	.	.
<i>Polygonatum verticillatum</i>	+	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	+	.	.
<i>Ranunculus tuberosus</i>	+	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	1
<i>Orchis mascula</i>	.	.	+
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	.	+
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>			
<i>Geranium sylvaticum</i>	+	1	3
<i>Vicia sepium</i>	1	1	1
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	2	+	.
<i>Poa trivialis</i>	+	+	.
<i>Alchemilla monticola</i>	+	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	+	.	.
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>	+	.	.
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>			
<i>Epilobium montanum</i>	.	+	+
<i>Poa nemoralis</i>	+	1	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	+
<i>Geum urbanum</i>	.	+	.
<i>Roegneria canina</i> subsp. <i>canina</i>	.	1	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	+

Tableau n°8 (suite) : relevés phytosociologiques de l'Aconito - Chaerophylletum

Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>			
<i>Knautia maxima</i>	1	1	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	1	1
<i>Centaurea montana</i>	1	.	.
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	.	1	.
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	+	.	.
<i>Trifolium medium</i>	+	.	.
Espèces des <i>Mulgedio alpini</i> - <i>Aconitetea variegati</i>			
<i>Geum rivale</i>	.	+	2
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	3
<i>Trollius europaeus</i>	+	.	.
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>			
<i>Juncus inflexus</i>	+	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	+
autres espèces			
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	.	2
<i>Carex remota</i>	.	.	1
<i>Equisetum arvense</i>	.	+	.
<i>Hieracium murorum</i>	+	+	.
<i>Polygonum bistorta</i>	.	+	.

Tableau n°9: localisation des relevés phytosociologiques de l'Aconito - Chaerophylletum

Relevé	Date	Commune	Lieu-dit	Altitude (m)	Exposition	Pente (°)	Surface (m²)	Rcvt_synB (%)	Rcvt_synh (%)
R14	19/6/2007	Les Gras	Mont Chateleu	1150	O	5	25	5	100
R06	14/6/2007	Les Gras	Le Nid du Fol	1070	-	0	20	-	100
R16	11/7/1985	-	Col de la Rochette	1060	O	10	40	-	100

En contexte mésophile, la Berce du Jura se rencontre sur les accotements routiers, sur des sols moyennement profonds et assez frais, préférentiellement en contexte semi-ombragé. Le relevé du tableau n°10 a été réalisé dans cette situation. Il s'agit d'un ourlet marqué physionomiquement par l'abondance d'espèces sociales neutro-nitrophiles comme *Anthriscus sylvestris* et *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium*, accompagnées en proportion égale d'*H. alpinum*. Le reste du cortège se compose d'une part importante d'espèces des prairies et des pelouses mésophiles de fauche (*Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Trisetum flavescens*, *Achillea millefolium*, *Arrhenatherum elatius*, *Leucanthemum*

vulgare, *Tragopogon pratensis*, *Galium mollugo* subsp. *erectum*, *Sanguisorba minor*, *Lotus corniculatus*...), ainsi que d'espèces forestières (*Phyteuma spicatum*, *Ranunculus tuberosus*) et de taxons de friches calcaires (*Cirsium eriophorum*, *Tussilago farfara*). La composition floristique dominante de cet accotement routier tend à le ranger dans l'*Aegopodion podagrariae* Tüxen 1967 nom. cons. propos. in Bardat et al. 2004. Cependant, la forte proportion d'espèces neutrophiles et mésophiles ne permet pas de le rattacher à l'*Anthriscetum sylvestris* Hadac 1978, qui héberge habituellement un lot plus conséquent de plantes nitrophiles des milieux frais.

Tableau n°10 : relevés phytosociologiques de *Aegopodium podagrariae*

	R07
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>alpinum</i>	3
Espèces de <i>Aegopodium podagrariae</i>	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	3
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	3
Espèces des <i>Galio aparines - Urticetea dioicae</i>	
<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>	
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	2
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	2
<i>Taraxacum officinale</i>	1
<i>Poa trivialis</i>	1
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i>	1
<i>Achillea millefolium</i>	1
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	1
<i>Festuca pratensis</i>	1
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	+
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	+
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	+
<i>Centaurea jacea</i>	+
<i>Crepis biennis</i>	+
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+
<i>Geranium sylvaticum</i>	+
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	+
<i>Poa pratensis</i>	+
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	+
<i>Tragopogon pratensis</i>	+
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	+
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>arvense</i>	+
Espèces des <i>Quercu roboris - Fagetea sylvaticae</i>	
<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i>	1
<i>Ranunculus tuberosus</i>	1
<i>Hieracium murorum</i>	+
Espèces des <i>Festuco valesiaca - Brometea erecti</i>	
<i>Sanguisorba minor</i>	1
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	+
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	+
Espèces des <i>Trifolio medii - Geranietea sanguinei</i>	
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	1
<i>Centaurea montana</i>	+
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	+
Espèces des <i>Artemisietea vulgaris</i>	
<i>Cirsium eriophorum</i>	+
<i>Tussilago farfara</i>	+
<i>Cirsium arvense</i>	+
autres espèces	
<i>Valeriana pratensis</i>	+

