

02/22/41

NATIONAL BOTANIC GARDEN
Library
Domein van Bouchout
B - 1860 Meise
BELGIUM

BE ISSN 0028-0666

Vol. 58, n° 1

Janvier-Février-Mars 2005

NATURA MOSANA



*Bulletin trimestriel
publié avec l'aide du Ministère de la Région wallonne
Division de la Nature et des Forêts*



21 NOV. 2005

NATURA MOSANA veut être un trait d'union entre les sociétés de naturalistes des provinces wallonnes.

NATURA MOSANA est édité au nom de :
de la Société royale des Naturalistes de Charleroi,
de la Société Botanique de Liège,
du Cercle des Entomologistes liégeois,
de la Société des Naturalistes Namur-Luxembourg.

NATURA MOSANA est distribué aux membres des dites sociétés comme contrepartie de leur cotisation.

NATURA MOSANA s'intéresse surtout :
à la vie et aux activités des sociétés de naturalistes des provinces wallonnes ;
à l'histoire des naturalistes,
des institutions scientifiques,
des sciences naturelles dans nos régions ;
à la bibliographie de l'histoire naturelle en Belgique ;
à la conservation de la nature.

COMITÉ DE NATURA MOSANA 2004-2005

Président : J. FAGOT, Sart (Jalhay).

Membres : MM. Ph. MARTIN, Botaniste ;
J. LAMBINON, Professeur honoraire à l'Université de Liège ;
J. LEURQUIN, Professeur, Gilly ;
N. MAGIS, Chef de travaux honoraire à l'Université de Liège.

Sectrétaire-Trésorier et éditeur responsable : J. MARGOT, Bibliothèque universitaire Moretus Plantin, 19, rue Grandgagnage, B-5000 Namur, Belgique.

NATURA MOSANA paraît en principe quatre fois par an. Pour les personnes qui ne sont pas membres d'une des sociétés affiliées, le prix de l'abonnement annuel est de 20,00 €.

NATURA MOSANA est disposé à faire l'échange de ses publications avec d'autres revues d'histoire naturelle.

NATURA MOSANA rendra compte volontiers des ouvrages intéressant l'histoire naturelle qui lui seraient envoyés par les éditeurs ou les auteurs.
S'adresser au Secrétariat (19, rue Grandgagnage, B-5000 Namur, Belgique).

LES ARAIGNÉES DU RU DE TARGNON (COMMUNE DE THEUX, PROVINCE DE LIÈGE, BELGIQUE)

par

Maurice RANSY (*), Léon BAERT (*) et Michel DETHIER (**)

Summary

A thorough fauna study of a valley bottom permitted to collect 153 species of spiders in 2000. This fauna is certainly varied but not original, and only the occurrence of two species can be considered as remarkable to the Belgian fauna. The species distribution among the stations and their phenology are also discussed.

Introduction

En 2000, quelques membres du Cercle des Entomologistes Liégeois ont mené une enquête faunistique dans un fond de vallée de la commune de Theux (FR9899). Le terrain d'étude, d'une superficie d'environ cinq hectares, appartient à M. H. Caprasse, qui nous a aimablement autorisés à venir y effectuer très régulièrement des récoltes et des piégeages.

Plusieurs articles ont paru : Diptères Syrphidae (FRANCIS, 2001), Asilidae, Bibionidae et Conopidae (TOMASOVIC, 2001), Insectes aquatiques (DETHIER & DOPAGNE, 2002), Hétéroptères terrestres (DETHIER & AUKEMA, 2002), Névroptères et Mécoptères (MIGNON, 2002 a et b) ou sont

(*) Institut royal des Sciences naturelles, laboratoire d'Arachnologie, rue Vautier, 29, B-1000 Bruxelles, Belgique. E-mail : leon.baert@natuurwetenschappen.be.

(**) Faculté universitaire des Sciences agronomiques, Unité d'Entomologie fonctionnelle et évolutive, B-5030 Gembloux, Belgique. E-mail : michel.dethier@adesa.be.

encore en préparation (Coléoptères p.p. ; Hyménoptères Symphytes ; Myriapodes ; ...).

Dans cette note, nous présentons nos résultats concernant les Araignées.

Description sommaire des stations. Matériel et méthodes – Campagnes

DETHIER & AUKEMA (2002) ont donné une description détaillée des stations étudiées (pédologie, végétation) (fig. 1), ainsi que des techniques de récolte utilisées (bacs jaunes, pièges-trappes, tente Malaise, filet fauchoir et récoltes à vue) et des campagnes effectuées (piégeages sans interruption de début avril à début octobre 2000). Nous nous bornerons ici à rappeler les principales caractéristiques des stations telles que numérotées sur la carte :

5 : plantation ancienne d'épicéas. Station fraîche et très ombragée, exposée au nord.

6 : zone marécageuse, vers l'amont du ru de Targnon. Pré humide relativement peu fertilisé, également exposé au nord.

1 : au bord du Targnon, en rive gauche. Assez humide et souvent à l'ombre. Prairie humide à reine-des-prés, en fond de vallée.

2-3-4 : ces trois stations sont étagées le long du flanc gauche de la vallée (exposition sud), à quelques dizaines de mètres l'une de l'autre. Elles résultent de l'abandon de pâtures et de prés de fauche et du reboisement ultérieur et partiel, opéré par le propriétaire (châtaigniers, érables, peupliers, hêtres et quelques douglas). La végétation herbacée est largement dominée par les graminées. La station 4 est, par endroit, légèrement humide.

PM : récoltes uniquement dans la tente Malaise.

m : devant la tente Malaise se trouvait une vaste zone dégagée, tandis que derrière, il y avait un cordon d'arbres (bouleaux, noisetiers,...). Récoltes uniquement dans les bacs colorés placés à cet endroit.

Résultats

Dans les résultats qui suivent, nous avons regroupé les différentes techniques de capture utilisées. Ainsi, dans le tableau 1, les chiffres représentent les nombres d'individus capturés dans chaque station (1 à 6 et m), toutes techniques confondues (pièges trappes, bacs jaunes et filet fau-

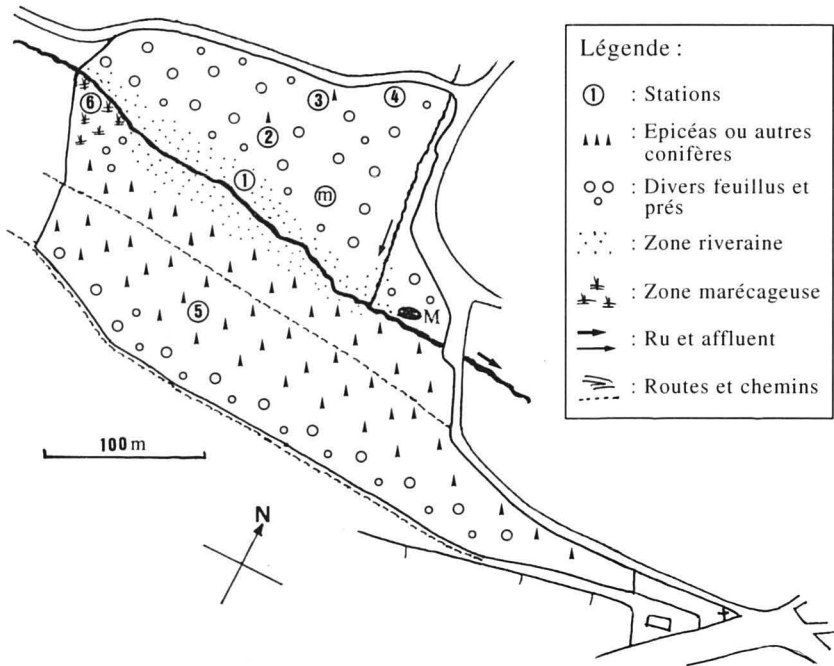


FIG. 1. — Situation des stations et milieux étudiés

choir). Nous avons néanmoins rassemblé les captures dans la tente Malaise dans une colonne distincte (PM). La dernière colonne (marquée «NL») regroupe les captures dont nous n'avons malheureusement pas noté l'origine précise.

Il convient cependant de relever que les pièges trappes (ou pièges de Barber) capturent surtout les espèces épiédaphiques, c'est-à-dire celles se déplaçant activement à la surface du sol (à la recherche d'un partenaire sexuel, d'un emplacement de ponte ou plus simplement de nourriture, telles les Lycosidae et les Linyphiidae), tandis que les bacs colorés et le piège Malaise (et accessoirement le filet fauchoir) permettent de récolter surtout des espèces vivant sur la végétation basse. Il s'agit essentiellement d'espèces tisseuses de toiles (Araneidae, Theridiidae, Tetragnathidae), mais également d'espèces errantes dans cette strate végétale (Thomisidae, Philodromidae, Salticidae et Clubionidae). Ces dernières techniques permettent de capturer une grande variété d'espèces, mais le plus souvent en petits nombres. Les Lycosidae sont capturées en grands nombres au printemps dans les pièges trappes, mais en faibles quantités

dans les bacs colorés, car elles sont capables de grimper sur la végétation à la recherche du soleil.

Répartition entre les stations

Grosso modo, trois types d'habitats ont été échantillonnés : forestier (station 5, pessière), humide (stations 1 et 6, bord de ruisseau et marécage) et herbacé (stations 2 à 4 et m, pâturage abandonné, partiellement reboisé avec des jeunes feuillus). Les différences entre les communautés d'Araignées fréquentant ces trois types d'habitats apparaissent déjà dans le tableau 1.

1. Pessière

La station 5 apparaît comme la plus diversifiée, ainsi que le montre l'indice de Menhinick élevé ($IM = s/\sqrt{n}$, où s représente le nombre d'espèces et n le nombre d'individus). Ceci est dû au nombre relativement grand d'espèces (46) et aux très petits nombres d'individus capturés par espèce. Elle est aussi la plus originale, avec 22 espèces récoltées uniquement là (mais toujours en très faibles quantités : 1 à 3 individus). DETHIER & AUKEMA (2002) avaient déjà relevé son originalité pour les Hétéroptères.

2. Habitats humides

Les stations 6 et 1 sont les plus humides. Les nombres d'espèces y sont plus élevés, mais surtout, deux Lycosidae, *Pardosa pullata* et *P. amentata*, dominent ici nettement la faune aranéologique, alors qu'elles étaient quasiment absentes de la station 5. Sur l'ensemble du site, ces deux espèces représentent plus de 63 % des captures. En raison de leur abondance, les indices de diversité de Menhinick sont nettement plus faibles. Le marécage (station 6) est, avec 57 espèces, la station présentant la plus grande richesse faunistique. Par rapport aux stations suivantes, les deux stations humides abritent encore un nombre assez élevé d'espèces «exclusives» (respectivement 14 et 15). Mais celles-ci ne sont pas nécessairement typiques de biotopes humides, à part surtout *Larinioides cornutus* (en bordure du ruisseau), mais aussi *Pirata latitans* et *Oedothorax gibbosus* (surtout active fin mars, début avril), capturées dans les deux stations, et *Hypomma tuberculatum*, *Sintula corniger* et *Allomenga vidua* dans le marécage (station 6). Dans ce dernier habitat, la lycose *Pardosa amentata* est particulièrement abondante (tableau 1).

TABLEAU 1. — Répartition des Araignées entre les stations. Colonnes (5, 6, ...), S, N, IM : voir texte. (s !), (n !) : nombres d'espèces «exclusives» par station et nombres d'individus représentant ces espèces

Familles	Genres et espèces	Stations	5	6	1	2	3	4	PM	m	NL
Amaurobiidae	<i>Amaurobius fenestralis</i> (Ström, 1769)		1								
	<i>Amaurobius similis</i> (Blackwall, 1861)		2					2			
	<i>Amaurobius ferox</i> (Walckenaer, 1830)		1								
Dictynidae	<i>Lathys humilis</i> (Blackwall, 1855)		1								
Gnaphosidae	<i>Drassylus pusillus</i> (C.L.Koch, 1833)						4				
	<i>Haplodrassus silvestris</i> (Blackwall, 1855)						2				
	<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C.L.Koch, 1837)						1				
	<i>Zelotes latreillei</i> (Simon, 1878)					1	1				
	<i>Zelotes subterraneus</i> (C.L.Koch, 1833)							1			
	<i>Micaria fulgens</i> (Walckenaer, 1802)			1		1	3				
Clubionidae	<i>Clubiona reclusa</i> O.P.Cambridge, 1863		3	22	5	26	39	8	5	1	47
	<i>Clubiona pallidula</i> (Clerck, 1757)			1			1				1
	<i>Clubiona neglecta</i> O.P.Cambridge, 1862			2							
	<i>Clubiona lutescens</i> Westring, 1861			1	1		2	1	1		1
	<i>Clubiona compta</i> C.L.Koch, 1839							3			
	<i>Clubiona diversa</i> O.P.Cambridge, 1862						2				
	<i>Clubiona frutetorum</i> L.Koch, 1867										1
	<i>Cheiracanthium erraticum</i> (Walckenaer, 1802)										1
	<i>Cheiracanthium virescens</i> (Sundevall, 1833)			1							
Liocranidae	<i>Agroeca brunnea</i> (Blackwall, 1833)				2	3	6	1	1	2	2
	<i>Phurrolithus festivus</i> (C.L.Koch, 1835)							1			
	<i>Phurrolithus minimus</i> (C.L.Koch, 1839)			1							1
Zoridae	<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)			1	3	4	6	1	2	2	2
Anyphaenidae	<i>Anyphaena accentuta</i> (Walckenaer, 1802)			1	1						
Thomisidae	<i>Misumena vatia</i> (Clerck, 1757) (fig. 3)			1	1	1	1				
	<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)			5	12	16	3	1	3		14
	<i>Xysticus audax</i> (Schrank, 1803)							1			
	<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872			1		1					2
	<i>Xysticus lanio</i> C.L.Koch, 1835									1	
	<i>Xysticus erraticus</i> (Blackwall, 1834)				1						
	<i>Xysticus ulmi</i> (Hahn, 1831)			13	9	12	15	1	5	5	20
Philodromidae	<i>Ozyptila trux</i> (Blackwall, 1846)			1	6	3	2	4	3	1	4
Salticidae	<i>Philodromus collinus</i> C.L.Koch, 1835		1								
	<i>Heliophanus cupreus</i> (Walckenaer, 1802)								1	2	1
	<i>Heliophanus flavipes</i> (Hahn, 1832)							1			
	<i>Marpissa muscosa</i> (Clerck, 1757)								1	1	1
	<i>Ballus chalybeius</i> (Walckenaer, 1802)						1				
	<i>Sibianor aurocinctus</i> (Ohlert, 1865)										
	<i>Evarcha falcata</i> (Clerck, 1757)			1			5	2			3
Lycosidae	<i>Pardosa pullata</i> Clerck, 1757)		2	165	108	450	202	37	22	21	167
	<i>Pardosa amentata</i> (Clerck, 1757)		8	866	219	157	115	40	37	40	222
	<i>Pardosa nigriceps</i> (Thorell, 1856)					13	52	4			8
	<i>Pardosa saltans</i> Töpfer-Hofmann, 2000							1			4
	<i>Xerolycosa nemoralis</i> (Westring, 1861)										1
	<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)				5	36	98	45	12	10	33
	<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck, 1757)					1	7	5	1	1	1
	<i>Trochosa ruficola</i> (De Geer, 1778)						1				
	<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856		1	4	24	76	61	38			8
	<i>Pirata hygrophilus</i> Thorell, 1872			2							
	<i>Pirata uliginosus</i> (Thorell, 1856)		1	1	1	8	10				6
	<i>Pirata latitans</i> (Blackwall, 1841)		1	21	26	10	6		3	3	8
	<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)			2		3					
Pisauridae	<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)			4	7	8	7	8	1	2	14
Agelenidae	<i>Tegenaria picta</i> Simon, 1870					2	2	1			1
	<i>Tegenaria campestris</i> C.L.Koch, 1834								1	1	
	<i>Coelotes terrestris</i> (Wider, 1834)		12			2	6				1
	<i>Coelotes inermis</i> (L.Koch, 1855)		10	1	10	9	2	3			2
	<i>Histopona torpida</i> (C.L.Koch, 1837)		2								
	<i>Cryphoea silvicola</i> C.L.Koch, 1834)		1			1					
Hahnidae	<i>Antistea elegans</i> (Blackwall, 1841)			1							
Mimetidae	<i>Ero cambridgei</i> Kulczynski, 1911				1						
	<i>Ero furcata</i> (Villers, 1789)				1	2					
Theridiidae	<i>Episinus angulatus</i> (Blackwall, 1836)							1			
	<i>Episinus truncatus</i> Latreille, 1809		1								
	<i>Euryopsis flavomaculata</i> C.L.Koch, 1836)							1			1
	<i>Theridion sisyphium</i> (Clerck, 1757)				2	7					
	<i>Theridion impressum</i> L.Koch, 1881						1				
	<i>Theridion varians</i> Hahn, 1833					1					
	<i>Theridion tinctum</i> (Walckenaer, 1082)										1
	<i>Neottiura bimaculata</i> (Linné, 1767)				2						
	<i>Paidiscura pallens</i> (Blackwall, 1834)			1							
	<i>Rugathodes bellicosum</i> Simon, 1873			1							
	<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1757)		1					2	3	1	1
	<i>Enoplognatha thoracica</i> (Hahn, 1833)			1							
	<i>Robertus lividus</i> (Blackwall, 1836)				1						
	<i>Robertus neglectus</i> (O.P.Cambridge, 1871)		1								
	<i>Robertus scoticus</i> Jackson, 1914		3								
Nesticidae	<i>Nesticus cellulanus</i> (Clerck, 1757)			1							1
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha extensa</i> (Linné, 1758)		2	1	1				1	1	
	<i>Tetragnatha montana</i> Simon, 1874			1	2		2				2
	<i>Pachygnatha clercki</i> Sundevall, 1823		1	18	8	10			3	2	4
	<i>Pachygnatha listeri</i> Sundevall, 1830		3								
	<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall, 1830		1	2	7	8	23	4	1	1	1
	<i>Meta segmentata</i> (Clerck, 1757)		8	8	3	2	1	1	5	5	
	<i>Meta mengei</i> (Blackwall, 1869)		5	2	2						
Araneidae	<i>Gibbaranea bituberculata</i> (Walckenaer, 1802)		1								
	<i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1757			1					1	1	
	<i>Araneus quadratus</i> Clerck, 1757 (fig. 4)			1							
	<i>Lariniodes cornutus</i> (Clerck, 1757)				2						
	<i>Atea triguttata</i> (Fabricius, 1775)				1						
	<i>Neosconia adianta</i> (Walckenaer, 1802)		1								
	<i>Aculepeira ceropegia</i> (Walckenaer, 1802)					1					
	<i>Agalenatea redii</i> (Scopoli, 1763)				1						
	<i>Cercidia prominens</i> (Westring, 1851)					1	2				
	<i>Araniella cucurbitina</i> (Clerck, 1757)					1					
	<i>Araniella opisthographa</i> (Kulczynski, 1905)						3				
	<i>Cyclosa conica</i> (Pallas, 1772)		1								
Linyphiidae	<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)			1		4	3				
	<i>Ceratinella brevis</i> (Wider, 1834)			1	3	5	3	1	2	2	2
	<i>Ceratinella scabrosa</i> (O.P.Cambridge, 1871)						2	3	1	1	
	<i>Walckenaeria obtusa</i> Blackwall, 1836		1								
	<i>Walckenaeria mitrata</i> (Menge, 1868)					1					
	<i>Walckenaeria atrotibialis</i> (O.P.Cambridge, 1878)		1						1	1	1
	<i>Walckenaeria unicornis</i> O.P.Cambridge, 1861				1						
	<i>Walckenaeria corniculans</i> (O.P.Cambridge, 1875)		1								
	<i>Dicymbium nigrum</i> Locket, 1962			1			1				
	<i>Dicymbium tibiale</i> (Blackwall, 1836)			2	1	3	2	1	1	1	1
	<i>Gnathonarium dentatum</i> (Wider, 1834)			4							
	<i>Tmeticus affinis</i> (Blackwall, 1855)						1				
	<i>Gongylidium rufipes</i> (Linné, 1758)				2						
	<i>Hypomma bituberculatum</i> (Wider, 1834)			44			1	1			1
	<i>Hypomma fulvum</i> Bösenberg, 1902)			2							
	<i>Hypomma cornutum</i> (Blacwall, 1833)		3	2							
	<i>Gonatium rubellum</i> (Blackwall, 1841)		1								
	<i>Pocadicnemis pumila</i> Blackwall, 1841)			1							
	<i>Pocadicnemis juncea</i> Locket-Millidge, 1953				4				1		
	<i>Oedothorax gibbosus</i> (Blackwall, 1841)		1	5							
	<i>Oedothorax fuscus</i> (Blackwall, 1834)			1			1	1			2
	<i>Oedothorax retusus</i> (Westring, 1851)			2							
	<i>Tapinocyba insecta</i> (L.Koch, 1869)		1								
	<i>Monocephalus fuscipes</i> (Blackwall, 1836)						1				1
	<i>Monocephalus castaneipes</i> (Simon, 1834)		1								
	<i>Lophomma punctatum</i> (Blackwall, 1841)			1							
	<i>Erigonella hiemalis</i> (Blackwall, 1841)				1						
	<i>Erigone atra</i> (Blackwall, 1841)			1	1						1
	<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)				1						
	<i>Hilaira excisa</i> (O.P.Cambridge, 1871)			1							1
	<i>Meioneta saxatilis</i> (Blackwall, 1844)				1	1					
	<i>Centromerus leruthi</i> Fage, 1933							2			
	<i>Tallusia experta</i> (O.P.Cambridge, 1871)				2	1					
	<i>Sintula corniger</i> (Blackwall, 1856)			1						1	
	<i>Saariotoa abnormis</i> (Blackwall, 1841)				1						
	<i>Macrargus rufus</i> (Wider, 1834)		1								
	<i>Bathyphantes gracilis</i> (Blackwall, 1841)			1		1					
	<i>Bathyphantes parvulus</i> (Westring, 1851)		1								
	<i>Floronia bucculenta</i> (Clerck, 1757)			1		1	3	1			1
	<i>Stemonyphantes lineatus</i> (Linné, 1758)						1				1
	<i>Tenuiphantes alacris</i> (Blackwall, 1853)		2								
	<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Balckwall, 1852)		4				1		1	2	
	<i>Tenuiphantes zimmermanni</i> Bertkau, 1890		1			1			1	1	
	<i>Tenuiphantes mengei</i> Kulczynski, 1887		1			5	2				
	<i>Tenuiphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)								1	1	
	<i>Tenuiphantes tenebricola</i> (Wider, 1834)		9						1	1	2
	<i>Helophora insignis</i> (Blackwall, 1841)				2						
	<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757)			1		3	2		6	6	4
	<i>Linyphia hortensis</i> Sundevall, 1829		2								
	<i>Nerienne montana</i> (Clerck, 1757)		1	1							
	<i>Nerienne clathrata</i> (Sundevall, 1830)			7	2	5	2	1	2	1	2
	<i>Nerienne peltata</i> (Wider, 1834)		2								
	<i>Nerienne hammeni</i> (van Helsdingen, 1963)								1	1	1
	<i>Nerienne emphana</i> (Walckenaer, 1842)			1							
	<i>Microlinyphia pusilla</i> (Sundevall, 1830)					1			1	1	
	<i>Allomenga vidua</i> (L.Koch, 1879)			3							
	S		46	57	47</						

3. Pâturage reboisé

Les autres stations (2-4, m) abritent encore moins d'espèces exclusives et davantage d'espèces plus ou moins ubiquistes. Les indices de diversité remontent un peu, car les deux Lycosidae mentionnées ci-dessus sont, par endroit, moins massivement abondantes (bien que toujours présentes). Les espèces vraiment caractéristiques de ces stations sont assez rares et ne permettent pas de les distinguer nettement. Il faut attribuer cela à la proximité topographique et aux similitudes de végétation de ces stations. Il faut cependant noter la capture remarquable, dans la station 4, de *Centromerus leruthi*, connue uniquement de l'est de notre pays (provinces de Liège, de Namur, du Luxembourg et est du Brabant flamand). Cette espèce fréquente essentiellement les sites calcaires (pelouses calcaires, carrières). Elle a été découverte par R. Leruth en 1932, dans la grotte du «Trou du Renard», près de Marche-en-Famenne, mais elle ne présente aucun signe d'adaptation à la vie souterraine.

Il ne faut pas oublier qu'une grande «biodiversité» ne découle pas nécessairement d'une richesse faunistique élevée, mais traduit plutôt un certain équilibre entre les populations des différentes espèces présentes.

D'autre part, une richesse faunistique relativement grande ne garantit pas automatiquement la présence sur le site d'espèces rares ou remarquables.

En ne tenant compte que des stations 1 à 6, échantillonnées toutes exactement de la même manière (pas de tente Malaise), nous avons calculé un indice de similitude de Jaccard :

$$I = Nc / Na + Nb - Nc$$

où Na = nombre d'espèces dans la station a

Nb = nombre d'espèces dans la station b

et Nc = nombre d'espèces communes aux deux stations.

La figure 5 (dendrogramme) montre qu'une fois encore, la pessière (station 5) se distingue nettement des autres. Les stations humides (6, 1 et accessoirement 4) sont relativement proches et les stations 2 et 3, très semblables du point de vue de la végétation, sont étroitement liées.

Phénologie

En dépit de nos récoltes en continu, une analyse campagne par campagne (chacune durant 4 à 5 jours environ) s'est révélée difficile, les



FIG. 3. — *Misumena vatia* (Clerk, 1757) (Thomisidae) (photo : M. Ransy)



FIG. 4. — *Araneus quadratus* Clerk, 1757 (Araneidae) (photo : M. Ransy)

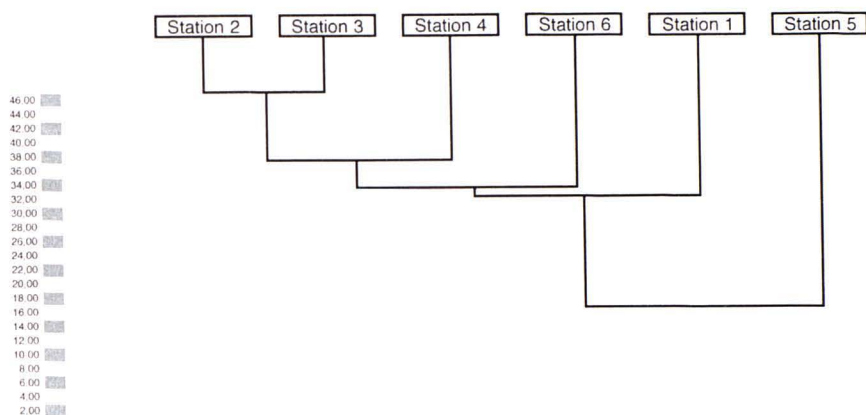


FIG. 5. — Dendrogramme découlant du calcul de l'indice de similitude de Jaccard

résultats étant très dispersés. Nous avons donc regroupé nos récoltes mois par mois, d'avril à septembre. Le tableau 2 rassemble l'essentiel de nos données. Il montre en particulier :

- Dès avril, nous avons recueilli le plus grand nombre d'espèces (82) et d'individus (2140). Ce sont encore une fois *Pardosa pullata* et *P. amentata* qui sont les principales responsables de cette explosion printanière (1212 individus à elles deux). Sont aussi principalement actives en début de saison : *Clubiona reclusa*, *Xysticus ulmi*, *Pardosa nigriceps*, *Alopecosa pulverulenta*, *Trochosa terricola*, *Coelotes inermis*, *Pachygnatha clercki*, *P. degeeri* et *Hypomma bituberculatum*. Ce sont toutes des espèces se déplaçant à la surface du sol, et donc capturées principalement dans les pièges trappes.
- Par la suite, l'impact de ces espèces printanières diminue (les abondances des deux Lycosidae se réduisent considérablement), mais les nombres d'espèces présentes sur le site s'abaissent également, avec toutefois des fluctuations. Elles ne sont plus que 19 (et 45 individus) en septembre.

TABLEAU 2. — Phénologie des espèces les plus abondantes et les plus représentatives.
IV, V, ... : mois (avril à septembre)

Genres et espèces	IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>Agroeca brunnea</i> (Blackwall, 1833)	11	1	2		1	2
<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck, 1757)	10	5				
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	197	33	4			
<i>Ceratinella brevis</i> (Wider, 1834)	15		3			
<i>Clubiona lutescens</i> Westring, 1861		3	2		1	
<i>Clubiona neglecta</i> O.P.Cambridge, 1862				11		
<i>Clubiona reclusa</i> O.P.Cambridge, 1863	47	14	18	2	6	
<i>Coelotes inermis</i> (L.Koch, 1855)	40		4			
<i>Coelotes terrestris</i> (Wider, 1834)	7				2	8
<i>Dicymbium tibiale</i> (Blackwall, 1836)	7		4	1	2	
<i>Floronia bucculenta</i> (Clerck, 1757)					3	3
<i>Gnathonarium dentatum</i> (Wider, 1834)	10					
<i>Hypomma bituberculatum</i> (Wider, 1834)	52					
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757)				3	17	1
<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)	7					
<i>Micaria fulgens</i> (Walckenaer, 1802)			2	1	1	
<i>Microlinyphia pusilla</i> (Sundevall, 1830)	7			1		
<i>Neriene clathrata</i> (Sundevall, 1830)	11	1	8	1	4	
<i>Oedothorax gibbosus</i> (Blackwall, 1841)	8					
<i>Ozyptila trux</i> (Blackwall, 1846)			15			
<i>Pachygnatha clercki</i> Sundevall, 1823	45	4	14		1	
<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall, 1830	38	10	7			
<i>Pardosa amentata</i> (Clerck, 1757)	797	296	329	9	68	3
<i>Pardosa nigriceps</i> (Thorell, 1856)	67	5	5		1	
<i>Pardosa pullata</i> Clerck, 1757)	415	178	121	22	25	1
<i>Pardosa saltans</i> Töpfer-Hofmann, 2000	1	4			2	
<i>Pirata hygrophilus</i> Thorell, 1872			2		1	2
<i>Pirata latitans</i> (Blackwall, 1841)	4	8	19		12	2
<i>Pirata uliginosus</i> (Thorell, 1856)	1	7	3	1	13	1
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	5	13	19			
<i>Tenuiphantes tenebricola</i> (Wider, 1834)	6		2	1	1	1
<i>Tetragnatha montana</i> Simon, 1874	2	2	2			
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	183	10	14		4	2
<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)	11	3	11		1	
<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872	3	1				
<i>Xysticus ulmi</i> (Hahn, 1831)	23	16	6			
<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)	4	6	4		1	
Nombre d'espèces						
pour l'ensemble du mois (S)	82	40	59	19	39	19
Nombre d'individus						
pour l'ensemble du mois (N)	2140	644	677	61	197	45
IM	1,77	1,57	2,26	2,43	2,77	2,83

Discussion et conclusions

La plupart des études faunistiques aranéologiques publiées à ce jour sont basées sur l'utilisation de pièges trappes ou de Barber, ce qui a conduit à des listes d'espèces où dominaient les espèces se déplaçant activement au ras du sol. Les techniques de récolte couramment utilisées en entomologie (bacs colorés, tente Malaise et filet fauchoir) ont permis de recueillir en outre ici les Araignées vivant sur la végétation basse, c'est-à-dire des espèces tisseuses de toiles. L'utilisation croisée de ces techniques de récolte a permis de dresser une liste faunistique sans doute plus complète.

En six mois de récoltes, 153 espèces d'Araignées ont été recensées sur le site.

Le Ru de Targnon abrite une faune variée mais peu originale, la plupart des espèces rencontrées pouvant être considérées comme communes à très communes en Belgique.

Deux espèces sont cependant sensiblement plus rares : *Nerienne hammeni* (un individu dans la tente Malaise) et *Centromerus leruthi* (deux individus dans la station 4). A ce jour, ces deux espèces n'étaient connues chacune que de huit localités réparties sur tout le territoire belge.

Dans notre pays, les forêts de conifères ne sont pas naturelles et ont été plantées pour des raisons économiques. Elles ont toutefois donné naissance à de nouveaux habitats et niches, peu à peu envahis par les Arthropodes, dont les Araignées, qui y ont établi, avec le temps, des communautés stables. Ces communautés sont toutefois essentiellement composées d'espèces abondantes dans les habitats voisins (BAERT, 1993) et aucune n'est caractéristique des bois de conifères en Belgique. D'ailleurs, peu d'espèces typiquement forestières ont été rencontrées dans la pessière du Ru de Targnon.

La richesse spécifique est la plus élevée dans la zone marécageuse (station 6), tandis que dans la station 4, la plus haute sur le flanc nord, le nombre d'espèces est le plus faible.

Remerciements

Nous tenons à exprimer nos remerciements à M. H. Caprasse, propriétaire des lieux, qui nous a autorisés à y mener cette étude, ainsi qu'à nos collègues du Cercle des Entomologistes Liégeois, MM. N. Magis, G. Tomasovic et R. Wahis, dont l'aide sur le terrain a été indispensable. Mme A. Dethier a réalisé le dendrogramme.

BIBLIOGRAPHIE

- BAERT L., 1993. — Spider communities in Belgian coniferous stands. *Boll. Acc. Gioenia Sc. Nat.*, **26** (345) : 5-13.
- DETHIER M. & AUKEMA B., 2002. — Les Hétéroptères terrestres du Ru de Targnon (commune de Theux, province de Liège, Belgique). *Natura Mosana*, **55** : 1-16.
- DETHIER M. & DOPAGNE C., 2002 ("2001"). — Les insectes aquatiques du Ru de Targnon (commune de Theux). *Natura Mosana*, **54** : 67-76.
- FRANCIS F., 2001. — Evaluation de la diversité des Syrphidae d'un site de la région liégeoise (ru de Targnon, Theux, Belgique). *Notes fauniques de Gembloux*, **43** : 3-15.
- MIGNON J., 2002a. — Evaluation de la diversité des Mécoptères d'un site de la région liégeoise (ru de Targnon, Theux, Belgique). *Notes fauniques de Gembloux*, **46** : 84-86.
- MIGNON J., 2002b. — Quelques Névroptères d'un site de la région liégeoise (ru de Targnon, Theux, Belgique). *Notes fauniques de Gembloux*, **47** : 69-70.
- TOMASOVIC G., 2001. — Etude sur les Bibionidae, Conopidae et Asilidae (Diptères) d'un site de la région liégeoise (ru de Targnon, Theux, Belgique). *Notes fauniques de Gembloux*, **44** : 85-93.

**OBSERVATIONS HERPÉTOLOGIQUES RÉCENTES
(ÉTÉ 2004) DANS LE SUD
DE L'ENTRE-SAMBRE-ET-MEUSE
(PROVINCES DE NAMUR ET
DU HAINAUT, BELGIQUE)**

par

Eric GRAITSON (*)

Introduction

Le sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse est une région encore assez riche sur le plan herpétologique ; 6 des 7 reptiles indigènes en Belgique y sont présents. Si l'intérêt de certains sites est bien connu, il reste sans aucun doute un nombre non négligeable de stations abritant des populations d'espèces remarquables, en particulier des serpents, à découvrir. Une dizaine de journées de prospections herpétologiques menées par l'auteur dans le sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse au cours des mois de juin, juillet et septembre 2004 ont permis de réaliser quelques observations intéressantes. Le temps mitigé, à la fois doux, variable et humide, qui a dominé durant cette période a été particulièrement favorable aux observations d'ophidiens et d'orvets. Nous ne mentionnons ici que les découvertes les plus remarquables, les très nombreuses observations isolées d'espèces bien répandues comme l'orvet et le lézard vivipare ne sont donc pas reprises. Nous avons préféré présenter ces observations par site, plutôt que par espèce, de façon à mieux mettre en évidence l'intérêt herpétologique des sites prospectés. Pour chaque site, le carré IFBL correspondant et les principaux habitats où les reptiles furent observés sont précisés. Les effectifs des espèces rencontrées sont le plus souvent mentionnés. Sauf indication contraire, les animaux observés sont des adultes ou des sub-

(*) Eric GRAITSON : aCREA – Université de Liège, B 22 Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique. E-mail : e.graitson@ulg.ac.be

adultes. Quelques notes éthologiques, écologiques ou conservatoires accompagnent cette présentation. Pour certains sites, ces données sont complétées par quelques observations effectuées ces dernières années par l'auteur ainsi que par quelques collaborateurs : Olivier Decocq, José Hussin et Marc Lambert ; l'année d'observation est alors précisée.

Nos observations ont principalement été effectuées le long de certains tronçons des vallées de la Meuse, de l'Hermeton, de l'Eau Blanche, de l'Eau noire ou de leurs affluents. Les 19 sites prospectés sont répartis sur les 4 régions naturelles présentes dans le sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse : le Condroz, la Fagne, la Calestienne et l'Ardenne (fig. 1). Les gares de triages, dont l'intérêt herpétologique a été évoqué récemment (GRAITSON, 2002), ne sont pas abordées dans cette note. A une exception près, nous ne rapportons ici aucune observation relative à la vallée du Viroin. Bien que l'intérêt herpétologique élevé de cette vallée soit bien connu, des prospections à court terme y seraient opportunes afin d'apprécier d'une part les effectifs des populations d'ophidiens présents et de localiser les principales zones d'abondance, d'autre part d'évaluer l'impact sur les serpents des mesures de gestion et de restauration des pelouses calcicoles présentes dans la vallée, ces mesures s'étant particulièrement amplifiées ces dernières années suite à la mise en œuvre d'un programme «life (1)» sur ces milieux.

Observations

Les abréviations suivantes ont été utilisées : AF : *Anguis fragilis*, l'orvet ; LV : *Lacerta vivipara*, le lézard vivipare ; PM : *Podarcis muralis*, le lézard des murailles ; CA : *Coronella austriaca*, la coronelle lisse ; NN : *Natrix natrix*, la couleuvre à collier ; VB : *Vipera berus*, la vipère péliade.

La numérotation des sites correspond à celle reprise sur la figure 1.

Condroz

1. L'ancien chemin de fer (ligne 154) à Anseremme (un km de voie)
Carré IFBL : H5.47.
Habitat : voie ferrée désaffectée (ballast, dalles en béton, roncier).
Espèces observées : AF, PM, CA, NN, (VB).

(1) Programme européen LIFE-Nature «Pelouses sèches de la Haute Meuse», coordonné par les associations Ardenne & Gaume et Réserves Naturelles RNOB.

CA : 2 nouveaux-nés le 28/09 ; NN : jusqu'à 12 individus le 24/06 ; VB : autrefois signalé par PARENT (1968) sur la voie ferrée, cette espèce n'a pas été revue à cet endroit mais est toujours présente dans la réserve naturelle domaniale de Monia (pelouse calcaire).

2. L'ancien chemin de fer (ligne 154) à Waulsort (un km de voie)

Carré IFBL : H5.57.

Habitat : voie ferrée désaffectée (ballast, dalles en béton, roncier).

Espèces observées : AF, PM, CA, NN, VB.

AF : 6 femelles et 2 mâles ; PM : abondant, plusieurs dizaines ; CA : jusqu'à 9 adultes dont 6 femelles gestantes ; NN : jusqu'à 15 individus dont un juvénile à collier orange, 1 mue ; VB : 1 femelle.

L'intérêt herpétologique de cette voie ferrée a été souligné précédemment (GRAITSON & al. 2000).

3. La carrière des Wayons à Merlemont

Carré IFBL : J5.12.

Habitat : ancienne carrière de calcaire.

Espèce observée : NN : un juvénile. D'autres espèces existent vraisemblablement sur ce site que nous n'avons visité sommairement qu'à une seule occasion.

Fagne - Calestienne

4. Le Baquet à Doische

Carré IFBL : J5.25.

Habitat : lande à callune mésotrophe / *Molinion*.

Espèces observées : AF, LV, PM, CA, NN, VB.

PM : une dizaine d'individus sur les talus de la voie ferrée désaffectée proche ; CA : 1 adulte sur une petite pelouse schisteuse, un autre sur la voie ferrée désaffectée ; NN : 1 adulte ; VB : 3 femelles adultes.

5. La lande de Vodelée (réserve RNOB)

Carré IFBL : J5.14.

Habitat : lande à callune mésotrophe / *Molinion*.

Espèces observées : AF, LV, CA, NN, VB.

LV : assez abondant ; CA : une observation dans les années 1990 ; NN : 1 adulte, observations régulières ; VB : 2 femelles adultes. Nettement plus abondante à la fin des années 1990, l'espèce est en

régression suite à la fermeture du milieu par les fourrés d'épineux et à la gestion par pâturage (J. Hussin, com. pers.).

6. Les Roches à Vodelée

Carré IFBL : J5.14.

Habitat : rocher / éboulis / roncier / bord de rivière.

Espèces observées : AF, CA, NN.

CA : 3 adultes ; NN : 6 dont un juvénile, principalement observés dans les zones de refus d'une prairie de fauche alluviale (100 m de lisière).

7. La carrière Marmont à Romedenne (réserve A&G)

Carré IFBL : J5.13.

Habitat : ancienne carrière / pelouse calcaire.

Espèces observées : AF, PM, CA, NN, VB.

Jusqu'à 8 AF, 15 PM, 1 NN juvénile, 1 CA et 1 VB ont été observés dans ce petit site.

8. Les anciennes argilières de Romedenne

Carré IFBL : J5.13.

Habitat : friche (partiellement réserve RNOB).

Espèces observées : AF, LV, NN, VB.