Tableau n°11 : localisation des relevés phytosociologiques de *Aegopodium podagrariae*

Relevé	Date	Commune	Lieu-dit	Altitude (m)	Exposition	Pente (°)	Surface (m ²)	Rcvt_synth (%)
R07	19//62007	Les Gras	Chez Voinot	1100	-	0	15	100

Enfin, les habitats mésophiles abritant la Berce du Jura sont aussi représentés par des pâtures montagnardes en voie d'évolution vers des ourlets. Il s'agit souvent de la bordure de ces prairies, au contact de la forêt, qui est délaissée par le bétail. Le tableau n°12 présente la composition floristique de ces milieux de transition. Dominées par les graminées banales des prairies pâturées (*Festuca nigrescens*, *Dactylis glomerata*, *Anthoxanthum odoratum*), ces communautés végétales comprennent un cortège important d'espèces des prairies mésophiles (*Arrhenatheretea*), acidiclinales (*Nardetea*), voire légèrement hygrophiles (*Molinio-Juncetea*, *Scheuchzerio-Caricetea*). Le reste de la végétation est

indicateur de pratiques de gestion très extensives, marquées par la présence d'espèces d'ourlets et de mégaphorbiaies (*Trifolio-Geranietea*, *Filipendulo-Convolvuletea*, *Muldegio-Aconitetea*). L'influence de la proximité de la forêt se fait sentir à travers la présence d'une plus ou moins grande proportion d'espèces des hêtraies-sapinières environnantes (*Quercu-Fagetea*). En dépit de cette forte intégration d'éléments non prairiaux, ce groupement de transition est rattaché aux pâtures montagnardes de *Alchemillo xantochlorae* – *Cynosurenion cristati* Passarge 1969.

M. VUILLEMENOT



Cliché n°4 : ourlet de *Alchemillo-Cynosurenion*, une interface entre la pâture et la forêt favorable à la Berce du Jura

Tableau n°12 : relevés phytosociologiques de l'Alchemillo – Cynosurenion

	R02	R11	R05	R09	R03	
synusie buissonnante						
<i>Picea abies</i>	.	+	.	.	.	I
synusie herbacée						
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>alpinum</i>	1	+	3	3	4	V
Espèces du Cynosurion cristati						
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>	3	4	2	.	1	IV
<i>Ajuga reptans</i>	.	+	+	.	+	III
<i>Gentiana lutea</i>	+	.	1	+	.	III
<i>Alchemilla monticola</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	1	.	.	.	.	I
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	+	.	.	I
Espèces des Arrhenatheretalia elatioris						
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	+	1	1	2	2	V
<i>Geranium sylvaticum</i>	+	.	2	+	1	IV
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	.	.	1	+	.	II
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	.	.	+	.	II
<i>Vicia sepium</i>	1	.	+	.	.	II
<i>Colchicum autumnale</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	+	.	.	.	.	I
Espèces des Arrhenatheretea elatioris						
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	1	+	+	.	IV
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	1	1	1	.	.	III
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	.	1	.	.	I
Espèces des Nardetea strictae						
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	4	3	2	1	1	V
<i>Carex pallescens</i>	1	1	+	.	.	III
<i>Luzula campestris</i>	+	+	+	.	.	III
<i>Potentilla erecta</i>	+	+	1	.	.	III
<i>Alchemilla filicaulis</i> subsp. <i>filicaulis</i>	.	1	.	.	.	I
<i>Hypericum maculatum</i> subsp. <i>maculatum</i>	.	.	.	1	.	I
Espèces des Trifolio medii - Geranietea sanguinei						
<i>Knautia maxima</i>	+	1	2	2	2	V
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	1	+	+	+	+	V
<i>Trifolium medium</i>	+	.	+	+	.	III
<i>Fragaria vesca</i>	+	.	.	1	1	III
<i>Centaurea montana</i>	.	.	2	.	+	II
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Stachys alpina</i>	.	.	.	+	.	I
Espèces des Quercu roboris - Fagetea sylvaticae						
<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i>	+	+	+	1	1	V
<i>Primula elatior</i> subsp. <i>elatior</i>	+	.	+	.	+	III
<i>Carex sylvatica</i>	+	.	.	+	.	II
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	+	.	+	II
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	.	.	1	+	II
<i>Hordelymus europaeus</i>	.	+	.	.	+	II
<i>Ranunculus tuberosus</i>	.	.	.	1	+	II
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Lathyrus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	+	I