AF et LV : assez abondants ; NN : jusqu'à 20 individus dont 10 juvéniles, 2 mues ; VB : jusqu'à 7 femelles adultes, 1 mâle sub-adulte (les observations d'individus mâles sont exceptionnelles chez cette espèce après le printemps), 1 juvénile, 3 nouveaux-nés et 2 mues. En outre, l'intérêt batrachologique du site est très élevé et bien connu. Cette friche assez étendue constitue manifestement un site majeur pour l'herpétofaune en Wallonie.

9. Le Tienne de Merlemont

Carré IFBL : J5.12.

Habitat : pelouse calcaire.

Espèces observées : AF, LV, CA, VB, *Bufo calamita*.

CA : un adulte ; VB : plusieurs observations au cours des années 1990 (M. Lambert, com. pers.), l'espèce n'a plus été revue depuis bien qu'elle soit probablement encore présente. En outre, le crapaud calamite, qui se reproduit dans la carrière adjacente, fréquente aussi la pelouse calcaire.

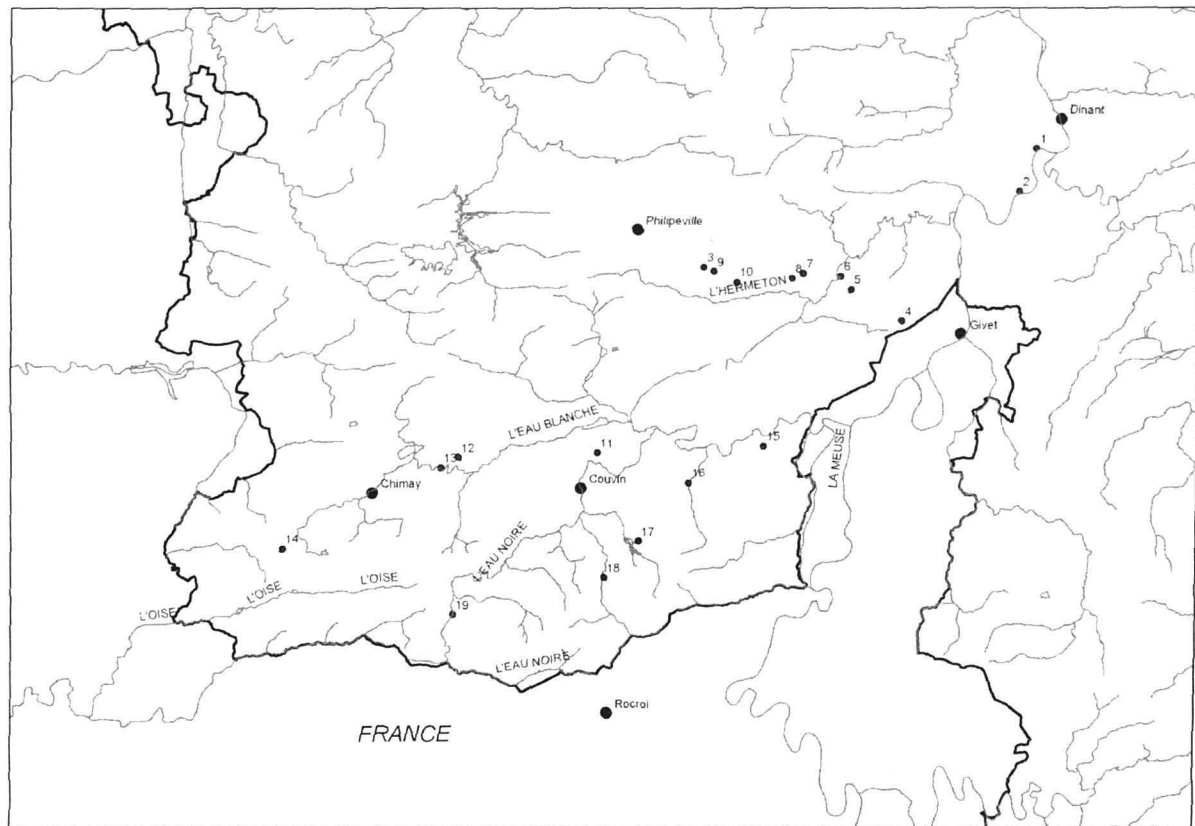


FIG. 1. — Localisation des sites prospectés dans le sud de l'Entre Sambre-et-Meuse.

10. Lombitch à Merlemont (réserve RNOB)

Carré IFBL : J5.12.

Habitat : *Molinion* / prairie mésophile / mégaphorbiaie.

Espèces observées : AF, LV, NN.

LV : assez abondant ; NN : une mue au pied d'une haie et un adulte en mégaphorbiaie.

Ce site de superficie importante pourrait abriter d'autres espèces, en particulier VB.

11. La carrière du Lion à Couvin

Carré IFBL : J5.48.

Habitat : ancienne carrière de calcaire.

Espèces observées : AF, PM, NN.

AF : 7 femelles adultes, PM : 20 ; NN : 1 adulte. CA : 1 adulte.

12. Les carrières d'Aublain-Lompret

Carré IFBL : J4.46.

Habitat : pelouse calcaire / carrière exploitée.

Espèces observées : AF, *Alytes obstetricans*, *Bufo bufo*, *Bufo calamita*, *Triturus alpestris*.

Le seul reptile à avoir été observé sur ce site est l'orvet. Jusqu'à 11 adultes ont été découverts sous quelques plaques ondulées. Celles-ci ont aussi permis l'observation de quelques amphibiens. Le crapaud calamite se reproduit dans la carrière exploitée. Celle-ci semble abriter la dernière population du pays de Chimay. Une petite colonie d'alyte est également présente.

13. La pelouse calcaire de Lompret

Carré IFBL : J4.46.

Habitat : pelouse calcaire.

Espèces observées : AF, LV.

Seules deux espèces ont été observées sur ce site : l'orvet et le lézard vivipare. Toutefois, la population d'orvet présente est abondante : 50 individus dont 10 juvéniles furent observés le 22/06 sous quelques plaques ondulées. En dépit de recherches assidues, CA n'a pas été découvert.

Ardenne

14. L'ancienne gare de Seloignes

Carré IFBL : J4.53.

Habitat : friche thermophile en lisière forestière.

Espèces observées : AF, LV.

Comme pour le site précédent, seulement deux espèces ont été observées, mais en relative abondance ; 17 orvets furent découverts sous un petit tapis, une dizaine de lézards vivipares furent observés sur les nombreuses grumes présentes dans la friche. Aucun serpent n'a été contacté. Les gradients écologiques présents, la végétation structurée et l'abondance de bois mort au sol confèrent pourtant à ce petit site un potentiel d'accueil important pour les ophiidiens.

15. La carrière Michelet à Vierves

Carré IFBL : J5.47.

Habitat : ancienne carrière de grès (éboulis / roncier).

Espèces observées : AF, LV, PM, CA, NN, (VB).

A la fin des années 1980, toutes les espèces de reptiles présentes dans le sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse étaient connues dans cette carrière dont l'intérêt était exceptionnel (HUSSIN, 1989, obs. pers.). Nous n'y avons effectué qu'une seule visite récemment, en été 2004. Le temps très venteux, avec des rafales à plus de 60 km/h, n'était pas propice à l'observation des reptiles. Près de 20 PM, 4 NN (+ 1 mue) et 2 AF furent tout de même observés. Il n'est pas certain que VB soit encore présent sur le site car la plupart des zones où nous avons observé l'espèce 15 ans auparavant sont actuellement fortement recolonisées par la végétation ligneuse.

16. Le Fond de Noye à Olloy

Carré IFBL : J5.41.

Habitat : ancienne carrière de grès.

Espèces observées : AF, LV, PM, CA, NN, (VB).

A la fin des années 1980, l'intérêt herpétologique exceptionnel de ce vallon était souligné (DEWITTE, 1988). Nous n'y avons effectué qu'une seule visite récemment, en été 2004. Quelques AF et LV furent observés dans la carrière ainsi qu'environ 50 PM, 2 CA et 1 NN. Une partie du vallon a considérablement perdu de son intérêt : la réexploitation d'une partie de la carrière a détruit une zone très riche en NN, où J. Hussin avait observé au début des années 1990 une quinzaine d'individus de grande taille sur un talus où ils s'étaient rassemblés apparemment pour pondre. Par ailleurs la recolonisation arbustive d'une grande partie du talus de l'ancienne voie vicinale dans la partie aval du vallon a considérablement réduit les zones

favorables où nous avons observé VB au début des années 1990. Enfin, une prairie humide gérée extensivement, autrefois très fréquentée par NN et VB, a été drainée et est actuellement surpâturée.

17. Le Ry des Serpents à Petigny

Carré IFBL : J4.58.

Habitat : lande à callune / coupe à blanc.

Espèces observées : AF, LV, VB.

En 2001, nous avons observé 2 VB femelles au lieu dit bien nommé «Ry des Serpents», situé à l'est du barrage du Ry de Rome. Les deux animaux avaient été observés dans une coupe à blanc, l'un dans un fragment de lande à callune, l'autre sur un stère de bois abandonné. En 2004, nous n'avons pas revu de vipères dans ce val-lon où des plantations ont été effectuées dans tous les milieux favorables à l'espèce.

18. Les «Longues Tailles» à Brûly

Carré IFBL : K4.18.

Habitat : lande à callune.

Espèces observées : LV, VB.

Les reptiles observés, 2 LV et 2 VB femelles, étaient localisés dans une petite lande à callune située en bordure d'une ancienne carrière sur le versant en rive droite du Ry de Pernelle. La population de vipères présente à cet endroit ne doit comporter que des effectifs très réduits, la lande à callune étant en très grande partie recolonisée par des bouleaux.

19. La Forge Jean Petit

Carré IFBL : K4.22.

Habitat : prairie alluviale abandonnée (mégaphorbiaie).

Espèces observées : AF, LV, NN, VB.

Situé dans la vallée de l'Eau Noire sur le territoire de la commune de Chimay, la Forge Jean Petit abrite un remarquable ensemble de prairies alluviales abandonnées encore peu recolonisées par la végétation ligneuse. Les reptiles observés, 1 AF, 7 LV, 1 NN et 2 VB étaient présents dans les faciès les plus secs des mégaphorbiaies à angélique, au sein de fragments de prairies mésophiles à fétuque.

Conclusions

Au total, 105 serpents furent observés lors d'une dizaine de journées de prospections : 64 couleuvres à collier, 23 vipères péliades et 18 cornelles lisses. 37 individus, soit plus de la moitié des couleuvres à collier observées, l'ont été sur seulement 3 sites. Plusieurs populations de vipères ont manifestement régressé en Fagne et en Ardenne au cours des dernières années. Dans la plupart des sites où cette espèce est encore présente, la survie des vipères à court terme est compromise par la fermeture des habitats favorables, à l'exception notable de la friche de Rome-denne et des prairies alluviales de la Forge Jean-Petit.

Remerciements

J'adresse mes plus sincères remerciements à Olivier Decocq, José Hussin et Marc Lambert pour toutes les informations communiquées.

BIBLIOGRAPHIE

- DEWITTE T., 1988. — Le Fond de Noye à Olloy-sur-Viroin, bientôt une réserve naturelle..., cela ne dépend que de vous ! *L'Erable*, **1988/2** : 8.
- GRAITSON E., 2002. — L'intérêt herpétologique des gares de triage de l'Entre-Sambre-et-Meuse (Belgique). *Natura Mosana*, **55** : 63-69.
- GRAITSON E., HUSSIN J. & PARENT G. H., 2000. — Le rôle des voies ferrées dans la mise en place des reptiles en Belgique et dans quelques territoires adjacents (Nord et Nord-Est de la France, Grand-Duché de Luxembourg). *Natur. Belges*, **81** : 376-395.
- HUSSIN J., 1989. — Une vipère très particulière. *Rainne*, **1989/2** : 4-7.
- PARENT G. H., 1968. — Contribution à la connaissance du peuplement herpétologique de la Belgique. Note 1 : Quelques données sur la répartition et sur l'écologie de la Vipère péliade (*Vipera berus berus* L.) en Belgique et dans le NE de la France. *Bull. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg.*, **44** : 34 p.

Comptes rendus de lectures

J. BARDAT, F. BIORET, M. BOTINEAU, V. BOUILLET, R. DELPECH, J.-M. GÉHU, J. HAURY, A. LACOSTE, J.-C. RAMEAU, J.-M. ROYER, G. ROUX & J. TOUFFET, *Prodrome des végétations de France. Publications scientifiques du Museum national d'histoire naturelle*, collection *Patrimoines naturels*, 2004, **61**, 171 p. (ISBN : 2-85653-563-1) [Prix : 21,00 € TTC].

Dans les *Publications scientifiques du Museum national d'histoire naturelle* de Paris, plus précisément dans la collection *Patrimoines naturels*, sous le volume **61**, vient de sortir le *Prodrome des végétations de France*, rédigé par un collectif de phytosociologues français de la Société française de phytosociologie, initié en octobre 1996. Ce document de 171 pages, d'une belle qualité éditoriale, dresse un synsystème de la France métropolitaine jusqu'au niveau sous-alliance (autrement dit, on n'y trouvera pas les associations végétales incluses dans ces unités) : 76 classes phytosociologiques sont ainsi distinguées et présentées par ordre alphabétique pour en faciliter l'utilisation. La grande valeur de ce document tient notamment à la vérification très fine de la validité nomenclaturale des syntaxons cités relativement aux articles du Code international de nomenclature phytosociologique (version H.E. WEBER & al., in *J. Veg. Science*, **11**, 2000). Cet essai se traduit par l'abandon de noms classiques et, en revanche, par la proposition de noms nouveaux, certains restant à valider.

Dans une partie préalable, les classes sont regroupées dans un système écologique de neuf ensembles, allant de la «Végétation aquatique mobile ou enracinée» à la «Végétation potentielle forestière et préforestière». Pour chaque unité syntaxonomique sont indiqués un code numérique, les synonymes, les pseudonymes, une courte diagnose écologique. Au-delà de la dernière classe, on peut trouver un «extended abstract», quinze pages de bibliographie, un index des noms d'auteurs (incluant leur abréviation et leur nom complet) et un index des noms de syntaxons renvoyant à leur code et non à une page. Quelques noms de syntaxons me semblent défectueux au niveau du génitif devant s'appliquer au terme spécifique ; j'ai relevé en particulier *Panico crus-galli* (au lieu de *cruris-galli*, p. 100), *Pimpinello tragium* (au lieu de *Pimpinello tragii*, p. 103).

La grande question qui se posera ou se pose peut-être même déjà à propos de ce prodrome est celle de sa valeur en tant que référentiel et sa position par rapport, par exemple, au *Synopsis phytosociologique de la France* publié par Ph. JULVE (*Lejeunia*, NS, **140**, 1993). Son statut en tant que référentiel ne me semble pas faire de doute étant donné le cadre de l'édition, celui des Publications scientifi-

ques du Museum de Paris, avec en arrière-plan le ministère de l'Ecologie et Gestion de la biodiversité du dit Museum. A n'en pas douter, il deviendra donc la référence dans les futures études d'habitats en France, comme il l'était déjà, avant même sa finalisation, pour les *Cahiers d'habitats* français. Quant à ses rapports avec le *Synopsis* de JULVE, il y a surtout là un problème d'école au sein du paradigme (au sens de l'épistémologue KUHN) de la phytosociologie sigmatiste. Le *Prodrome* est resté très classique dans ses options phytosociologiques et son approche des communautés végétales complexes. Outre le fait qu'est indiquée la caractérisation ou la différenciation par des taxons des unités phytosociologiques de rang supérieur ou égal à la sous-alliance et que cet essai descend jusqu'au rang d'association, le *Synopsis* adopte surtout le choix méthodologique dit synusial, où les communautés végétales complexes, hétérogènes sur le plan biologique, de l'espace vital, des stratégies adaptatives..., sont analysées très finement en termes de phytocénoses, celles-ci étant alors décrites comme des combinaisons d'unités fondamentales considérées comme des associations végétales plus précises, tout ceci prolongeant l'affinement méthodologique issu de J. BRAUN-BLANQUET et surtout de R. TÜXEN ; c'est en cela que le paradigme synusial se réclame toujours de la phytosociologie sigmatiste. Ce choix ne peut pourtant manquer d'avoir des conséquences substantielles sur le synsystème ; le tableau suivant met en évidence quelques correspondances (non exhaustives) de classes entre les deux documents.

Prodrome	Synopsis
<i>Alnetea glutinosae</i>	<i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Quercetea roboris</i> p.p., <i>Rhamno catharticae</i> - <i>Prunetea spinosae</i> p.p., <i>Salicetea purpureae</i> p.p., <i>Franguletea alni</i> p.p., <i>Phragmiti australis</i> - <i>Caricetea elatae</i> p.p.
<i>Isoeto durieuï</i> - <i>Juncetea bufonii</i>	<i>Isoetetea velatae</i> , <i>Juncetea bufonii</i>
<i>Koelerio glaucae</i> - <i>Corynephoretea canescentis</i>	<i>Stipo capensis</i> - <i>Brachypodietea distachyae</i> p.p., <i>Koelerio glaucae</i> - <i>Corynephoretea canescentis</i>
<i>Quercetea ilicis</i>	<i>Pistacio lentisci</i> - <i>Rhamnetea alaterni</i> , <i>Pino halepensis</i> - <i>Quercetea ilicis</i> ,...
<i>Quercro roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>	<i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Quercetea roboris</i> p.p., <i>Rhamno catharticae</i> - <i>Prunetea spinosae</i> p.p., <i>Franguletea alni</i> p.p., <i>Anemone nemorosae</i> , <i>Caricetea sylvaticae</i>
<i>Salicetea purpureae</i>	<i>Salicetea purpureae</i> , <i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Quercetea roboris</i> p.p.,...
<i>Vaccinio myrtilli</i> - <i>Piceetea abietis</i>	<i>Pino cembrae</i> - <i>Piceetea abietis</i> , <i>Pino mugo</i> - <i>Alnetea viridis</i> , <i>Calluno vulgaris</i> - <i>Vaccinietea myrtilli</i>

Ce ne sont pas les seules divergences entre les deux systèmes ; même dans le cas où il n'y a pas trop de divergences méthodologiques, parce que les communautés ne sont pas trop hétérogènes sur le plan adaptatif, on relève des divergences entre les choix de classe, le *Prodrome* ayant délibérément choisi de retenir des classes homogènes mais relativement petites, parce que plus maniables, en dépit d'un nombre non négligeable de taxons communs avec des classes affines. Le tableau suivant explicite certaines de ces divergences.

Prodrome	Synopsis
<i>Agrostietea stoloniferae</i> , <i>Arrhenatheretea elatioris</i>	<i>Agrostio stoloniferae</i> - <i>Arrhenatheretea elatioris</i>
<i>Asteretea tripolii</i> , <i>Juncetea maritimi</i>	<i>Asteretea tripolium</i>
<i>Spartinetea glabrae</i>	
<i>Cardaminetea hirsutae</i> , <i>Sisymbrietea officinalis</i> , <i>Stellarietea mediae</i>	<i>Stellarietea mediae</i>
<i>Littorelletea uniflorae</i> , <i>Utricularietea intermedio - minoris</i>	<i>Littorelletea uniflorae</i>
<i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i> , <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>	<i>Caricetea nigrae</i>

Le lecteur sera frappé enfin par la différence d'attitude du *Prodrome* et du *Synopsis* concernant la nomenclature phytosociologique basée sur des noms incorrects de taxons. Un article du Code de nomenclature phytosociologique stipule que le changement d'un nom de taxon ne doit pas se répercuter sur le nom d'un syntaxon créé auparavant. Ph. JULVE, n'étant pas d'accord avec cet article, a délibérément modifié les noms des syntaxons dans de tels cas, mais cela est et reste contraire au Code !

En conclusion, il me semble qu'il faille considérer ces divers documents en premier lieu selon la «philosophie» que l'usager a de la phytosociologie sigma-tiste, classique ou synusiale ; le *Prodrome* n'est en tout cas pas à mes yeux le référentiel tant attendu. En second lieu, notamment dans le cas d'études appliquées soumises à un cahier des charges contraignant de ce point de vue, il faut envisager des «dictionnaires» qui permettent de passer d'un système à un autre. Ce n'est pas vraiment nouveau ; *CORINE-biotope*, par exemple, offre aussi un référentiel incontournable (de niveau européen dans ce cas) qui, pourtant, ne satisfait guère les phytosociologues français ; lorsque les maîtres d'ouvrage d'études d'habitats imposent ce référentiel, les maîtres d'oeuvre opèrent selon leurs choix méthodologiques et dressent un dictionnaire permettant de relier ces systèmes.

B. DE FOUCAULT

R. PORTAL, *Poa de France, Belgique et Suisse*. Vals près Le Puy, chez l'auteur, 2005, 304 p., nombr. illustrations [dessins au trait, cartes, photos, planches en couleurs (par B. DUHEM)] [En vente chez Robert Portal, 16, rue Louis Brioude, F-43750 Vals près Le Puy, France ; prix : 44,80 €, port compris, par chèque sur une banque domiciliée en France, ou La Poste : IBAN FR75 2004 1010 0301 8525 6X02 441, BIC PSSFRPPCLE].

Il est exceptionnel de trouver, en la même personne, un dessinateur de grand talent et un taxonomiste clairvoyant. C'est pourtant le cas de Robert PORTAL, dont les travaux antérieurs sur les Graminées de France et des régions voisines (*Festuca*, *Bromus* et *Eragrostis* principalement) avaient déjà fait l'admiration de tous. Certes, l'illustration qui nous est maintenant fournie pour les *Poa* s'accompagne aussi de planches en couleurs (p. 258-303) réalisées par Bernard DUHEM, qui mérite également de vives félicitations, mais nous sommes de plus en plus convaincus qu'en agrostologie rien ne peut égaler le dessin au trait.

Le genre *Poa* L. est de taxonomie complexe, sans doute même plus que les *Festuca*, que trop d'amateurs ou de phytosociologues négligent vu leur réputation de difficulté rebutante. Pourtant, le nombre d'espèces reconnues en France est nettement inférieur à celui de fétuques. Cela s'explique sans doute par le fait que les caractères diagnostiques des *Poa* sont souvent de nature végétative (port, nature de la souche ...), que ces plantes sont variables suivant les conditions stationnelles, que l'anatomie foliaire – de portée taxonomique souvent décisive chez les *Festuca* – est moins utile ici à la détermination, que l'hybridation n'est pas exceptionnelle et surtout que le caryotype est beaucoup plus instable que dans le genre précité ; l'étude attentive du genre *Poa* faite en Suisse (M.-M. DUCKERT-HENRIOD & C. FAVARGER, *Mém. Soc. Helv. Sci. Nat.*, **100** : 130 p., 1987) l'a montré à suffisance.

Ce livre consacré aux *Poa* de France (Corse comprise), de Belgique et de Suisse a une facture assez semblable à celle des œuvres antérieures de l'auteur : préface empruntée à H. REEVES, introduction (où on trouvera notamment la liste de 3 adventices et de 9 espèces utilisées à des fins ornementales, non traitées ailleurs), bref historique de la classification infragénérique, liste des hybrides (dont certains auraient peut-être mérités plus qu'une simple mention), glossaires écologique et organographique, précisions concernant la dition, des abondamment illustrés (p. 30-51), descriptions des taxons (avec chaque fois, en pages paires, de multiples illustrations), données chorologiques, remarques taxonomiques, listes synonymiques, remerciements, bibliographie et planches en couleurs déjà évoquées. Notons qu'il faut s'habituer à la structure un peu déconcertante de l'ouvrage, en allant chercher les renseignements concernant chaque taxon dans les clés, dans sa description (avec données sur le nombre chromosomique, l'écologie, la fréquence, la répartition ...), quelques notes chorologiques complémentaires (p. 174-176), des remarques (p. 177-220 ; fourmillant de données intéressantes) et une liste synonymique très fournie (ainsi *P. trivialis* subsp.

trivialis comprend plus d'une page de synonymes !). Regrettons au passage que l'auteur n'ait pas traité en détail des adventices, comme il l'avait fait magnifiquement pour les *Eragrostis* ; à noter d'ailleurs qu'il a omis de citer au moins une espèce de cette catégorie, *P. caespitosa* Forster, d'origine australienne, signalée jadis entre autres en Suisse (cf. e.a. H.-J. CONERT, in HEGI, Ill. Fl. Mitteleur., ed. 3, I/3 : 665, 1996).

L'ouvrage traite de 59 taxons (plus un qui est décrit et illustré, mais nommé de façon provisoire, volontairement invalide), correspondant à 24 espèces, mais 3 sont très douteuses pour la dition. Cela signifie que les taxons infraspécifiques retenus sont nombreux, par exemple 5 variétés de *P. annua*, 10 (plus une au nom provisoire) de *P. nemoralis*, 7 sous-espèces de *P. pratensis* et 5 de *P. trivialis* !

La valeur de beaucoup de ces taxons, de même que le rang qu'il conviendra le cas échéant de leur attribuer à l'avenir, restent sujet à discussion ; R. PORTAL en est bien conscient, même si, dans certains cas, la mise en culture de certaines de ces plantes lui sert d'argument pour défendre leur individualité taxonomique. Il n'empêche que certains taxons ne sont très probablement que des variations sporadiques sans grande importance (telles les "formes" vivipares ou non de *P. alpina* et *P. bulbosa*), ou de simples écophènes, alors que d'autres pourraient être de bonnes espèces ou sous-espèces plus ou moins cryptiques. Il va sans dire que la vaste documentation que met ce livre à notre disposition constitue une irremplaçable source d'informations et une incitation à de nouvelles recherches.

Ajoutons encore que le souci de correction nomenclaturale de l'auteur est louable. Pointons cependant une petite incorrection à cet égard : *P. badensis* subsp. *molinerii* var. *molinerii* (sans nom d'auteur pour la variété) relève d'une application indue (mais fréquente dans la littérature) de l'Art. 26 du Code, l'épithète la plus ancienne à ce rang n'étant probablement pas "*molinerii*", si on en juge d'après la liste synonymique de la p. 225.

Pour le floriste de Belgique et du nord de la France, le livre de R. PORTAL apporte un certain nombre d'informations et, surtout, pose une série de questions qui mériteront d'être examinées de près à l'avenir. Nous évoquons les principales ci-après. Rappelons à cette occasion que ce genre de Graminées a fait l'objet d'une révision partielle (sect. *Stoloniferae*) très classique portant sur le territoire belge (G. LEBAILLY, *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.* **30** : 5-14, 1960).

– *P. alpina* var. *alpina* : noté comme "présent très occasionnellement dans le Flandrien (introduite ?)". Il s'agit en fait d'une récolte très ancienne, que F. CRÉPIN évoque déjà (Manuel flore de Belgique, éd. 1 : 209, 1860) ; celui-ci donne quelques détails à ce propos, à savoir "trouvé dans les dunes de la Fl. occ. [Flandre occidentale]. Un échantillon m'a été communiqué par M. De Moor, mais sans indication de localités. La présence en Belgique ... ne peut être qu'accidentelle et momentanée". On n'a semble-t-il jamais revu cette plante, qui était là loin de son aire d'indigénat, mais peut être quelquefois synanthrope (cf. CONERT, *loc. cit.* : 692-693).

- *P. annua* var. *reptans* : cité d'après la littérature (M. BOULY DE LESDAIN, *Bull. Soc. Bot. Fr.* **80** : 516, 1933) dans le département du Nord, à Malo les Bains (ce qui est singulier lorsqu'on lit par ailleurs que ce taxon est présent de 200-2000 m !) ; PORTAL ajoute que "des *P. annua* à tiges rampantes et enracinées aux nœuds" évoqués par la "Nouvelle Flore" de la Belgique et des régions voisines "correspondent probablement à *Poa annua* var. *reptans*". L'individualisation de ce taxon ne nous semble pas très convaincante.
- *P. bulbosa* var. *bulbosa* et var. *vivipara* : en Belgique, ces deux taxons sont dits être présents principalement dans le Mosan occidental (c'est-à-dire qu'ils ont, comme déjà indiqué, la même distribution) ; en région parisienne, l'auteur évoque, sans conviction, une énigmatique var. *adulterina*.
- *P. compressa* : aucun taxon infraspécifique n'est formellement distingué (même s'ils sont évoqués p. 193) par l'auteur, qui a expérimenté l'"étonnante transformation de la plante lorsqu'elle est mise en culture" ; cela concerne notamment la variante qui a été, à tort semble-t-il, identifiée jadis comme *P. langiana*, en principe absent de la dition.
- *P. glauca* var. *glauca* a été cité comme faisant partie des plantes indigènes en Belgique (LEBAILLY, *loc. cit.* : 13), mais les échantillons ainsi nommés (BR) sont rapportés par R. PORTAL à *P. nemoralis* var. *glauca* ! Sans doute aurait-il dû dès lors éviter de maintenir (p. 99) à propos de *P. glauca*, la mention "Belgique : cité comme adventice [à vérifier]".
- *P. infirma* : la carte de distribution indique la présence de cette espèce dans le département du Pas-de-Calais, mais l'auteur (in litt.) n'a pas vu de matériel de cette origine et s'est basé sur des relevés publiés par J.-M. GÉHU & B. DE FOUCAULT (*Coll. Phytos.* **VI** : 325, 1978) ; cependant la présence de l'espèce dans la dition n'est attestée par aucun exsiccatum et elle n'est pas retenue par V. BOULLET & coll. dans leur inventaire floristique régional [*Bull. Soc. Bot. Nord Fr.* **52** (1) : 51, 1999]. C'est une plante importante d'un point de vue phytogéographique, à rechercher activement.
- *P. nemoralis* : l'auteur admet les var. *coarctata* et *firmula*, faisant notamment état de la trouvaille de la seconde à Gand par l'un de nous (F.V.) ; ces deux taxons sont-ils vraiment distinguables ? Portal indique aussi, dans le district ardennais (Jusleville, Spa), la var. *glauca*, orophyte dont l'étude en Belgique est bien souhaitable.
- *P. pratensis* subsp. *latifolia* : ce complexe fait l'objet d'une longue analyse qui montre à tout le moins la complexité du problème ; diverses stations françaises du territoire de la "Nouvelle Flore" sont citées ou évoquées et la question est posée de savoir si certaines plantes de l'intérieur des terres ainsi nommées ne pourraient pas être rattachées à un nouveau taxon, subsp. *jordanii* Portal, connu seulement avec certitude de Haute-Savoie, à des altitudes allant de 300 à 1500 m.
- *P. trivialis* : 3 sous-espèces sont citées en Belgique et/ou dans le nord de la

France, en plus de la subsp. *trivialis* : la subsp. *latifolia* (indiquée à Dunkerque), la subsp. *semineutra* (Pas-de-Calais à Lottinghem et Hainaut à Nimy les Mons) et la subsp. *sylvicola* [Nord à Dunkerque, d'après BOULY DE LESDAIN (*loc. cit.* : 517), et district maritime en Belgique]. La clé de la p. 43 est supposée permettre de les identifier, mais nous avouons avoir de la peine à faire cette distinction. La subsp. *sylvicola* a bien été signalée jadis dans le Mar. belge (cf. e.a. J. DUVIGNEAUD & J. LAMBINON, *Lejeunia*, N.S. 17 : 48, 1963), mais R. Portal n'a pas confirmé l'identification du matériel témoin (LG), qu'il range plutôt dans la subsp. *trivialis* ; en fait, il s'agit de plantes intermédiaires entre les deux taxons, la subsp. *sylvicola* ne semblant guère bien caractérisée que dans la région méditerranéenne.

J. LAMBINON & F. VERLOOVE.

In memoriam

Louis Renard, doyen des botanistes belges (1906-2005)



Bien peu de ceux qui l'ont connu sont encore de ce monde pour s'en souvenir. En effet, notre ami verviétois Louis Renard, doyen des botanistes belges, avait depuis de très nombreuses années cessé ses activités botaniques, et pour cause.

Louis Joseph Gilles Renard était né à Septon (province de Luxembourg) au hameau de Palange, le 6 février 1906. Très jeune, il fut initié à la botanique par son grand-père maternel, Louis Bodeux, instituteur communal qui s'intéressait aux plantes de sa région, et qu'il déterminait au moyen de la Petite Flore de Belgique de COGNIAUX.

En 1919, ses parents vinrent habiter la région verviétoise et, suivant l'exemple de son grand-père, il se mit à déterminer les plantes de la riche flore locale, sans pour autant constituer d'herbier. Ce n'est que en 1943, lorsqu'il fit la connaissance de deux botanistes chevronnés, Henri Fonsny fils (1891-1962) et Auguste Visé (1879-1957), qu'il se mit sérieusement à étudier la botanique et à constituer un herbier de référence, s'intéressant surtout à la flore adventice des graviers de la Vesdre. C'est aussi vers 1943 qu'il devint membre de la Société botanique de Liège et qu'il fit la connaissance de nombreux botanistes liégeois, notamment J. Damblon (†1987), R. Roncart (†1995), F. Darimont (†1966), H. Henin (†1950), G. Sépulchre (†1967), J. Lambinon, V. Demoulin, J. Duvigneaud, et bien d'autres encore. C'est ainsi qu'il assista à de nombreuses excursions organisées par cette société en Belgique et à l'étranger (Alpes autrichiennes et suisses en 1963, Alpes valaisannes et Suisse centrale en 1965, Corse en 1970, Boulonnais en 1973). C'est probablement vers cette dernière date qu'il cessa ses activités botaniques «sur le terrain», tout en continuant à écrire des articles de vulgarisation destinés au bulletin de la Société des Naturalistes Verviétois, société fondée en 1943 et dont Louis Renard était l'un des membres fondateurs. Il fut aussi membre de la Société royale de Botanique de Belgique, où il fit la connaissance de A. Lawalrée et R. Tournay (†1972). Il avait aussi exploré la côte belge en compagnie de A. Isaacson (†1955) et visité l'Eifel à différentes reprises.

C'est en 1994 que nous avons fait sa connaissance, en son domicile de la rue Pierre Limbourg, quand nous essayions de localiser la station d'*Asarum europaeum* à Magnée. Alors qu'il avait vu cette plante pour la dernière fois en 1970 (station qu'il connaissait depuis avril 1947, une planche de son herbier en témoigne), il nous fit une description très précise du chemin à suivre (*«Si mes souvenirs sont exacts, de Magnée on prenait un chemin qui allait se perdre dans la campagne, vers le sud, ensuite il fallait traverser une prairie vallonnée et remonter vers un bosquet à l'orée duquel se trouvait la station de cette plante. Je ne sais malheureusement plus me déplacer»*) (lettre du 22 juillet 1994), pour arriver sur les lieux où croissait cette plante jadis si célèbre dans la région ... mais dont nous n'avons pas retrouvé le moindre pied.

Ancien comptable de formation et botaniste amateur, Louis Renard est décédé à Verviers le 10 février 2005. Ses cendres reposent au Columbarium du cimetière de Verviers. En 1970, il avait fait don de son bel herbier, à l'Herbarium de l'Institut de Botanique de l'Université de Liège (LG).

Joseph BEAUJEAN (*)

(*) Joseph BEAUJEAN : rue de Clécy, 67, B-4610 Queue-du-Bois, Belgique.

SOCIÉTÉS AFFILIÉES AU GROUPEMENT «NATURA MOSANA»

Société royale des Naturalistes de Charleroi, fondée en 1922. — Président et Secrétaire : F. HAGON, 81, rue des Fougères, 6110 Montigny-le-Tilleul, tél. 0715162 13. — Compte C.G.E.R. 001-1721223-34 S.R.N.C., a.s.b.l.

Société Botanique de Liège, fondée dès 1872 sous le nom de Cercle des jeunes botanistes liégeois, réorganisée et constituée en association sans but lucratif sous la dénomination actuelle en 1941. — Président : V. DEMOULIN. Secrétaire : E. FONTENELLE, Institut de Botanique, Université de Liège, B 22, Sart Tilman, 4000 Liège, tél. 043663864 — C.C.P. 000-0624971-97, Société Botanique de Liège, Institut de Botanique, Sart Tilman, 4000 Liège. — Socbotlg@hotmail.com.

Cercle des Entomologistes liégeois, fondé en 1895. — Président : Jean FAGOT. Vice-président : Noël MAGIS. Secrétaire : Maurice DELWAIDE, 16, rue des Augustins, 4000 Liège.

Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, fondée en 1946, constituée en association sans but lucratif en 1963. — Président : Ph. MARTIN. Secrétaire-trésorier : J.-P. TROUSSART, Facultés universitaires N.-D. de la Paix, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur. — C.C.P. 000-0727519-19, Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur.

PUBLICATIONS

Les travaux scientifiques spécialisés émanant de notre groupement sont en principe publiés dans d'autres revues que «NATURA MOSANA». C'est ainsi que, par accord spécial, nos contributions botaniques originales peuvent être publiées dans «LEJEUNIA, Revue de Botanique».

LEJEUNIA, Revue de Botanique, publie des contributions originales se rapportant à tous les domaines de la Botanique. Son nom fait revivre celui du botaniste verviétois A. L. S. LEJEUNE (1779-1858) — auteur de la Flore des environs de Spa (1811) et, en collaboration avec R. J. COURTOIS, du Compendium Florae belgicae (1823-1836) — qu'on a pu appeler à bon droit le Père de la Botanique belge. Fondée en 1937, LEJEUNIA a publié une première série comprenant 18 volumes et 12 mémoires. Depuis 1961, les articles sont publiés en numéros séparés, sous le titre général : «Nouvelle Série».

Correspondance, rédaction, échanges et abonnements : LEJEUNIA, Institut de Botanique, Université de Liège, B22, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique. Secrétaire de rédaction : J. LAMBINON.

Sommaire du volume 58 (2005), n° 1

M. RANSY, L. BAERT et M. DETHIER, Les Araignées du Ru de Targnon (commune de Theux, Province de Liège, Belgique)	1
E. GRAITSON, Observations herpétologiques récentes (été 2004) dans le sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse (provinces de Namur et du Hainaut, Belgique)	11
Comptes rendus de lectures	20
In memoriam Louis Renard	27

Sorti de presse en septembre 2005

Photo de couverture :

Misumena vatia (Clerck, 1757), une araignée-crabe (Thomisidae)
du Ru de Targnon.
(photo : M. Ransy).



02/22/41

NATIONAL BOTANIC GARDEN
Library
Domein van Bouchout
B - 1860 Meise
BELGIUM

BE ISSN 0028-0666

Vol. 58, n° 2

Avril-Mai-Juin 2005

NATURA MOSANA



Bulletin trimestriel
publié avec l'aide du Ministère de la Région wallonne
Division de la Nature et des Forêts



21 NOV. 2005

NATURA MOSANA veut être un trait d'union entre les sociétés de naturalistes des provinces wallonnes.

NATURA MOSANA est édité au nom de :
de la Société royale des Naturalistes de Charleroi,
de la Société Botanique de Liège,
du Cercle des Entomologistes liégeois,
de la Société des Naturalistes Namur-Luxembourg.

NATURA MOSANA est distribué aux membres des dites sociétés comme contrepartie de leur cotisation.

NATURA MOSANA s'intéresse surtout :
à la vie et aux activités des sociétés de naturalistes des provinces wallonnes ;
à l'histoire des naturalistes,
des institutions scientifiques,
des sciences naturelles dans nos régions ;
à la bibliographie de l'histoire naturelle en Belgique ;
à la conservation de la nature.

COMITÉ DE NATURA MOSANA 2004-2005

Président : J. FAGOT, Sart (Jalhay).

Membres : MM. Ph. MARTIN, Botaniste ;
J. LAMBINON, Professeur honoraire à l'Université de Liège ;
J. LEURQUIN, Professeur, Gilly ;
N. MAGIS, Chef de travaux honoraire à l'Université de Liège.

Sectrétaire-Trésorier et éditeur responsable : J. MARGOT, Bibliothèque universitaire Moretus Plantin, 19, rue Grandgagnage, B-5000 Namur, Belgique.

NATURA MOSANA paraît en principe quatre fois par an. Pour les personnes qui ne sont pas membres d'une des sociétés affiliées, le prix de l'abonnement annuel est de 20,00 €.

NATURA MOSANA est disposé à faire l'échange de ses publications avec d'autres revues d'histoire naturelle.

NATURA MOSANA rendra compte volontiers des ouvrages intéressant l'histoire naturelle qui lui seraient envoyés par les éditeurs ou les auteurs.
S'adresser au Secrétariat (19, rue Grandgagnage, B-5000 Namur, Belgique).

NOUVELLES DONNÉES ÉCOLOGIQUES ET ÉTHOLOGIQUES SUR UNE POPULATION D'ORVET (*ANGUIS FRAGILIS FRAGILIS* L.) EN CONDROZ LIÉGEOIS (BELGIQUE)

par

Eric GRAITSON (*)

Introduction

Entre l'été 2002 et l'automne 2003, à 41 reprises, nous avons effectué des recensements dans une population d'orvet située dans une prairie abandonnée d'environ deux hectares à Embourg, dans le Condroz liégeois (GRAITSON, 2004). Les principaux résultats, obtenus par la méthode des plaques refuges (pour plus de détails voir GRAITSON & NAULLEAU, 2005), nous avaient permis d'évaluer les effectifs de la population à plusieurs centaines d'individus, le chiffre 98 étant le plus grand nombre d'animaux observés en une visite.

Entre les mois de mars et octobre 2004, nous avons effectué près de 40 recensements supplémentaires. Ces visites, ainsi que l'introduction de 12 nouvelles plaques en asbeste ciment (éternit) sur le site le 1 mai, nous ont permis d'effectuer de nouvelles observations remarquables et inédites concernant l'écologie et l'éthologie de l'espèce dans nos régions.

Rappelons qu'auparavant, aucune population d'orvet ne semblait avoir fait l'objet d'une étude en Wallonie.

La fréquentation des 12 nouvelles plaques par les reptiles fut très rapide. En effet, moins de 24 h après leur dépôt, des orvets furent observés

(*) Eric GRAITSON : aCREA - Université de Liège, B22 Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique. E-mail : e.graitson@ulg.ac.be

sous la moitié de ces plaques et les reptiles étaient présents sous toutes les plaques lors de la visite suivante, effectuée 3 jours après leur dépôt.

Effectifs observés

Le nombre total d'individus comptés à chaque visite est repris à la figure 1. L'observation la plus hâtive en 2004 a été effectuée vers le 17 mars et la plus tardive le 26 octobre. En 2003 comme en 2004, le nombre d'individus contactés a augmenté progressivement jusqu'à la fin du mois de mai. Ensuite, et contrairement à 2003, les effectifs observés se sont maintenus jusqu'au début du mois de septembre. Durant toute cette période, ce sont presque systématiquement plus d'une centaine d'animaux qui furent comptés à chaque visite. Le nombre d'orvets observés a ensuite fortement diminué, pour devenir très faible durant le mois d'octobre.

195 individus furent comptés le 19 juillet. Une quarantaine d'orvets adultes et subadultes étaient rassemblés sous une seule plaque où d'ordinaire se sont une dizaine d'animaux qui étaient présents. Cette observation record fut effectuée lors d'une journée ensoleillée qui succéda à une période d'intenses précipitations à caractère orageux. Il semble donc que le nombre d'orvets recensés soit fortement lié à la quantité de précipitations : il est très faible lors d'étés secs (RIDDELL, 1996 ; GRAITSON, 2004) comme en 2003, alors que des sorties massives peuvent être observées lors des périodes estivales les plus pluvieuses.

Classes d'âge et sex-ratio

La figure 2 reprend le nombre d'individus des différentes classes d'âge comptés lors de chaque visite. Les adultes sont les plus nombreux et représentent près de 50% de l'effectif total observé, et ce à chaque visite. Les juvéniles et les subadultes se partagent de façon assez équitable le reste des effectifs comptés. Contrairement à l'année 2003, seul un très petit nombre de mâles furent contactés, avec un maximum de 11 individus en une visite le 14 juin.

Le sex-ratio semble donc a priori nettement en faveur des femelles ; toutefois, comme pour d'autres reptiles, il est possible que les mâles forment une cohorte beaucoup moins détectable que les femelles.

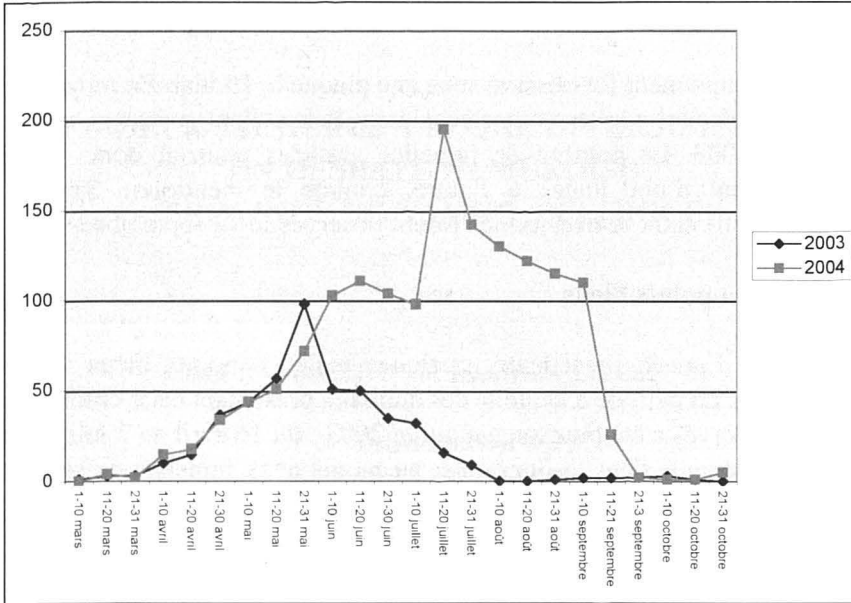


FIG. 1. — Effectifs totaux d'orvets observés en 2003 et 2004.

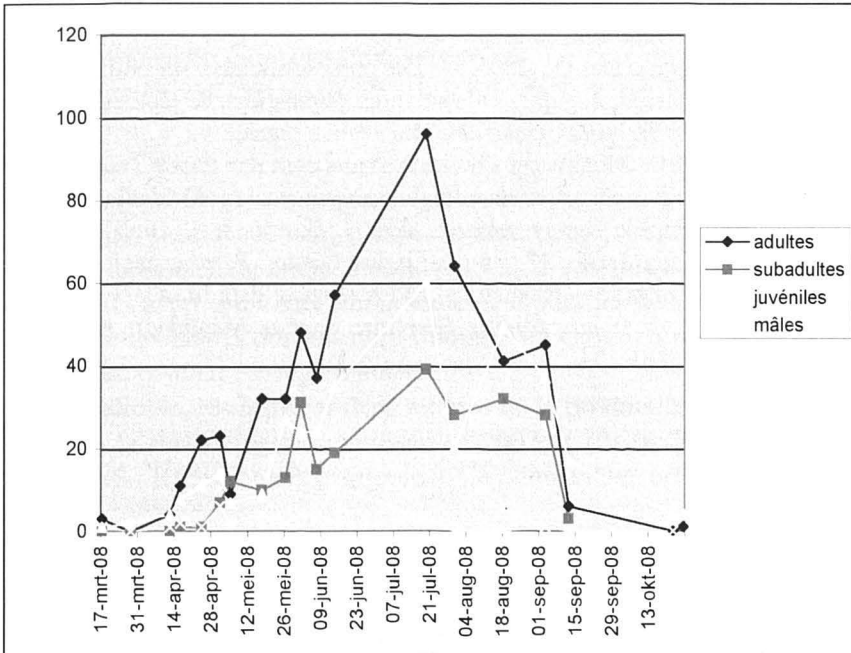


FIG. 2. — Effectifs des différentes classes d'âges et nombre de mâles observés en 2004.

Reproduction

Un accouplement fut observé sous une plaque le 19 mai. En moyenne, 55% des femelles adultes contactées durant l'été étaient gestantes, contre 75% en 2003. Le nombre de femelles gravides pourrait donc varier sensiblement d'une année à l'autre, comme le mentionne STUMPEL (1985). Seuls deux nouveaux-nés furent observés le 12 septembre.

Individus à points bleus

Comme l'année précédente, quelques mâles à points bleus furent découverts. La période à laquelle des animaux présentant cette coloration ont été observés a été plus longue qu'en 2003 : du 16 avril au 7 juin. Fait guère documenté dans la littérature, au moins deux femelles présentant des points bleus furent découvertes.

BIBLIOGRAPHIE

- GRAITSON E., 2004 ("2003"). — Données écologiques et éthologiques sur une population d'orvet (*Anguis fragilis fragilis* L.) en Condroz liégeois (Belgique). *Natura Mosana*, **56** : 84-90.
- GRAITSON E. & NAULLEAU G., 2005. — Les abris artificiels : un outil pour les inventaires herpétologiques et le suivi des populations de reptiles. *Bulletin de la Société Herpétologique de France* (sous presse).
- RIDDELL A., 1996. — Monitoring slow-worms and common lizards, with special reference to refugia materials, refugia occupancy and individual identification. In : Reptile survey methods (Eds J. FOSTER & T. GENT). *English Nature Science Series*, **27** : 46-60. English Nature, Peterborough.
- STUMPEL A. H. P., 1985. — Biometrical and ecological data from a Netherlands population of *Anguis fragilis* (Reptilia, Sauria, Anguidae). *Amphibia-Reptilia*, **6** : 181-194.

DEUX JACHÈRES À FLORE DIVERSIFIÉE EN HESBAYE NAMUROISE (PROVINCE DE NAMUR, BELGIQUE)

par

Annie REMACLE (*) et Jean-Paul JACOB ()**

Introduction

Le gel des terres, introduit en 1988 (BOURDEAU, 1989), s'est surtout développé à partir de 1992 par la réforme de la Politique agricole commune (PAC), pour réguler les volumes communautaires de la production végétale (entre autres DORÉ & DULOUT, 1996). Les producteurs qui possèdent une superficie permettant la production de plus de 92 tonnes de céréales doivent geler une certaine proportion de leurs terres s'ils souhaitent bénéficier de montants compensatoires. Le taux de jachère, qui est fixé annuellement, est passé de 10 à 5% de la superficie des cultures arables pour la campagne 2004. La période de retrait de la production est de moins d'un an en cas de gel annuel ; elle couvre entre deux et cinq années en cas de gel pluriannuel (jachères non boisées). Le couvert est obtenu par ensemencement d'espèces autorisées (couvert implanté) ou par développement spontané des adventices et resemis de la culture précédente (couvert spontané, admis seulement pour les jachères annuelles). Les parcelles gelées doivent faire l'objet d'un entretien minimal et l'utilisation du couvert est réglementée.

En Wallonie, les terres arables retirées de la production représentaient 2,5% de la surface agricole utilisée en 2002, 2,7% en 2003 et 2,1% en 2004 (INS - Recensements agricoles). Ce pourcentage est plus élevé dans

(*) Annie REMACLE : Unité d'Entomologie fonctionnelle et évolutive, Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux, Passage des Déportés 2, B-5030 Gembloux, Belgique. E-mail : annie.remacle@tiscali.be.

(**) Jean-Paul JACOB : rue Janquart 7, B-5081 Meux, Belgique. E-mail : jp-jacob@yucom.be.

les régions qui pratiquent les grandes cultures et où la taille des exploitations est élevée (DEFRISE, 2000) ; cette situation pourrait se modifier avec la nouvelle réforme de la PAC (révision à mi-parcours) qui entre en vigueur en 2005. La «jachère-faune», instaurée depuis 1999 en Région wallonne, connaît jusqu'à présent un succès très limité, contrairement à ce qui se passe en France : moins de 1% de la surface en jachère de ce type en 2004 (COUVREUR & al., 2004).

Les mesures communautaires concernant le gel des terres peuvent avoir un impact plus ou moins net sur la biodiversité, tant animale que végétale. Les deux jachères décrites ici montrent qu'une diversité inattendue se développe parfois dans une région de cultures intensives comme la Hesbaye.

Localisation et description des parcelles

Les deux parcelles sont localisées en Hesbaye namuroise, à Meux [commune de La Bruyère ; coordonnées Lambert en km : 178,29/138,28 (jachère A) et 178,38/138,47 (jachère B) ; carré I.F.B.L. de 1 km² : F5.55.33]. Elles se situent à proximité immédiate d'un vallon creusé par le ruisseau du Tri, affluent de l'Arton, lui-même affluent de l'Orneau. Ce vallon peu profond est occupé, sur la rive droite, par des bois et des peupleraies au sous-bois dense, et, sur la rive gauche, par des prés, des champs ainsi que par une mégaphorbiaie à *Equisetum telmateia* dans une zone laissée à l'abandon. Une sablière aujourd'hui désaffectée fut ouverte 650 m au nord-ouest, au lieu-dit Les Sept Voleurs, sur l'ancienne commune de Grand-Leez (Gembloux).

Le sol appartient à la série des sols limoneux modérément gleyifiés à horizon B textural (Ada). Ces sols, dont le drainage est imparfait, souffrent rapidement de l'abondance des pluies ; ils sont froids et conviennent surtout à la prairie (AVRIL, 1957). Le vallon voisin se trouve sur des sols argileux fortement gleyifiés (Ehxy).

La jachère A (1,2 ha - Fig. 1) jouxte deux champs et d'autres parcelles gelées ; une étroite jachère la sépare de plantations de peupliers. En 1998, elle a été ensemencée avec du ray-grass commun (*Lolium perenne*), une graminée incluse dans la «liste des espèces autorisées sur les terres gelées avec obligation de fauchage avant la fructification» (J.-P. BOLAIN, com. or.). La fauche a lieu une fois par an, vers la mi-juillet (avant la fructification des chardons), le produit étant abandonné sur place en andains. Mi-juin 2004, la végétation a été pulvérisée avec un herbicide sélectif

destiné à détruire les dicotylées, en particulier les chardons ; l'effet de cet herbicide a été partiel. Cette jachère a été étudiée de façon plus détaillée, car son intérêt botanique s'est révélé en premier lieu.

La jachère B (3 ha - Fig. 2), exploitée par un autre agriculteur, est située à une cinquantaine de mètres de la parcelle A dont elle est séparée par un champ et par une jachère semée en 2002 dont la composition floristique restait presque monospécifique (*Lolium perenne*) en 2004. Contrairement à la jachère A, la jachère B a été ensemencée en 1999 avec un mélange destiné aux tournières, composé au moins de *Trifolium repens* («coucou»), *Trifolium pratense* (trèfle «rouge»), *Poa pratensis* ou *P. trivialis* («pâturin») et *Lolium perenne* (L. MINNE, com. or.). La fauche a lieu deux ou trois fois par an (en 2004, première fauche non rase courant mai).

Description de la flore

Le *spectre floristique* compte au moins 77 taxons pour la jachère A (années 2002 et 2003 cumulées) et 69 pour la jachère B (années 2002 à 2004), soit un total de 97 taxons pour l'ensemble des deux parcelles, parmi lesquels 49 sont communs aux deux jachères (Tableau 1). Ces totaux sont relativement élevés si on les compare, par exemple, à un pré de fauche humide de la vallée de la Mandebrs à Léglise (60 espèces observées - MARTIN & al., 1999). Ce pré ardennais se caractérise toutefois par un important cortège de taxons en voie de régression en Wallonie, alors que les jachères de Meux se composent d'une majorité d'espèces banales.

Jachère A

En 2002 et 2003, la répartition des dicotylées y est assez hétérogène (Tableau 2) : un tiers de la jachère possède une flore globalement plus diversifiée que le reste ; c'est dans cette partie que croissent *Vicia lutea*, *V. melanops* et *Orobanche minor*, de même que la majorité des plants de *Centaureum erythraea*.

Entre 2002 et 2003, l'aspect de la jachère se modifie fortement. L'expansion de *Holcus lanatus* est spectaculaire ; en 2003, cette graminée domine le faciès de la parcelle qui rassemble au total 16 poacées. Par contre, l'espèce initialement semée en 1998, *Lolium perenne*, montre une nette tendance à la régression ; les lignes de semis sont toutefois encore



FIG. 1. — Jachère A le 5 juillet 2002 : plage de *Vicia lutea*, taches de *Lotus pedunculatus* et de *Trifolium repens*, avec, à l'avant-plan, quelques pieds de *Centaureum erythraea*.



FIG. 2. — Jachère B le 28 juillet 2004 : plages de *Trifolium repens* et de *Centaureum erythraea* et pieds de *Sonchus arvensis*.

bien apparentes par endroits. *Trifolium hybridum* est aussi beaucoup plus abondant en 2003, de même que *Lotus pedunculatus*. *Centaureum erythraea*, qui comptait plus d'un millier de pieds en 2002, est encore bien présent mais accuse un certain déclin (plusieurs centaines de pieds en 2003). Quant aux deux espèces non indigènes de vesce, elles ont visiblement régressé : la couverture de *Vicia lutea*, beaucoup plus abondant en 2002 et 2003 que *V. melanops*, est passée d'environ 4 ares à près de 2 ares. En 2003, les plantes qui montrent le recouvrement le plus important sur l'ensemble de la parcelle sont *Holcus lanatus*, *Trifolium repens*, *T. hybridum* et *Lotus pedunculatus*.

Entre 2003 et 2004, on constate, d'une part, une densification du tapis graminéen, dominé encore plus nettement par *Holcus lanatus* et, d'autre part, la régression spectaculaire des fabacées, en particulier *Lotus pedunculatus* qui a pratiquement disparu, ainsi que de *Centaureum erythraea*. Quant à la surface couverte par les deux *Vicia*, elle reste plus ou moins constante, mais, en 2004, *V. melanops* est à peine moins abondant que *V. lutea*, contrairement à ce qui a été observé en 2002 et 2003.

Le fauchage tardif et la non-exportation du produit de la fauche favorisent sans aucun doute les espèces dont les graines sont arrivées à maturité avant la mi-juillet. Toutefois, il est vraisemblable que les amas de végétation fauchée, de plus en plus épais d'année en année, limitent localement le développement de plantules et étouffent la végétation recouverte.

Le **spectre biologique brut**, établi sur base des formes biologiques définies par LAMBINON & al. (2004) et complémentairement par JAUZEIN (1995), montre, pour la saison 2003, la prédominance des espèces vivaces (62%) et, parmi celles-ci, des hémicryptophytes (stricts) qui constituent 69% des vivaces et 43% du spectre global. La présence de cinq phanérophyles témoigne d'une amorce de colonisation ligneuse, stoppée à un stade très bas par la fauche annuelle. La proportion des géophytes est faible ; ils sont représentés par quatre espèces parmi lesquelles *Cirsium arvense* qui forme plusieurs grandes plages. Quant aux thérophytes, ils rassemblent 25% des espèces, ce qui est relativement élevé pour un milieu apparenté à une prairie. Cette relative diversité des thérophytes s'explique par la couverture encore incomplète du sol.

Le **spectre socio-écologique**, basé sur les groupes définis par STIEPERAERE & FRANSEN (1982), est dominé en 2003 par les espèces prairiales (32%), suivies des espèces pionnières des milieux artificiels perturbés incluant les champs (27%). La proportion assez élevée de plantes forestières et de lisières (20%) s'explique en partie par la proximité de

peupleraies et d'un bois. La présence de 15% d'espèces plus ou moins hygrophiles reflète bien le caractère relativement humide du sol.

Jachère B

La composition floristique de cette parcelle semée un an après la voisine est restée banale jusqu'en 2003 ; les lignes de semis sont indiscernables dès 2003. Le recouvrement par *Lolium perenne* a été estimé à 25-50% en 2002 pour l'ensemble de la parcelle ; cette graminée semée régresse nettement en 2003 et 2004, alors que *Taraxacum* sp. puis *Trifolium repens* se répandent de façon spectaculaire. En 2004, la couverture végétale, herbacée et muscinale, est quasiment complète mais de faible hauteur moyenne (fauche printanière). Le relevé phytosociologique réalisé en 2004 dans cette parcelle (Tableau 2) donne une idée de la végétation globale. *Lolium perenne* est presque absent de la parcelle en 2004 ; *Poa trivialis* est abondant mais de faible vigueur, tandis que *Holcus lanatus* se développe çà et là. A côté d'innombrables pissenlits et de plages de plus en plus étendues de *Trifolium repens* apparaissent de nombreux pieds de *Sonchus arvensis*, des taches dispersées de *Trifolium hybridum*, *Lotus pedunculatus* et *Centaureum erythraea*, ainsi qu'une petite station de *Vicia lutea*.

Le **spectre biologique brut** calculé pour la saison 2004 met en évidence la prédominance des espèces vivaces (67%) et, parmi celles-ci, des hémicryptophytes (stricts) qui constituent 80% des vivaces et 54% du spectre global. Les thérophytes regroupent 25% des espèces, comme dans l'autre jachère.

Le **spectre socio-écologique** est dominé en 2004 par les espèces pionnières des milieux artificiels perturbés (28%), suivies de près par les espèces prairiales (26%). La proportion de plantes forestières et de lisières est ici de 12% et celle des taxons plus ou moins hygrophiles de 19%.

TABLEAU 1. — Liste des 97 taxons de Spermatophytes observés dans les deux jachères de 2002 à 2004, classés par ordre alphabétique. La nomenclature utilisée suit celle de LAMBINON & al. (2004)

Espèces	Jachère A (2002 - 2003)	Jachère B (2002 - 2004)	Espèces	Jachère A (2002 - 2003)	Jachère B (2002 - 2004)
<i>Acer pseudoplatanus</i> (plantules)	+		<i>Lathyrus pratensis</i>		+
<i>Achillea millefolium</i>		+	<i>Leontodon autumnalis</i>	+	
<i>Agrostis capillaris</i>	+	+	<i>Lolium perenne</i>	+	+
<i>Agrostis gigantea</i>		+	<i>Lotus pedunculatus</i>	+	+
<i>Agrostis stolonifera</i>		+	<i>Lythrum salicaria</i>		+
<i>Alnus glutinosa</i> (plantules)	+		<i>Malva moschata</i>	+	
<i>Alopecurus myosuroides</i>	+	+	<i>Matricaria recutita</i>	+	+
<i>Alopecurus pratensis</i>	+		<i>Medicago lupulina</i>		+
<i>Anagallis arvensis</i>		+	<i>Mentha arvensis</i>		+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+		<i>Myosotis arvensis</i>	+	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	+	<i>Orobancha minor</i>	+	
<i>Avena fatua</i> (bordure)	+		<i>Phleum pratense</i>		+
<i>Bellis perennis</i>	+		<i>Plantago lanceolata</i>	+	
<i>Betula pubescens</i> (plantules)	+		<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	+	+
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	+	<i>Poa annua</i>	+	+
<i>Bromus sterilis</i>	+		<i>Poa trivialis</i>	+	+
<i>Calamagrostis epigejos</i>		+	<i>Polygonum aviculare</i>	+	+
<i>Campanula rapunculus</i>	+		<i>Prunella vulgaris</i>	+	+
<i>Centaureum erythraea</i>	+	+	<i>Ranunculus acris</i>	+	
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	+	+	<i>Ranunculus repens</i>	+	+
<i>Chaenorrhinum minus</i>	+		<i>Rumex acetosa</i>	+	
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	<i>Rumex crispus</i>	+	+
<i>Cirsium palustre</i>	+	+	<i>Rumex obtusifolius</i>		+
<i>Cirsium vulgare</i>	+	+	<i>Sagina apetala</i> subsp. <i>erecta</i>	+	
<i>Crepis biennis</i>	+		<i>Sagina procumbens</i>	+	+
<i>Crepis capillaris</i>	+	+	<i>Salix alba</i> (plantules)		+
<i>Cynosurus cristatus</i>	+		<i>Salix caprea</i> (plantules)	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	<i>Scrophularia auriculata</i>		+
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	+		<i>Senecio jacobaea</i>	+	+
<i>Dipsacus fullonum</i>		+	<i>Senecio vulgaris</i>	+	
<i>Epilobium parviflorum</i>	+	+	<i>Solidago gigantea</i>		+
<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>lamyi</i>	+	+	<i>Sonchus arvensis</i>	+	+
<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>tetragonum</i>	+		<i>Sonchus asper</i>	+	+
<i>Festuca</i> sp. (végétatif)	+	+	<i>Stachys palustris</i>	+	+
<i>Fraxinus excelsior</i> (plantules)	+	+	<i>Taraxacum</i> sp.	+	+
<i>Geranium dissectum</i>	+	+	<i>Tragopogon pratensis</i>		+
<i>Geum urbanum</i>	+	+	<i>Trifolium dubium</i>	+	+
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+	+	<i>Trifolium hybridum</i>	+	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	+	<i>Trifolium pratense</i>	+	+
<i>Holcus lanatus</i>	+	+	<i>Trifolium repens</i>	+	+
<i>Hypericum humifusum</i>		+	<i>Trisetum flavescens</i>	+	
<i>Hypochaeris radicata</i>	+	+	<i>Urtica dioica</i>	+	+
<i>Inula conyzae</i>	+		<i>Veronica arvensis</i>		+
<i>Juncus bufonius</i>	+	+	<i>Veronica persica</i>	+	+
<i>Juncus conglomeratus</i>	+		<i>Veronica serpyllifolia</i>	+	+
<i>Juncus effusus</i>		+	<i>Vicia cracca</i>	+	+
<i>Kickxia elatine</i>	+		<i>Vicia hirsuta</i>	+	
			<i>Vicia lutea</i>	+	+
			<i>Vicia melanops</i>	+	
			<i>Vicia sativa</i>		+
			Total	77	69

TABLEAU 2. — Végétation des deux jachères de Meux : relevés phytosociologiques effectués dans la jachère A au niveau des deux principales plages de *Vicia lutea* le 4 juin et complétés le 18 juin 2003 (relevés 1 et 2) et dans la jachère B au niveau de l'unique plage de cette fabacée le 15 juillet 2004 (relevé 3). Le coefficient «2» d'abondance-dominance de Braun-Blanquet a été subdivisé en «2a» (de 5 à 12,5%) et «2b» (de 12,5 à 25%)

Numéro du relevé	1	2	3
Surface (m²)	16	16	16
Recouvrement de la strate herbacée	90%	90%	95%
Recouvrement de la strate muscinale	75%	75%	75%
Nombre d'espèces de Spermatophytes	20	17	23
<i>Vicia lutea</i>	3	3	2a
<i>Vicia melanops</i>		1	
<i>Holcus lanatus</i>	2a	4	+
<i>Lolium perenne</i>	2b	2a	+
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	3	1	1
<i>Poa trivialis</i>	1	1	3
<i>Taraxacum</i> sp.	+	+	4
<i>Trifolium repens</i>	2a		2b
<i>Cynosurus cristatus</i>	1	2a	
<i>Lotus pedunculatus</i>	2a	1	
<i>Agrostis capillaris</i>	2a	+	
<i>Trifolium dubium</i>		+	2b
<i>Sonchus arvensis</i>			2b
<i>Cirsium palustre</i>	1	1	
<i>Sagina procumbens</i>	1		1
<i>Epilobium parviflorum</i>	+	+	+
<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>lamyi</i>	+	+	+
<i>Poa annua</i>	+		+
<i>Centaureum erythraea</i>	+		+
<i>Crepis capillaris</i>			1
<i>Acer pseudoplatanus</i> (plantules)	+		
<i>Alnus glutinosa</i> (plantules)	+		
<i>Betula pubescens</i> (plantules)	+		
<i>Trifolium hybridum</i>	+		
<i>Arrhenatherum elatius</i>		+	
<i>Fraxinus excelsior</i> (plantules)		+	
<i>Geum urbanum</i>		+	
<i>Geranium dissectum</i>			+
<i>Hypochaeris radicata</i>			+
<i>Phleum pratense</i>			+
<i>Plantago major</i>			+
<i>Ranunculus repens</i>			+
<i>Salix caprea</i> (plantules)			+
<i>Veronica arvensis</i>			+
<i>Veronica persica</i>			+

Comparaison entre les deux jachères

Les deux jachères, dont le couvert a été implanté à une année d'intervalle, ont montré, en l'espace de six saisons de végétation, une évolution très différente du tapis végétal, issu d'un ensemencement différent : en 2003, et a fortiori en 2004, le faciès de la jachère A était largement dominé par *Holcus lanatus*, tandis qu'en 2004, la végétation de la parcelle B, très basse, se caractérisait par la faible vigueur des poacées et la rareté de *Lolium perenne*.

Un certain nombre de plantes des sols humides à très humides n'ont été observées qu'en B : notamment *Hypericum humifusum* (quelques plants), *Juncus effusus* (rares touffes) *Lythrum salicaria* (une vingtaine de pieds dans un secteur), *Mentha arvensis* (plusieurs plages de 2-12 m²), *Salix alba* (plantules) et *Scrophularia auriculata* (quelques pieds). Cette parcelle héberge aussi les deux plantes de friches rudérales, *Dipsacus fullo-num* et *Solidago gigantea*.

Commentaires relatifs à quelques espèces végétales

Le site se trouve en bordure sud-est du district phytogéographique brabançon. La limite septentrionale du district mosan est proche (moins de 10 km). Quelques espèces appellent un commentaire, principalement en raison de leur rareté dans le district brabançon ou en Wallonie.

1. *Vicia lutea* (1) (Fig. 3 et 4)

Cette fabacée originaire d'Europe méridionale, du sud-ouest de l'Asie, d'Afrique du Nord et de Macaronésie est une plante adventice ou naturalisée rare dans le territoire couvert par la «Nouvelle Flore» de LAMBINON & al. (2004). Elle se rencontre dans les cultures, sur les talus et les bermes des voies de communication, sur le ballast des voies ferrées, dans les friches,... (BOURNÉRIAS & al., 2001 ; LAMBINON & al., 2004).

La vesce jaune poussant dans les jachères de Meuse possède des fleurs longues d'environ 2 cm, subsessiles, souvent solitaires et de couleur générale jaune pâle. L'étendard présente en général une coloration rose ou rose-violacé, limitée éventuellement aux seules nervures mais parfois étendue à toute cette pièce florale et même à d'autres éléments de la

(1) Flores consultées pour l'identification de *Vicia lutea* et/ou *Vicia melanops* : COSTE, 1900-1906 ; LAWALRÉE, 1963 ; TUTIN & al., 1968 ; BONNIER & DOUIN, 1990 ; JAUZEIN, 1995 ; ROMERO ZARCO, 1999 ; OBERDORFER, 2001 ; LAMBINON & al., 2004.

corolle ; cette coloration disparaît dès la fanaison de la fleur. La gousse est très caractéristique : elle est en effet hérissée de longs poils clairs à base nettement tuberculeuse.

Cette plante annuelle, au développement rapide et au port rampant, commence à fleurir fin mai - début juin ; ses gousses mûrissent dès début juillet, donc avant la fauche. Une seconde floraison a été observée sur de jeunes plants en automne 2003 ; ainsi, le 15 octobre, des pieds étaient en pleine floraison (aucune gousse mûre), tandis que d'autres ne fleurissaient pas encore.

En 2003, deux relevés phytosociologiques (Tableau 2 – relevés 1 et 2) ont été dressés dans la jachère A sur des surfaces de 16 m² caractérisées par la forte abondance de *Vicia lutea*. Ils reflètent dans une certaine mesure l'hétérogénéité de la végétation globale de la jachère. Un seul relevé (n° 3) a été réalisé dans la parcelle B, en 2004.

2. *Vicia melanops* (Fig. 5 et 6)

Cette vesce originaire de l'Europe méditerranéenne et de la péninsule Balkanique (COSTE, 1900-1906 ; TUTIN & al., 1968 ; BONNIER & DOUIN, 1990) est une adventice rare en Belgique, non prise en compte dans la clé d'identification du genre *Vicia* de la flore de LAMBINON & al. (2004). La vesce noirâtre se distingue aisément de *Vicia lutea* (Tableau 3).

Peu abondante dans la parcelle A en 2003, elle est répartie sur quelques m², parfois en mélange avec *Vicia lutea*. Entre 2002 et 2003, elle régresse dans la jachère mais devient plus abondante en 2004.

3. *Centaureum erythraea*

L'érythrée petite centaurée est abondante en 2002 et 2003 dans certaines parties de la jachère A, mais y devient rare en 2004. Elle apparaît en 2003 dans l'autre jachère où elle forme des taches localement denses en 2004 (Fig. 2). Bien qu'elle soit partiellement protégée par le décret du 6 décembre 2001 (annexe VII) relatif à la conservation des sites Natura 2000 ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est encore relativement répandue en Wallonie. D'amplitude écologique assez large, elle se rencontre dans des friches, des prairies et des pelouses, des carrières, ainsi que dans des coupes et lisières forestières (BOURNÉRIAS & al., 2001 ; OBERDORFER, 2001 ; LAMBINON & al., 2004 ; obs. pers.). Elle est toutefois peu fréquente en HESBAYE (VAN ROMPAEY & DELVOSALLE, 1979 ; obs. pers.). Les stations connues dans un rayon de 12 km sont, de la plus proche à la plus éloignée : le bois de Grand-Leez (1995 - obs. J.-Y.



FIG. 3 et 4. — *Vicia lutea* : fleur montrant la teinte rosâtre parfois présente sur la corolle (à gauche) ; gousses à la pilosité caractéristique (à droite).



FIG. 5 et 6. — *Vicia melanops* : fleurs épanouie et fanée (à gauche) ; gousses aux faces glabres (à droite).

TABEAU 3. — Principaux critères permettant de distinguer *Vicia lutea* et *V. melanops* (sur base de l'observation des populations de la jachère A de Meux)

Critères	<i>Vicia lutea</i>	<i>Vicia melanops</i>
Folioles		
pilosité	éparse et dressée ; poils à base tuberculeuse	éparse et dressée sur la face supérieure, ± apprimée et plus dense sur la face inférieure ; poils sans base tuberculeuse
apex	jamais tridenté (mucron central)	éventuellement ± tridenté (mucron central plus long que les latéraux)
Fleurs		
nombre	1 (2)	1-2 (3)
Corolle (jaune)		
couleur des ailes	jaune pâle	jaune avec une tache brunâtre
couleur de la carène	jaune pâle	jaune sale
couleur de l'étendard	plus ou moins teinté de rose, devenant complètement jaune en fanant	jaune avec une zone brunâtre sur le dos
dos de l'étendard	non papilleux	nettement papilleux
Calice		
dents	fort inégales	moins inégales, très étroites
pilosité	presque nulle (sauf dents)	± apprimée
Gousse (brun foncé à noir)		
pilosité	faces hérissées de longs poils clairs à base nettement tuberculeuse	faces glabres ; sutures poilues ; suture supérieure tuberculeuse
dimensions moyennes	L = 41 mm ; l = 11 mm (n = 20)	L = 35 mm ; l = 9 mm (n = 20)
nombre de graines	3 à 6 graines (4,3 en moyenne - n = 20)	4 à 7 graines (5,5 en moyenne - n = 20)

Baugnée), la carrière de l'Eau Bleue à Rhisnes (1998 - obs. pers.), la sablière des Huit Bonniers aux Isnes (2002 - div. obs.), la pelouse calcaire du golf de Falnuée à Mazy (2002 - obs. J.-Y. Baugnée) et la sablière de Gérompont à Ramillies (2004 - obs. pers.). La plante n'a été observée ni à la sablière des Sept Voleurs voisine, ni à la sablière de Sauvenière distante de 4 km.

4. *Orobanche minor*

L'orobanche du trèfle a connu une forte régression en Belgique, déjà signalée dans les années 1960 par DELVOSALLE & al. (1969). Au début du

20ème siècle, elle causait de sérieux problèmes dans les tréflières ; les modifications des pratiques culturales, notamment la rotation des cultures et le triage des semences, sont à l'origine de la disparition progressive de cette espèce (KREUTZ, 1995). Dans la parcelle A, quatre pieds sont trouvés en 2002 au milieu d'une plage de *Trifolium repens* ; l'espèce n'est pas revue en 2003 et 2004. En Wallonie, cette orobanche se développe occasionnellement dans des cultures de trèfle, où elle peut être représentée par des centaines de pieds, ainsi que, parasitant alors des hôtes assez diversifiés, sur des talus et bords de route, dans des friches,... (SAINTENOY-SIMON, sous presse).

5. *Dactylorhiza fuchsii*

L'orchis tacheté des bois se rencontre non seulement dans les bois, mais aussi dans des prairies humides et des pelouses mésophiles ; il est qualifié, dans le district brabançon, d'assez rare dans la partie orientale et de rare à rarissime ailleurs (LAMBINON & al., 2004). Un pied florifère poussait au milieu de la jachère A en 2003. Chez les orchidées, la germination des graines nécessite une association avec un champignon symbiotique (entre autres BOURNÉRIAS, 1998) ; entre la germination et l'apparition de la première floraison s'écoule une période de plusieurs années, par exemple trois ans chez *Dactylorhiza praetermissa* (LANDWEHR, 1982). La plante observée à Meux doit donc être apparue au début de la mise en jachère, à la suite de la germination d'une graine qui aurait rencontré un symbiote adapté, ou elle était déjà présente dans le site avant le semis de la parcelle, ce qui est peu probable, la parcelle étant cultivée depuis au moins 1875 (carte topographique de 1875, Perwez - Institut cartographique militaire). La station connue la plus proche se trouve à la sablière de Gérompont à Ramillies, à 12 km de la jachère (DELAHAYE GAMUCCI, 2000). Il faut aussi signaler l'apparition de cette espèce à amplitude écologique relativement large dans des jardins du Brabant (TANGHE, 2004).

Attractivité des jachères à l'égard de la faune

L'avifaune nicheuse est négligeable : nulle dans la jachère A, elle ne comprend en 2000-2004 que des parties de territoire d'un couple de perdrix grise (*Perdix perdix*), de vanneau (*Vanellus vanellus*), d'alouette des champs (*Alauda arvensis*) et de bergeronnette printanière (*Motacilla flava*) dans la jachère B.

Par ses abondantes floraisons et sa diversité floristique, la jachère A offre en 2002 et 2003, jusqu'au fauchage en juillet, des ressources florales importantes (surtout astéracées et fabacées) dont profitent notamment nombre de bourdons et de papillons de jour. Une faible floraison de fin d'été s'observe chez quelques espèces, principalement les trèfles.

Les espèces de papillons de jour (Lépidoptères Rhopalocères) notées dans les deux jachères sont toutefois peu nombreuses et banales en Wallonie, ce qui témoigne de l'appauvrissement de la diversité de ce groupe d'insectes dans cette région très intensivement cultivée. Seules quatre espèces présentent un certain intérêt :

- *Maniola jurtina* (myrtil), espèce monovoltine inféodée aux poacées, observée en abondance dans les parcelles et leurs bordures ;
- *Aphantopus hyperantus* (tristan), autre espèce monovoltine liée aux poacées, occasionnelle dans les jachères ;
- *Polyommatus icarus* (icare), espèce bivoltine dont la chenille se développe sur les fabacées ; elle est assez régulièrement notée dans la jachère A en 2003 ;
- *Thymelicus lineolus* (hespérie du dactyle), papillon à une génération dont la ponte s'effectue sur diverses poacées ; il est surtout fréquent sur les bordures des parcelles.

Les trois premières espèces sont connues pour se maintenir dans les prés fauchés une seule fois par an. La jachère peut leur fournir un lieu de reproduction assez favorable, du moins dans le cadre d'une région de grandes cultures comme la Hesbaye, mais temporaire ; elle constituera une sorte de piège, lorsque la végétation sera détruite au terme du gel. Trois espèces migratrices ont été observées : *Vanessa cardui* (belle-dame), *V. atalanta* (vulcain) et *Colias crocea* (souci - 2003).

La densité des criquets (Orthoptères Acridides) est relativement importante dans la jachère A en 2002 et 2003. Le spectre spécifique est toutefois limité à trois espèces : *Chorthippus parallelus* (criquet des pâtures), qui est le criquet le plus commun de Belgique (densité supérieure à 5 exemplaires/m² en juillet 2002), *Chorthippus biguttulus* (criquet mélodieux) et *Chrysochraon dispar* (criquet des clairières). Cette dernière espèce est plutôt rare et localisée en Wallonie au nord du sillon Sambre-et-Meuse (DECLEER & al., 2000) ; le nombre croissant d'observations au nord du sillon sambro-mosan et aux Pays-Bas pourrait cependant indiquer une extension de son aire de distribution (LAMBRECHTS, 2002). A

Meux, la femelle de *C. dispar* trouve en bordure des parcelles boisées le substrat nécessaire à la ponte, soit des tiges médulleuses brisées (ronces et framboisiers par exemple) ; la jachère peut aussi lui fournir des tiges sectionnées adéquates (cirse principalement).

Conclusion

La diversité de la flore de ces deux jachères, qui est nettement plus élevée que celle d'autres parcelles retirées de la production dans cette partie de Hesbaye, et l'existence de quelques espèces rares posent question. L'origine des espèces végétales présentes dans ces jachères plurianuelles est triple : développement de graines semées en même temps que la graminée *Lolium perenne* pour la jachère A et que les plantes du mélange utilisé pour la jachère B («impuretés») ; dispersion naturelle à partir de sources plus ou moins proches («pluies» de graines) ; développement à partir du stock grainier du sol, issu de l'histoire culturale de la parcelle (2).

Quelques espèces ont peut-être été introduites dans la parcelle A avec les semences de *Lolium perenne* : les deux vesces non indigènes et l'orobanche du trèfle. L'apparition de *Vicia lutea* dans la seconde jachère, à 150 m de la première station, est néanmoins révélatrice d'une certaine capacité de dispersion chez cette espèce aux graines relativement grosses.

Pour une série de plantes apparues dans la parcelle A, il est hasardeux de tirer des conclusions sur leur origine. La longévité de la banque de graines des espèces pourrait intervenir. En ce qui concerne *Trifolium hybridum* et *Lotus pedunculatus*, les données disponibles (THOMPSON & al., 1997), en nombre relativement élevé pour ces deux fabacées, montrent que la banque de graines du premier serait persistante à long terme (plus de 5 ans), tandis que celle du second le serait à court terme (de plus d'un an à moins de 5 ans). Les quelques informations publiées sur *Centaureum erythraea* semblent indiquer une longévité des graines de courte durée ; la recherche de cette espèce dans les environs de la parcelle est restée vaine.

La rapidité de l'évolution du couvert et le caractère labile de certaines espèces végétales méritent d'être soulignés. Cette évolution résulte entre

(2) D'après l'exploitant de la jachère A, aucun apport de terres exogènes n'a eu lieu dans la parcelle à l'échelle des 12-15 dernières années ; un tel apport aurait en effet pu être à l'origine de l'introduction de certaines plantes.

autres du système de fauche : ainsi en A, la fauche estivale favorise quelques graminées sociales et provoque le recul de plusieurs dicotylées se développant mal sous un couvert dense de graminées. En B, les deux ou trois fauches annuelles maintiennent la végétation à une faible hauteur.

Dans leur rapport d'évaluation de l'impact des mesures communautaires concernant le gel des terres, MEYER & CLÉMENT (2002) concluent : «Selon bon nombre d'auteurs de différents pays européens, les jachères ont fortement participé au maintien d'espèces rares et intéressantes (plantes, insectes, oiseaux, etc.) et ont contribué à rendre le milieu agricole plus varié et «naturel». Cette richesse est d'autant plus importante que la jachère est fixe et faite sur une longue période (plus de cinq ans pour voir la diversité apparaître) et que l'espace gelé est grand et cantonné en périphérie de champs où différents écosystèmes coexistent». Cette conclusion peut s'appliquer, dans une certaine mesure, aux jachères décrites ici. Toutefois, la diversité floristique notée est sans doute influencée, à un degré inconnu, par les impuretés des lots de graines commercialisées, en dépit des garanties de pureté exigées actuellement. Le système des mesures agri-environnementales (MAE) ⁽³⁾ vient d'être révisé en Région wallonne ; le nouvel arrêté du Gouvernement wallon impliquera plus qu'auparavant des semis divers, comme dans l'action ciblée relative aux bandes de parcelles aménagées (bandes fleuries, bandes de messicoles,...). Ceci ne pourra qu'accentuer la difficulté à distinguer les effets réellement favorables de telles mesures sur la flore indigène de ceux attribuables à une diffusion culturelle, et donc à une «biodiversité cultivée».