Tableau n°12 (suite) : relevés phytosociologiques de l'Alchemillo – Cynosurelion

<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	+	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Festuco valesiacae</i> - <i>Brometea erecti</i>						
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	+	+	2	+	+	V
<i>Briza media</i>	.	.	+	+	.	II
<i>Bromus erectus</i>	.	.	1	.	.	I
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>	.	.	1	.	.	I
<i>Galium pumilum</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Koeleria pyramidata</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	+	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>						
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	.	+	+	.	+	III
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>repens</i>	.	+	.	2	.	II
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	+	.	.	.	I
Espèces des <i>Mulgedio alpini</i> - <i>Aconitetea variegati</i>						
<i>Astrantia major</i>	+	.	+	.	1	III
<i>Veratrum album</i>	+	2	.	.	.	II
<i>Crepis paludosa</i>	.	1	.	.	.	I
Espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>						
<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>maculata</i>	+	1	.	.	+	III
<i>Carex flava</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Carex pulicaris</i>	.	1	.	.	.	I
<i>Myosotis nemorosa</i> subsp. <i>nemorosa</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Hieracium murorum</i>	+	.	.	+	+	III
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>virgaurea</i>	.	.	.	1	.	I
<i>Stachys officinalis</i>	.	1	.	.	.	I
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>						
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	.	.	+	+	.	II
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	+	.	+	II
<i>Bromus benekenii</i>	.	.	.	1	.	I
<i>Epilobium montanum</i>	.	+	.	.	.	I
Espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>						
<i>Juncus effusus</i>	.	1	+	.	.	II
<i>Polygonum bistorta</i>	+	.	.	.	+	II
<i>Caltha palustris</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	+	.	.	I
autres espèces						
<i>Cerastium semidecandrum</i>	+	.	.	.	.	I
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Salix caprea</i>	+	.	.	.	.	I

Tableau n°13 : localisation des relevés phytosociologiques de l'Alchemillo – Cynosurelion

Relevé	Date	Commune	Lieu-dit	Altitude (m)	Exposition	Pente (°)	Surface (m ²)	Rcvt_synB (%)	Rcvt_synh (%)
R02	14/6/2007	LesGras	Chez Voynot	1121	NO	15	30	-	100
R11	19/6/2007	LesGras	-	1050	NNO	20	80	2	100
R05	14/6/2007	LesGras	Le Nid du Fol	1070	-	-	100	-	100
R09	14/6/2007	Montlebon	Les Abreuvoirs	1080	-	0	15	-	100
R03	14/6/2007	LesGras	Chez Voynot	1121	NNO	20	10	-	95

Moins évolué que ce groupement de l'*Alchemillo - Cynosuretion*, le relevé du tableau n°14 présente une prairie pâturée montagnarde, mésoxérophile et mésotrophe abritant également la Berce du Jura. Il s'agit d'un *Gentiano luteae - Cynosuretum cristati* Gillet in Gallandat *et al.* 1995, localisé sur le sommet du Mont Châteleu et actuellement délaissé par le pâturage. Cette communauté se compose d'un contingent important d'espèces prairiales mésophiles (*Arrhenatheretea*), acidiclinales (*Nardetea*) et d'espèces des pelouses mésoxérophiles (*Festuco-Brometea*) et des pelouses d'altitude (*Festuco-Seslerietea*).

En résumé, *Heracleum alpinum* se rencontre dans au moins six classes de communautés végétales en Franche-Comté. Sa tolérance lui permet d'intégrer les peuplements forestiers montagnards calcicoles (*Fagionsylvaticae*), les ourlets forestiers hémisciaphiles submontagnards (*Knaution gracilis*), les mégaphorbiaies montagnardes hélio-thermophiles (*Calamagrostion arundinaceae*), les mégaphorbiaies montagnardes inondables (*Filipendulo-Petasition*), les ourlets hémihéliophiles (*Aegopodion podagrariae*) et

les pâtures montagnardes évoluant vers des ourlets (*Cynosurion cristati*). En outre, la figure n°2 confirme la nette préférence de la Berce du Jura pour les stations semi-ombragées, puisque 75 % des stations observées étaient dans cette situation. La Berce est ainsi généralement absente des stations sans ombrage et rare dans les stations sans lumière.

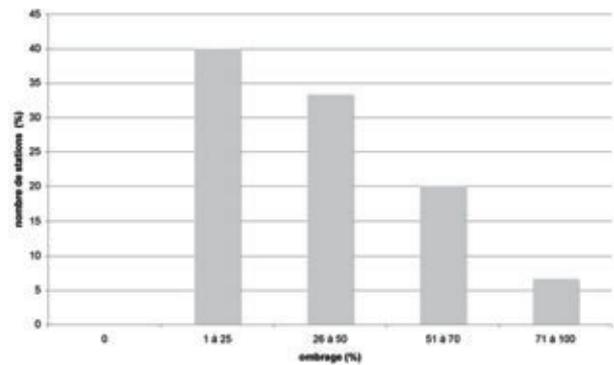


Figure n°2 : Analyse de l'ombrage perçu par la strate herbacée des 15 relevés phytosociologiques réalisés dans le secteur du Châteleu (25)

Tableau n°14 : relevé phytosociologique du *Gentiano - Cynosuretum*

	R15
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>alpinum</i>	2
Espèces du <i>Cynosurion cristati</i>	
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>	4
<i>Gentiana lutea</i>	1
<i>Cynosurus cristatus</i>	+
Espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>	
<i>Alchemilla glabra</i>	1
<i>Centaurea jacea</i>	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	+
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	+
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>	
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	1
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	+
<i>Poa trivialis</i>	+
Espèces des <i>Mulgedio alpini - Aconitetea variegati</i>	
<i>Trollius europaeus</i>	2
Espèces des <i>Festuco valesiaca - Brometea erecti</i>	
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	1
<i>Sanguisorba minor</i>	1
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>carpatica</i>	+
<i>Briza media</i>	+
<i>Carlina vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	+
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>	+
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	+
<i>Phyteuma orbiculare</i> subsp. <i>orbiculare</i>	+
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	+
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	1
<i>Carex pallescens</i>	+
<i>Luzula campestris</i>	+
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	+
<i>Potentilla erecta</i>	+
<i>Thymus pulegioides</i>	+
Espèces des <i>Trifolio medii - Geranietea sanguinei</i>	
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	1
<i>Trifolium medium</i>	+
<i>Centaurea montana</i>	+
Espèces des <i>Festuco - Seslerietea caeruleae</i>	
<i>Galium anisophyllum</i>	+
<i>Traunsteinera globosa</i>	+
Espèces des <i>Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae</i>	
<i>Carex panicea</i>	+
<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>maculata</i>	+
autres espèces	
<i>Hieracium murorum</i>	+
<i>Listera ovata</i>	+

Tableau n°15 : localisation du relevé phytosociologique du *Gentiano - Cynosuretum*

Relevé	Date	Commune	Lieu-dit	Altitude (m)	Exposition	Pente (°)	Surface (m²)	Rcvt_synth (%)
R15	19/6/2007	Grand'Combe-Châteleu	Mont Chateleu	1260	NO	15	60	100

Tableau n°16 : évolution de la connaissance d'*Heracleum alpinum* L. en Franche-Comté

		Avant 1967	Avant 1987	Avant 2007	Situation en 2007	Menaces actives	Menaces potentielles	Etat de conservation
Doubs	Les Gras, Grand-Combe- Châteleu, Montlebon	x	-	x	x	-	intensification de l'entretien des accotements routiers	favorable
Doubs	Mouthier-Haute-Pierre	x	-	-	?	?	?	?

M. VUILLEMENOT



Cliché n°5 : propagation de la Berce du Jura le long des routes du Châteleu

Bilan stationnel et proposition de mesures conservatoires

Le tableau n°16 présente l'évolution de la connaissance de l'espèce en Franche-Comté depuis les premières citations jusqu'à nos jours, ainsi que l'état de conservation actuel des populations et les menaces pesant sur elles. Il apparaît que la métapopulation du Mont Châteleu et de ses environs était très bien connue au 19^e siècle, puis n'a plus fait l'objet de mentions dans la littérature jusqu'au début des années 1990. Cette étude a permis de confirmer et de cartographier la présence de la Berce dans tous les lieux-dits anciennement indiqués, hormis dans le secteur de Charopey, mais aussi de définir le plus précisément possible les limites de sa distribution. Il s'avère au final que cette espèce est massivement présente sur ce territoire, représentée par près de 30 000 individus, et que les populations s'égrènent le long de plusieurs axes routiers et pistes forestières. Ce dernier constat donne l'impression que la Berce du Jura est vivement dynamisée dans sa propagation par l'entretien mécanique de ces voies, et que sa distribution peut encore s'étendre en direction d'autres communes. Citée en 1901 exclusivement sur Les Gras (MAGNIN, 1901), l'espèce se rencontre désormais sur deux autres communes. Toutefois, l'absence de données cartographiques historiques ne permet pas de pouvoir confirmer cette apparente propagation de l'espèce.