Par ailleurs, l'apport des jachères de gel des terres à la restauration et au maintien de la biodiversité faunique semble assez faible, surtout dans des régions où la pression d'une agriculture intensive, souvent industrielle, a engendré un appauvrissement significatif. Ces mesures ne se révèlent potentiellement profitables qu'à la faune résiduelle composée d'un très petit nombre d'espèces d'oiseaux, de Lépidoptères Rhopalocères et d'Orthoptères par exemple, à condition de ne pas jouer, in fine, un effet piège ou d'être structurellement peu attractives (ainsi, un couvert herbacé dense ne présente quasiment pas d'intérêt ornithologique en Hesbaye). Des essais sont actuellement réalisés en Wallonie en vue de déterminer les mélanges à semer les plus favorables à la faune sauvage et de définir les interventions les moins dommageables à effectuer dans le cas de la

(3) Une revue bibliographique européenne relative à l'évaluation de l'impact des MAE sur la biodiversité a récemment été publiée (KLEIJN & SUTHERLAND, 2003).

jachère-faune (COUVREUR & al., 2004) ; il faut préciser que, selon ces auteurs, les expérimentations menées sont axées sur les espèces gibier (perdrix, lièvre,...) mais aussi sur les espèces protégées (bruants, alouette des champs, râle des genêts,...).

Addendum 2005

Fin juin 2005, la jachère B présente une physionomie semblable à celle de 2004. Il n'en est pas de même de la jachère A dont le traitement herbicide de 2004 a finalement conduit à la destruction d'une grande partie de la végétation.

Nous remercions sincèrement Jean Leurquin pour la confirmation de l'identification de *Vicia lutea*, Ivan Hoste pour celle de *Vicia melanops*, Jean-Louis Gathoye pour celle de *Dactylorhiza fuchsii*, Didier Vieuxtemps pour les informations relatives au gel des terres, les agriculteurs Jean-Pol Bolain et Louis Minne, ainsi que Martin Tanghe et Pascal Colomb pour leur relecture du manuscrit.

BIBLIOGRAPHIE

- AVRIL P., 1957. — Carte des Sols de la Belgique. Texte explicatif de la planchette de Perwez 131W. IRSIA, Gembloux.
- BONNIER G. & DOUIN R., 1990. — La Grande Flore en couleurs de Gaston Bonnier. Volume 3. Belin, Paris, ix + 676 p.
- BOURDEAU P., 1989. — Le gel des terres au sein de la communauté européenne. Journée d'étude «Gel des terres et gestion rurale» du 22 mars 1989 à Gembloux : 1-5.
- BOURNÉRIAS M. (& coll.) (ouvrage collectif), 1998. — Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Paris, 416 p.
- BOURNÉRIAS M., ARNAL G. & BOCK C., 2001. — Guide des groupements végétaux de la région parisienne. Belin, Paris, 640 p.
- COSTE H., 1900-1906 (tirage 1998). — Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, *Vicia*, I. Réimpr. librairie Blanchard, Paris : 377-391.
- COUVREUR L., BOURDOUXHE L. & MONTIGNIES E., 2004. — Jachère faune : recherche de couverts adaptés à la petite faune de plaine. Visite d'essais, 2 septembre 2004. Rapport inédit, Centre wallon de Recherches agronomiques et Direction de la Chasse et de la Pêche de la Région wallonne, 9 p.

- DECLER K., DEVRIESE H., HOFMANS K., LOCK K., BARENBRUG B. & MAES D., 2000. — Atlas et «liste rouge» provisoire des sauterelles, grillons et criquets de Belgique (Insecta, Orthoptera). Groupe de travail Saltabel e.c.a. I.N. et I.R.S.N.B., Rapport Instituut voor Natuurbehoud 2000/10, Bruxelles, 75 p.
- DEFRISE D., 2000. — Terres arables retirées de la production agricole. In : Ministère de la Région wallonne. Etat de l'Environnement Wallon. L'environnement wallon à l'aube du XXI^e siècle. Approche évolutive. DGRNE : 177-178.
- DELAHAYE GAMUCCI O., 2000. — Evaluation biologique de l'ancienne sablière de Gérompont (Ramillies). Proposition de gestion afin de sauvegarder le site. Mémoire de licence, Université Catholique de Louvain, 65 p. + annexes.
- DELVOSALLE L., DEMARET F., LAMBINON J. & LAWALRÉE A., 1969. — Plantes rares, disparues ou menacées de disparition en Belgique : l'appauvrissement de la flore indigène. *Ministère de l'Agriculture, Administration des Eaux et Forêts, Service des Réserves Naturelles domaniales et de la Conservation de la Nature, Travaux*, **4** : 128 p.
- DORÉ T. & DULOUT A., 1996. — Le gel des terres en Europe : mesures administratives et nouvelles questions agronomiques. *Cahiers «Agriculture»*, **5** : 450-459.
- JAUZEIN P., 1995. — Flore des champs cultivés. INRA, Paris, 898 p.
- KLEIJN D. & SUTHERLAND W.J., 2003. — How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity. *Journal of Applied Ecology*, **40** : 947-969.
- KREUTZ C. A. J., 1995. — Orobanche. The European Broomrape species. Vol. 1. Central and Northern Europe. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht, 159 p.
- LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J. (& coll.), 2004. — Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes), cinquième édition. Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise, CXXX + 1167 p.
- LAMBRECHTS J., 2002. — Ongewervelden en ruigte. Het belang van overblijvende vegetaties voor sprinkhanen. *Natuurhistorisch Maanblad*, **91** : 141-144.
- LANDWEHR J., 1982. — Les orchidées sauvages de Suisse et d'Europe. Vol. 1. Editions Piantadina, Lausanne, 287 p.
- LAWALRÉE A., 1963. — Flore générale de Belgique, Spermatophytes, *Vicia*, **IV** (II). Ministère de l'Agriculture - Jardin botanique de l'Etat, Bruxelles : 170-205].
- MARTIN P., SAINTENOY-SIMON J. & DUVIGNEAUD J., 1999. — Un pré de fauche dans la vallée de la Mandebres (Léglise, prov. Luxembourg) – Argumentation d'une protection. *Adoxa*, **24/25** : 55-58.

- MEYER P. & CLÉMENT T., 2002. — Evaluation de l'impact des mesures communautaires concernant le gel des terres. Rapport final de janvier 2002. Oréade-Brèche, France, 108 p. + 29 annexes.
- OBERDORFER E. (& coll.), 2001. — Pflanzensoziologische Exkursions-flora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Auflage. Ulmer, Stuttgart, 1051 p.
- ROMERO ZARCO C., 1999. — *Vicia* L. In CASTROVIEJO S. (Coord.). Flora iberica, Leguminosae (partim), VIII (I). Real Jardin Botanica, CSIC, Madrid : 360-417.
- SAINTENOY-SIMON J., sous presse. — Liste rouge des espèces végétales de Wallonie. Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, Gembloux.
- STIEPERAERE H. & FRANSEN K., 1982. — Standaardlijst van de belgische vaatplanten, met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-oecologische groep. *Dumortiera*, 22 : 1-41.
- TANGHE M., 2004. — L'orchis des bois sur les traces de l'épipactis à larges feuilles ? *Adoxa*, 42 : 23-24.
- THOMPSON K., BAKKER J. & BEKKER R., 1997. — The Soil Seed Banks of North West Europe : Methodology, Density and Longevity. Cambridge University Press, 276 p.
- TUTIN T. G., HEYWOOD W. H., BURGESS N. A., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M., WEBB D. A., 1968. — Flora Europaea. Vol. 2 : Rosaceae to Umbelliferae. Cambridge University Press, Cambridge, XXVII + 455 p.
- VAN ROMPAEY E. & DELVOSALLE L. (& coll.), 1979. — Atlas de la flore belge et luxembourgeoise. Ptéridophytes et Spermatophytes. 2e édition revue par DELVOSALLE L. (& coll.). Jardin botanique national de Belgique, Meise, 1542 cartes.

Comptes rendus de lectures

J. LAMBINON, L. DELVOSALLE, J. DUVIGNEAUD (et coll.), *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Péridophytes et Spermatophytes)*. Cinquième édition, Meise, Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 2004, cxxx + 1167 p. (ISBN 90-72619-58-7) (Prix : 48 €) (Info vente et distribution : voir <http://www.BR.fgov.be>).

J. LAMBINON (avec la coll. de V. BOULLET, B. TOUSSAINT, D. MERCIER, P. DARDAINE, R. HAND, F. VERLOOVE, L. ANDRIESSEN, C. NAGELS & D. GEERINCK), *La cinquième édition de la «Nouvelle Flore» de la Belgique et des régions voisines : commentaires taxonomiques, nomenclatureaux et chorologiques. Dumortiera*, **85-87**, 94 p., 2005. [Prix : 10 € (Belgique) ou 11 € (étranger) : voir Info, même site].

Tous les utilisateurs potentiels de la «Nouvelle Flore» de Belgique ont accueilli avec grande satisfaction la sortie de presse d'une cinquième édition (avril 2004). La facture de celle-ci, identique à la précédente (cf. *Natura Mosana*, **46** : 153-155, 1993), situe toujours le manuel à un niveau remarquable de précision et de rigueur, au travers des innombrables données taxonomiques, nomenclatureaux ou chorologiques qu'il contient. Ses qualités, qui sont également reconnues et appréciées par les botanistes des pays voisins, le positionnent incontestablement encore dans le groupe de tête des ouvrages de référence en Europe occidentale.

La publication de cette nouvelle édition se justifiait notamment par l'épuisement des stocks de la «Nouvelle Flore - 1993», mais aussi et surtout par la volonté des auteurs, du Secrétariat de la Flore et du Patrimoine du Jardin botanique national de fournir aux floristes actuels un document nouveau, revu et mis à jour dans sa conception et dans son contenu. Cette œuvre méritoire, qui n'est certes pas un aboutissement, a nécessité de leur part une somme considérable d'efforts et d'heures de travail qui s'étalent sur plusieurs années. Pour les botanistes, étudiants et naturalistes de notre époque, l'expression la plus adéquate de l'estime et de l'admiration dont ils voudraient accréditer la paternité de cet ouvrage magistral consistera sans doute à l'utiliser fréquemment, de manière critique et positive, dans l'étude floristique du pays et à lui assurer une large diffusion.

Dans cette recension (last but not least !), un temps de recul et de réflexion était nécessaire, voire indispensable, pour évoquer les principales caractéristiques de l'édition ou ses différences par rapport aux précédentes (1973 à 1993).

De nombreuses additions et corrections, des révisions et remaniements divers et l'accroissement considérable des notes et observations ont augmenté quelque peu le volume de l'ouvrage, qui compte actuellement cxxx + 1167 pages. Il était obligatoire en effet d'y inclure une énorme information nouvelle qui s'est notamment fondée sur le dépouillement d'une abondante littérature et la consultation des herbiers de référence, sur divers recours aux banques de données, sur l'examen de mises au point chorologiques ou de quelques analyses de populations, sur des adaptations au Code international de nomenclature et sur le traitement de données modernes provenant de recherches cytotoxonomiques, moléculaires et autres... La synthèse de ces éléments complexes, parfois contradictoires, conduisant à la délimitation des entités taxonomiques présentes sur un territoire allant de la basse-Meuse hollandaise à la Somme et à leur diagnose pragmatique ne pouvait guère s'improviser dans la rédaction d'un document scientifique officiel, appelé à connaître une large diffusion. Elle a donc exigé une procédure lourde et souvent compliquée de coordination et de vérification qui suggère une reconnaissance et un hommage tout particuliers. Pour une large part, ce travail incombait au Secrétariat de la «Nouvelle Flore» où J. LAMBINON, avec l'enthousiasme et la sagacité qu'on lui connaît, conduisit l'entreprise à bonne fin. Un an après la sortie de presse de la «Nouvelle Flore», avec l'aide de nombreux collaborateurs, qui sont aussi en partie ceux de la cinquième édition, il poursuivit tout récemment (*Dumortiera*, **85-87**, 94 p., 2005), – dans la seconde référence citée en titre –, la publication de commentaires taxonomiques et nomenclatureaux (328 entrées, p. 6 à 46) et de données chorologiques (551 entrées, p. 46 à 85). Cette citation complémentaire à la flore elle-même s'avère particulièrement utile pour notre propos car elle dispense de mentionner ci-après une longue liste de détails propres à l'édition nouvelle dont le lecteur peut désormais prendre connaissance de façon ordonnée.

Suite au décès de J. E. DE LANGHE (1998) et à l'état de santé de R. D'HOSE, l'équipe rédactionnelle de la «Nouvelle Flore» s'est quelque peu amoindrie. En revanche, la liste des collaborateurs s'est étoffée et leurs interventions se sont affirmées. On doit ainsi notamment à D. GEERINCK une clé recomposée des plantes ligneuses (arbres, arbustes et lianes) (p. LXXXIII a CXXX) comprenant 430 dichotomies et de nombreuses ajoutées ; à F. VERLOOVE (Bailleul) une contribution importante et significative du point de vue taxonomique sur les plantes introduites ; à V. BOULLET, B. TOUSSAINT et D. MERCIER (Bailleul) des données chorologiques précises sur la flore limitrophe du Nord-Pas-de-Calais, conduisant entre autres à une modification de la limite phytogéographique entre les districts picard et brabançon ; à P. DARDAINE des données analogues pour la Lorraine ; à R. HAND (Berlin) une mise au point des distributions floristiques dans l'Eifel occidentale ; à I. HOSTE enfin, une révision des noms vernaculaires néerlandais ainsi qu'une intervention technique de longue haleine dans la préparation informatisée du manuscrit et dans le contrôle de son impression.

Comme précédemment, l'objectif prioritaire des auteurs de la «Nouvelle Flore» fut d'y inclure toutes les plantes (Ptéridophytes et Spermatophytes) présentes sur le territoire belge, particulièrement celles dont l'indigénat a pu être confirmé, mais aussi les plantes naturalisées, adventices, subspontanées, cultivées ou introduites dont le statut taxonomique et la position systématique (sous-espèces, variétés, cultivars, hybrides) ont été précisés. L'adoption uniforme et obligatoire du Code de Saint Louis (Missouri) (*Regnum Veget.*, 138, 2000) pour toutes les catégories de plantes caractérise comme il se doit la présente édition. En simplifiant fortement le problème de l'utilisation abusive ou incorrecte de synonymes et des noms intempestifs, la «Nouvelle Flore» se conforme bien entendu actuellement au maintien du nom des espèces correspondant aux «nomina conservanda» et à la modification des binômes correspondant aux «nomina rejicienda», tels *Betula pubescens* pour *B. alba* (p. 118) ou *Hypericum tetrapetrum* pour *H. quadrangulum* (p. 199). Initiative heureuse qui évite des changements de noms qui risquent d'être éphémères, cette édition conserve un certain nombre de «nom. rejic. proposita», tel *Drosera anglica* pour *D. longifolia* (p. 210), jusqu'au moment de l'adoption officielle très probable de ceux-ci.

Dans le contenu même de la nouvelle édition, on répertorie 182 familles, soit 7 de plus qu'en 1993, essentiellement destinées à signaler l'existence de plantes cultivées souvent subspontanées (e.a. : Fam. 58 : Actinidaceae, p. 194 ; Fam. 117 : Limnanthaceae, p. 470). De nombreuses autres ajoutées sont repérables dans le corps du texte, notamment à titre d'exemples les 3 sous-espèces de *Barbarea vulgaris* (p. 253), le genre *Lindernia* dans la famille des Scrophulariaceae (p. 626) ou l'extension récente de *Lemna turionifera* (p. 962) ... Par contre, quelques suppressions mineures, fondées sur des doutes ou des erreurs antérieures, sont à signaler : entre autres, les deux sous-espèces de *Carlina vulgaris* (p. 732), *Elodea callitrichoides* (p. 780) ou *Calamagrostis stricta* (p. 913). De nombreuses autres observations fortement augmentées dans leur volume et dans leur contenu ont été mentionnées déjà (*Dumortiera*, op. cit., 2005) et commentées plus haut ; beaucoup d'entre elles, sinon toutes, précisent un statut taxonomique, nomenclatural ou chorologique évitant toute confusion. Il suffit, pour s'en convaincre, de consulter les p. 354 à 371 de la «Nouvelle Flore» où sont traités les *Rosa*, *Prunus*, *Pyrus* et *Crataegus* ou le groupe complexe des *Brassica* cultivés (p. 278-279). On ne pourrait conclure cette rapide analyse de la cinquième édition sans mettre en évidence les profondes révisions qui affectent les clés dichotomiques des familles ou des groupes difficiles : les *Rubus* (sous-sections *Rubus*, *Sylvatici* et *Sprengeliani*) (p. 333-334), les *Asteraceae* (p. 681 et suivantes), du genre *Baccharis* au genre *Taraxacum*, en passant par les sous-espèces de *Centaurea jacea* (p. 743 à 745), les *Cyperaceae* (p. 816) (en particulier la division du genre *Scirpus* s.l.), les *Poaceae* (p. 876) incluant le groupe complexe des *Festuca* (p. 941 à 950), les *Orchidaceae* (p. 987 à 1014), etc.

L'ouvrage se termine par un glossaire (p. 1015 à 1045) enrichi de quelques nouveaux termes, par une liste de 12 combinaisons nouvelles (p. 1047-1048) et

par la présence d'index alphabétiques en plusieurs langues (p. 1049 à 1164) adaptés à la conformité nomenclaturale du contenu. Des corrigenda à la 5^e édition de la «Nouvelle Flore» apparaissent enfin aux p. 87 et 88 des commentaires publiés dans *Dumortiera*, op. cit., 2005 ; ils préfigurent déjà l'initiation d'une édition suivante.

En dépit d'avatars qui ont sérieusement perturbé la mise en chantier de la présente édition, sa réalisation est restée conforme aux qualités qui étaient déjà appréciées auparavant : format agréable, utilisation de papier bible, typographie et tirage excellents où l'on constate, en 2004, l'usage d'une police de caractères légèrement plus grande et aux traits plus affinés. Quelques illustrations supplémentaires se sont ajoutées par comparaison avec l'édition de 1993 (1511 au lieu de 1474) ; elles concernent divers groupes et familles : les Fumariaceae (p. 93), les Amaranthaceae (p. 169), les Ericaceae-Empetraceae (p. 289), les Lemnaceae (p. 961), les akènes des sous-espèces de *Centaurea jacea* (p. 741) et les caractéristiques foliaires des *Taraxacum*, sections *Palustria* et *Spectabilia* (devenus *Celtica* !) (p. 761).

La longue liste des termes élogieux qui décrivent les qualités formelles, scientifiques et didactiques de la «Nouvelle Flore» n'élimine pourtant pas le souhait légitime des utilisateurs belges et étrangers de trouver dans cet ouvrage quelques éléments fort utiles de description qui paraissent souvent trop sommaires ou qui font défaut actuellement. Il s'agit entre autres d'une évocation plus étoffée des caractéristiques écologiques des taxons, d'indications relatives à leur statut légal de protection (plantes rares ou en voie de disparition) et d'une expression plus précise et plus détaillée des distributions géographiques, encore que cet aspect soit partiellement traité dans les commentaires chorologiques (*Dumortiera*, op. cit., p. 46-88). En l'absence d'une information adéquate qui pourrait être fournie par l'actualisation de l'Atlas de la flore belge ou d'une procédure mieux structurée et plus rationnelle de transmission et d'exploitation des données chorologiques, une part importante d'entre elles demeure malheureusement toujours inaccessible. Loin de vouloir occulter les valeurs essentielles qui font de la 5^e édition de la «Nouvelle Flore» un ouvrage de référence remarquable et indispensable, ces quelques remarques se veulent au contraire plus constructives et ne sont en tout état de cause que des suggestions qui pourraient être proposées dans la composition d'une nouvelle édition plus parfaite encore. Il n'est pas question non plus d'y amoindrir ou de critiquer pour des raisons assez mineures l'énorme compétence des auteurs qu'il convient de saluer ici avec respect et gratitude.

Pour tous les botanistes soucieux de rigueur et de précision dans l'étude floristique de nos régions, amateurs ou professionnels, l'acquisition de la «Nouvelle Flore» de la Belgique et des régions voisines s'impose sans réserves. Elle sera pour eux l'outil nécessaire et obligatoire garantissant la qualité d'un travail irréprochable.

J. MARGOT.

E. SÉRUSIAUX, P. DIEDERICH & J. LAMBINON, *Les macrolichens de Belgique, du Luxembourg et du nord de la France - Clés de détermination*. Ferrantia [Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg] **40**, 2004 : 192 p., 14 fig., nombr. phot. et cartes [ISSN: 1682-5519. Prix : 10 €. A commander Musée national d'histoire naturelle, rue Munster, 25, L-2160 Luxembourg, ferrantia@mnhn.lu].

Ce travail fournit une mise à jour des clés de détermination publiées dans un ouvrage paru il y a plus de 30 ans (J. LAMBINON, *Naturalistes Belges*, 1969) et qui étaient donc devenues obsolètes. Par rapport à ce dernier, il présente de nombreux apports taxonomiques et une actualisation de la nomenclature, au vu des très nombreux progrès intervenus depuis en lichénologie. Par ailleurs, l'ouvrage inclut les nombreux taxons découverts depuis dans le territoire d'étude, ce dernier ayant par ailleurs été étendu, notamment vers le NW de la France. Les clés ont de plus été étendues à des genres non traités en 1969, et portent ainsi sur un total de 327 espèces. D'autre part, le travail est illustré par de nombreuses photographies en couleurs de très grande qualité, présentant 125 espèces et par 241 cartes de répartition, qui permettront assurément d'aider à l'identification ; ces photos et les dessins organographiques en noir et blanc faciliteront largement l'appréhension du vocabulaire lichénologique, souvent rébarbatif pour l'amateur débutant.

Les auteurs ont par ailleurs veillé à rendre les clés de détermination le plus accessible possible aux amateurs, en utilisant surtout des caractères observables à la loupe binoculaire. Ils ont aussi regroupé dans la clé des *Parmelia* un grand nombre de genres proches de *Parmelia* s. str., ce qui rend plus pratique l'identification de ces lichens foliacés. Notons que les auteurs ont inclus dans l'ouvrage des genres et des espèces habituellement classés dans les lichens à thalle crustacé tels que *Moelleropsis*, *Placynthium* et *Leptogium byssinum*. Les clés des genres ne permettent donc pas d'arriver à leur identification puisque ces taxons sont repris dans la clé des espèces à thalle squamuleux. On peut regretter par contre que le groupe de *Caloplaca aurantia*, comprenant des espèces abondantes sur les rochers calcaires et très attirantes de par leurs couleurs vives, n'ait pas été traité dans l'ouvrage (le genre *Caloplaca* n'y est représenté que par une espèce, *C. demissa*, extrêmement rare sur le territoire étudié). D'autres groupes, bien moins repérables sur le terrain, y sont pourtant intégrés (genre *Placynthium* par exemple).

Dans ce type d'ouvrage, où des milliers d'informations sont présentées, il est extrêmement difficile d'éviter que subsistent quelques erreurs, quel que soit le soin apporté à la réalisation. Lors d'un examen attentif, on a pu en repérer quelques-unes, très rares, il est vrai. Par exemple, la dichotomie 63 du genre *Cladonia* indique "apothécies [...] développées sur des podétions courts et apparaissant dès lors presque sessiles" à la fois pour *Cladonia caespiticia*, qui présente effectivement ce caractère, et pour *Cladonia pyxidata* subsp. *pocillum* et *C.*

cervicornis où les apothécies sont portées en réalité sur des podétions distincts.

Les cartes de distribution et les indications de rareté des espèces fournissent des indications utiles, qui seront appelées à évoluer rapidement au vu de la prospection actuelle et de l'intérêt croissant des naturalistes pour les lichens. Cet ouvrage au prix modique – ce qui relève plus du mécénat que de l'entreprise commerciale – ne fera qu'augmenter l'attention portée à ces organismes importants, ce dont il faut se réjouir.

En conclusion, il ne fait aucun doute que ce travail constitue un outil très complet et très bien illustré qui permettra à chacun d'identifier aussi aisément que possible les macrolichens de nos régions. Il ne manquera pas de susciter de nouvelles vocations.

D. ERTZ.

In memoriam

André Lawalrée,
(02.02.1921-18.04.2005)



André Lawalrée

Les Sénéçons suisses
Chanson pour la mise à la retraite de Monsieur An-
dré Lawalrée
Chorale «Cantorelli Fagisylvarum», 26.02.1986

Ya hol te la i tie ya hol te la oe hoe hol te la i tie ya
hoo-

Ya hol te la i tie ya hol te la oe hoe hol te la i tie ya

Hoog op de Walliser weiden
Waar 't Alpenroosje bloeit
Koebellen 't hartje verblijden
en menig gemzebokje stoeit
Daar, waar het bergbeekje murmelt
Daar, in het land van Suchard ...

Oui, c'est là, c'est là que ...

1. Lawalrée prend sa faucille, lariette, lariette (enthousiaste)
Lawalrée prend sa faucille
Pour aller couper des joncs (2 ×)
2. En chemin, il rencontre, lariette, lariette (plein d'espoir)
En chemin, il rencontre
Quatre jeunes et beaux sénéçons (2 ×)
- Ya hol ... (exalté)
3. Du premier un peu mystique, (plein de confiance)
Il fit un nouveau taxon
4. Le deuxième, pas très typique (un peu hésitant)
L'envoya à Lambinon

Ya hol ...

5. Le troisième énigmatique (froid)
Disparut sous son talon
6. Que fit-il du quatrième? (curieux)
Le jeta pour un macaron
- Ya hol ...
7. La morale de cette histoire (fluide)
C'est qu'André aime les bonbons
Même quand il est en mission
8. La morale de cette morale (plus lent)
C'est qu'André est «binamé»

C'est ainsi, en chantant, qu'il y a près de 20 ans, le personnel du Jardin botanique national de Belgique fêtait André Lawalrée à l'occasion de son départ à la retraite. Aujourd'hui, André nous a quittés définitivement et c'est au son de la musique de son fils que nous avons dit un dernier adieu à un sage.

Chant, musique, botanique et Alpes valaisannes sont quelques-uns des thèmes qui ont jalonné la vie d'André. Au terme de sa longue carrière, que nous avons retracée lors de son 65^e anniversaire [cf. *Dumortiera*, **34-35** (1986) : 3-6], il a continué à s'intéresser surtout à l'histoire de la botanique et des botanistes. Plus de 600 publications témoignent de son activité scientifique. Aujourd'hui, il a rejoint les Dodoens, Redouté, Lejeune, Dumortier, Crépin, et autres De Wilde-man au panthéon des botanistes.

R. FABRI & L. VANHECKE.

SOCIÉTÉS AFFILIÉES AU GROUPEMENT «NATURA MOSANA»

Société royale des Naturalistes de Charleroi, fondée en 1922. — Président et Secrétaire : F. HAGON, 81, rue des Fougères, 6110 Montigny-le-Tilleul, tél. 0715162 13. — Compte C.G.E.R. 001-1721223-34 S.R.N.C., a.s.b.l.

Société Botanique de Liège, fondée dès 1872 sous le nom de Cercle des jeunes botanistes liégeois, réorganisée et constituée en association sans but lucratif sous la dénomination actuelle en 1941. — Président : V. DEMOULIN. Secrétaire : E. FONTENELLE, Institut de Botanique, Université de Liège, B 22, Sart Tilman, 4000 Liège, tél. 043663864 — C.C.P. 000-0624971-97, Société Botanique de Liège, Institut de Botanique, Sart Tilman, 4000 Liège. — Socbotlg@hotmail.com.

Cercle des Entomologistes liégeois, fondé en 1895. — Président : Jean FAGOT. Vice-président : Noël MAGIS. Secrétaire : Maurice DELWAIDE, 16, rue des Augustins, 4000 Liège.

Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, fondée en 1946, constituée en association sans but lucratif en 1963. — Président : Ph. MARTIN. Secrétaire-trésorier : J.-P. TROUSSART, Facultés universitaires N.-D. de la Paix, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur. — C.C.P. 000-0727519-19, Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur.

PUBLICATIONS

Les travaux scientifiques spécialisés émanant de notre groupement sont en principe publiés dans d'autres revues que «NATURA MOSANA». C'est ainsi que, par accord spécial, nos contributions botaniques originales peuvent être publiées dans «LEJEUNIA, Revue de Botanique».

LEJEUNIA, Revue de Botanique, publie des contributions originales se rapportant à tous les domaines de la Botanique. Son nom fait revivre celui du botaniste verviétois A. L. S. LEJEUNE (1779-1858) — auteur de la Flore des environs de Spa (1811) et, en collaboration avec R. J. COURTOIS, du Compendium Florae belgicae (1823-1836) — qu'on a pu appeler à bon droit le Père de la Botanique belge. Fondée en 1937, LEJEUNIA a publié une première série comprenant 18 volumes et 12 mémoires. Depuis 1961, les articles sont publiés en numéros séparés, sous le titre général : «Nouvelle Série».

Correspondance, rédaction, échanges et abonnements : LEJEUNIA, Institut de Botanique, Université de Liège, B22, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique. Secrétaire de rédaction : J. LAMBINON.

Sommaire du volume 58 (2005), n° 2

E. GRAITSON, Nouvelles données écologiques et éthologiques sur une population d'orvet (<i>Anguis fragilis fragilis</i> L.) en Condroz liégeois (Belgique)	29
A. REMACLE et J.-P. JACOB, Deux jachères à flore diversifiée en Hesbaye namuroise (province de Namur, Belgique)	33
Comptes rendus de lectures	53
In memoriam André Lawalrée	58

Sorti de presse en septembre 2005

Photo de couverture :

Misumena vatia (Clerck, 1757), une araignée-crabe (Thomisidae)
du Ru de Targnon.
(photo : M. Ransy).

National Botanic Garden of Belgium (BR)

Library / Periodicals



0 900000 25880 0

02/22/41

NATIONAL BOTANIC GARDEN
Library
Domein van Bouchout
B - 1860 Meise
BELGIUM

BE ISSN 0028-0666

Vol. 58, n° 3

Juillet-Septembre 2005

NATURA MOSANA



Bulletin trimestriel
publié avec l'aide du Ministère de la Région wallonne
Division de la Nature et des Forêts



23 FEB. 2006

NATURA MOSANA veut être un trait d'union entre les sociétés de naturalistes des provinces wallonnes.

NATURA MOSANA est édité au nom de :
de la Société royale des Naturalistes de Charleroi,
de la Société Botanique de Liège,
du Cercle des Entomologistes liégeois,
de la Société des Naturalistes Namur-Luxembourg.

NATURA MOSANA est distribué aux membres des dites sociétés comme contrepartie de leur cotisation.

NATURA MOSANA s'intéresse surtout :
à la vie et aux activités des sociétés de naturalistes des provinces wallonnes ;
à l'histoire des naturalistes,
des institutions scientifiques,
des sciences naturelles dans nos régions ;
à la bibliographie de l'histoire naturelle en Belgique ;
à la conservation de la nature.

COMITÉ DE NATURA MOSANA 2004-2005

Président : J. FAGOT, Sart (Jalhay).

Membres : MM. Ph. MARTIN, Botaniste ;
J. LAMBINON, Professeur honoraire à l'Université de Liège ;
J. LEURQUIN, Professeur, Gilly ;
N. MAGIS, Chef de travaux honoraire à l'Université de Liège.

Sectrétaire-Trésorier et éditeur responsable : J. MARGOT, Bibliothèque universitaire Moretus Plantin, 19, rue Grandgagnage, B-5000 Namur, Belgique.

NATURA MOSANA paraît en principe quatre fois par an. Pour les personnes qui ne sont pas membres d'une des sociétés affiliées, le prix de l'abonnement annuel est de 20,00 €.

NATURA MOSANA est disposé à faire l'échange de ses publications avec d'autres revues d'histoire naturelle.

NATURA MOSANA rendra compte volontiers des ouvrages intéressant l'histoire naturelle qui lui seraient envoyés par les éditeurs ou les auteurs.
S'adresser au Secrétariat (19, rue Grandgagnage, B-5000 Namur, Belgique).

LE SART TILMAN, RÉSERVE DE NATURE ET ESPACE CULTUREL PRIVILÉGIÉ DE LA RÉGION LIÉGEOISE ?

par

Philippe DESTINAY (*) & Jacques LAMBINON ()**

Le Sart Tilman se situe sur l'extrémité encore largement boisée de la pointe nord-est du Condroz, qui, entre Meuse et Ourthe, s'enfonce comme un fer de lance au coeur de l'agglomération liégeoise. Bien que la partie relevant de l'Ardenne condrusienne soit prédominante, la diversité stratigraphique et lithologique, au contact du bassin de Namur et du bassin de Dinant, y est bien plus variée.

A la recherche d'air pur, de découvertes naturalistes, de lieux de promenades et de détente, – de «respiration» –, le demi-million d'habitants de cette agglomération, tous âges confondus, fréquentent le «Sart Tilman» depuis longtemps.

C'est là un espace de vie sauvage cher depuis toujours aux naturalistes wallons, liégeois en particulier. Ceux-ci se sont battus pendant des décennies pour assurer sa sauvegarde, face aux appétits immobiliers bien compréhensibles aux portes d'une grande agglomération urbaine et industrielle, s'étendant sur les anciennes communes de Liège, Angleur, Ougrée, Seraing et Tilff principalement. Nous ne reviendrons pas sur les multiples occasions perdues – depuis le début du xx^e siècle ! – de préserver définitivement ce magnifique ensemble boisé à la valeur patrimoniale

(*) Administrateur d'Education-Environnement, Membre du Conseil supérieur wallon de la conservation de la nature, rue Fusch, 3, B-4000 Liège, Belgique.

(**) Professeur honoraire à l'Université de Liège, ancien Membre du Conseil supérieur wallon de la conservation de la nature, Institut de botanique, B-22, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique.

non négligeable (cf. notamment les souvenirs qu'y a laissés l'ancienne industrie extractive des métaux lourds : zinc et plomb), par exemple, par un rachat par l'Etat ⁽¹⁾ en raison notamment, selon l'expression de l'époque, de son rôle hygiénique et social.

La vérité est que l'essentiel de ce "poumon vert" serait certainement aujourd'hui en grande partie urbanisé sans la volonté du Recteur de l'Université de Liège, Marcel Dubuisson, d'en acquérir une partie significative, morceaux par morceaux de 1959 à 1972, certes pour y implanter l'Université, mais aussi avec le but d'assurer une protection maximale des zones boisées et d'ouvrir largement ces espaces au public.

A partir de 1959, l'Université de Liège allait installer progressivement ses bâtiments et toute l'infrastructure liée à ses activités, tout en assurant la protection aussi efficace que possible des espaces verts, de la flore, de la faune ... Dès le départ, géologues, pédologues, botanistes, zoologistes ... étaient associés à ce programme d'implantation. *Natura Mosana* était présent dès les premiers jours, puisque, à l'invitation de la Société botanique de Liège, elle y tenait son assemblée générale le 27 septembre 1959 (*Natura Mosana*, 12 : 45-56, 1959). A cette occasion, L. CALEMBERT, P. BOURGUIGNON et J. LAMBINON commentaient pour les membres de nos sociétés wallonnes le cadre géologique, la carte des sols et la couverture forestière ; R. RONCART, alors président de *Natura Mosana*, se réjouissait de l'événement, donnant disait-il "aux vieux botanistes le grand regret de ne pas être nés un demi-siècle plus tard" !

Plusieurs décennies plus tard, l'installation des Facultés universitaires a modifié le paysage du Sart Tilman, mais la nature y reste bien présente ; une réserve naturelle agréée y a été créée et de multiples publications ont continué à être consacrées au domaine universitaire et à ses abords.

Sous l'appellation de Sart Tilman, on peut aujourd'hui distinguer schématiquement (voir carte h.t.) trois entités boisées principales, non séparées par des frontières naturelles, et donc trois propriétaires principaux sur le plan foncier, à savoir : le domaine propriété de l'Université de Liège (760 ha dont plus de 400 ha de "zones vertes"), la forêt domaniale de Nomont-Famelette (161 ha) propriété de la Région Wallonne et le bois de Renory ou bois de Saint-Laurent (63 ha) propriété de la Province de

(1) A l'instar du rachat du bois de Colfontaine (525 ha), dans la région montoise, par l'Etat belge en 1908 (à noter que l'Etat rachètera encore 235 ha après la première guerre mondiale).

Liège (2). Cette précision est fondamentale car il n'est plus possible d'envisager le futur du domaine universitaire proprement dit sans tenir compte de son "environnement" et bien sûr de l'évolution de sa gestion interne. Nous y reviendrons.

Pourquoi revenir aujourd'hui, dans une revue axée sur l'histoire naturelle et la conservation de la nature comme *Natura Mosana*, sur les espaces verts du Sart Tilman ? D'une part parce que la question reste d'actualité et que leurs perspectives d'avenir font toujours l'objet de débats. D'autre part, parce que beaucoup de publications réalisées sont devenues difficiles à rassembler et que le visiteur de cet espace naturel – on verra qu'il peut être d'un profil bien varié –, cherche souvent d'abord une présentation synthétique aussi à jour que possible.

Dans une certaine mesure, une de ces synthèses existait depuis quelques années et une autre vient de sortir de presse. Ce sont les suivantes :

- Ch. JEUNIAUX, Histoire d'un patrimoine naturel liégeois : le Sart Tilman. Jambes, *Région Wallonne, Dir. gén. Ressources natur. et Envir., Div. Nature et Forêts, Trav.*, **22** : 179 p. + annexes, 2002 (voir compte rendu dans *Natura Mosana*, **53** : 72-75, 2000).
- Div. auteurs, L'Université de Liège au Sart Tilman. *Les Cahiers de l'Urbanisme*, **54-55** : 160 p., 1 carte h. t., 2005 (3).

Le premier, qui n'a peut-être pas connu la diffusion qu'il mérite, est axé sur l'histoire de la protection du site, débouchant sur la question "les Liégeois retrouvent-ils "leur" nature au Sart Tilman ?".

Dans le second ouvrage, une quarantaine d'auteurs (4) font le point sur des aspects extrêmement variés. Certains ont trait à la nature au Sart

(2) Au "Sart Tilman", la Ville de Liège n'est propriétaire que de 7 parcelles boisées d'une superficie totale de 6,58 ha. Ces parcelles, toutes situées sur le territoire de l'ancienne commune d'Angleur ("Belle Jardinière"), sont soumises au régime forestier et donc gérées par la Région Wallonne, Division de la Nature et des Forêts (Cantonement de Liège). Ces parcelles représentent 7,56% des bois appartenant à la Ville de Liège.

(3) Ces "*Cahiers de l'Urbanisme*" n° **54-55** sont diffusés, au prix de 22 € (port compris) en Belgique et 26 € (port compris) à l'étranger, par l'éditeur Pierre Mardaga, Hayen, 11, B-4140 Sprimont, Belgique (e-mail : editions.mardaga@skynet.be).

(4) Le sommaire de cet ouvrage (p. 3-4) est un peu curieux, dans la mesure où le nom des auteurs de certains articles courts, bien qu'indiqué au début de chacun d'eux, n'est pas repris dans ce sommaire.

Tilman (géomorphologie et géologie, aspects forestiers, flore et végétation, réseau “Natura 2000” au Sart Tilman ...) ; d’autres évoquent des temps forts de la politique immobilière et présentent brièvement des acteurs et collaborateurs à la gestion et à l’animation de cet espace multifonctionnel (Conseil scientifique des sites, Amis du Domaine du Sart Tilman, Education-Environnement, Société botanique de Liège ...) ; d’autres enfin – et c’est bien leur place dans des “*Cahiers de l’Urbanisme*” – traitent de l’histoire passée du domaine, d’urbanisme, d’aménagement du territoire, de patrimoine architectural, de plans de mobilité ...

Certaines questions n’y sont pourtant guère abordées. C’est le cas par exemple de la faune, de la gestion de la Lande de Streupas et surtout des fonctions du Sart Tilman en tant qu’espace de nature de l’agglomération liégeoise et de lieu privilégié d’activités culturelles. En fait, l’un de nous (Ph. DESTINAY) avait, au début de la préparation de ce volume qui vient de sortir de presse, rédigé non seulement un texte qui y est résumé (p. 58-59) sous le titre de “Un espace didactique et de détente”, mais aussi un autre document relatif au “poumon vert” que constitue le Sart Tilman. Ce dernier n’avait finalement pas été retenu par le Comité éditorial, qui estimait qu’un certain nombre des idées exprimées se retrouvaient “diluées” dans d’autres contributions. Nous avons pensé qu’il intéresserait un public allant des naturalistes et des défenseurs des espaces verts aux responsables de la politique culturelle et aux “aménageurs”, dont la tâche reste aussi immense que les contraintes budgétaires d’aujourd’hui. Telle est l’origine de la version mise à jour et complétée de ces réflexions que nous leur livrons ici.

Puisque les espaces verts et la politique culturelle constituent ici notre préoccupation majeure, rappelons que le domaine universitaire proprement dit représente quelque 11% de la surface de la Ville de Liège, ce qui permet à chacun de ses habitants de jouir globalement de quelque 62 m² d’espaces verts (valeur qui se ramène seulement à 7,4 m² si on exclut le Sart Tilman).

La volonté était dès l’origine – on l’a déjà souligné – de rester en connexion avec la ville en s’efforçant d’attirer les citoyens en devenant aussi pour eux un centre de rayonnement culturel. Si aujourd’hui le Musée en plein air, inauguré en octobre 1977, remplit tout à fait ce rôle en matière d’art plastique, le Foyer culturel du Sart Tilman, qui organisait notamment des spectacles, des animations et des projections diverses, lui, n’a pas disposé des moyens lui permettant d’atteindre cet objectif et a fermé ses portes en 1989.

Force est de constater qu'aujourd'hui comme hier, la population de la vallée ne fréquente guère le domaine universitaire que par nécessité (pour y suivre des cours ou se faire soigner au Centre Hospitalier Universitaire), à l'occasion de l'un ou l'autre grand événement ponctuel ou, et c'est important à souligner, pour des activités sportives et de détente dont la promenade. Les étudiants et le personnel, une fois cours et travail terminés, s'empressent eux de regagner qui l'agglomération urbaine, qui son domicile. Au début de l'installation, la distance (une dizaine de kilomètres du centre ville), la carence dans les transports en commun, voire, en hiver, les conditions difficiles de circulation ont certainement joué. Il faut rappeler en effet que l'essentiel des zones bâties du domaine universitaire est situé sur un plateau dont l'altitude est comprise entre 200 et 250 m (262 m au pied de la tour du Bol d'Air), contre 70 m environ au centre ville, d'où une température moyenne inférieure, une pluviosité plus élevée et une durée d'enneigement supérieure à celle de la vallée de la Meuse. Faute d'une étude sociologique, il est cependant difficile d'expliquer l'échec de la création d'un pôle culturel sensu lato dans le domaine, alors qu'aujourd'hui, le complexe commercial et de loisirs de Bonnelles ainsi que le Country Hall ⁽⁵⁾ tout proches, drainent des milliers de personnes par semaine.

A défaut d'être un «pôle culturel», le domaine universitaire reste, avec les importantes zones forestières de Seraing s'entend (834 ha), le «poumon vert» de proximité, non amputé et de qualité, de l'agglomération liégeoise, répondant incontestablement à un souhait d'un nombre important d'habitants. Relever ce défi doit être considéré comme un point positif pour la région et non comme une contrainte urbanistique. La tâche n'est pas insurmontable compte tenu des acquis et moyennant des prises de décisions sur lesquelles nous reviendrons.

Nonobstant les regrets exprimés ci-dessus, rappelons l'heureuse initiative des Autorités académiques de l'époque de faire précéder l'installation de l'Université au Sart Tilman d'études pluridisciplinaires préalables très fouillées. Ces études publiées dans les fameux «Cahiers du Sart

(5) Qui, en octobre 2005, a été transformé en salle modulable sports/spectacles pouvant accueillir entre 5.500 et 7.500 spectateurs ! En cas de grandes manifestations, il est prévu d'organiser des navettes vers les parkings du stade du Standard et ... du domaine universitaire.

Tilman» servirent de base à l'élaboration, en 1965, d'un premier plan général d'occupation et d'urbanisation du domaine. Celui-ci fut ensuite étendu et grâce à l'insistance du Conseil scientifique des sites du Sart Tilman, un plan amendé et précisé – le Plan d'aménagement des espaces verts – fut adopté en 1975. Ce plan précise au moyen de couleurs et de sigles appropriés l'affectation des différentes zones. La zone dévolue aux constructions (bâtiments, routes, parkings, etc.) compte 200 hectares. Le solde est réparti de la manière suivante : 240 hectares de réserve naturelle, 110 hectares de zones "naturelles", 110 hectares de zones de parc, 25 hectares de zones tampon et 45 hectares de zones de prairies (pour l'essentiel utilisés aujourd'hui par la Faculté de Médecine Vétérinaire). Dans ses grandes lignes, le Plan de secteur de Liège, publié en 1987, confirmera les options prises dans le plan de 1975, avec toutefois des précisions différentes quant à l'affectation des zones «vertes».

L'autre élément favorable fut incontestablement la désignation d'un architecte-coordonnateur, en l'occurrence Claude Strebelle. Ce dernier veillera à garder à l'ensemble du futur domaine universitaire un caractère homogène et cohérent et à lui assurer une intégration harmonieuse dans le paysage. C. STREBELLE exercera cette mission de 1965 à 1985, avec un talent indéniable et, dans maintes situations délicates, se révélera un ardent défenseur de la nature au Sart Tilman. On lira avec beaucoup d'intérêt, dans le volume qui vient de paraître des "*Cahiers de l'Urbanisme*" (p. 25-32), le résumé qu'il fait de ses conceptions en matière d'urbanisme et d'architecture au Sart Tilman. Aujourd'hui, il doit cependant bien constater que "beaucoup d'aménagements ont été réalisés sans bien comprendre l'esprit avec lequel le recteur Marcel Dubuisson avait interprété les valeurs essentielles de ce beau patrimoine et du voisinage qui le complète et lui donne vie".

Dès 1959, l'Université créera un poste de «conservateur-régisseur» chargé de la gestion, de l'aménagement et de la surveillance du domaine ; elle mettra aussi sur pied un service des «Forêts et jardins» comprenant notamment du personnel de surveillance, souvent confondu avec les agents techniques des «Eaux et Forêts» de l'époque vu la ressemblance de leurs uniformes. Pierre GATHY, qui occupa ce poste de conservateur entre 1959 et 1989, retrace brièvement dans les *Cahiers* précités (p. 33-35) les avatars plus ou moins anciens de cette forêt, la politique de restauration de la forêt qu'il a mise en œuvre, la création d'un arboretum géographique (qui permet, écrit-il, de "parcourir des forêts de l'est et de l'ouest de l'Amérique du Nord, du Japon, du Caucase ..." – ce qui paraît

fort loin de projets initiaux mirifiques et se limite à la plantation de quelques essences de ces régions –), l’implantation d’un jardin botanique, aujourd’hui quasi disparu ..., et là on ne peut que partager son amertume, comme d’ailleurs en ce qui concerne le service des “Forêts et jardins”, passé de 40 agents à 8 actuellement (sans compter cependant 9 personnes relevant de l’asbl Les Amis du Domaine du Sart Tilman). On y reviendra.

En 1960, l’Université créera un «Conseil scientifique des sites du Sart Tilman», déjà évoqué. Ce conseil, pluridisciplinaire, sera chargé de faire des propositions et de remettre des avis au Conseil d’administration de l’Université concernant tout acte relatif au site lui-même, directement ou indirectement. Par la suite, y seront associés un représentant de la Division de la Nature et des Forêts de la Région Wallonne et un de la Ville de Liège. Outre sa fonction consultative, ce Conseil sera également un lieu de concertation entre des acteurs aux intérêts parfois diamétralement opposés. L’intégration aussi harmonieuse que possible de l’Université dans le site et la protection de la nature lui doivent beaucoup.

C’est ce Conseil qui préparera le dossier d’agrément de la réserve naturelle privée agréée du Sart Tilman. Ratifié par les autorités académiques de l’Université de Liège, le projet sera soumis en 1995 à la Région Wallonne qui agréera la réserve en 1997. Celle-ci, qui est la plus vaste réserve naturelle privée agréée de Wallonie, couvre quelque 240 hectares. Elle comprend 20 hectares à gestion dirigée (la Lande de Streupas) et 220 hectares de forêts gérés en réserve naturelle intégrale, qui s’étendent sur les versants du Blanc Gravier et de la Sordeye et se prolongent sur tout le versant gauche de la vallée de l’Ourthe jusqu’à Streupas. Le lecteur trouvera une carte et une présentation très complète, largement illustrée, de cette réserve sur le site internet officiel de la Ville de Liège (www.liege.be/reserve-naturelle-sart-tilman). Les auteurs des textes (J. LAMBINON, Ph. DESTINAY & L. SCHMITZ) y ont inclus une liste des 55 (!) publications (livres, brochures, articles, etc.) consacrées à la seule réserve. C’est certainement un record en la matière pour une réserve naturelle en Wallonie (exception faite bien sûr de celle des Hautes-Fagnes, mais qui est quinze fois plus étendue).

L’année suivante, le 26 janvier 1998, le Conseil communal de Liège a confirmé son intérêt pour la sauvegarde de la nature dans le domaine universitaire en adoptant son Plan Communal de Développement de la Nature (PCDN) qui place l’entièreté du domaine universitaire en zone centrale. Le PCDN de Liège est sommairement décrit sur le site internet officiel de la Ville de Liège (cf. adresse électronique ci-dessus). On pour-

ra également y consulter le PCDN-News qui publie régulièrement la liste des projets en cours ou nouveaux, des nouvelles brèves en matière de biodiversité et l'agenda des manifestations naturalistes dans la région liégeoise sensu lato. Concrètement, une zone dite centrale est une zone de grand intérêt écologique dans laquelle la conservation et la restauration de la biodiversité, active ou passive, sont prioritaires sur toutes les autres fonctions, ce qui ne signifie pas nécessairement que toute exploitation ou autre utilisation y soient proscrites ni que l'accès du public y soit interdit. Cette reconnaissance, toute symbolique qu'elle soit du point de vue réglementaire (du moins actuellement), a néanmoins généré un partenariat avec l'asbl Les Amis du Domaine du Sart Tilman notamment pour la restauration de zones humides ou des anciens vergers hautes tiges, l'inventaire et le suivi des peuplements d'Odonates, etc.

En 2004, la Ville de Liège a été pressentie par l'asbl ADESA pour réaliser la mise à jour des Zones d'Intérêt Paysager (ZIP au sens de l'ancien CWATUP, dénommées à présent «Périmètres d'Intérêt Paysager» PIP) et des Points de Vue Remarquables (PVR) figurant sur le Plan de secteur de Liège. L'inventaire, coordonné par la Cellule Environnement de la Ville, a été pris en charge par des membres bénévoles partenaires du PCDN. Au Sart Tilman, la ZIP existante suit à peu près la délimitation de la réserve naturelle. Au vu de la topographie des lieux et du statut de protection dont bénéficie le site, il a été proposé que la ZIP existante soit réduite à deux zones, dans la Lande de Streupas (et 2 PVR) et aux environs du château de Colonster (et 3 PVR). Le classement des deux ZIP de Streupas se justifie par le caractère ouvert du milieu, la grande diversité paysagère et les différents points de vue offerts aux promeneurs. A Colonster, la délimitation de la ZIP s'étend au parc du château et aux prairies environnantes.

In fine, il faut évidemment signaler que, par décision du Gouvernement Wallon du 26 septembre 2002 et confirmée en février 2004, une partie du bois de Saint-Jacques et du bois de Famelette, ainsi que la Lande de Streupas ont été proposées pour être reprises dans le réseau «Natura 2000». Sans entrer dans les détails, «Natura 2000», basé sur les Directives européennes 79/409/CEE «Oiseaux» et 92/43/CEE «Habitats», est un réseau de sites européens qui vise à la préservation d'habitats naturels d'espèces animales et végétales. Ainsi cette lande est l'habitat de la pensée calaminaire, *Viola calaminaria*, et du tabouret calaminaire, *Thlaspi caerulescens* subsp. *calaminare*, plantes à aire très limitée et à écologie très spécialisée, puisqu'elles ne poussent que sur des sols contenant naturellement des métaux lourds (zinc et plomb essentiellement) ou contami-

nés par ceux-ci (6). C'est donc fort logiquement que ce site a été sélectionné (Fig. 1) pour être un des maillons de ce réseau d'importance européenne. La procédure est seulement à ses débuts. L'étape suivante la plus importante sera certainement l'élaboration du contrat de gestion active du site.



FIG. 1. — La Lande de Streupas est gérée efficacement pour conserver à la fois son paysage caractéristique et la flore (y compris les plantes calaminaires) qu'elle héberge. Photo L. SCHMITZ.

(6) Les deux situations sont présentes au Sart Tilman : pelouse calaminaire subnatu-
relle, très réduite il est vrai, au niveau de la faille de Streupas, inféodée à un affleurement
métallifère et site dit parfois tertiaire dans la lande proprement dite suite à des retombées
(jusqu'en 1966) de particules métalliques en provenance de l'ancienne usine de la Vieille
Montagne à Angleur. On notera qu'à proximité de ladite usine, sur une partie de l'île aux
Corsaires (entre l'Ourthe et son canal), existe un site calaminaire qualifié de secondaire
(repris également dans le réseau "Natura 2000") sur un terri – une "halde" – résultant de
la mise en décharge de déchets (scories) en provenance de cette activité industrielle
aujourd'hui disparue, mais qui fit connaître la Belgique dans le monde entier. La gestion
de ce site, propriété de la société UMICORE, a été confiée à l'asbl NATAGORA. Aujour-
d'hui clôturé, il fait l'objet de visites guidées régulières.

Dans l'ensemble, nous serons donc moins pessimistes que certains. Le plan de 1975 a été très largement respecté, la gestion du domaine est généralement proche des souhaits des naturalistes et 30% du domaine protégés de manière durable par leur mise en réserve (Fig. 2). Est-ce à dire que tout est parfait et qu'aucune menace ne pèse sur le domaine universitaire ?

Rien n'étant figé, préserver les acquis demande une vigilance constante, mission qui est jusqu'à présent assez correctement assurée par le Conseil scientifique des sites eu égard à la relative faiblesse de ses moyens. Son Président actuel, Pierre VANDEWALLE abordant, dans les "*Cahiers*" récemment parus (p. 36-37), le rôle passé et surtout futur de ce Conseil, nous nous limiterons à souhaiter que cet organe de concertation, d'avis et de suggestions garde l'oreille des Autorités académiques, spécialement de celles qui ont pris leurs fonctions en octobre 2005. Enfin, vu l'importance de la surface à gérer et l'ampleur des problèmes à régler qui se profilent, il faudra adapter les moyens administratifs et logistiques dudit Conseil (et des services techniques chargés de la gestion !) en conséquence...

Parmi ces problèmes, figure notamment la gestion des lisières forestières, qu'elles soient contiguës à des propriétés privées ou à des infrastructures publiques. C'est ainsi que, suite aux craintes exprimées voire aux indemnisations réclamées par des riverains du bas du versant de la partie septentrionale du bois de Saint-Jacques à Angleur, perturbés par des chutes de bois mort et même d'arbres entiers, menaçant leur propriété, la coupe à blanc de quelques dizaines d'arbres de la futaie fut effectuée, avec abandon au sol de ces troncs et branchages. Des riverains de cette zone, désignée peu de temps auparavant comme "zone Natura 2000", réagirent vivement, étonnés de voir ces travaux réalisés sans information préalable de la population et inquiets de certaines de leurs conséquences possibles (glissement des troncs, risque d'incendie, érosion locale du sol ...) (Fig. 3). Sans vouloir discuter ici de l'opportunité de chercher à créer là un taillis plus facilement gérable que la futaie existante, il faut reconnaître que c'est une erreur de "non-communication" et une "contre-publicité" malheureuse vis-à-vis des opérations de délimitation des zones "Natura 2000". Des idées saugrenues (plantation suggérée d'espèces exotiques notamment) furent d'ailleurs exprimées par certains habitants en ces circonstances. Ce n'est là qu'un exemple des problèmes qui se posent au contact du domaine du Sart Tilman et des propriétés limitrophes.



FIG. 2. — Le vallon de la Sordeye, un des ravins qui entaillent le versant Ourthe de la réserve naturelle du Sart Tilman et comptent parmi les biotopes forestiers remarquables qu'elle renferme. Photo Ph. DESTINAY.



FIG. 3. — Coupe à blanc sur le versant Ourthe, dans la “zone Natura 2000” du bois de Saint-Jacques, avec abandon au sol de troncs et branchages. “Contre-publicité” regrettable, dont les traces semblent heureusement actuellement en voie de correction partielle. Photo J. CHENUT.

Autre problématique d'actualité : la prolifération des sangliers, qui se répandent aujourd'hui dans les jardins privés. On en est actuellement à des plaintes en justice envers l'Université de la part non plus seulement d'agriculteurs, mais aussi de propriétaires riverains qui ont pourtant choisi l'implantation de leur habitation. On veut les avantages d'un cadre forestier, mais sans ses inconvénients. On risque à terme une généralisation de la chasse à tout le moins dans les zones boisées adjacentes au domaine. Les conséquences se marqueraient sur l'ensemble de la faune (le chevreuil en particulier risque d'en faire les frais), mais aussi sur le milieu suite aux transformations qui accompagnent traditionnellement l'exercice de la chasse : création de gagnages, de layons de chasse ..., sans oublier les restrictions d'accès.

Une des problématiques essentielles est la carence en matière de transport public mise en évidence dans le Plan de transport d'entreprise du Sart Tilman (Rapport intermédiaire : Profils d'accessibilité et de mobilité du site du Sart Tilman, 2004) ; cela a notamment pour conséquence un afflux de voitures sur le site (qui accueille en moyenne quelque 21.000 personnes par jour : travailleurs, étudiants, patients, visiteurs). Certaines inadéquations, spécialement l'absence de liaison avec la vallée de l'Ourthe, y contribuent de manière plus significative encore que d'autres. Celle-ci est aussi responsable en partie de la désaffection de l'Observatoire du Monde des Plantes, dont les problèmes sont évoqués par A. HAMBUCKERS dans les "*Cahiers*" précités (p. 57) et dont l'avenir est aujourd'hui incertain.

S'il est encore impossible de tirer des conclusions quant à l'impact de la pollution automobile sur le milieu, on peut déjà constater une extension des zones de parking au détriment le plus souvent des espaces boisés, compris, il est vrai, dans la zone dite de «construction» selon le Plan de 1975. Il n'empêche, la conversion partielle d'une des bandes de circulation de la route axiale du domaine en parkings "fait désordre" aux yeux de certains (Fig. 4). Le comble, c'est qu'une certaine amélioration de la qualité de l'air, bénéfique à la flore épiphytique, a été constatée par les botanistes ces dernières années (cf. l'article de J. LAMBINON dans les "*Cahiers*" maintes fois cités ici, p. 41), suite probablement à la diminution de la pollution industrielle ; celle-ci devrait d'ailleurs encore diminuer suite à la fermeture prochaine de la sidérurgie à chaud dans le bassin liégeois et, perspective plus réjouissante, avec l'adoption de technologies propres.

C'est sans doute l'avenir de la zone dévolue aux constructions qui est le plus inquiétant en termes de réseau écologique. Il n'est pas possible de



FIG. 4. — L'afflux imprévu d'étudiants dans certaines parties du domaine universitaire, aux environs notamment de la Faculté de Médecine Vétérinaire, a conduit à la transformation en parkings d'endroits imprévus. Espérons que ce n'est là qu'une situation temporaire. Photo Ph. DESTINAY.

considérer que cette zone «constructible» soit une zone totalement sacrifiée au point de vue de la biodiversité, sous peine d'affaiblir les liaisons écologiques. La sauvegarde des milieux les plus intéressants doit rester une préoccupation constante même si nous sommes bien conscients que ces espaces sont principalement dévolus aux bâtiments. Quels bâtiments d'ailleurs ? Etait-il vraiment judicieux et raisonnable d'installer au Sart Tilman des constructions qui auraient pu très bien s'implanter dans la vallée ? C'est le cas par exemple de TECHNIFUTUR, un centre de formation situé dans le Parc Scientifique et dont la majorité des utilisateurs sont des demandeurs d'emploi, que le déplacement au Sart Tilman n'enchantait pas particulièrement.

Par ailleurs, il y a lieu de veiller à la qualité des micro-aménagements dans cette zone (autour des bâtiments par exemple, ceux de l'Université comme du CHU) et leur gestion générale (par exemple en termes d'utilisation d'herbicides dans le parking du CHU) doit rester en harmonie avec la gestion des autres zones. Autre exemple : il y a lieu de poursuivre la

pratique de la gestion différenciée (fauche tardive) des zones enherbées entre les deux boulevards axiaux (Fig. 5) et la conservation de la haie séparant les deux voiries, même si la gestion de celles-ci est maintenant de la compétence du Ministère de l'Équipement et des Transports (MET) de la Région Wallonne.

Sans être exhaustif, on peut encore s'interroger sur la gestion des eaux usées. Sans doute est-ce là un des aspects les plus difficilement gérables de la cohabitation d'espaces de vie sauvage avec des zones bâties et fréquentées par un public important. L'impact n'est pas nul, en particulier sur les petites aulnaies acidophiles du domaine, d'où les *Sphagnum* ont, semble-t-il, disparu aujourd'hui. Si l'Université a résolu le mieux possible le problème en envoyant ses eaux usées (débarassées de l'essentiel des produits toxiques issus des laboratoires grâce à des collectes sélectives) via un collecteur, à peine décelable dans le site, vers la station d'épuration d'Embourg, on peut s'interroger sur le laxisme de propriétaires privés qui les déversent qui vers le Blanc Gravier, qui vers le ruisseau de Kinkempois, sans traitement préalable. Réglementairement, dans les zones non égouttables, les eaux de ces particuliers devront toutefois à l'avenir être traitées dans une station d'épuration individuelle. À suivre donc.



FIG. 5. — La gestion différenciée des zones enherbées dans le domaine du Sart Tilman se poursuit heureusement, grâce en particulier au personnel relevant de l'asbl Les Amis du Domaine du Sart Tilman. : à gauche, zone de tonte pour dégager la visibilité du carrefour, à droite, zone à fauchage tardif. Photo Ph. DESTINAY.

Comment enfin, ne pas évoquer la hantise de tous les gestionnaires de sites, à savoir la prolifération des dépôts clandestins de déchets. Le mal frappe aussi le Sart Tilman, entraînant non seulement une pollution indéniable, mais aussi une charge de travail supplémentaire importante pour le personnel (de moins en moins nombreux !) qui entretient le domaine. C'est là aussi un problème qui ne peut se résoudre qu'à l'échelle de l'agglomération.

Le promeneur, le sportif ... sont bien accueillis au Sart Tilman, qu'ils circulent à pied, à vélo, à cheval ..., cela pour autant qu'ils respectent les règles qui permettent la coexistence de leurs activités. L'un pourra y écouter chanter les oiseaux, un autre suivre les itinéraires du Musée de plein air, un autre encore partir à la recherche – mais c'est déjà beaucoup moins commode – de bornes historiques jadis bien mises en valeur ... On touche ici à la volonté exprimée sans réserve par le recteur M. Dubuisson, dès l'acquisition des espaces qui allaient devenir le domaine du Sart Tilman : ouvrir certes celui-ci largement au public, mais aussi – et si possible en même temps – y assurer un rayonnement culturel maximum, touchant non seulement tous les niveaux d'enseignement, mais aussi le grand public, à la fois dans son ensemble et sa diversité.

Dans un long commentaire du livre de Charles JEUNIAUX paru en 2000, l'un de nous (J. LAMBINON, *Bull. Cl. Sciences, Acad. R. Belg.*, 6^e sér., **13** : 45-54, 2002 ; voir aussi *Natura Mosana*, **53** : 72-75, 2000), ainsi que Ph. DESTINAY dans les “*Cahiers*” cités ici à diverses reprises (p. 58-59) se sont inquiétés de cette situation. Rappelons seulement l'importance d'une information répétée, assurée notamment par la publication des “*Cahiers du Sart Tilman*”, puis des “*Cahiers des 2000 hectares*”, de livrets-guides et surtout, presque mensuellement, du “*Mois au Sart Tilman*” (Fig. 6). Des stages sportifs étaient organisés par l'ADEPS, combinés à une découverte de la nature, à laquelle l'asbl “*Education-Environnement*” participait avec assiduité, comme à diverses autres activités, telle l'exposition de champignons, organisée chaque automne en collaboration avec la Société botanique de Liège.

Or, se procurer les “*Cahiers du Sart Tilman*” et ceux “*des 2000 hectares*” est devenu maintenant un tour de force ; quant au “*Mois au Sart Tilman*”, ce feuillet a cessé de paraître en 1983. Mais il y a d'autres exemples. Celui de l'Observatoire du Monde des Plantes a déjà été évoqué. Plus déplorable encore est celui du Jardin botanique, dont l'histoire et les perspectives avaient été décrites dans un “*Cahier des 2000 hectares*” en 1975. Des collections transférées au Sart Tilman à partir de l'ancien

Fig. 6. — Le "Mois au Sart Tilman" était régulièrement publié jusqu'en 1983. Il fournissait de multiples informations sur les activités culturelles sur le campus et parfois ailleurs. Quasi chaque mois, un thème était abordé, relevant le plus souvent des sciences naturelles (flore, faune, géologie ...).

LE MOIS AU SART TILMAN

Ed. resp. Claude PIETTE - Affaires culturelles - Sart Tilman

DECEMBRE 1978 N° 12

Feuille d'informations mensuelle publiée par le Service des Affaires culturelles de l'Université de Liège avec la collaboration du Comité scientifique des Sires du Sart Tilman.

LA VIE CULTURELLE ET SPORTIVE

Au Foyer culturel (parking 15)

Lundi 4 à 12.30 heures

Festa de A. March (ciné-club)

Lundi 11 à 12.30 et 20 heures

La terre de la grande promesse de A. Wastia (ciné-club)

Mardi 12 à 20.30 heures

Prométhée chargé par le Living Théâtre de New York

Il faut voir Julien Breck jouer aux jérémyes le personnage de Léonie, s'en faire le juge puis porter

parures et lampes et "devenir" Trotsky; Judith

Milieu lui donne la réplique ou chapitre à l'honneur. Il est aussi le meneur de jeu qui demande tous les

soirs à de nombreux spectateurs de le répéter en

soliste pour représenter l'Armée Rouge, les maquis du

Krestinski, les anarchistes, les paysans, les Trotskyites,

les femmes...

Acte 1

Le rêve de Prométhée

La Grèce antique en carton pâte, l'arc de Cyprien est au porte-manteau, des accessoires

"rubérisés" et aussi l'histoire du "Living"

Acte 2

La révolution soviétique ne libère personne

Prométhée est toujours enchaîné. Se profile en

l'arrière-plan le phare du moulin 68

Acte 3 Oll Théâtre

Mercredi 13 à 14 heures

Capitaine Nemo et la ville sous-marine (film pour enfants)

Lundi 18 à 12.30 heures

Le château dans l'eau de R. Polanski

Mercredi 20 à 14 heures

Toutin et le lac aux requins (dessin animé pour enfants)

Mercredi 13 à 14 heures

Championnat de Handball R.C.A.E.

Acte 1

Le rêve de Prométhée

La Grèce antique en carton pâte, l'arc de Cyprien est au porte-manteau, des accessoires

"rubérisés" et aussi l'histoire du "Living"

Acte 2

La révolution soviétique ne libère personne

Prométhée est toujours enchaîné. Se profile en

l'arrière-plan le phare du moulin 68

Acte 3

Le rêve de Prométhée

La Grèce antique en carton pâte, l'arc de Cyprien est au porte-manteau, des accessoires

"rubérisés" et aussi l'histoire du "Living"

Acte 2

La révolution soviétique ne libère personne

Prométhée est toujours enchaîné. Se profile en

l'arrière-plan le phare du moulin 68

Acte 3

Le rêve de Prométhée

La Grèce antique en carton pâte, l'arc de Cyprien est au porte-manteau, des accessoires

"rubérisés" et aussi l'histoire du "Living"

Acte 2

La révolution soviétique ne libère personne

Prométhée est toujours enchaîné. Se profile en

l'arrière-plan le phare du moulin 68

Acte 3

Le rêve de Prométhée

La Grèce antique en carton pâte, l'arc de Cyprien est au porte-manteau, des accessoires

"rubérisés" et aussi l'histoire du "Living"

Acte 2

La révolution soviétique ne libère personne

Prométhée est toujours enchaîné. Se profile en

l'arrière-plan le phare du moulin 68

Acte 3

Le rêve de Prométhée

La Grèce antique en carton pâte, l'arc de Cyprien est au porte-manteau, des accessoires

"rubérisés" et aussi l'histoire du "Living"

Acte 2

La révolution soviétique ne libère personne

Prométhée est toujours enchaîné. Se profile en

l'arrière-plan le phare du moulin 68

Acte 3

Le rêve de Prométhée

La Grèce antique en carton pâte, l'arc de Cyprien est au porte-manteau, des accessoires

"rubérisés" et aussi l'histoire du "Living"

Acte 2

La révolution soviétique ne libère personne

Prométhée est toujours enchaîné. Se profile en

l'arrière-plan le phare du moulin 68

LA NATURE

Le Rocher Sainte Anne

Au sud de Tilly, à l'extrémité d'un "Chapeau Sainte Anne", se trouve un affleurement exceptionnel de roches qui contiennent d'ailleurs, une "casse". On y voit un ensemble de couches d'une cinquantaine de mètres d'épaisseur qui ont un relief caractéristique formé avec 300 millions d'années.

Ces couches se sont formées horizontalement dans la mer, sur des dizaines de kilomètres carrés, elles se sont empilées les unes sur les autres au fur et à mesure de l'affaissement du fond marin.

Lorsqu'on prend un peu de recul, on constate qu'il est en fait, les couches sont situées en forme de V renversé (anticlinal) au nord, puis en Y normal (synclinal) à l'extrémité de la grotte.

Ces pils sont dus à des forces qui se sont manifestées alors que ces roches étaient profondément enfouies dans l'écorce terrestre.

Les pressions et les températures qui règnent à ces profondeurs de quelques kilomètres sont telles que des roches, cassées en surface, s'y déforment soudainement. Du cœur de l'anticlinal vers l'extrémité du pils, on passe donc à des couches plus régulières, l'ensemble est vu dans le pils synclinal. On peut donc facilement reconnaître l'évolution du relief au cours du temps, à cet endroit.

Au cœur de l'anticlinal (S) se trouve une roche beige formée de calcaire (Ca Mg CO₃) et appelée Dolomite. On trouve ensuite une couche de 1 à 2 mètres d'épaisseur formée par une pierre d'une espèce de corail, cette couche appelée bryozoïde, est bien visible au sommet d'une tourelle menant au cœur de l'anticlinal. On distingue très bien des tubes, vers les uns, contre les autres, qui sont des "quadrilles" calcaires (CaCO₃) scellées par les coraux à leur base.

Les autres couches sont des calcaires construits par des coraux de types divers : branchus, ramifiés ou massifs, ces calcaires revêtent également des structures très intéressantes, avec des couloirs.

Les stromatolites sont des organismes disparus actuellement qui formaient un "banc" calcaire de forme globulaire avec une structure de l'écorce de l'arbre. On les retrouve au sommet.

Des mètres avant le début du sentier menant à la grotte, le long de la route, se trouve une couche qui est faite de roches fossilifères sont bien visibles (2).

Un banc (4) plus épais, en contient des stromatolites de petite taille et de nombreuses coquilles. Ce banc correspond à un épisode durant lequel un apport de boues argileuses a éliminé les coraux, qui ont besoin d'une eau très pure, et a empêché la croissance des stromatolites.

On voit très bien, à cet endroit, les cassures en relation avec les structures présentes. Les couches ont une direction oblique par rapport à la route. Elles se poursuivent sur l'autre rive où l'on aperçoit le flanc nord de l'anticlinal.

Au sud de l'affleurement décrit, à l'extrémité de la ligne droite de la route (en direction d'Esneux), se trouve (6) une petite carrière encastrée par la végétation. Les roches qui y sont, sont en majeure calcaires, elles contiennent des fossiles très grossiers (coquilles peu visibles) différents de ceux qu'on voit dans les roches précédentes d'après l'histoire. Ces coquilles sont typiques d'une époque différente, un peu plus ancienne, appelée Givetien.

De plus, ces couches sont verticales et ont une direction presque parallèle à la route. Une disjonction sépare ces deux masses calcaires qui, normalement, comme c'est visible en d'autres endroits dans la région, se superposent très facilement en couches parallèles.

Il s'agit d'une faille ou cassure due à des tensions dans l'écorce terrestre. Cette cassure s'est produite à une époque où ces roches, déjà plissées, étaient toujours enfouies profondément sous la surface du sol. Cette cassure a provoqué un déplacement vers le haut du bloc sud, de l'ordre d'une centaine de mètres.

Dans la carrière, plus près de la route, se remarque une roche particulière, formée de petits grains arrondis, qu'on appelle poignure ou conglomérat. Ce type de roche s'est formé en bord du mer, à partir de débris de roches affleurant à cette époque sur le continent.

De telles roches sont en formation, aujourd'hui, sur les plages de galets.

Le long de la route, se trouvent encore des roches rouges assez dures, elles sont formées de grains de quartz (SiO₂) et sont appelées grès ou quartzites. Lors d'une différence nettement des calcaires, les grès et les quartzites ont l'air de la terre, à la différence des roches calcaires et de coquilles moins dures.

On voit très bien, à cet endroit, les cassures en relation avec les structures présentes. Les couches ont une direction oblique par rapport à la route. Elles se poursuivent sur l'autre rive où l'on aperçoit le flanc nord de l'anticlinal.

Au sud de l'affleurement décrit, à l'extrémité de la ligne droite de la route (en direction d'Esneux), se trouve (6) une petite carrière encastrée par la végétation. Les roches qui y sont, sont en majeure calcaires, elles contiennent des fossiles très grossiers (coquilles peu visibles) différents de ceux qu'on voit dans les roches précédentes d'après l'histoire. Ces coquilles sont typiques d'une époque différente, un peu plus ancienne, appelée Givetien.

De plus, ces couches sont verticales et ont une direction presque parallèle à la route. Une disjonction sépare ces deux masses calcaires qui, normalement, comme c'est visible en d'autres endroits dans la région, se superposent très facilement en couches parallèles.

Il s'agit d'une faille ou cassure due à des tensions dans l'écorce terrestre. Cette cassure s'est produite à une époque où ces roches, déjà plissées, étaient toujours enfouies profondément sous la surface du sol. Cette cassure a provoqué un déplacement vers le haut du bloc sud, de l'ordre d'une centaine de mètres.

D'autres couches sont formées de débris de coraux et de coquilles à cette époque, le relief a sans doute émergé des eaux et a été en partie détruit par les tempêtes. Le calcaire est une roche légèrement soluble dans les eaux de pluie acides.

Les eaux de pluie tombant sur le sol pénètrent dans les cassures de la roche et dissolvent la roche, en approfondissant ces cassures.

Les grottes sont dues à cette dissolution lente des roches calcaires au cours des millénaires.

A l'extrémité de la grotte, sur la gauche (5), on remarque des concrétions calcaires, comme l'eau s'infiltre dans la roche suite des cassures le long des parois de la grotte, elle s'écoule à l'air et dispose la calcification en elle avant d'être. C'est la formation des stalactites et stalagmites.

On voit très bien, à cet endroit, les cassures en relation avec les structures présentes. Les couches ont une direction oblique par rapport à la route. Elles se poursuivent sur l'autre rive où l'on aperçoit le flanc nord de l'anticlinal.

Au sud de l'affleurement décrit, à l'extrémité de la ligne droite de la route (en direction d'Esneux), se trouve (6) une petite carrière encastrée par la végétation. Les roches qui y sont, sont en majeure calcaires, elles contiennent des fossiles très grossiers (coquilles peu visibles) différents de ceux qu'on voit dans les roches précédentes d'après l'histoire. Ces coquilles sont typiques d'une époque différente, un peu plus ancienne, appelée Givetien.

De plus, ces couches sont verticales et ont une direction presque parallèle à la route. Une disjonction sépare ces deux masses calcaires qui, normalement, comme c'est visible en d'autres endroits dans la région, se superposent très facilement en couches parallèles.

Il s'agit d'une faille ou cassure due à des tensions dans l'écorce terrestre. Cette cassure s'est produite à une époque où ces roches, déjà plissées, étaient toujours enfouies profondément sous la surface du sol. Cette cassure a provoqué un déplacement vers le haut du bloc sud, de l'ordre d'une centaine de mètres.

Dans la carrière, plus près de la route, se remarque une roche particulière, formée de petits grains arrondis, qu'on appelle poignure ou conglomérat. Ce type de roche s'est formé en bord du mer, à partir de débris de roches affleurant à cette époque sur le continent.

De telles roches sont en formation, aujourd'hui, sur les plages de galets.

Le long de la route, se trouvent encore des roches rouges assez dures, elles sont formées de grains de quartz (SiO₂) et sont appelées grès ou quartzites. Lors d'une différence nettement des calcaires, les grès et les quartzites ont l'air de la terre, à la différence des roches calcaires et de coquilles moins dures.

On voit très bien, à cet endroit, les cassures en relation avec les structures présentes. Les couches ont une direction oblique par rapport à la route. Elles se poursuivent sur l'autre rive où l'on aperçoit le flanc nord de l'anticlinal.

Au sud de l'affleurement décrit, à l'extrémité de la ligne droite de la route (en direction d'Esneux), se trouve (6) une petite carrière encastrée par la végétation. Les roches qui y sont, sont en majeure calcaires, elles contiennent des fossiles très grossiers (coquilles peu visibles) différents de ceux qu'on voit dans les roches précédentes d'après l'histoire. Ces coquilles sont typiques d'une époque différente, un peu plus ancienne, appelée Givetien.

De plus, ces couches sont verticales et ont une direction presque parallèle à la route. Une disjonction sépare ces deux masses calcaires qui, normalement, comme c'est visible en d'autres endroits dans la région, se superposent très facilement en couches parallèles.

Il s'agit d'une faille ou cassure due à des tensions dans l'écorce terrestre. Cette cassure s'est produite à une époque où ces roches, déjà plissées, étaient toujours enfouies profondément sous la surface du sol. Cette cassure a provoqué un déplacement vers le haut du bloc sud, de l'ordre d'une centaine de mètres.

Dans la carrière, plus près de la route, se remarque une roche particulière, formée de petits grains arrondis, qu'on appelle poignure ou conglomérat. Ce type de roche s'est formé en bord du mer, à partir de débris de roches affleurant à cette époque sur le continent.

De telles roches sont en formation, aujourd'hui, sur les plages de galets.

Le long de la route, se trouvent encore des roches rouges assez dures, elles sont formées de grains de quartz (SiO₂) et sont appelées grès ou quartzites. Lors d'une différence nettement des calcaires, les grès et les quartzites ont l'air de la terre, à la différence des roches calcaires et de coquilles moins dures.

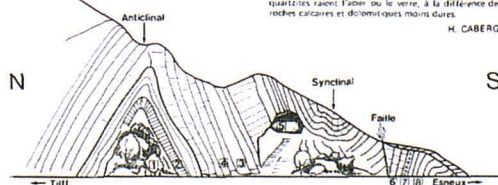
On voit très bien, à cet endroit, les cassures en relation avec les structures présentes. Les couches ont une direction oblique par rapport à la route. Elles se poursuivent sur l'autre rive où l'on aperçoit le flanc nord de l'anticlinal.

Au sud de l'affleurement décrit, à l'extrémité de la ligne droite de la route (en direction d'Esneux), se trouve (6) une petite carrière encastrée par la végétation. Les roches qui y sont, sont en majeure calcaires, elles contiennent des fossiles très grossiers (coquilles peu visibles) différents de ceux qu'on voit dans les roches précédentes d'après l'histoire. Ces coquilles sont typiques d'une époque différente, un peu plus ancienne, appelée Givetien.

De plus, ces couches sont verticales et ont une direction presque parallèle à la route. Une disjonction sépare ces deux masses calcaires qui, normalement, comme c'est visible en d'autres endroits dans la région, se superposent très facilement en couches parallèles.



Vue du château de Colonster (photo F. Wikier).



H. CABERG

jardin botanique de la rue Fusch, des rocailles construites à grands frais (Fig. 7), du travail un moment d'une trentaine de jardiniers ..., il ne reste quasi rien. Des collections de pleine terre, renfermant entre autres des souches végétales de grande valeur patrimoniale, dont le célèbre brome des Ardennes, *Bromus bromoideus*, graminée endémique jadis quasi limitée à la Wallonie mais disparue dans la nature, ont connu le même sort.

Certains acteurs de la politique culturelle et de l'information du public n'ont heureusement pas laissé tomber les bras. Ainsi par exemple l'affichage de 50 panneaux informatifs aux accès de la réserve naturelle, réalisés récemment sous l'égide des Amis du Domaine du Sart Tilman et financés par le subside accordé chaque année à la réserve naturelle agréée par la Région Wallonne (Fig. 8) est une initiative particulièrement heureuse. La carte jointe en hors texte au présent article, réalisée par l'Administration des Ressources Immobilières de l'Université et reprenant notamment la limite de la réserve naturelle et des espaces "Natura 2000", le réseau des routes et sentiers ..., a bénéficié d'une aide comparable. La Ville de Liège participe aussi activement à la politique de découverte des espaces verts maintenus dans le centre urbain et à sa périphérie. Les trois livrets-guides édités de 2003 à 2005 par l'Echevinat de l'Urbanisme, de l'Environnement, du Tourisme et du Cadre de Vie (7) montrent qu'on peut faire de la vulgarisation attractive pour le grand public alliée à une bonne qualité scientifique. Ce sont là des preuves qu'avec l'aide de toutes les bonnes volontés l'"espace culturel privilégié" du Sart Tilman n'est pas forcément aujourd'hui une utopie.

Il nous paraît en conclusion qu'il y a urgence de réactualiser et d'affiner les plans d'urbanisation initiaux, comme la politique culturelle et une information permanente du public – le cas du bois de Saint-Jacques en est un exemple a contrario – compte tenu des problématiques contemporaines exposées ci-dessus. Cela implique bien entendu une concertation avec tous les acteurs intervenant sur le domaine (Université, CHU, MET, ADEPS, golf, etc.), mais aussi autour du domaine : la Ville de Liège, en mal d'urbanisation de zones proches, telles que le Pré Aily, la Ville de Seraing, la Commune d'Esneux (cf. notamment la problématique du remplacement ou de la rénovation du pont de Tilff engorgé par une circulation de transit et vers le domaine), la Province, propriétaire du bois de

(7) C. CLOSE (et coll.), Liège, Accent nature Itinéraires pédestres à la découverte des espaces verts. 1. Du Jardin Botanique à la Chartreuse, 48 p., 2003 ; id. 2. De la Chartreuse à Fayen-Bois, 48 p., 2004 ; id. 3. De la Boverie à Cointe, 48 p., 2005.