Principales menaces constatées

Aucune pratique ne semble remettre en cause de manière sérieuse la dynamique actuelle de la Berce du Jura dans ses stations franc-comtoises. L'exploitation forestière, à l'origine d'un réseau dense de pistes et de places de retournement, contribue à la vitalité de la propagation de la Berce.

Principales menaces potentielles

Les accotements routiers semi-ombragés par la hêtraie-sapinière constituent des corridors pour la Berce. Bien que cette espèce soit *a priori* peu sensible à la fauche compte tenu de l'apparente pérennité des localités situées dans ces biotopes, il convient de veiller à ce que ces opérations ne soient pas trop fréquentes et qu'elles soient menées en dehors de la période de floraison, qui s'étale entre la fin mai et la fin juillet.

Responsabilité de la Franche-Comté dans la préservation du taxon

La très grande rareté de la Berce du Jura sur le territoire français confère à la Franche-Comté une responsabilité élevée dans la conservation de ce taxon endémique. Cette espèce hautement prioritaire doit par conséquent faire l'objet d'une protection stricte dans ses stations franc-comtoises, en dépit de l'importance de ses effectifs.

Mesures conservatoires

- Informer les propriétaires et les gestionnaires du secteur du Châteleu sur la rareté de la plante. Essayer d'adapter plus particulièrement les dates de fauche des accotements routiers avec la phénologie de l'espèce.
- Assurer le suivi de la répartition de l'espèce sur le secteur du Châteleu, afin de confirmer ou d'infirmer l'apparente propagation de l'espèce le long des axes routiers et des pistes forestières.
- Rechercher la station douteuse d'Imchenetzki sous les Rochers du Capucin, en face de Mouthier-Haute-Pierre (25).

Bibliographie

- FERNEZ T., GUINCHARD P. et GUINCHARD M., 2007. *Typologie des habitats du site Natura 2000 « Massif du Mont d'Or, du Noirmont et du Risol » et test cartographique*. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté, Conseil général du Doubs, Union européenne, 271 p. + annexes.
- FERNEZ T., 2007. *Typologie et cartographie des habitats du site Natura 2000 « Massif du Mont d'Or, du Noirmont et du Risol »*. Mémoire de fin d'études CBNFC/AgroParisTech. CBN de Franche-Comté, Besançon, 70 p. et annexes.
- FERREZ Y., 2005. Liste rouge de la flore vasculaire menacée ou rare de Franche-Comté. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne*, Besançon, 3, pp. 217-229.
- FERREZ Y., PROST J.-F., ANDRE M., CARTERON M., MILLET P., PIGUET A. et VADAM J.-C., 2001. *Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté*. Société d'horticulture du Doubs et des amis du jardin botanique/Turriers, Naturalia publications, Besançon, 312 p. (707 cartes, 420 illustrations couleur, 12 tableaux).
- GRENIER C., 1864-1869. *Flore de la Chaîne jurassique*. Mémoires de la Société d'émulation du Doubs, 3e série, t. X. Imprimerie Dodivers, Besançon, 1001 p.
- IMCHENETZKY A., 1864-1869. *Les associations végétales de la partie supérieure de la vallée de la Loue*. Thèse de l'Université de Besançon, 120 p.
- LHOTE P., non publié (-1986). *Les mégaphorbiaies du Jura*. Université de Besançon, 120 p.
- MAGNIN A., 1901. *Les archives de la Flore jurassienne*. n°20, déc. 1901.
- MAGNIN A. et HETIER F., 1894-1897. *Observations sur la flore du Jura et du Lyonnais*. Imprimerie Dodivers, Besançon, 282 p.
- PROST J.-F., 2000. *Catalogue des plantes vasculaires de la chaîne jurassienne*. Ed. Société linnéenne de Lyon, Lyon, 348 p.
- REDURON J.-P., 2007. *Les ombellifères de France ; tome 3*. Bull de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle série, Numéro spécial 28-2007, 584 p.
- ROUX J.-P., OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995. *Livre rouge de la flore menacée de France – Tome 1 : espèces prioritaires*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, Direction de la Nature et des Paysages, 486 p. + annexes.