FIG. 7. — Dans “feu” le Jardin botanique du Sart Tilman, avaient été notamment construites à grands frais, de remarquables rocailles abritant principalement des représentants de la flore des montagnes des régions tempérées du globe. Oeuvre majeure de l’ancien hortomane du Jardin, Jean Damblon, elles enchantaient les amateurs. Il n’en reste aujourd’hui que des tas de cailloux enfouis sous les ronces et les fougères-aigles. Photos E. FAVAU (vers 1975) et L. SCHMITZ (en 2005).

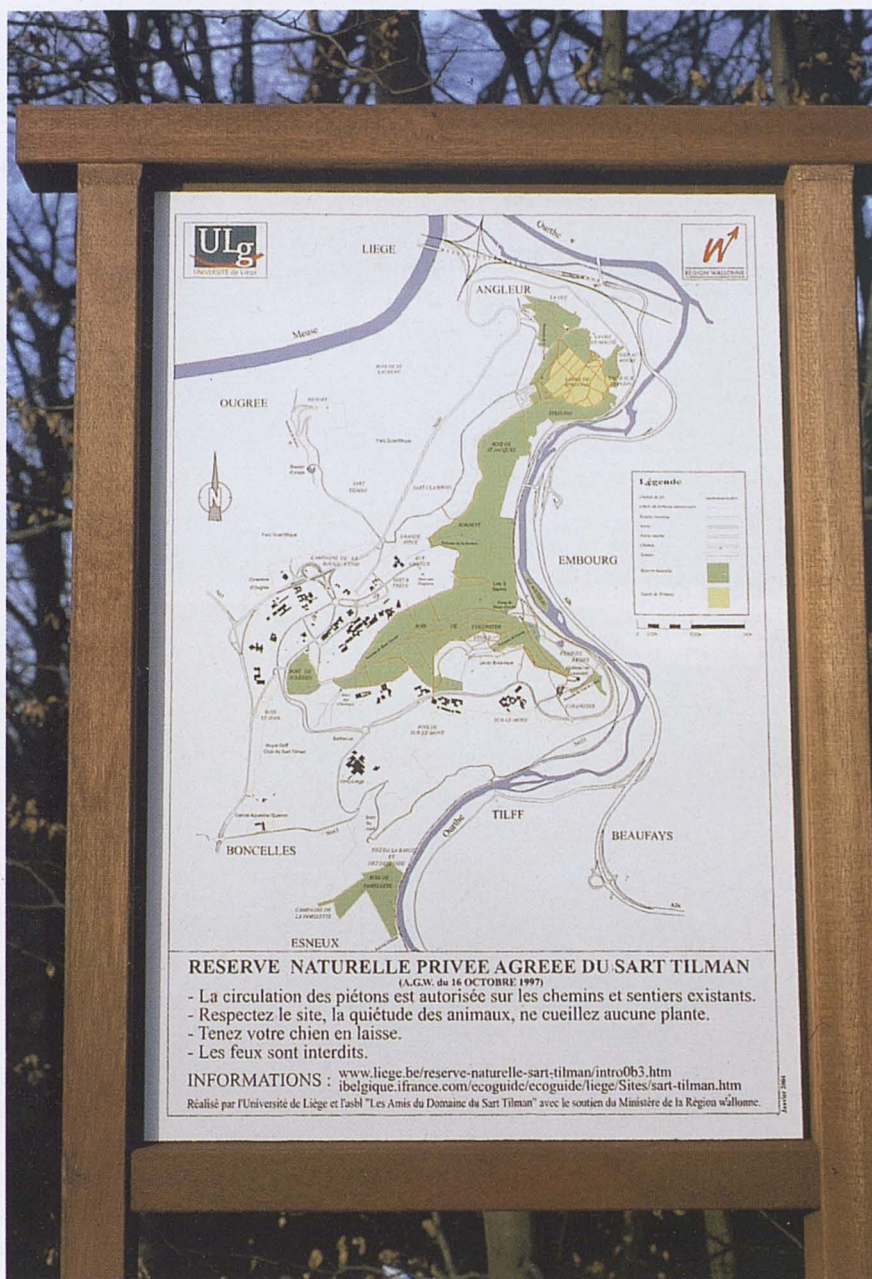


FIG. 8. — Un exemple des panneaux informatifs installés récemment aux accès de la réserve naturelle du Sart Tilman. Photo Ph. DESTINAY.

Saint-Laurent dominant la campagne de Renory, la Région Wallonne, propriétaire d'importantes zones boisées, comme nous l'avons dit en préambule, etc.

La vision de ce que sera dans le futur le domaine du Sart Tilman s'inscrit dans une perspective bien plus large que ses limites actuelles. Elle se situe, à l'échelle, pensons-nous, de l'agglomération liégeoise toute entière. Sans aller jusqu'à ressusciter le «Plan directeur d'aménagement des 2000 hectares» élaboré par le Conseil en 1961, il faut néanmoins en retenir l'esprit en étendant la réflexion à d'autres problématiques que la seule protection des zones naturelles. Nous songeons en particulier à l'urbanisation (8), à la mobilité, d'ailleurs souvent étroitement mêlée au précédent, et bien entendu aux missions socio-culturelles auxquelles l'Université croit toujours, on veut l'espérer. En termes de conservation de la biodiversité, soulignons seulement que l'urbanisation ne conduit pas seulement à une fragmentation des milieux, mais que son influence s'étend aussi dans les zones apparemment conservées, parfois de façon pernicieuse.

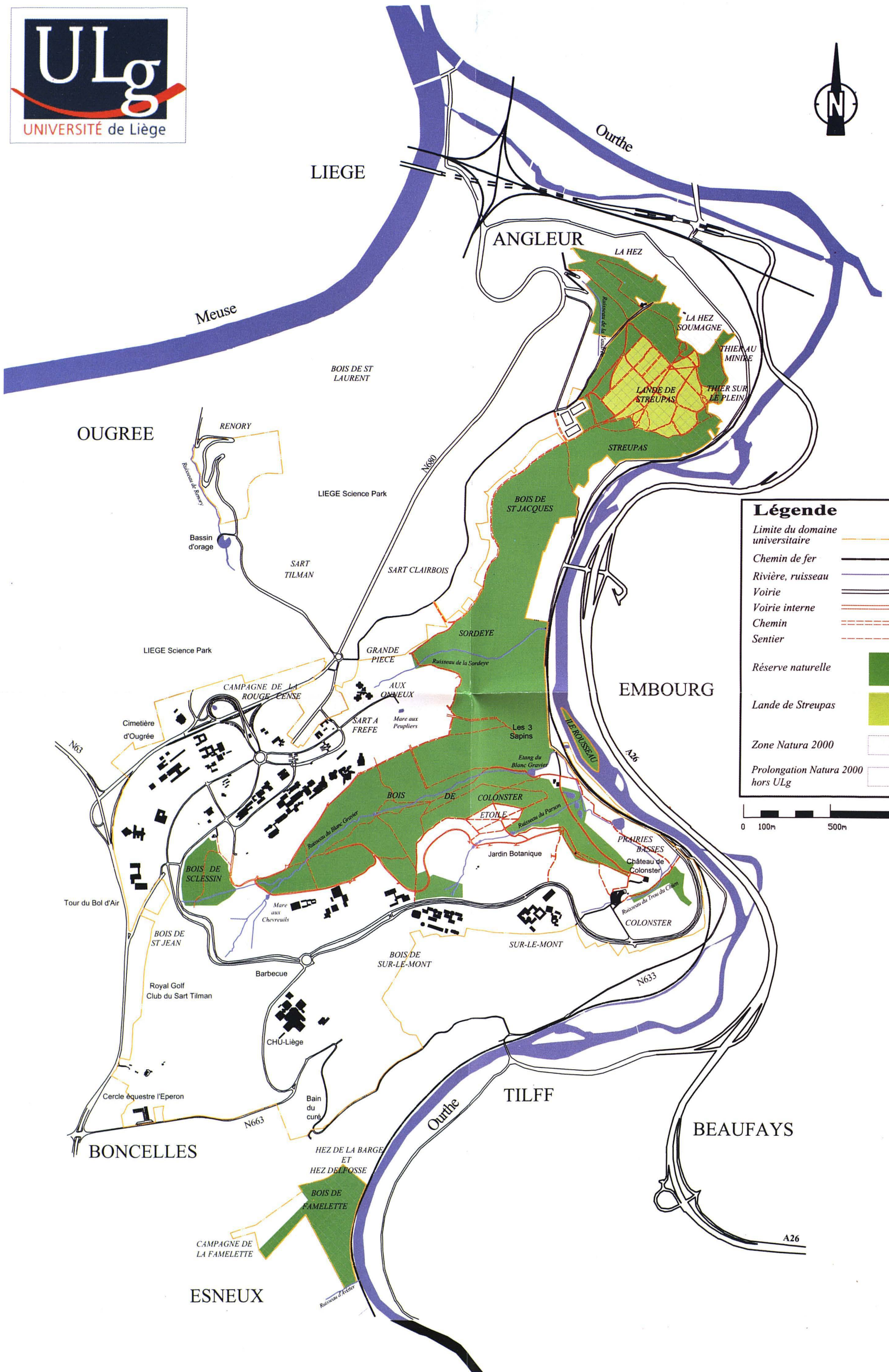
Nous disons clairement qu'aujourd'hui, dans un contexte financier plus difficile qui est celui de l'Université (et du CHU), en concurrence avec les autres institutions similaires au niveau régional voire aussi européen, on ne peut raisonnablement plus lui demander de remplir seule l'ensemble des missions qu'elle a assumées jadis, souvent avec brio.

Le ou les «outil(s)» (ou institutions) pour ce recadrage de l'évolution qualitative du domaine universitaire ou plutôt du «Sart Tilman» en général, en collaboration avec tous les acteurs publics et privés de l'agglomération, de la Région Wallonne, de la Communauté française, voire de l'Europe – qui avait par exemple financé en partie l'Observatoire du Monde des Plantes – reste(nt) à inventer. C'est le défi qui est à relever d'abord par les forces vives de la région liégeoise. Pas demain... mais aujourd'hui.

(8) Nous pensons en particulier au "détricotage" des zones d'aménagement différé (ZAD) au profit de zones d'aménagement communal concerté (ZACC), qui pourrait amoindrir la possibilité d'une vision globale et raisonnée de l'aménagement du territoire. Il y a fort à parier que l'urbanisation du Condroz voisin du domaine universitaire va se poursuivre de plus belle si pas s'emballer, favorisant ainsi la désurbanisation laissant à Liège, à Seraing, ... les problématiques des populations les plus défavorisées, de la rénovation de l'habitat ancien, etc. Et les problèmes financiers inhérents !

Remerciements

Nous tenons à remercier M. Luc Schmitz, Conservateur de la réserve naturelle du Sart Tilman, pour sa relecture attentive et ses remarques constructives. La publication de la carte hors texte, réalisée par l'Administration des Ressources Immobilières de l'Université de Liège, a bénéficié en plus d'une aide financière de la Région Wallonne ; elle sera diffusée largement et sera bien utile, nous n'en doutons pas, aux visiteurs du Sart Tilman.



Légende

- Limite du domaine universitaire
- Chemin de fer
- Rivière, ruisseau
- Voirie
- Voirie interne
- Chemin
- Sentier
- Réserve naturelle
- Lande de Streupas
- Zone Natura 2000
- Prolongation Natura 2000 hors ULg



SOCIÉTÉS AFFILIÉES AU GROUPEMENT «NATURA MOSANA»

Société royale des Naturalistes de Charleroi, fondée en 1922. — Président et Secrétaire : F. HAGON, 81, rue des Fougères, 6110 Montigny-le-Tilleul, tél. 0715162 13. — Compte C.G.E.R. 001-1721223-34 S.R.N.C., a.s.b.l.

Société Botanique de Liège, fondée dès 1872 sous le nom de Cercle des jeunes botanistes liégeois, réorganisée et constituée en association sans but lucratif sous la dénomination actuelle en 1941. — Président : V. DEMOULIN. Secrétaire : E. FONTENELLE, Institut de Botanique, Université de Liège, B 22, Sart Tilman, 4000 Liège, tél. 043663864 — C.C.P. 000-0624971-97, Société Botanique de Liège, Institut de Botanique, Sart Tilman, 4000 Liège. — Socbotlg@hotmail.com.

Cercle des Entomologistes liégeois, fondé en 1895. — Président : Jean FAGOT. Vice-président : Noël MAGIS. Secrétaire : Maurice DELWAIDE, 16, rue des Augustins, 4000 Liège.

Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, fondée en 1946, constituée en association sans but lucratif en 1963. — Président : Ph. MARTIN. Secrétaire-trésorier : J.-P. TROUSSART, Facultés universitaires N.-D. de la Paix, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur. — C.C.P. 000-0727519-19, Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur.

PUBLICATIONS

Les travaux scientifiques spécialisés émanant de notre groupement sont en principe publiés dans d'autres revues que «NATURA MOSANA». C'est ainsi que, par accord spécial, nos contributions botaniques originales peuvent être publiées dans «LEJEUNIA, Revue de Botanique».

LEJEUNIA, Revue de Botanique, publie des contributions originales se rapportant à tous les domaines de la Botanique. Son nom fait revivre celui du botaniste verviétois A. L. S. LEJEUNE (1779-1858) — auteur de la Flore des environs de Spa (1811) et, en collaboration avec R. J. COURTOIS, du Compendium Florae belgicae (1823-1836) — qu'on a pu appeler à bon droit le Père de la Botanique belge. Fondée en 1937, LEJEUNIA a publié une première série comprenant 18 volumes et 12 mémoires. Depuis 1961, les articles sont publiés en numéros séparés, sous le titre général : «Nouvelle Série».

Correspondance, rédaction, échanges et abonnements : LEJEUNIA, Institut de Botanique, Université de Liège, B22, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique. Secrétaire de rédaction : J. LAMBINON.

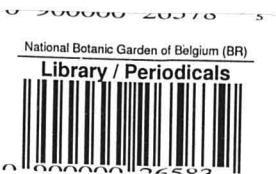
Sommaire du volume 58 (2005), n° 3

Ph. DESTINAY et J. LAMBINON, Le Sart Tilman, réserve de nature et espace culturel privilégié de la région liégeoise ?	61
--	----

Sorti de presse en novembre 2005

Photo de couverture :

Misumena vatia (Clerck, 1757), une araignée-crabe (Thomisidae)
du Ru de Targnon.
(photo : M. Ransy).



BE ISSN 0028-0666

Vol. 58, n° 4

Octobre-Novembre-Décembre 2005

NATURA MOSANA



*Bulletin trimestriel
publié avec l'aide du Ministère de la Région wallonne
Division de la Nature et des Forêts*



NATURA MOSANA veut être un trait d'union entre les sociétés de naturalistes des provinces wallonnes.

NATURA MOSANA est édité au nom de :
de la Société royale des Naturalistes de Charleroi,
de la Société Botanique de Liège,
du Cercle des Entomologistes liégeois,
de la Société des Naturalistes Namur-Luxembourg.

NATURA MOSANA est distribué aux membres des dites sociétés comme contrepartie de leur cotisation.

NATURA MOSANA s'intéresse surtout :
à la vie et aux activités des sociétés de naturalistes des provinces wallonnes ;
à l'histoire des naturalistes,
des institutions scientifiques,
des sciences naturelles dans nos régions ;
à la bibliographie de l'histoire naturelle en Belgique ;
à la conservation de la nature.

COMITÉ DE NATURA MOSANA 2004-2005

Président : J. FAGOT, Sart (Jalhay).

Membres : MM. Ph. MARTIN, Botaniste ;
J. LAMBINON, Professeur honoraire à l'Université de Liège ;
J. LEURQUIN, Professeur, Gilly ;
N. MAGIS, Chef de travaux honoraire à l'Université de Liège.

Sectrétaire-Trésorier et éditeur responsable : J. MARGOT, Bibliothèque universitaire
Moretus Plantin, 19, rue Grandgagnage, B-5000 Namur, Belgique.

NATURA MOSANA paraît en principe quatre fois par an. Pour les personnes qui ne sont pas membres d'une des sociétés affiliées, le prix de l'abonnement annuel est de 20,00 €.

NATURA MOSANA est disposé à faire l'échange de ses publications avec d'autres revues d'histoire naturelle.

NATURA MOSANA rendra compte volontiers des ouvrages intéressant l'histoire naturelle qui lui seraient envoyés par les éditeurs ou les auteurs.
S'adresser au Secrétariat (19, rue Grandgagnage, B-5000 Namur, Belgique).

02/22/41

NATURA MOSANA

Vol. 58, n° 4

Octobre-Novembre-Décembre 2005

INVENTAIRE ET CARACTÉRISATION DES SITES CALAMINAIRES EN RÉGION WALLONNE

par

Eric GRAITSON (*)

1. Introduction

Les sites calaminaires ⁽¹⁾, c'est-à-dire renfermant des teneurs importantes en métaux lourds (zinc et plomb essentiellement), constituent des milieux de vie particuliers. Ces milieux se caractérisent principalement par des pelouses, généralement ouvertes. On distingue trois origines à ces pelouses (DUVIGNEAUD & al. 1993) :

1. Les sites primaires : la nature et la composition des minéraux constitutifs des roches du sous-sol induisent dans certains sols superficiels des teneurs naturellement élevées en métaux lourds. Ces zones sont en équilibre naturel et colonisées par une végétation particulière, métallo-résistante, qui occupe l'emplacement d'anciens gisements et filons métallifères.
2. Les sites secondaires : l'exploitation minière, le traitement des minerais, leur stockage, la manufacture des produits finis et la mise en décharge des déchets liés à ces activités entraînent la constitution de terils ou haldes calaminaires. Il arrive aussi qu'à la faveur des crues, des zones alluviales soient enrichies en métaux lourds provenant des

(*) aCREA – Université de Liège, Sart Tilman, B22, B-4000 Liège, Belgique. E-mail : e.graitson@ulg.ac.be.

(1) Calaminaire : vient de Calamine, nom donné à un minerai de Zn silicaté. Il s'applique par extension à tous les milieux renfermant des teneurs élevées en Zn et certains autres métaux lourds souvent associés au précédent (Pb et Cd).

NATIONAL BOTANIC GARDEN
Library
Domein van Bouchout
B - 1860 Meise
BELGIUM

haldes situées plus en amont. Le fait est bien connu au nord-est de la Belgique, dans la vallée de la Gueule.

3. Les sites tertiaires : l'exploitation industrielle des minerais entraîne l'émission et la dispersion dans l'atmosphère de particules métalliques et de fumées riches en oxydes acides (SO_2 , SO_3 , NO_2 ,...). Ces fumées et ces retombées atmosphériques conditionnent la transformation du tapis végétal initial en agissant sur les organes des plantes, en contaminant le sol et en l'acidifiant. En outre, ces retombées bloquent les processus de décomposition de la matière organique qui dès lors s'accumule et favorise les incendies.

L'existence d'une flore et d'une végétation particulières aux sols riches en métaux lourds, zinc et plomb principalement, dans le nord-est de la Wallonie et en Rhénanie aux environs d'Aix-la-Chapelle est un fait bien connu depuis longtemps.

Cette flore, d'un intérêt scientifique particulier, a suscité de nombreux travaux. En effet, les problèmes posés par une telle flore sont multiples et se placent à la fois sur les plans taxonomique, écologique, physiologique, phytogéographique et phytosociologique, tous étant d'ailleurs étroitement liés (LAMBINON & AUQUIER, 1964).

Elle est caractérisée par la présence de plantes endémiques (souvent des microendémiques) et se retrouve dans des stations qui peuvent être considérées comme relictuelles. Elles sont d'un intérêt scientifique élevé pour la compréhension des phénomènes de spéciation, car les milieux calaminaires ont permis une sélection naturelle aboutissant à la survie des plantes les mieux adaptées suite à une série de mutations.

On applique habituellement à cette flore la classification chorologique suivante (LAMBINON & AUQUIER, 1964) :

- les métalrophytes : ces taxons existent uniquement, dans une région déterminée, sur des sols calaminaires ;
- les pseudométalrophytes : ces taxons croissent à la fois sur des sols calaminaires et sur des sols normaux (ce qui n'empêche pas d'ailleurs la différenciation d'écotypes morphologiquement indistinguables).

Le nombre de métalrophytes présents en Europe occidentale est extrêmement réduit. Parmi les plantes vasculaires, seuls sept taxons sont encore présents en région wallonne. La nomenclature utilisée est celle reprise dans la «Nouvelle Flore» de Belgique et des régions voisines (LAMBINON & al., 2004) : *Armeria maritima* subsp. *halleri*, *Cochlearia pyrenaica*,

Festuca ovina subsp. *guestfalica*, *Minuartia verna* var. *hercynica*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris* var. *humilis*, *Thlaspi caerulescens* subsp. *calaminare* et *Viola calaminaria*. Une huitième espèce, *Festuca valesiaca*, est considérée comme éteinte depuis longtemps en Wallonie. Plusieurs de ces taxons ont fait l'objet d'études poussées dans nos régions ; c'est notamment le cas des *Armeria* calaminaires et de leur variabilité (DUVIGNEAUD & al., 1971) ainsi que des fétuques des terrains calaminaires (AUQUIER, 1964). On notera à ce propos que la taxonomie de la fétuque calaminaire reste discutée, ce qui est important puisque son caractère de vrai métallophyte a été mis en question (voir LAMBINON, 2005, p. 42). Les métallophytes comprennent aussi un lichen et deux bryophytes : *Stereocaulon nanodes* est une espèce pionnière qui colonise préférentiellement les scories et culots de fonderies (LAMBINON, 1964), les mousses *Scopelophila cataractae* et *Trichostomopsis australasiae* ont été découverts récemment sur le continent européen sur différents sites calaminaires (SOTIAUX & DE ZUTTERE, 1987 ; DE ZUTTERE & al., 1987).

Le nombre de pseudométallophytes est plus étendu. Les principaux taxons répandus sur les terrains calaminaires belges sont *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* subsp. *commutata*, *Rumex acetosa*, *Campanula rotundifolia*, *Arrhenatherum elatius*, *Molinia caerulea* et *Calamagrostis epigejos* pour les plantes vasculaires, beaucoup d'autres sont plus occasionnels. On note aussi plusieurs bryophytes et plusieurs lichens appartenant principalement aux genres *Cladonia* et *Stereocaulon* (LAMBINON & al., 1964 ; DUVIGNEAUD & al., 1979). Quelques champignons peuvent y développer leurs carpophores (DEMOULIN & al., 1967).

Sur le plan phytosociologique, les associations des différents terrains calaminaires belges (et des régions limitrophes) ont fait l'objet de nombreux travaux. On signalera la remarquable synthèse récente effectuée par BROWN (2001) sur ce sujet.

Le *Violetum calaminariae* est la principale association des pelouses calaminaires belges. Cette association est endémique à la région Liège – Aachen – Stolberg. Elle est caractérisée par la présence de *Viola calaminaria*, *Armeria maritima* subsp. *halleri* et *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris* var. *humilis* mais aussi *Thlaspi caerulescens* subsp. *calaminare*, *Festuca ovina* subsp. *guestfalica*, *Agrostis capillaris*.

DE BLUST & al. (1985), dans le texte explicatif général de la Carte d'Evaluation Biologique de la Belgique, ont retenu deux unités cartographiques concernant les végétations calaminaires.

La première est la pelouse calaminaire (*Violion calaminariae*) qui se rencontre sur sols contenant du Zn ou du Pb, au voisinage des ruines et sur les haldes calaminaires. On trouve dans cette pelouse la pensée, le tabouret, la silène, l'alsine, la fétuque et l'arméria calaminaires. La seconde est la pelouse sur sol intoxiqué, quasi monospécifique à *Agrostis capillaris* ou *Calamagrostis epigejos* des sols intoxiqués par des métaux lourds, aux alentours des usines métallurgiques.

Signalons aussi l'intérêt des taxons calaminaires sur le plan appliqué, en particulier celui de la phytoextraction. Cette méthode de phytodécontamination utilise la capacité qu'ont certains végétaux à absorber les polluants dans leurs parties aériennes (BROOKS, 1998 ; BERT & DERAM, 1999).

La faune des terrains calaminaires wallons a également fait l'objet d'études spécifiques, en particulier l'entomofaune (e.a. DUFRÈNE, 1990 ; GRAITSON & al., 2005) et l'herpétofaune (GRAITSON, 2005). Bien qu'aucune des espèces appartenant aux groupes taxonomiques étudiés ne soit strictement inféodée aux sites calaminaires, ces études ont notamment mis en évidence que les pelouses calaminaires et sur sols intoxiqués hébergent des communautés d'insectes originales et parfois diversifiées. Celles-ci sont, entre autres, caractérisées par la présence de quelques espèces spécialisées, rares et menacées en Wallonie, dont les populations, parfois importantes, tirent plus ou moins directement profit du caractère calaminaire des sites. C'est en particulier le cas des taxons dont le développement larvaire s'effectue au détriment de métalrophytes ou de pseudométalrophytes.

Malgré l'intérêt scientifique de ces milieux, ils n'ont, en région wallonne, jamais fait l'objet d'un inventaire exhaustif, même si certains d'entre eux ont été décrits dans la littérature.

2. Méthodologie d'inventaire des sites

En 2002 et 2003, nous avons effectué un recensement sur le terrain des sites calaminaires encore existants et nous avons dressé la liste des métalrophytes présents sur chacun d'eux, à l'exception toutefois des mousses et des lichens. Les sites visés sont ceux où l'influence des métaux lourds sur la végétation a induit l'apparition de pelouses calaminaires ou de pelouses sur sol intoxiqué. Le repérage de ces sites sur le terrain est orienté par l'histoire industrielle et minière de notre pays ainsi que par le dépouillement de la littérature spécialisée sur le sujet (notamment DEJONGHE & al., 1993). L'étude de la végétation est utile en ce domaine

(par exemple SOUGNEZ, 1957). En outre, des inventaires partiels ont déjà été réalisés pour certaines régions (BECKERS, 1997 ; FAGOT, 1993 ; HERMANN, 1996 et 2002 ; LAMBINON & AUQUIER, 1964).

La délimitation des sites primaires et secondaires est généralement bien marquée sur le terrain, ce qui permet de réaliser un inventaire relativement exhaustif de ces sites. En revanche, un inventaire exhaustif des sites d'origine tertiaire est impossible à réaliser dans la pratique car l'influence des émissions atmosphériques couvre plusieurs dizaines de km² et les effets de ces émissions sur la végétation diminuent graduellement jusqu'à devenir imperceptibles. L'inventaire des sites tertiaires est dès lors limité à ceux comprenant des zones de pelouses sur sol intoxiqué, c'est-à-dire aux milieux les plus contaminés par les métaux lourds. Certaines pelouses sur sol intoxiqué, autrefois connues, mais actuellement fortement envahies par la végétation ligneuse n'ont pas été prises en compte dans le présent inventaire ; elles seront toutefois sommairement évoquées lorsqu'elles présentent un intérêt. Pour la délimitation de la cartographie, nous avons pris en compte essentiellement les pelouses sur sol intoxiqué dans lesquelles le recouvrement de la strate ligneuse ne dépasse pas 30%. Certains de ces sites sont très proches les uns des autres, en particulier dans la basse vallée de l'Ourthe ; leur individualisation est dès lors parfois subjective, bien qu'elle reste guidée par des raisons pratiques, de physionomie de la végétation ou d'affectation des sols.

En ce qui concerne les sites secondaires, il existe de petits amas de scories ou de culots de fonderies à proximité de sites miniers. Ces milieux n'abritent habituellement pas de végétation calaminaire spécifique, excepté des cryptogames lorsqu'ils ne sont pas boisés. De plus, leur superficie est habituellement très réduite et leur repérage sur le terrain peu aisé. En effet, la présence de métaux est à peine décelable par l'observation du tapis végétal (FAGOT, 1993). Ces petits sites ne font pas partie du présent inventaire. Il en va de même de certains terrains situés dans la vallée de la Gueule, qui à la faveur des crues dans les zones alluviales, sont enrichis en métaux lourds provenant de haldes situées en amont et où quelques métallobytophytes parviennent parfois à s'installer. Il ne s'agit bien souvent que de quelques plantes isolées qui ne forment pas de véritables pelouses calaminaires et dont l'inventaire exhaustif est difficilement réalisable.

En résumé, seuls quelques sites de très faible superficie, le plus souvent mal définis sur le terrain, ne font pas partie de cet inventaire des sites calaminaires wallons.

3. Résultats

3.1. RÉPARTITION, ORIGINE ET SUPERFICIE DES SITES

Répartition

La littérature renseigne la présence de sites calaminaires dans les régions suivantes : le bassin de la Gueule, les bassins de la Vesdre et de la basse Ourthe, la vallée de la Meuse. Une halde calaminaire est aussi renseignée dans la région de Bastogne à Longvilly, près de la frontière avec le Grand-Duché de Luxembourg.

Près de 40 sites ont pu être identifiés sur le terrain, auxquels il faut ajouter une dizaine de sites totalement détruits renseignés dans la littérature. Leur répartition, leur origine et leur superficie sont fournies à la figure 1 ainsi qu'aux tableaux 1 et 2. Pour plusieurs sites, nous n'avons pas trouvé trace de leur existence dans la littérature. Il s'agit de quelques haldes de petite superficie et de quelques sites d'origine tertiaire situés, pour la plupart, à proximité de sites calaminaires bien connus.

Les sites identifiés peuvent être groupés en trois sous-ensembles, auxquels il faut ajouter le site isolé de la Mine à Bastogne-Longvilly :

1. Le nord-est de la province de Liège (bassin de la Gueule et de la haute Vesdre) ;
2. Les bassins de la basse Vesdre et de la basse Ourthe ;
3. La vallée de la Meuse.

Toutefois, avec la disparition de plusieurs sites dans le bassin de la haute Vesdre (voir tableau 2), les sites du nord-ouest de la province de Liège peuvent être scindés en deux sous-ensembles isolés : celui du bassin de la Gueule et de la région de Welkenraedt d'une part, celui de la région de Theux (sites liés à la faille du Rocheux-Oneux), d'autre part.

Origine

Le nord-est de la Province de Liège abrite essentiellement des sites secondaires. Deux petits sites primaires existent toutefois dans le vallon du Lontzenerbach (ou Hohnbach), ainsi qu'un gîte en place à Kelmis. Il n'existe pas de sites tertiaires dans ces régions.

Les bassins de la basse Vesdre et de la basse Ourthe sont caractérisés par la présence de superficies importantes de sites d'origine tertiaire (consécutifs aux activités des usines de la Vieille Montagne à Angleur et à Prayon, ainsi que de Cuivre et Zinc à Chênée). Deux remblais calaminaires

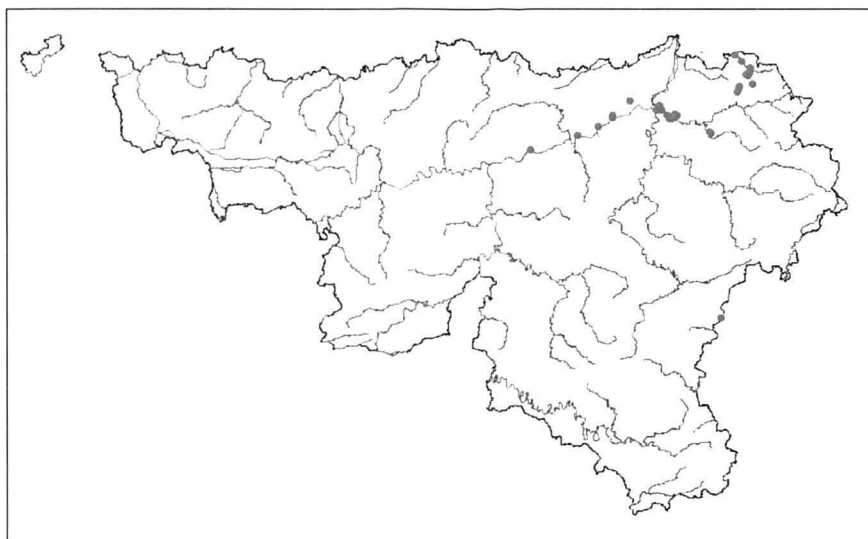


FIG. 1. — Répartition des sites calaminaires en région wallonne

existent à Angleur, de même qu'un site dont l'origine subnaturelle est vraisemblable (clairière de Streupas) (J. Lambinon, com. pers.). Des remblais calaminaires sont présents aussi dans la basse Vesdre ; ils sont localisés sur une partie du site de La Rochette à Prayon.

Les sites de la vallée de la Meuse sont majoritairement d'origine tertiaire ; des petits terrils calaminaires y sont cependant connus bien que la plupart aient aujourd'hui disparu.

Superficie

La dimension des sites inventoriés est extrêmement variable, les plus petits couvrant à peine quelques m², les plus grands atteignant environ 50 ha. Au total, ces sites occupent une superficie voisine de 360 ha.

L'essentiel de la superficie des sites inventoriés est d'origine tertiaire : environ 310 ha, soit 88,5%. Les sites d'origine secondaire couvrent environ 48 ha, soit 13,7%. Les 4 sites primaires n'occupent qu'une superficie totale ne dépassant pas 2 ha (0,57%). Les sites détruits n'ont pas été pris en compte dans les calculs de superficie.

En prenant en compte la disparition très récente (entre 2003 et 2005) partielle ou totale de plusieurs sites, la superficie totale des pelouses du *Violetum calaminariae* ne dépasse plus en Wallonie 70 hectares.

TABLEAU 1. — Localisation, origine et superficie des sites calaminaires inventoriés. Origine : I = primaire ; II = secondaire ; III = tertiaire
Les références reprises dans la colonne «mention bibliographique» concernent les principales publications qui se rapportent à la végétation ou à la flore du site

Nord-Est de la province de Liège		IFBL	UTM	Origine	Superficie (ha)	Mention bibliographique
1	Pelouse calaminaire de Sippenaeken	E8.51.24	31UGS0726	II	<0,5	28
2	Halde du casino Weiher (Kelmis)	F8.12.42	32UKB8822	II	4,4	28-29-36-57
3	Ancien site minier de Plombières	E8.52.33	31UGS0924	II	+/- 20	8-28-29-57-60-61
4	Ru de Wilcour (Welkenraedt)	F8.22.33	31UGS0916	II	<0,5	2
5	Pelouse calaminaire de Meuschemen	F8.31.22	31UGS0815	II	0,02	2
6	Chemin creux à Welkenraedt	F8.32.11	31UGS0815	II	< 0,5	2
7	Petite halde calaminaire à Schmalgraf	F8.12.43	31UGS1120	II	< 0,5	/
8	Réserve de la Calamine	F8.12.24	32UKB8922	I+II	< 0,5	26-60-61
9	Halde calaminaire de Schmalgraf	F8.12.43	31UGS1120	II	1,6	5-25-29-49
10	Pelouse calaminaire de Huset	F8.12.44	32UKB8820	I	< 0,5	25
11	Pelouse calaminaire de Lahn	F8.22.21	31UGS1120	I	< 0,5	25
12	Pelouse calaminaire de Rabotrath	F8.23.31	32UKB8917	II	+/- 2	/
Région de Theux						
13	Tumulus calaminaires à Oneux	G7.17.24	31UGS0002	II	< 0,5	33-34
14	Le Rocheux	G7.17.24	31UGS0002	II	3,8	8-21-35
Basse Ourthe et basse Vesdre						
15	Clairière de Streupas	F7.43.42	31UFS8409	I	< 0,5	19-20-24
16	Lande de Streupas	F7.43.42	31UFS8409	III	18	19-20-24
17	Ile aux Corsaires (Angleur)	F7.43.24	31UFS8410	II+III	4	39
18	Friche industrielle à Angleur	F7.43.24	31UFS8410	II+III	2	/
19	Petit remblai calaminaire à Chênée	F7.43.24	31UFS8409	II	< 0,5	/
20	Voie ferrée à Chênée	F7.44.31	31UFS8409	III	< 0,5	/
21	Parc de la Vieille Montagne (Angleur)	F7.43.42	31UFS8409	II+III	+/- 5	/

22	Thier des Critchons (Embourg)	F7.44.31	31UFS8509	III	14	9
23	Sur les Tiers (Grivegnée)	F7.43.24	31UFS8410	III	1,7	/
24	Fort de Chaudfontaine	F7.54.21	31UFS8707	III	+/- 40	37
25	Ancien jumping de Chaudfontaine	F7.54.22	31UFS8707	III	+/- 5	37
26	Bois les Dames (Ninane)	F7.54.23	31UFS8706	III	+/- 51	9-18-37
27	Jardin à Prayon	F7.54.24	31UFS8806	III	< 0,5	/
28	La Rochette / Fonds de Forêt (Prayon)	F7.55.11	31UFS8907	III+II	+/- 75	22-23-29-37-54-60- 61-67
29	Trixhe des Vignes (Trooz)	F7.45.34	31UFS9007	III	6	22-29-37
30	Trî Mottet (Chaudfontaine)	F7.45.33	31UFS8908	III	4	22-29-37
Vallée de la Meuse						
31	Vieille Montagne à Hollogne	F7.31.43	31UFS7511	III	3,6	/
32	Carrière d'Engis aux Awirs	F6.58.12	31UFS7007	III	1,8	/
33	Tier Ardan (Engis)	F6.58.12	31UFS7006	III	1	29-47-53
34	Flône	F6.57.34	31UFS6603	III	<0,5	50
35	Corphalie (Wanze)	G6.15.41	31UFS5901	III	+/- 25	46-51
36	Sclaigneau (Seilles)	G6.22.31	31UFR4596	III	+/- 39	14-32-59
Longvilly						
37	La Mine	J7.58.23	31UGR0446		2,5	62-63

TABLEAU 2. — Sites détruits

A	Terril à la gare autoroutière de Kelmis	II	25
B	Fosse d'extraction inondée à Kelmis	II	25
C	Halde au lieu-dit «Grande Bruyère» à Welkenraedt	II	14-56
D	Halde au nord-ouest de Meuschemen à Baelen	II	14
E	Halde au lieu-dit «Haute-Saurée» à Dison	II	14
F	Vallée de la Vesdre à Membach	II	34
G	Vallée de la Høgne à Sohan	II	35
H	Halde du Bouny à Oneux - Theux	II	14
I	Terril adossé aux usines de la Vieille Montagne à Angleur	II	/
J	Terril de Flône	II	34
K	Ile Soiron (Tihange)	II	34
L	Hardémont (Engis)	III	25-38-44

3.2. DESCRIPTION DES SITES

Ce chapitre comprend une description succincte de chaque site, en insistant sur les plus méconnus. Pour une description plus précise, on pourra consulter diverses publications citées dans la bibliographie et reprises au tableau 1.

Nord-Est de la province de Liège

Les sites situés dans le nord-est de la province de Liège font partie du massif de la Vesdre. Cette zone d'intenses plissements présente des cassures qui ont permis l'intrusion de filons s'épanouissant souvent en surface sous la forme de gîtes métallifères constitués de minerais de plomb, de fer et surtout de zinc (DUVIGNEAUD & al., 1979). Cette situation a entraîné l'implantation d'une industrie métallurgique très ancienne. Plusieurs haldes calaminaires constituent les témoins de l'activité passée de ces industries.

1. La pelouse calaminaire de Sippenaeken, au lieu-dit «Terbruggen»

Il s'agit d'un talus calaminaire dont la pente abrite une pelouse pionnière à fétuque calaminaire et le replat une petite lande à genêt et pelouse dense à fétuque. Cette petite pelouse abrite un cortège presque complet de métalophytes, puisque le tabouret, la fétuque, la silène, l'arméria et la pensée calaminaires y sont présents. On y observe également *Festuca rubra* subsp. *commutata*, *Stellaria holostea*, *Rumex acetosa*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* et *Luzula campestris*.

ERTZ (2000) signale l'existence de ce site, mais aucune description ne s'y rapporte.

Des fragments de pelouses calaminaires dégradées, comprenant le tabouret et la silène calaminaires, s'observent aussi le long des berges de la Gueule à proximité du village de Sippenaeken.

2. La halde du casino Weiher à Kelmis

Le site est formé par une halde calaminaire située à l'est et dominant l'étang du Casino. Il a été partiellement détruit en 1996, 1997 et 2004. La partie est, humide, est occupée par une phragmitaie calaminaire à *Phragmites australis* où pénètrent *Deschampsia cespitosa*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus effusus*, *Eleocharis palustris*... Le reste de la halde est recouvert par une pelouse calaminaire très ouverte où l'on observe tous les taxons calaminaires ainsi que *Campanula rotundifolia*, *Polygala vulgaris*, *Thymus pulegioides*, *Linum catharticum*, *Rumex acetosa*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Achillea millefolium*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, *Sanguisorba minor*...

3. L'ancien site minier de Plombières (Bleiberg)

L'ancien site minier de Plombières abrite les plus vastes haldes calaminaires de Wallonie. Une partie du site est érigée en réserve naturelle. L'intérêt scientifique du site a été maintes fois souligné, ce qui n'a pas empêché la destruction d'une partie des haldes. On y observe toutes les espèces calaminaires, à l'exception de l'alsine.

4. Le ru de Wilcour (Welkenraedt)

Il s'agit d'une bande de végétation calaminaire, de un à deux mètres de large, située au bord d'une prairie pâturée intensive, sous une clôture. Les métalophytes présents sont la pensée, le tabouret et la fétuque calaminaires. Ils sont accompagnés principalement par les pseudométallophytes suivants : *Ranunculus acris*, *Campanula rotundifolia*, *Arrhenatherum elatius* et *Agrostis capillaris* (BECKERS, 1997). Une vaste halde calaminaire (site C) était autrefois présente juste en amont (SOUGNEZ, 1957) ; elle abritait un cortège complet de métalophytes (DONCKIER, 1862).

5. La pelouse calaminaire de Meuschemen (Welkenraedt)

Il s'agit d'une petite pelouse d'environ 20 m² de végétation calaminaire, comprenant la pensée et la fétuque, située dans une prairie soumise au pâturage extensif. Ils sont accompagnés principalement par deux

pseudométallophytes, *Plantago lanceolata* et *Ranunculus acris* (BECKERS, 1997). Il s'agit peut-être des restes d'une halde mentionnée par DONCKIER (1862) située au nord-ouest de Meuschemen (site D) qui comportait autrefois le cortège complet des métallophytes.

Plusieurs petites pelouses calaminaires existaient autrefois entre ce site et le précédent (SUGNEZ, 1957).

6. Chemin creux calaminaire à Welkenraedt

Ce petit talus, situé dans un chemin creux, serait, selon BECKERS (1997), constitué de déblais calaminaires. La végétation ne comprend aucun métallophyte mais un pseudométallophyte, *Campanula rotundifolia*, y est particulièrement abondant.

7. La petite halde calaminaire de Schmalgraf

Il s'agit d'une petite halde calaminaire couvrant à peine quelques m², mais qui comprend le tabouret, la pensée, la silène, l'arméria et la fétuque calaminaires, cette dernière étant largement dominante. Ce petit tumulus est situé dans une prairie à proximité du vallon du Lontzenerbach.

La végétation de ce site ne semble pas avoir été décrite auparavant dans la littérature.

8. La réserve de la Calamine

Ce petit site calaminaire, vraisemblablement subnaturel, avec gisement en place, supporte une végétation de métallophytes typique et complète avec notamment le très rare *Minuartia verna* var. *hercynica*. A côté de la pelouse calaminaire dense, on trouve une pelouse sèche très particulière à tabouret et le rarissime *Avenula pratensis*. Tout autour s'étend une friche à fromental. Le site est situé en zone urbanisée (DUVIGNEAUD & al., 1993).

9. La halde calaminaire de Schmalgraf

Cette halde calaminaire est située dans la plaine alluviale et le bas du versant de la vallée du Hohnbach. Elle est envahie par des métallophytes, en particulier *Viola calaminaria*, assez abondant, mais aussi la fétuque, la silène et le tabouret calaminaires. Les pseudométallophytes présents sont *Molinia caerulea*, *Agrostis capillaris*, *Succisa pratensis*, *Polygala vulgaris*, *Campanula rotundifolia*, *Rumex acetosa*, *Luzula multiflora*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, *Ranunculus acris*, *Plantago lanceolata*, *Linum catharticum*, *Leontodon autumnalis*, *Potentilla erecta*, *Lotus*

corniculatus, *Arrhenatherum elatius*, *Festuca rubra* subsp. *commutata*... On observe des zones de pelouses sèches et des zones plus humides. Le minerai extrait et en partie traité sur place était ensuite acheminé par wagonnets jusqu'au site principal de Kelmis en longeant la rivière. Le fossé de la voie vicinale abrite l'unique station belge de *Cochlearia pyrenaica* (MAQUINAY & al., 1972).

10. La pelouse calaminaire de Huset

Dans le vallon du Lontzenerbach, au nord-ouest de la ferme Huset, un peu en contrebas du plateau, une clairière de faible superficie, occupée par une pelouse calaminaire d'origine subnaturelle, apparaît dans la forêt couvrant la partie supérieure du versant qui domine le vallon du Lontzenerbach. Elle montre la pensée, le tabouret, la fétuque et la silène calaminaires. Les pseudométallophytes présents sont : *Festuca rubra* subsp. *commutata*, *Rumex acetosa*, *Luzula multiflora*, *Agrostis capillaris*, *Campanula rotundifolia*, *Succisa pratensis*, *Pimpinella saxifraga*, *Ranunculus acris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Lotus corniculatus*... (DUVIGNEAUD, AUQUIER & LAMBINON, 1979).

11. La pelouse calaminaire de Lahn

Au nord-est de la ferme de Lahn, sur la rive gauche du Lontzenerbach, des plages de végétation calaminaire s'observent en deux endroits dans une pâture : sur un talus rocheux (gîte en place) et sur une surélévation dans la plaine alluviale (sédiments riches en zinc accumulés au débouché d'un petit vallon) (DUVIGNEAUD, AUQUIER & LAMBINON, 1979). Nous n'y avons observé qu'un seul métallophyte : le tabouret.

12. La pelouse calaminaire de Rabotrath

Cette pelouse calaminaire est située dans une prairie au bord d'une carrière. On y observe une végétation calaminaire presque complète, comprenant le tabouret, la pensée, la silène, l'arméria et la fétuque. La pelouse, influencée par le sol calcarifère, comporte aussi : *Thymus pulegioides*, *Sanguisorba minor*, *Carex caryophyllea*, *Avenula pubescens*, *Polygala vulgaris*, *Genista tinctoria*, *Carex flacca*, *Pimpinella saxifraga*, *Rumex acetosa*, *Lotus corniculatus*, *Hieracium pilosella*, *Campanula rotundifolia*, *Linum catharticum*, *Briza media*, *Arenaria serpyllifolia*...

SAINTENOY-SIMON & DUVIGNEAUD (1998) signalent l'existence de ce site dans un compte rendu d'excursion, mais aucune description de la végétation, ni de la flore ne s'y rapporte.

Région de Theux

Situés dans ce que les géologues appellent la fenêtre de Theux, les gisements plombo-zincifères de cette région sont liés à la faille du Rocheux-Oneux. Les vestiges sur le terrain des travaux miniers ont été récemment inventoriés par HERMANN (1996 et 2002).

13. Les petits tumulus calaminaires à Oneux-Theux

Trois petits tumulus calaminaires sont situés dans une prairie pâturée à quelques centaines de mètres du site du Rocheux. La pensée calaminaire est présente sur l'un d'eux, mais le pâturage empêche le développement des métallophytes.

14. Le Rocheux

La réserve naturelle du Rocheux est une halde calaminaire colonisée par le cortège complet des métallophytes. *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* subsp. *commutata*, *Campanula rotundifolia*, *Rumex acetosa* sont les principaux pseudométallophytes présents. On observe aussi une arrhénathéraie calcicole et une lande à bruyère où sont présentes les espèces calaminaires.

Basse Ourthe et Basse Vesdre

Les sites calaminaires présents dans les basses vallées de l'Ourthe et de la Vesdre résultent des activités passées des usines à zinc situées respectivement à Angleur et Prayon. L'influence des retombées atmosphériques émises par ces usines sur la végétation est perceptible sur une grande superficie, depuis la région de Grivegnée, en aval de la confluence des deux rivières, jusque la localité de Fraipont vers l'amont. Toutefois, ce n'est qu'au voisinage immédiat des usines que subsistent les pelouses sur sol intoxiqué les plus ouvertes. De beaux témoins de ce qui devaient être des pelouses ouvertes il y a une vingtaine d'années peuvent encore être observés à Embourg aux lieux-dits «Henne» et «Trihai». Les retombées atmosphériques en métaux lourds ayant été moins intensives qu'au voisinage immédiat des usines, ces anciennes pelouses sont actuellement fortement recolonisées par la végétation ligneuse.

Plusieurs sites tertiaires évoqués ci-dessous sont décrits comme étant des landes. Ces sites, à l'origine boisés, apparaissent actuellement comme des landes acidophiles dégradées, où, sauf exception, les chaméphytes sont rares, voire absents. Plusieurs auteurs les ont qualifiées de «lande herbeuse» ainsi que de «savane» en raison de la présence d'arbres rabougris qui leur confèrent un aspect paysager unique dans nos régions.

Région d'Angleur-Chênée

15. La clairière de Streupas

Cette petite clairière est située sur le versant gauche boisé de la vallée de l'Ourthe. Ce site subnaturel est envahi par le fromental. Quelques pieds de tabouret calaminaire y sont présents. Suite à un décapage du sol réalisé en 1988 sur de petites parcelles, la pensée calaminaire s'est abondamment développée ; depuis, le fromental a cependant de nouveau envahi ces parcelles et la pensée calaminaire n'est plus observée (L. Schmitz, com. pers.).

16. La lande de Streupas

Cette lande est située sur le plateau et la partie haute du versant de la vallée de l'Ourthe. Elle est dominée par la callune (*Calluna vulgaris*), la molinie (*Molinia caerulea*) et la myrtille (*Vaccinium myrtillus*). Dans les endroits piétinés, existent des fragments de pelouses à *Festuca filiformis*. Cette lande subit une recolonisation par les ligneux, principalement les bouleaux. Deux métalophytes y sont présents de façon localisée : la pensée et le tabouret calaminaires.

17. L'Ile aux Corsaires

L'Ile aux Corsaires est enclavée entre l'Ourthe et son canal. Les remblais calaminaires sont situés à l'est de l'Ile. Ils sont colonisés par une végétation typique de ces milieux qui comprend la pensée, le tabouret, la silène et l'arméria. Cette végétation calaminaire se retrouve aussi le long des berges de l'Ourthe et de son canal. L'abondance des métalophytes est remarquable, l'arméria forme ici une de ses plus abondantes populations wallonnes. Les pelouses calaminaires étaient autrefois plus étendues, une partie d'entre elles ont été détruites (partie nord) lors de la création d'une station d'épuration. Les remblais restants viennent d'être érigés, au printemps 2005, en réserve naturelle.

Cette halde, bien connue des botanistes liégeois, ne semble pourtant avoir été décrite que par LAMBINON en 1959.

18-19-20-21. Autres pelouses calaminaires d'Angleur-Chênée

Une autre halde (19), de dimension fort réduite, existe dans la basse vallée de l'Ourthe, à proximité immédiate de l'Ile aux Corsaires, dans un site industriel situé en rive gauche de l'Ourthe. On y observe le même cortège de métalophytes que sur l'Ile aux Corsaires.

Le tabouret, la pensée, la silène et l'arméria calaminaires sont présents sur d'autres sites, d'origine secondaire et tertiaire, situés au voisinage des haldes précitées et de l'usine de la Vieille Montagne. Des pelouses calaminaires comprenant ces quatre métallophytes sont ainsi présentes dans le parc de l'usine de la Vieille Montagne (21). Jusqu'au printemps 2005, ces pelouses étaient également présentes dans une friche industrielle située entre le parc et l'Ile aux Corsaires (18) ; elles en ont disparu suite à la réhabilitation du site. On retrouve aussi de petites pelouses calaminaires aux abords de la voie ferrée adjacente (20).

Il semble qu'à l'exception de l'Ile aux Corsaires, aucune de ces pelouses calaminaires situées dans le fond de la vallée n'ait fait l'objet de description.

22. La lande de Méhagne ou Thier des Critchons (Embourg)

Ce site d'origine tertiaire occupe les versants de la Vesdre et de l'Ourthe, aux confluent de ces deux rivières. Il s'agit d'une lande herbeuse dominée par *Agrostis capillaris* et *Molinia caerulea*, favorisés par les fréquents incendies. Elle est en cours de recolonisation par les châtaigniers, les bouleaux et les chênes. La pensée et le tabouret calaminaires, autrefois présents, semblent avoir disparu récemment.

23. Sur les Tiers (Grivegnée - Chênée)

Au lieu-dit «Sur les Tiers» à Grivegnée - Chênée, une pelouse calaminaires d'origine tertiaire occupe le versant en rive droite de la vallée de l'Ourthe. Elle est dominée par *Agrostis capillaris* ainsi que par les quatre métallophytes présents dans la Basse Ourthe : la pensée, le silène, le tabouret et l'arméria. Ces métallophytes ont aussi colonisé les jardins proches de cette friche. Les principaux pseudométallophytes présents sont *Arrhenatherum elatius*, *Campanula rotundifolia* et *Rumex acetosa*.

La végétation de ce site ne semble pas non plus avoir fait l'objet d'une description auparavant.

Région de Chaudfontaine

24. Le fort de Chaudfontaine (Bois de la Rochette)

A Chaudfontaine, un versant exposé au sud de la vallée de la Vesdre est occupé par une vaste lande à *Calluna vulgaris*, *Molinia caerulea* et *Agrostis capillaris*, dont l'origine est tertiaire. Elle est en cours de recolonisation par les chênes et les bouleaux. La pensée et le tabouret calaminaires sont présents, mais très localisés et en régression.

25. L'ancien jumping de Chaudfontaine

Située dans le fond de la vallée de la Vesdre, cette prairie mésophile à *Arrhenatherum elatius*, abritait jusqu'en 2004 une pelouse, d'origine tertiaire, à pensée et tabouret calaminaires. Ces deux métallophytes, autrefois abondants (JORTAY, 1984), y ont fortement régressé au cours des années 1990 suite à diverses perturbations. En 2004, la mise en culture de la prairie a condamné cette pelouse, seuls quelques rares pieds de tabouret et de pensée sont encore présents.

26. Le Bois les Dames (Ninane-Chaudfontaine)

Le site du Bois les Dames (Fig. 2) est situé à Ninane, sur le versant gauche de la vallée de la Vesdre et son replat. Il abrite de vastes landes et prairies sur sol intoxiqué dominées par *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* subsp. *commutata* et surtout *Molinia caerulea*. Le site est ponctué d'arbres rabougris lui conférant un aspect de «savane» particulièrement remarquable. Au sein de cette vaste lande dégradée, deux pelouses à tabouret et pensée calaminaires sont présentes. La première, située en rive



FIG. 2. — Vue générale sur les pelouses sur sol intoxiqué de Chaudfontaine. A l'avant plan : lande herbeuse à *Molinia caerulea* et arbres rabougris conférant un aspect de «savane» au Bois les Dames (site 26). A l'arrière-plan : le Bois de la Rochette (site 24).

droite d'un petit vallon, est envahie par les espèces de la lande herbeuse : *Molinia caerulea* et *Agrostis capillaris*. La seconde, en rive gauche du même vallon, présente un aspect plus prairial ; elle est envahie par *Arrhenatherum elatius* et comporte également *Agrostis capillaris*, *Campanula rotundifolia*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* et *Rumex acetosa*.

Prayon et les Fonds de Forêt

27. Jardin à Prayon

Un peu en amont de l'ancien jumping de Chaudfontaine, dans le village de Prayon, un jardin situé dans le fond de la vallée de la Vesdre, entretenu extensivement, abrite une petite pelouse à pensée et tabouret calaminaires.

28. La Rochette (Prayon)

Le site calaminaire de Prayon (Fig. 3 et 4), situé sur le versant droit de la vallée de la Vesdre, résulte d'une pollution atmosphérique par les poussières métalliques issues de la production de zinc par les industries locales, depuis le milieu du 19^{ème} siècle jusqu'aux années 70. La végétation actuelle est constituée de vastes pelouses, dominées par *Agrostis capillaris* et *Viola calaminaria*, et couvrant plusieurs hectares. De grandes zones dénudées, qui correspondent localement à des remblais calaminaires, ainsi que des talus érodés sont présents dans le bas de pente. Le tabouret calaminaire est particulièrement abondant sur les rochers calcaires qui affleurent à l'ouest du site ainsi que sur ceux situés à la confluence des versants de la Vesdre et des Fonds de Forêt. En contiguïté du site de La Rochette, les Fonds de Forêt sont constitués sur leurs versants de prairies sur sol intoxiqué, à l'aspect de «savane», dominées par *Agrostis capillaris*, sur des pentes où affleurent localement grès et schistes. Le tabouret, la pensée, la silène et l'arméria calaminaires s'observent par endroits.

29-30. Le Trixhe des Vignes et le Trî Mottet

Contrairement aux sites précédents, ces deux pelouses, situées dans le vallon des Fonds de Forêt, ne correspondent pas à de véritables pelouses sur sol intoxiqué à végétation très appauvrie. Il s'agit de pelouses calcaires qui étaient présentes dans la région avant la contamination du vallon par les usines de Prayon. Elles ont toutefois été influencées par les

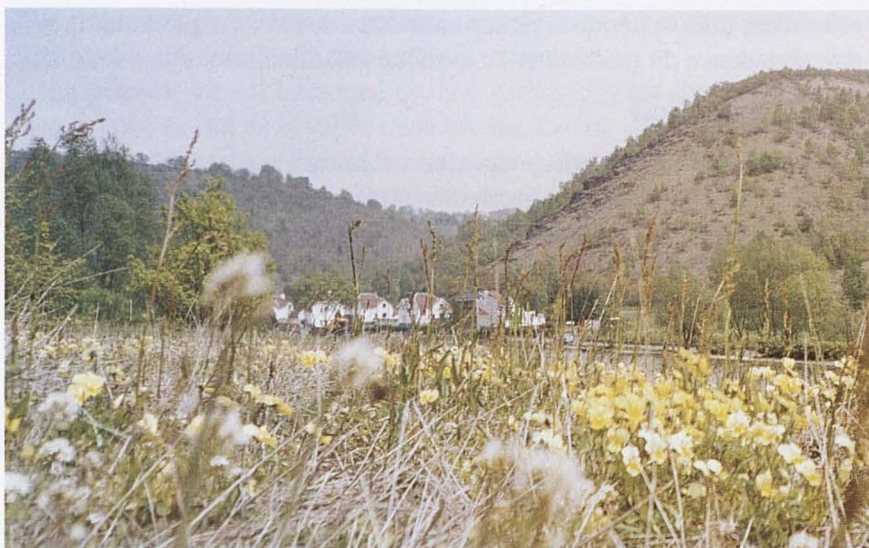


FIG. 3. — Vue générale sur le vallon des Fonds de Forêt à Prayon (site 28). A l'avant-plan : pelouse calaminaire à *Viola calaminaria*. A l'arrière-plan : pelouse sur sol intoxiqué à *Agrostis capillaris* en cours de recolonisation ligneuse.



FIG. 4. — Pelouse ouverte à *Viola calaminaria* sur le site de la Rochette à Prayon (site 28).

retombées atmosphériques riches en métaux lourds, ce que trahit la relative abondance du tabouret et de la silène calaminaires sur ces deux sites.

Vallée de la Meuse

L'essentiel de la superficie des sites calaminaires identifiés dans la vallée de la Meuse résulte des activités passées des usines à zinc situées à Hollogne-aux-Pierres, Engis, Flône, Corphalie et Sclaigneau. Comme pour les sites de la basse Vesdre et de la basse Ourthe, l'influence des retombées atmosphériques sur la végétation est perceptible sur une grande superficie, particulièrement entre Chokier et Flône. Toutefois, ce n'est qu'au voisinage immédiat de ces usines que subsistent des pelouses sur sol intoxiqué. On note aussi la présence de quelques petits terrils, de dimensions aujourd'hui fort restreintes, dans le voisinage immédiat de la plupart de ces anciennes usines à zinc.

31. La Vieille Montagne à Hollogne

Le site est situé à l'est des anciennes usines de la Vieille Montagne de Hollogne-aux-Pierres. Il s'agit de pelouses sur sol intoxiqué situées sur un versant en pente modérée exposé au sud-ouest. On distingue des pelouses rases et pionnières à fétuque, agrostis commun et tabouret calaminaire et des prairies plus denses à fromental. Ce site est enclavé dans une zone fortement urbanisée.

Nous n'avons trouvé aucune mention de ce site dans la littérature.

32-33. Engis

Dans la région d'Engis, c'est aux abords du lieu-dit «Tier Ardan» (33) et au sommet d'une ancienne carrière proche (32), que s'observent les pelouses sur sol intoxiqué les plus ouvertes. Des témoins de ce qui devaient être des pelouses ouvertes il y a une vingtaine d'années peuvent encore être observés aux lieux-dits «Basse Awire» et «Hardémont» près d'Engis, mais sont actuellement fortement recolonisés par la végétation ligneuse.

Une pelouse sur sol intoxiqué est située au sommet d'une ancienne carrière de calcaire, sur le versant en rive gauche de la vallée de la Meuse (32). Elle est principalement occupée par une formation quasi monospécifique à *Calamagrostis epigejos*, et pour une plus petite partie par une pelouse/prairie à fromental et fétuque accompagnée des pseudométallophytes classiques dans ce genre de milieu, *Campanula rotundifolia* et *Rumex acetosa* ainsi que de quelques plantes calcicoles et thermophiles.

Des fragments de pelouses rupicoles sont présents sur et au sommet de la falaise calcaire quasi verticale exposée au sud-est.

La pelouse sur sol intoxiqué du Tier Ardan (33) est située sur un versant exposé au sud de la vallée de la Meuse. Le site, assez enclavé par des zones urbanisées, correspond à une prairie abandonnée envahie par les pseudométallophytes classiquement rencontrés dans ces milieux : *Arrhenatherum elatius*, *Agrostis capilaris* mais aussi *Festuca brevipila* (= *F. stricta* subsp. *trachyphylla*), ainsi que par un métallophyte, le tabouret calaminaire, que PERRIN signalait déjà en 1989.

34. Flône

Des pelouses sur sol intoxiqué, fortement envahies par la végétation ligneuse, s'observent aux abords de l'Abbaye de Flône. A proximité de celle-ci, un affleurement rocheux calcaire exposé au sud ayant subi l'influence des retombées atmosphériques riches en métaux lourds présente une importante population de la mousse calaminaire *Trichostomopsis australasiae*. Cette espèce est aussi présente en abondance sur des déblais calaminaires situés dans un vallon forestier sur le versant opposé au cimetière de Flône (A. Vanderporten, com. pers.). Un vaste teruil calaminaire était présent autrefois sur la crête de la vallée ; seuls de petits tumulus de dimensions fort restreintes sont encore présents.

35. Corphalie

Des pelouses et friches sèches sur sol intoxiqué sont présentes sur un versant rocheux exposé au sud de la vallée de la Meuse, dominant la voie ferrée, juste en aval de la ville de Huy. On y observe aussi des «terres rouges» provenant du traitement des schistes alumineux. Le site a été en partie remanié par l'exploitation ancienne d'une carrière sur le haut du versant. Il présente un intérêt exceptionnel lié aux pelouses rases xérothermophiles à fétuque et cladonies et aux rochers calcaires exposés, le tout d'une étendue considérable pour ce type de milieu dans la région. La présence d'une population remarquable d'*Alyssum murale* sur le site a été soulignée (LAMBINON & al., 1997).

36. Sclaigneau

Le site de Sclaigneau est situé sur un versant exposé au sud de la vallée de la Meuse en amont de la ville d'Andenne. De vastes pelouses rases et friches sur sol intoxiqué dominent des affleurements rocheux calcaires. Les pelouses rases sont dominées par *Festuca rubra* subsp. *commutata* et

Agrostis capillaris. Les friches comportent de vastes plages de *Calamagrostis epigejos*. Une lande à callune occupe la partie ouest du site.

Bastogne-Longvilly

37. La Mine

Il s'agit du site d'implantation d'une mine de plomb abandonnée vers 1900. Ces remblais abritent une friche sur sol très superficiel dominée par une pelouse pionnière à fétuque (Fig. 5), *Festuca rubra* subsp. *microphylla* (= *F. nigrescens* subsp. *microphylla*), renseignée erronément par KERGER & al. (1994) comme *Festuca ovina* subsp. *hirtula* (LAMBINON, 2005, p. 41-42). Cette pelouse devient fermée en bordure nord du site. La partie ouest est occupée par des lambeaux de landes à *Calluna vulgaris* et *Cytisus scoparius* partiellement envahis par des épicéas. Le tabouret calaminaire y a été découvert au printemps 2005 (J.-L. Gathoye, com. pers.) ; sa présence résulte vraisemblablement d'un transfert fortuit.



FIG. 5. — Halde calaminaire envahie par *Festuca rubra* subsp. *microphylla* au lieu-dit La Mine à Longvilly (site 37).

3.3. SITES DÉTRUITS

Plusieurs pelouses calaminaires mentionnées dans la littérature ont été détruites, essentiellement par l'urbanisation. Ces sites n'ont pas été pris en compte dans les calculs de superficie. Il s'agit notamment des suivants, cette liste n'ayant pas un caractère exhaustif :

- Terril de la gare autoroutière de Kelmis. Ce site abritait une végétation calaminaire typique et complète (FAGOT, 1993).
- Fosse d'extraction inondée à Kelmis. Ce site portait une végétation calaminaire typique et complète (FAGOT, 1993).
- Halde au lieu-dit «Grande Bruyère» à Welkenraedt. Ce site abritait une végétation calaminaire typique et complète en abondance (DONCKIER, 1862).
- Halde au lieu-dit «Haute-Saurée» à Dison (DONCKIER, 1862).
- Halde au nord-ouest de Meuschemen à Baelen (Limbourg). Ce site montrait une végétation calaminaire typique et complète en abondance (DONCKIER, 1862).
- Dépôt de scories et culots de fonderie dans le fond de la vallée de la Høgne à Sohan (Pepinster) (LAMBINON, 1964). Ce site et le suivant étaient remarquables par leurs populations de *Stereocaulon*.
- Dépôt de scories et culots de fonderie dans le fond de la vallée de la Vesdre à Membach (Pepinster) (LAMBINON, 1964).
- Haldes du Bouny à Theux. L'entièreté de la surface du site a été remblayée entre 1997 et 2001 (HERMANN, 2002). Ce site abritait une végétation calaminaire typique et complète (DONCKIER, 1862). Seul un petit talus supportant un fragment de pelouse calaminaire subsiste encore.
- Les pelouses calaminaires situées sur l'ancien jumping à Chaudfontaine ont été détruites en 2004 suite à la mise en culture de prairies (obs. pers.).
- Terril adossé aux usines de la Vieille Montagne à Angleur. L'entièreté de ce terril, beaucoup plus vaste que la halde actuelle occupant le sud de l'Ile, a été arasé.
- Friche calaminaire située entre l'Ile aux Corsaires et le parc de la Vieille Montagne à Angleur. L'entièreté de la friche a été détruite au printemps 2005.
- Vaste terril situé à Flône, sur la crête de la vallée au niveau des usines de la Vieille Montagne (LAMBINON, 1964). Ici, comme dans le site suivant, étaient particulièrement intéressants les peuplements de *Stereocaulon*.

- L'île Soiron à Tihange, la presque totalité de l'île était occupée par un terril calaminaire (J. Lambinon, com. pers.).

Les sites suivants existent encore mais ont été partiellement détruits :

- Une partie de la halde du Casino Weiher à Kelmis (ERTZ, 2000).
- Plusieurs parties de l'ancien site minier de Plombières (détruites à plusieurs reprises) (DUVIGNEAUD & al., 1979, NOISET, 1996, ERTZ, 2000).
- Une partie de la halde du Rocheux a été remblayée dans les années 80 avant sa mise en réserve naturelle (environ 25% de la halde, J.-F. Hermanns, com. pers.).
- Près de la moitié de la halde calaminaire située sur l'île aux Corsaires fut détruite lors de la construction de la station d'épuration adjacente.
- Une partie des pelouses à pensée calaminaire du site de Prayon a considérablement régressé entre 2002 et 2005 suite à l'intensification de la pratique du moto-cross (obs. pers.).
- Les pelouses sur sol intoxiqué situées au sommet de la colline de «Hardémont» à Engis furent «assainies» à la fin des années 1990.

A l'exception des deux derniers sites et de celui de Chaudfontaine, qui sont d'origine tertiaire, tous ces sites étaient des haldes ou terrils calaminaires (sites secondaires).

En outre, il faut aussi signaler la disparition de plantes calaminaires dans la plaine alluviale de la vallée de la Gueule, en particulier le tabouret signalé comme très abondant par DONCKIER au XIX^{ème} siècle dans presque toute la partie aval de la vallée. Ces disparitions sont liées à l'intensification des pratiques agricoles ainsi qu'aux rectifications du cours de la rivière.

3.4. RÉPARTITION ET OCCURRENCE DES MÉTALLOPHYTES

Le tableau 3 fournit la liste des métalloytes présents dans les différents sites. La répartition de chaque taxon en Wallonie est fournie par les figures 6 à 12.

Il faut noter que pour les sites détruits avant 1960, on ne dispose pas d'information sur la présence éventuelle de la silène calaminaire, car ce taxon n'a été reconnu comme faisant partie de la flore calaminaire qu'à partir de cette époque.

La liste des métalloytes peut être complétée par les espèces suivantes :

- *Cochlearia pyrenaica* présent uniquement à proximité de la halde de Schmalgraf (9).

- *Stereocaulon nanodes* (sites 2-3-14-F-17-J-K-34-35-36) (LAMBINON 1964 ; LAMBINON, AUGIER & SÉRUSIAUX, 1985) et (28) (DUVIGNEAUD & JORTAY, 1987).
- *Scopelophila cataractae* (3-17-28) (SOTIAUX & DE ZUTTERE, 1987).
- *Trichostomopsis australasiae* (34) (DE ZUTTERE et al., 1987 ; A. Vanderpoorten, com. pers.).

Pour les trois dernières espèces, les stations citées sont principalement extraites de la littérature, elles n'ont pas fait l'objet de recherches systématiques sur le terrain au cours de cette étude et pourraient exister dans d'autres sites recensés.

Pour toutes les espèces, à l'exception de *Cochlearia pyrenaica* et de *Minuartia verna* var. *hercynica*, plusieurs stations non renseignées dans l'atlas de VAN ROMPAEY & DELVOSALLE (1979) sont cartographiées. Il s'agit soit de stations anciennes dont la présence était restée méconnue, notamment dans les bassins de la Gueule et de la haute Vesdre, soit de stations nouvelles liées à une extension d'aire récente, postérieure à l'atlas, comme dans la basse vallée la Vesdre (voir chapitre 3.6) et dans la vallée de la Meuse.

L'examen du tableau 3 fait apparaître que le cortège complet des espèces formant le *Violetum calaminariae* n'est plus présent que dans deux localités du nord-est de la province de Liège : la halde du Casino Weiher et la réserve naturelle de la Calamine d'une part, le Rocheux à Theux d'autre part. Il était autrefois plus répandu puisqu'on le trouvait dans d'autres sites calaminaires de la région de Kelmis, de Theux (halde du Bouny) et vraisemblablement sur une halde dans la région de Baelen (DONCKIER, 1862 ; FAGOT, 1993).

Par rapport aux bassins de la Gueule et de la haute Vesdre, les terrains calaminaires de la basse Vesdre et de la basse Ourthe sont, à l'exception d'une population introduite depuis les années 1980, caractérisés par l'absence de la fétuque calaminaire.

Les sites de la vallée de la Meuse quant à eux n'abritent, à l'exception des mousses et lichens calaminaires, actuellement qu'un métalphyte : le tabouret. Ce taxon est également le seul métalphyte à être présent, depuis peu semble-t-il, sur le site isolé de La Mine à Longvilly.

3.5. VÉGÉTATION

Les sites primaires et secondaires correspondent presque tous à des pelouses calaminaires au sens strict du terme. Deux sites font toutefois

TABLEAU 3. — Occurrence des différents métallophytes (plantes vasculaires) dans les sites inventoriés

TC : *Thlaspi caerulescens* subsp. *calaminare* ; VC : *Viola calaminaria* ; SV : *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris* var. *humilis* ; AM : *Armeria maritima* subsp. *halleri* ; FO : *Festuca ovina* subsp. *guestfalica* ; MV : *Minuartia verna* var. *hercynica*. + : introduction récente (LEFÈVRE & DEMOULIN, 1989). Les sites détruits figurent en italique. La présence de parenthèses signifie que le taxon est éteint sur le site considéré

		TC	VC	SV	AM	FO	MV
Nord-Est de la prov. de Liège							
1	Pelouse calaminaire de Sippenaeken	x	x	x	x	x	
2	Halde du casino Weiher	x	x	x	x	x	x
3	Ancien site minier de Plombières (Bleiberg)	x	x	x	x	x	
4	Ru de Wilcour	x	x			x	
5	Pelouse calaminaire de Meuschemen		x			x	
6	Chemin creux calaminaire de Welkenraedt	x					
7	Petite halde calaminaire à Schmalgraf	x	x	x	x	x	
8	Réserve de la Calamine	x	x	x	x	x	x
9	Halde calaminaire de Schmalgraf	x	x	x		x	
10	Pelouse calaminaire de Huset	x	x	x		x	
11	Pelouse calaminaire de Lahn	x					
12	Pelouse calaminaire de Rabotrath	x	x	x	x	x	
A	<i>Terril de la gare autoroutière (Kelmis)</i>	x	x	x	x	x	x
B	<i>Fosse d'extraction (Kelmis)</i>	x	x	x	x	x	x
C	<i>Halde au lieu-dit «Grande Bruyère» à Welkenraedt</i>	?	x	?	x	x	x
D	<i>Halde au nord-ouest de Meuschemen à Baelen</i>	x	x	?	x	x	x
E	<i>Halde au lieu-dit «Haute-Saurée» à Dison</i>	x	x				
F	<i>Vallée de la Vesdre à Membach</i>						
Région de Theux							
G	<i>Vallée de la Høgne à Sohan</i>						
H	<i>Halde du Bouny à Oneux - Theux</i>	x	x	x	x	x	x
13	Petits tumulus calaminaires à Oneux-Theux		x				
14	Le Rocheux	x	x	x	x	x	x
Basse Ourthe							
15	Clairière de Streupas	x	(x)				
16	Lande de Streupas	x	x				
I	<i>Terril adossé aux usines de la Vieille Montagne à Angleur</i>	x	x	x	x		
17	Ile aux Corsaires	x	x	x	x		
18	Friche industrielle à Angleur	x	x	x	x		
19	Petit remblai calaminaire à Chênée	x	x	x	x		
20	Gare de Chênée	x	x	x	x		
21	Parc de la Vieille Montagne (Angleur)	x	x	x	x		
22	Thier des Critchons (Embourg)	(x)	(x)				
23	Sur les Tiers (Grivegnée)	x	x	x	x		

		TC	VC	SV	AM	FO	MV
Basse Vesdre							
24	Fort de Chaudfontaine	x	x	x			
25	Ancien jumping de Chaudfontaine	x	x				
26	Bois les Dames	x	x	x			
27	Jardin à Prayon	x	x				
28	La Rochette - Fonds de Forêt	x	x	x	+	+	
29	Trixe des Vignes	x		x			
30	Trî Mottet	x					
Vallée de la Meuse							
31	Vieille Montagne à Hollogne	x					
32	Carrière d'Engis aux Awirs						
33	Tier Ardan	x					
34	Flône						
35	Corphalie						
J	<i>Ile Soiron (Tihange)</i>						
36	Sclaigneau						
Longvilly							
37	La Mine	x					

	TC	VC	SV	AM	MV	FO
Nord-Est de la prov. de Liège	x	x	x	x	x	x
Région de Theux	x	x	x	x	x	x
Basse Ourthe	x	x	x	x		
Basse Vesdre	x	x	x	+		+
Vallée de la Meuse	x					
Site isolé (La Mine)	x					

exception : La Mine (37) à Longvilly et un petit site situé à Welkenraedt (6), à l'exception du tabouret calaminaire, les métalophytes y sont en effet absents. La clairière de Streupas (16) à Angleur peut être considérée comme une pelouse calaminaire dégradée. Le tabouret y est le seul métalophyte encore présent. Les essais de décapage du sol mené il y a quelques années indiquent cependant qu'une gestion appropriée permettrait vraisemblablement d'y restaurer une pelouse calaminaire plus typique.

Les sites tertiaires correspondent pour la plupart à des pelouses sur sol intoxiqué quasi monospécifiques à *Agrostis capillaris*, *Molinia caerulea*,

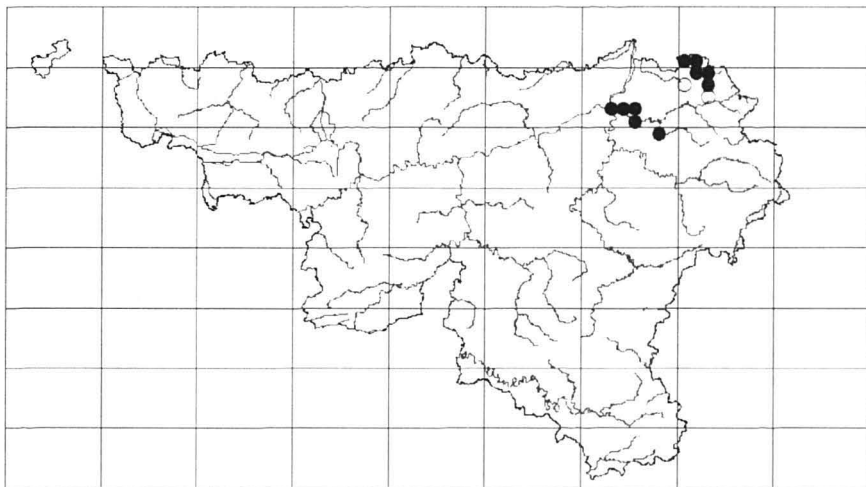


FIG. 6. — Carte de répartition de *Armeria maritima* subsp. *halleri*
Rond plein : observation postérieure à 2002. Rond vide : station éteinte

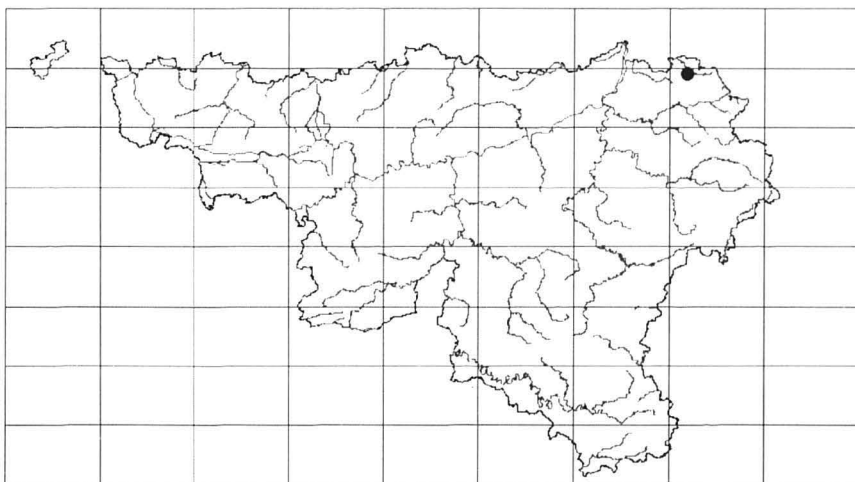


FIG. 7. — Carte de répartition de *Cochlearia pyrenaica*
Rond plein : observation postérieure à 2002

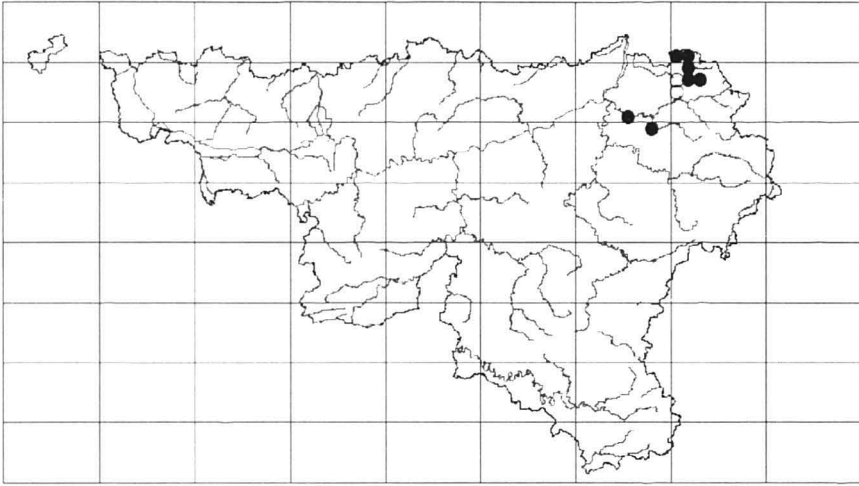


FIG. 8. — Carte de répartition de *Festuca ovina* subsp. *guestfalica*
Rond plein : observation postérieure à 2002. Rond vide : station éteinte

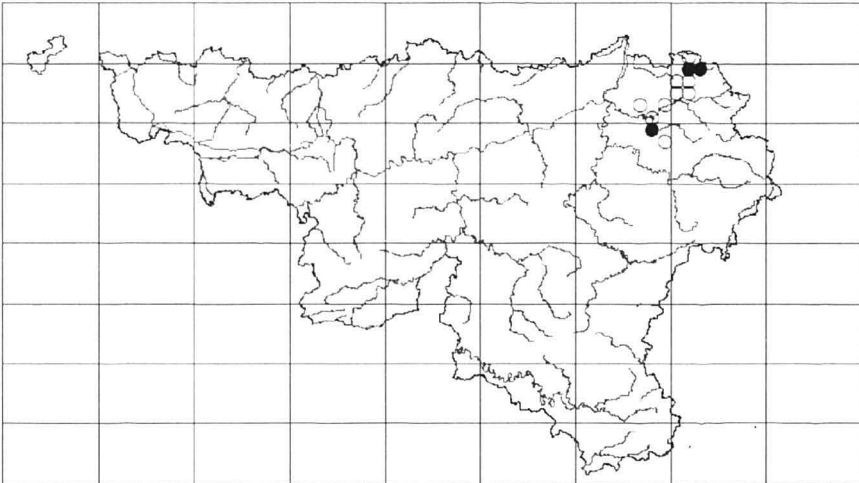


FIG. 9. — Carte de répartition de *Minuartia verna* var. *hercynica*
Rond plein : observation postérieure à 2002. Rond vide : station éteinte

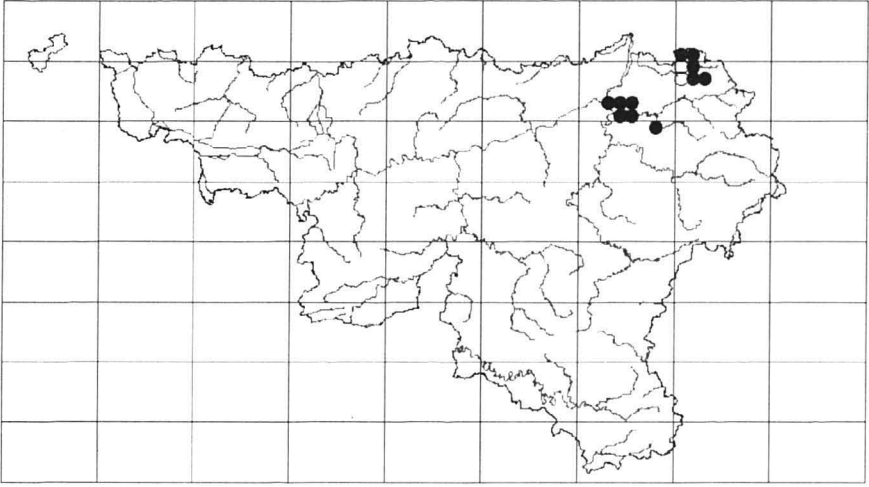


FIG. 10. — Carte de répartition de *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris* var. *humilis*
Rond plein : observation postérieure à 2002. Rond vide : station éteinte

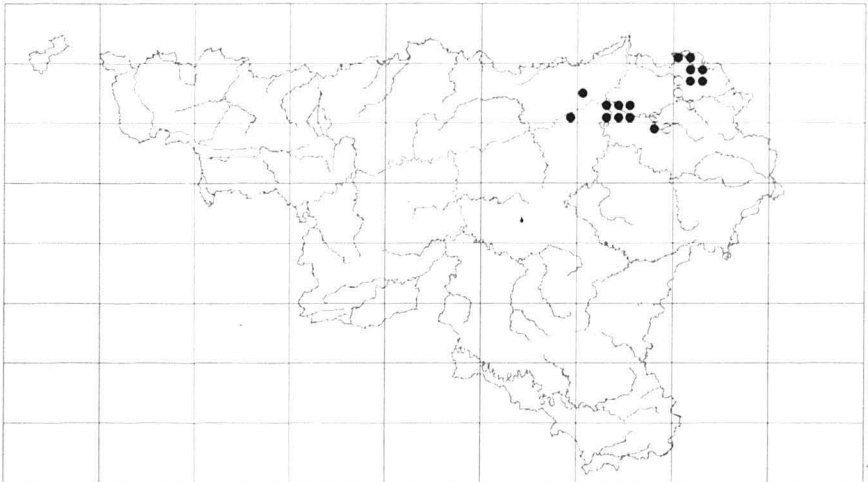


FIG. 11. — Carte de répartition de *Thlaspi caeruleum* subsp. *calaminare*
Rond plein : observation postérieure à 2002. Rond vide : station éteinte

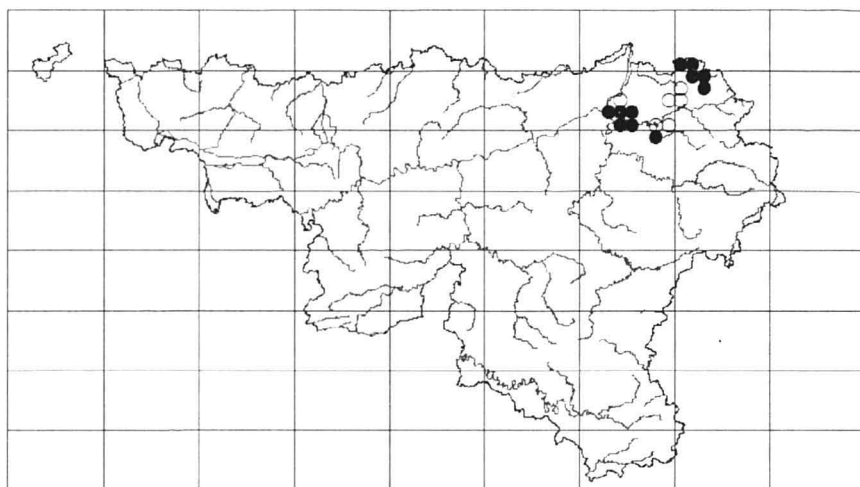


FIG. 12. — Carte de répartition de *Viola calaminaria*
Rond plein : observation postérieure à 2002. Rond vide : station éteinte

parfois *Arrhenatherum elatius*, *Festuca rubra* subsp. *commutata* ou *Calamagrostis epigejos*. Dans la basse Vesdre et la basse Ourthe, plusieurs de ces pelouses sont enrichies en métallophytes. La lande de Streupas (16), une partie du fort de Chaudfontaine (24) et du site de Sclaigneau (40) sont occupées à la fois par une lande à callune et par des pelouses sur sol intoxiqué. Le Trixhe des Vignes (29) et le Trî Mottet (30) correspondent à des pelouses calcaires où pénètrent quelques espèces calaminaires.

La superficie occupée par les pelouses calaminaires au sens strict est voisine de 47,5 ha (13,2% du total). Les pelouses sur sol intoxiqué enrichies en métallophytes couvrent près de 58 ha (16,1%). Les pelouses sur sol intoxiqué sans métallophytes, à l'exception localement du tabouret, sont nettement dominantes puisqu'elles occupent une surface voisine de 254,5 ha (70,7%).

3.6. EVOLUTION DE LA RÉPARTITION DES MÉTALLOPHYTES DANS LA BASSE VESDRE ET LA BASSE OURTHE

En 1984, JORTAY dresse un historique de la présence des espèces calaminaires dans la basse vallée de la Vesdre. Il mentionne aussi une liste des stations de pensée calaminaire présentes dans cette région.

Depuis 1993, nous parcourons régulièrement les terrains calaminaires de la basse Vesdre et de la basse Ourthe. Les informations récentes que nous avons recueillies nous ont permis de poursuivre et de compléter le travail entrepris par JORTAY.

Rappel des données historiques anciennes : 1828-1984 (JORTAY, 1984)

Dans son travail, JORTAY arrive aux conclusions suivantes :

La seule espèce indigène certaine, *Festuca valesiaca*, qui fut récoltée près de Nessonvaux en 1828 a disparu. C'est aussi le cas de *Minuartia verna* var. *hercynica*, signalé à Olne en 1884 et à Angleur avant 1959. Il semble que ce taxon soit apparu seulement temporairement dans la région, peut-être à la suite des exploitations industrielles, voire introduit volontairement.

La fétuque calaminaire, «*Festuca ophioliticola* subsp. *calaminaria*» (= *F. ovina* subsp. *guestfalica*), fut signalée à deux reprises, au XIX^{ème} siècle, à Trooz et à Fraipont. Ces données n'ont jamais été confirmées.

La première donnée certaine d'*Armeria maritima* subsp. *halleri* à Angleur daterait de 1955, il y sera régulièrement renseigné par la suite. Il n'est par contre pas signalé de la basse Vesdre. C'est le métallophyte dont l'indigénat est le plus improbable pour la région.

Thlaspi caerulescens subsp. *calaminare* est signalé pour la première fois de la basse Vesdre en 1884 à Olne. Il sera ensuite signalé en 1902 à Prayon, en 1923 à Chaudfontaine, en 1924 à Henne-Chèvremont (Embourg), en 1935 à Angleur-Chênée. Ce taxon semble progresser d'est en ouest. Son indigénat semble fort improbable, tout comme celui de *Viola calaminaria*, qui a colonisé la région plus tard. Les premières mentions de pensée calaminaire remontent à 1935 pour la basse Vesdre et 1943 pour la basse Ourthe. Toutefois, ce n'est qu'à partir des années 1970 qu'une expansion de l'espèce est constatée dans la basse Vesdre. Ainsi, elle ne sera découverte à Prayon qu'en 1977. JORTAY avance deux explications à cette extension plus tardive que pour les autres métallophytes :

- Arrivée plus tard que le tabouret, la pensée calaminaire est seulement en train de réaliser l'extension que le tabouret a achevée depuis longtemps, grâce aussi peut-être à des possibilités de dissémination plus efficace.
- L'espèce n'aurait pu s'étendre avant les années 1970 à cause des fumées des usines auxquelles elle serait sensible. Il est donc logique de constater une expansion lorsque les activités de grillage de la blende décroissent.

L'histoire ancienne de *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris* var. *humilis* peut difficilement être retracée puisque ce taxon n'a été individualisé taxonomiquement comme faisant partie de la flore calaminaire que depuis 1960 environ. Il est cité pour la première fois dans la basse Ourthe par LAMBINON en 1959 à Angleur, et dans la basse Vesdre par DUVIGNEAUD en 1976 au Bois les Dames.

Données récentes : 1984-2003

Festuca valesiaca et *Minuartia verna* var. *hercynica*

Aucune donnée récente ne vient contredire l'extinction de ces deux plantes dans la région.

Armeria maritima subsp. *halleri*

Ce taxon est toujours présent dans la basse Ourthe. On l'observe en abondance dans presque toutes les pelouses calaminaires situées dans le fond de la vallée. Une station est aussi présente sur le versant droit de la vallée, au lieu-dit «Sur les Tiers». En revanche, il ne semble pas être parvenu à s'installer à Streupas, sur le versant gauche.

Cet *Armeria* est actuellement présent dans la basse Vesdre. Il a été introduit dans les années 1980 sur le site de Prayon (LEFÈBVRE & DEMOULIN, 1989). La plante semble s'être légèrement répandue depuis lors. Nous la connaissons en effet de trois endroits : sur le promontoire calcaire situé au confluent des vallées de la Vesdre et de la Magne, sur la bordure ouest de l'étang situé en rive droite de la Magne et dans une pelouse à *Agrostis capillaris* et *Viola calaminaria* située sur le versant en rive gauche du même vallon.

Festuca ovina subsp. *guestfalica*

La fétuque calaminaire a été introduite sur le site de Prayon en même temps que *Armeria maritima* subsp. *halleri* (LEFÈBVRE & DEMOULIN, 1989). Cette station est toujours présente, mais la plante ne semble pas s'être davantage répandue dans la dition.

Thlaspi caerulescens subsp. *calaminare*

Le tabouret calaminaire est bien représenté dans toutes les pelouses calaminaires de la basse Ourthe, y compris à Streupas et au lieu-dit «Sur les Tiers» à Grivegnée. Une station est aussi présente sur un terriil au lieu-dit «Chaud-Tier» à Chênée / Chèvremont. La présence du tabouret dans ce milieu pourrait laisser suggérer que le site est d'origine secondaire. Il

ne s'agit pourtant pas d'un remblai calaminaire, l'origine de cette station est due aux retombées atmosphériques provoquées par l'usine «Cuivre et Zinc» à Chênée. Vers l'amont, il atteint presque la localité de Tilff ; une petite station existe en effet le long de la route montant depuis la vallée de l'Ourthe à Colonster vers le Sart Tilman.

Nous n'avons pas répertorié toutes les stations de tabouret calaminaire car elles couvrent pratiquement toute la région. JORTAY (1984) a dressé une carte de l'abondance du tabouret dans la basse Vesdre. Les zones d'abondance renseignées par JORTAY n'ont pas changé en 20 ans. Sans doute ce taxon avait-il déjà achevé de coloniser la région à cette époque. Par contre, plusieurs stations marginales, situées assez loin des sources polluantes sont en régression. Ainsi, il a disparu récemment de la pelouse à *Agrostis capillaris* et *Molinia caerulea* du Tier des Critchons à Embourg, où nous l'avions encore observé en petit nombre en 1999. Dans cette localité, le tabouret est présent en divers endroits, le plus souvent sur des talus de routes, par exemple au lieu-dit «Henne» ainsi qu'aux abords du domaine communal. Nous pouvons attester de la régression de toutes ces stations, ainsi que de celles qui sont présentes sur le versant en rive droite près du fort de Chaudfontaine, au cours des dix dernières années.

Nous avons découvert récemment quelques autres stations, toutes de très faibles effectifs, situées encore plus loin des sources polluantes, à plus de 3 km de l'usine de Prayon : village de Magnée (talus de route), lieu-dit «Croix-Michel» à Beaufays (talus de route) et sur des cendrées le long de la voie ferrée à Basse Fraipont, à 3 km en amont de l'usine dans la direction opposée à celle des vents dominants.

Silene vulgaris subsp. *vulgaris* var. *humilis*

La silène calaminaire est bien représentée dans la basse Ourthe sur toutes les pelouses calaminaires proches de l'usine de la Vieille Montagne à Angleur.

Elle est par contre nettement moins abondante dans la basse Vesdre, où les mentions de ce taxon ont toujours été rares. En dehors du site de Prayon et du vallon des Fonds de Forêt, où elle est assez bien représentée, la silène calaminaire est assez localisée et présente sans grande abondance. On en observe çà et là quelques touffes en compagnie du tabouret, sur des talus de routes. Nous ne l'avons jamais revue au Bois les Dames, où DUVIGNEAUD (1976 a), signalait sa présence. Quelques touffes sont toutefois encore présentes à proximité de ce site, en bordure du terrain de football de Prayon.

Viola calaminaria

La pensée calaminaire est présente en abondance dans toutes les pelouses calaminaires proches des usines de la Vieille Montagne à Angleur et à Prayon. Elle est par contre en régression marquée dans les pelouses plus éloignées de ces usines. Dans la lande de Streupas, son abondance a clairement diminué depuis ces 20 dernières années (divers observateurs, com. pers.). Elle a disparu récemment de la clairière sub-naturelle de Streupas, où elle était connue depuis 1973 au moins, et où elle était encore présente au début des années 1990. Elle a aussi disparu du Tier des Critchons à Embourg, où quelques touffes existaient en 1996. La station de Henne s'est éteinte à la même période. JORTAY y signalait encore une extension de 3m² en 1984 et de plusieurs hectares en 1977.

En 1999, nous avons découvert quelques touffes de cette espèce sur des cendrées ferroviaires à proximité de la gare de Chaudfontaine. Cette petite station, située à peu près à mi-chemin entre les usines d'Angleur-Chênée et de Prayon semble actuellement fort isolée.

Une station est cependant encore en extension : celle des Fonds de Forêt. La localisation des pelouses à pensée y a été étudiée à trois reprises (JORTAY, 1984 ; VOUSEN, 1993 ; BREVERS, 2003). La comparaison de ces trois travaux permet de mettre en évidence une extension récente de l'aire de la pensée dans la partie aval des Fonds de Forêt. On notera que cette espèce est susceptible de s'hybrider avec des espèces apparentées ; la «Nouvelle Flore» (LAMBINON & al., 2004, p. 216) mentionne l'hybride *V. × aquisgranensis* (*V. calaminaria* × *tricolor*), décrit des environs d'Aix-la-Chapelle et dont la présence en Belgique est suspectée, mais le problème reste à étudier.

Conclusions

Au cours des années 1980, deux métalrophytes supplémentaires ont fait leur apparition dans la basse vallée de la Vesdre : *Armeria maritima* subsp. *halleri* et *Festuca ovina* subsp. *guesfalica*, introduits volontairement sur le terrain calaminaire de Prayon. Jusqu'à présent, ces taxons ne se sont guère étendus.

Entre 1993 et 2003, nous avons pu mettre en évidence la régression, et localement l'extinction, de certains métalrophytes sur plusieurs sites calaminaires d'origine tertiaire, le plus souvent localisés en marge des industries polluantes. En revanche, les stations de métalrophytes situées sur sol intoxiqué au voisinage immédiat des usines sont, sur la période étudiée,

stables (en dehors des destructions et perturbations directes portées aux sites), voire localement en extension en ce qui concerne la pensée calaminaire.

4. Discussion

En conditions naturelles, les métallophytes sont inféodés à des affleurements métallifères. Alors que ces sites primaires disparaissaient suite à leur exploitation par l'homme, elles ont pu envahir les sites secondaires et, au cours du ^{xx}^{ème} siècle, certains sites tertiaires. Plusieurs espèces ont ainsi vu leur aire de répartition s'étendre au cours des dernières décennies. Cette extension semble toujours en cours pour certaines d'entre elles, par exemple le tabouret calaminaire.

Les pelouses sur sol intoxiqué de la basse Vesdre et de la basse Ourthe offrent un refuge récent pour plusieurs métallophytes. Une étude phytosociologique a montré que certaines de ces pelouses enrichies en métallophytes sont à ranger dans le *Violetum calaminariae* (VOOSEN, 1993). Nous proposons de qualifier ces pelouses du terme «subcalaminaires», afin de les distinguer d'une part, des pelouses calaminaires que l'on trouve sur les sites primaires et secondaires qui sont plus stables, d'autre part des pelouses sur sol intoxiqué quasi monospécifiques à *Agrostis capillaris*, *Molinia caerulea*, parfois *Arrhenatherum elatius*, *Festuca rubra* subsp. *commutata* ou *Calamagrostis epigejos*, qui sont généralement dépourvues de métallophytes, à l'exception localement du tabouret, comme dans certaines pelouses de la vallée de la Meuse. Actuellement, en Wallonie, cinq métallophytes sont présents sur des sites tertiaires : *Viola calaminaria*, *Armeria maritima* subsp. *halleri*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris* var. *humilis*, *Thlaspi caerulescens* subsp. *calaminare* et *Festuca ovina* subsp. *guestfalica*, ce dernier y étant actuellement très localisé suite à une introduction dans les années 1980. A ces espèces, il faut ajouter un lichen et deux bryophytes : *Stereocaulon nanodes*, *Scopelophila cataractae* et *Trichostomopsis australasiae* ; la présence de ces deux dernières mousses serait due à une extension d'aire récente d'origine anthropique (SOTIAUX & DE ZUTTERE, 1987 ; DE ZUTTERE & al., 1987). Une autre espèce, à ranger dans les pseudométallophytes, *Cardaminopsis* (= *Arabidopsis*) *halleri* semble subir une extension d'aire du même type puisqu'une population a été découverte récemment en France, sur un site tertiaire du plateau de Rocroi, à proximité de la fron-

tière belge, à plus de 100 km des stations connues les plus proches (BERT & DELVAL, 1999), qui se situent sur les remblais calaminaires du nord-ouest de la France entre Valenciennes et Lille. Cette espèce, autrefois connue au Sart Tilman (DUVIGNEAUD, 1976b) et dans le nord-est de l'Ardenne reste paradoxalement absente des sites calaminaires wallons.

Par contre, au sein de leur aire, la répartition des métallophytes est de plus en plus morcelée suite à la destruction de leurs habitats. Aux Pays-Bas, la pensée calaminaire, qui subit une forte régression, occupe actuellement moins d'un demi-hectare (WILLEMS, 2004). La régression des sites secondaires est fort préoccupante ; elle conduit à un isolement total de certaines populations. Actuellement, le cortège typique et complet de métallophytes ne s'observe plus en Wallonie que sur trois sites. Afin de maintenir ces milieux dans un état de conservation favorable à long terme, des mesures de restauration devraient être envisagées rapidement. La plupart des haldes sont constituées de remblais de plusieurs mètres d'épaisseur. Un étalement d'une partie de ces remblais, dans des zones appropriées (où les sols et la nappe phréatique ne présenteraient pas de risque de contamination par les métaux lourds), devrait permettre de considérablement étendre la superficie des pelouses calaminaires. En effet, la surface actuelle des pelouses du *Violetum calaminariae*, qui ne dépasse plus 70 hectares, n'offre probablement pas de garanties pour la survie à long terme de certaines populations.

Remerciements

Cette étude a été réalisée dans le cadre d'une convention avec la Société Publique d'Aide à la Qualité de l'Environnement (SPAQuE), sous la direction scientifique de Monsieur E. Melin (aCREA-ULg). Mes sincères remerciements vont à Messieurs D. Ertz, J. Fagot, J.-F. Hermanns et J. Lambinon pour les nombreuses informations fournies.

BIBLIOGRAPHIE

1. AUQUIER P., 1964. — Les *Festuca* des terrains calaminaires de la Wallonie septentrionale. *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, **97** : 99-129.
2. BECKERS R., 1997. — Recherche et propositions de gestion des sites favorables à la végétation calaminaire dans le cadre du plan communal de développement de la nature de Welkenraedt. Mémoire ISI, Huy, 117 p.

3. BERT V. & DELVAL T., 1999. — Une nouvelle espèce pour la région Champagne-Ardenne : L'Arabette de Haller ou *Arabidopsis halleri* (O'Kane & Al-Shehbaz). *Bull. Soc. Hist. Nat. Ard.*, **89** : 65-69.
4. BERT V. & DERAM A., 1999. — Guide des phytotechnologies : utilisation des plantes dans la dépollution et la réhabilitation des sites contaminés par les métaux lourds. ISBN 2-9514738-0-X, 154 p.
5. BONGERS M.G.H. & GOVERS A.A.M., 1985. — Het dal van de Hohn. Vegetatie en bodem van een natuurgebied in Noordoost België. *Publ. Natuurhistorisch Genootschap Limburg*, **35/1-2** : 44 p.
6. BREVERS F., 2003. Ecogéographie et conservation des populations de *Viola calaminaria* (DC.) Lej. en Région Wallonne. Mémoire de fin d'études, Laboratoire d'Ecologie, FUSAGx, 107 p.
7. BROOKS R., 1998. — Plants that hyperaccumulate heavy metals. Wallingford : CAB International.
8. BROWN G., 2001. — The heavy-metal vegetation of north-western mainland Europe. *Bot. Jahrb. Syst.*, **123** : 63-110.
9. CUVELIER V., 2003. — Etude et propositions de gestion de deux sites calaminaires de la commune de Chaudfontaine : le Bois-les-Dames et la lande de Mehagne. Travail de fin d'études. Haute Ecole de la Province de liège, Rennequin Sualem, Département Agronomique, La Reid, 103 p.
10. DE BLUST G., FROMENT A., KUYKEN E., NEF L. & VERHEYDEN R., 1985. — Carte d'évaluation biologique de la Belgique. Texte explicatif général. Ministère de la Santé Publique et de la Famille. Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie, Bruxelles. 98 p.
11. DEJONGHE L. & JANS D., 1983. — Les gisements plombo-zincifères de l'est de la Belgique. *Chron. Rech. Min.*, **470** : 3-24.
12. DEJONGHE L., LADEUZE F. & JANS D., 1993. — Atlas des gisements plombo-zincifères du synclinorium de Verviers (est de la Belgique). *Mémoires Explicatifs Cartes Géologiques et Minières de la Belgique*, **33** : 483 p.
13. DEMOULIN V., LAMBINON J., MAQUINAY A. & RAMAUT J.-L., 1967. — Teneur en zinc et en plomb de quelques Gastéromycètes des terrains calaminaires belges. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.*, **37** : 305-308.
14. DE ZUTTERE P., 1986. — L'intérêt phanérogamique et bryologique de la réserve de Seilles (province de Namur, Belgique). *Découvre*, **16** : 9-22.
15. DE ZUTTERE P., SOTIAUX A., ULRICH C. & PIERROT R.B., 1987. — *Trichostomopsis australasiae* (Hook. & Grev.) H. Robins. (*Pottiaceae, Musci*), nouveau pour l'Europe continentale occidentale. *Dumortiera*, **38** : 20-24.
16. DONCKIER A., 1862. — Notes sur les stations géologiques de quelques plantes rares ou peu communes des environs de Limbourg. *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, **1** : 219-241.

17. DUFRÈNE M., 1990. — Etude préliminaire des taxocénoses de Carabides des pelouses calaminaires. *Bulletin et Annales Soc. R. Belge d'Entomologie*, **126** : 141-150.
18. DUVIGNEAUD J., 1976a. — Les critères d'appréciation de la valeur biologique d'un site. Exemple du versant gauche de la vallée de la Vesdre à Ninane et Chaudfontaine (province de Liège). *Nat. Mosana*, **29** : 102-117.
19. DUVIGNEAUD J., 1976b. — Le domaine universitaire du Sart Tilman et ses abords (province de Liège, Belgique). Notes floristiques. *Lejeunia*, N.S., **81** : 1-63.
20. DUVIGNEAUD J., 1978. — Les Guides scientifiques du Sart Tilman. 3. Botanique. Université de Liège, Conseil scientifique des Sites du Sart Tilman, 185 p.
21. DUVIGNEAUD J., 1982. — La halde calaminaire du Rocheux à Theux. Une nouvelle réserve d'Ardenne et Gaume. *Parcs Nation.*, **37** : 119-138.
22. DUVIGNEAUD J. & JORTAY A., 1987. — Un site intéressant de la région liégeoise : la partie méridionale du vallon des Fonds de Forêt (Forêt et Magnée, province de Liège). *Les Natur. Belges*, **68** : 33-48.
23. DUVIGNEAUD J. & JORTAY A., 1994. — Nouvelles observations dans le vallon des Fonds de Forêt (province de Liège, Belgique). *Nat. Mosana*, **47** : 86-88.
24. DUVIGNEAUD J. & LAMBINON J., 1974. — Botanique. Les milieux terrestres. ULG, Cahiers des 2000 hectares, Conseil des Sites du Sart Tilman, 10 p.
25. DUVIGNEAUD J., AUQUIER P. & LAMBINON J., 1979. — La vallée du Lontzenbach à Hergenrath (province de Liège, Belgique). *Bull. Comm. Roy. Monuments et Sites*, **8** : 217-231.
26. DUVIGNEAUD J., PAUQUET F. & SAINTENOY-SIMON J., 1993. — Une nouvelle réserve naturelle d'Ardenne & Gaume : la pelouse calaminaire située au sud du parc communal de Kelmis-La Calamine (anciennement Moresnet Neutre). *Parcs Nationaux*, **48** : 66-76.
27. DUVIGNEAUD P., LEFÈVRE C. & DENAEYER-DE SMET S., 1971. — Les «*Armeria vulgaris* Willd.» des sols métallifères ou chimiquement mal balancés. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.*, **41** : 69-80.
28. ERTZ D., 2000. — La flore et la faune de quelques sites de grand intérêt biologique dans la vallée de la Gueule (Province de Liège, Belgique). *Nat. Mosana*, **53** : 1-18.
29. FAGOT J., 1993. — Apport de la botanique dans la stratégie de réhabilitation des sites contaminés par les métaux lourds. Thèse de Doctorat, FUSAGx, 158 p.
30. GRAITSON E., 2005. — L'herpétofaune des sites calaminaires wallons. *Les Natur. Belges*, **86** : 57-66.
31. GRAITSON E., SAN MARTIN G. & GOFFART P., 2005. — Intérêt et particularités des haldes calaminaires wallonnes pour l'entomofaune : le cas des Lépidoptères Rhopalocères et des Orthoptères. *Notes Fauniques de Gembloux*, **57** : 49-57.

32. HAUDESTAINE C. & VOS P., 1985. — Environnement et Ecologie du site de la réserve naturelle et ornithologique de Seilles. Mém. Env. et Génie Sanitaire. Inst. Prov. Enseign. Agric. Forest. et Pap. La Reid, 2V, 238 p.
33. HERMANN J.-F., 1996. — Le filon du Rocheux - Oneux. Vestiges au sol, revisités en hiver 1995-1996. *Rev. Verv. Hist. Nat.*, Été **1996** : 29-31.
34. HERMANN J.-F., 2002. — La faille du Rocheux - Oneux. Les travaux miniers de recherche et d'exploitation au 19^{ème} siècle. *Rev. Verv. Hist. Nat.*, Hiver **2002** : 89-92.
35. HERMANN J.-F. & DUVIGNEAU J., 1996. — Gestion biologique d'un site calaminaire. Les options prises dans la réserve naturelle du Rocheux à Theux. *Parcs & Réserves*, **51** : 2-4.
36. ACQUEMART S., 1958. — Contribution à l'écologie des haldes calaminaires. Colonisation d'un milieu neuf. *Bull. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*, **34** : 1-27.
37. JORTAY A., 1984. — Etude écologique des effets sur le couvert végétal de l'industrie du zinc à Prayon (Trooz). Mémoire Licence Sci. Bot., ULG, 297 pp.
38. KERGER M.-T., PARENT G.H. & THOEN D., 1994. — Notes chorologiques et écologiques sur la flore vasculaire de la province de Luxembourg (Belgique) et des régions limitrophes. *Lejeunia*, N.S., **145** : 1-86 [cf. p. 41].
39. LAMBINON J., 1959. — Excursion du samedi 6 juin 1959 sur les terrains calaminaires d'Angleur. *Nat. Mosana*, **12** : 34.
40. LAMBINON J., 1964. — *Stereocaulon nanodes* Tuck. en Wallonie et en Rhénanie. *Lejeunia*, N.S., **27** : 1-8.
41. LAMBINON J. (& coll.), 2005. — La cinquième édition de la «Nouvelle Flore» de la Belgique et des régions voisines : commentaires taxonomiques, nomenclatureaux et chorologiques. *Dumortiera*, **85-87** : 1-94.
42. LAMBINON J. & AUQUIER P., 1964. — La flore et la végétation des terrains calaminaires de la Wallonie septentrionale et de la Rhénanie aixoise. Types chorologiques et groupes écologiques. *Nat. Mosana*, **16** : 113-130.
43. LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAU J. (& coll.), 2004. — Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). Cinquième édition. Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise, CXXX + 1167 p.
44. LAMBINON J., MAQUINAY A. & RAMAUT, J.-L., 1964. — La teneur en zinc de quelques lichens des terrains calaminaires belges. *Bull. Jard. Bot. Etat Bruxelles*, **34** : 273-282.
45. LAMBINON J., AUQUIER L. & SÉRUSIAUX E., 1985. — Le genre *Stereocaulon* Hoffm. (Lichens) en Belgique et dans les régions voisines. *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, **118** : 79-92.
46. LAMBINON J., TITEUX H., BEDORET H. & DELOGE J., 1997. — *Alyssum murale* naturalisé dans le site calaminaire de Corphalie, en aval de Huy (province de Liège, Belgique). *Nat. Mosana*, **50** : 111-118.

47. LEDUC A. & STERCQ C., 1975. — Etude de la pollution à Engis (Province de Liège). Travail de fin d'études, FUSAGx, 287 p.
48. LEFÈBVRE C. & DEMOULIN A., 1989. — Essai d'introduction d'écotypes métal-tolérants d'*Armeria maritima* (Mill.) Willd. et de *Festuca ophiolitica* Kerguélen dans un site pollué par les métaux lourds à Prayon. *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, **122**, Notes brèves : 125-126.
49. MAQUINAY A., RAMAUT J.-L. & PETIT J., 1972. — La halde calaminaire de Schmalgraf. *Les Natur. Belges*, **53** : 470-474.
50. MELIN E., 1987. — Etude phyto-écologique d'une zone empoisonnée par les métaux lourds de l'usine de la Vieille-Montagne à Flône. *Le Cornouiller*, **1987** : 1-20.
51. MELIN E. & LAMPROYE A., 1989. — Le site de Corphalie. *Le Cornouiller*, **1989** : 10-15.
52. NOISET J.-L., 1996. — Destruction de la halde calaminaire de Plombières : un cas d'école ! *Environnement*, **35** : 16.
53. PERRIN D., 1989. — Etude de la végétation d'un site industriel en relation avec la pollution atmosphérique : surveillance des retombées métalliques actuelles à Engis (province de Liège). Travail de fin d'études, FUSAGx, 90 p.
54. RAMAUT J.-L., 1964. — Un aspect de la pollution atmosphérique : l'action des poussières de zinc sur les sols et les végétaux dans la région de Prayon. *Les Natur. Belges*, **45** : 133-145.
55. RAMAUT J.-L., PETIT J. & MAQUINAY A., 1972. — *Cochlearia pyrenaica* — plante calaminaire ? *Les Natur. Belges*, **53** : 475-478.
56. SAINTENOY-SIMON J., 1996.-Trouvailles floristiques récentes en Wallonie, dans le Grand-Duché de Luxembourg et dans le nord de la France. *Adoxa*, **13/14** : 1-52.
57. SAINTENOY-SIMON J. & DUVIGNEAUD J., 1996. — Le site calaminaire de Plombières (Bleiberg). *Parcs & Réserves*, **51** : 5-9.
58. SAINTENOY-SIMON J. & DUVIGNEAUD J., 1998. — Excursion dans la vallée de la Gueule le samedi 5 juillet 1997. *Adoxa*, **20/21** : 63-66.
59. SÉRUSIAUX E. & LIBOIS R., 1975. — La réserve de Seilles : esquisse de son intérêt botanique. *Les Natur. Belges*, **56** : 97-108.
60. SIMON E., 1975. — La dynamique de la végétation de quelques sites métallifères dans les régions d'Eupen et d'Aix-la-Chapelle. *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, **108** : 273-286.
61. SIMON E., 1979. — Etude écologique et génétique de la végétation des sites métallifères. Thèse de Doctorat, ULB, 274 p.
62. SONDAG F., DENUDT G. & MARTIN H., 1974. — Prospection du zinc et du cuivre dans les sols et les plantes au voisinage de l'ancienne mine de Longvilly près de Bastogne (B). Accumulation de zinc chez *Taraxacum officinale*. *C. R. Acad. Sc. Paris*, **279** : 219-222.

63. SONDAG F., LECOMTE P. & MARTIN H., 1972. — Détection du filon de galène de la mine de Longvilly (Bastogne) par la géochimie de surface, distribution du plomb et du cuivre dans les sols et cartographie de leurs isoteneurs. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, **95** : 413-424.
64. SOTIAUX A. & DE ZUTTERE P., 1987. — *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. (Pottiaceae, Musci) nouveau pour le continent européen en France, en Belgique, aux Pays-Bas et en République fédérale allemande. Le genre *Scopelophila* (Mitt.) Lindb. en Europe. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.*, **8** : 95-108.
65. SOUGNEZ N., 1957. — Carte de la végétation de la Belgique. Texte explicatif de la planchette de Henri-Chapelle 123W, Centre de cartographie phytosociologique de Belgique. 154 p.
66. VAN ROMPAEY E. & DELVOSALLE L. (& coll.), 1979. — Atlas de la Flore belge et luxembourgeoise, Ptéridophytes et Spermatophytes, 2^e édition. Meise, Jardin botanique national de Belgique, 1542 cartes.
67. VOOSEN M., 1993. — Vegetations- und Substratanalysen an Schwermetallstandorten in Ostbelgien. Verbreitung – Artenspektrum – Substratbelastung – Gefährdung. Diplomarbeit im Fach Geographie, Köln, 108 p.
68. WILLEMS J.H., 2004. — Hoe is het eigenlijk met onze zinkflora gesteld ? *Natuurhist. Maandblad*, **93** : 21-25.

En bref

B 102 434

De Mozart à la botanique : Ludwig Köchel (1800-1877)

Musicologue ou non, nul botaniste ne peut ignorer que 2006 commémore le 250^e anniversaire de la naissance de Wolfgang Amadeus Mozart, mais rares sont ceux qui savent que Köchel, auteur du célèbre catalogue de ses œuvres, était aussi un naturaliste.

Ludwig Alois Friedrich Ritter von Köchel naquit le 14 janvier 1800 à Stein a.d. Donau (Nord Österreich), où une plaque commémorative a été apposée sur la maison de son enfance. Après avoir étudié le droit à Vienne, il fut durant 15 ans précepteur des quatre fils de l'archiduc Charles, ce qui lui valut le titre de chevalier «Ritter» et une pension confortable lui permettant de mener une carrière de chercheur indépendant.

Köchel commença par s'intéresser à la géologie, la minéralogie et la botanique. Ses travaux botaniques sont consacrés à la Russie, à l'Afrique du Nord, à l'Espagne et à la Grande-Bretagne, mais il se fit davantage connaître dans le domaine de la minéralogie.

Erudit, passionné de musique, il déplorait l'absence d'un catalogue complet des œuvres de Mozart et entreprit dès 1851 d'en dresser la liste. De commun accord avec les éditeurs de la première biographie du maître (Jahn 1856-59), il concrétisa son projet par la publication d'un catalogue exhaustif en 1861-62.

Köchel, dont le public ne connaît habituellement que l'initial (K) suivie d'un numéro, mourut à Vienne le 3 juin 1877.

R. FABRI.

TABLE DES MATIÈRES DU VOLUME 58 (2005)

ARTICLES

Ph. DESTINAY et J. LAMBINON, Le Sart Tilman, réserve de nature et espace culturel privilégié de la région liégeoise ?	61
E. GRAITSON, Observations herpétologiques récentes (été 2004) dans le sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse (provinces de Namur et du Hainaut, Belgique)	11
E. GRAITSON, Nouvelles données écologiques et éthologiques sur une population d'orvet (<i>Anguis fragilis fragilis</i> L.) en Condroz liégeois (Belgique)	29
E. GRAITSON, Inventaire et caractérisation des sites calaminaires en région wallonne	83
M. RANSY, L. BAERT et M. DETHIER, Les Araignées du Ru de Targnon (commune de Theux, Province de Liège, Belgique)	1
A. REMACLE et J.-P. JACOB, Deux jachères à flore diversifiée en Hesbaye namuroise (province de Namur, Belgique)	33

COMPTES RENDUS DE LECTURES

J. BARDAT, F. BIORET, M. BOTINEAU, V. BOULLET, R. DELPECH, J.-M. GÉHU, J. HAURY, A. LACOSTE, J.-C. RAMEAU, J.-M. ROYER, G. ROUX & J. TOUFFET, Prodrôme des végétations de France	20
J. LAMBINON, L. DELVOSALLE, J. DUVIGNEAUD (et coll.), Nouvelle Flore de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). Cinquième édition	52
J. LAMBINON (avec la collaboration de V. BOULLET, B. TOUSSAINT, D. MERCIER, P. DARDAINE, R. HAND, F. VERLOOVE, L. ANDRIOESSEN, C. NAGELS & D. GEERINCK), La cinquième édition de la "Nouvelle Flore" de la Belgique et des régions voisines : commentaires taxonomiques, nomenclatureaux et chronologiques	52
R. PORTAL, Poa de France, Belgique et Suisse	23
E. SÉRUSIAUX, P. DIEDERICH & J. LAMBINON, Les macrolichens de Belgique, du Luxembourg et du nord de la France. Clés de détermination ...	56

IN MEMORIAM

Louis Renard, doyen des botanistes belges (1906-2005)	27
André Lawalrée (02.02.1921 - 18.04.2005)	58
En bref. De Mozart à la botanique : Ludwig Köchel (1800-1877)	125

SOCIÉTÉS AFFILIÉES AU GROUPEMENT «NATURA MOSANA»

Société royale des Naturalistes de Charleroi, fondée en 1922. — Président et Secrétaire : F. HAGON, 81, rue des Fougères, 6110 Montigny-le-Tilleul, tél. 0715162 13. — Compte C.G.E.R. 001-1721223-34 S.R.N.C., a.s.b.l.

Société Botanique de Liège, fondée dès 1872 sous le nom de Cercle des jeunes botanistes liégeois, réorganisée et constituée en association sans but lucratif sous la dénomination actuelle en 1941. — Président : V. DEMOULIN. Secrétaire : E. FONTENELLE, Institut de Botanique, Université de Liège, B 22, Sart Tilman, 4000 Liège, tél. 043663864 — C.C.P. 000-0624971-97, Société Botanique de Liège, Institut de Botanique, Sart Tilman, 4000 Liège. — Socbotlg@hotmail.com.

Cercle des Entomologistes liégeois, fondé en 1895. — Président : Jean FAGOT. Vice-président : Noël MAGIS. Secrétaire : Maurice DELWAIDE, 16, rue des Augustins, 4000 Liège.

Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, fondée en 1946, constituée en association sans but lucratif en 1963. — Président : Ph. MARTIN. Secrétaire-trésorier : J.-P. TROUSSART, Facultés universitaires N.-D. de la Paix, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur. — C.C.P. 000-0727519-19, Société des Naturalistes Namur-Luxembourg, 61, rue de Bruxelles, 5000 Namur.

PUBLICATIONS

Les travaux scientifiques spécialisés émanant de notre groupement sont en principe publiés dans d'autres revues que «NATURA MOSANA». C'est ainsi que, par accord spécial, nos contributions botaniques originales peuvent être publiées dans «LEJEUNIA, Revue de Botanique».

LEJEUNIA, Revue de Botanique, publie des contributions originales se rapportant à tous les domaines de la Botanique. Son nom fait revivre celui du botaniste verviétois A. L. S. LEJEUNE (1779-1858) — auteur de la Flore des environs de Spa (1811) et, en collaboration avec R. J. COURTOIS, du Compendium Florae belgicae (1823-1836) — qu'on a pu appeler à bon droit le Père de la Botanique belge. Fondée en 1937, LEJEUNIA a publié une première série comprenant 18 volumes et 12 mémoires. Depuis 1961, les articles sont publiés en numéros séparés, sous le titre général : «Nouvelle Série».

Correspondance, rédaction, échanges et abonnements : LEJEUNIA, Institut de Botanique, Université de Liège, B22, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique. Secrétaire de rédaction : J. LAMBINON.

National Botanic Garden of Belgium (BR)

Library / Periodicals



0 900000 28053 5

Sommaire du volume 58 (2005), n° 4

E. GRAITSON, Inventaire et caractérisation des sites calaminaires en région wallonne	83
En bref. De Mozart à la botanique : Ludwig Köchel (1800-1877)	125
Table des matières du vol. 58 (2005)	126

Sorti de presse en février 2006

Photo de couverture :

Misumena vatia (Clerck, 1757), une araignée-crabe (Thomisidae)
du Ru de Targnon.
(photo : M. Ransy).