



TYPOLOGIE ET CARTOGRAPHIE DES HABITATS DES RNR DE LA GROTTÉ DE CHENECEY ET DU GOUFFRE DU CREUX À PÉPÉ



2019



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE national
de Franche-Comté
OBSERVATOIRE
régional des INVERTÉBRÉS



Greffier B., 2019. *Typologie et cartographie des habitats des RNR de la Grotte de Chenecey et du Gouffre du Creux à Pépé*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des invertébrés, 31 p. + annexes.

Clichés de couverture

- Pelouses sèches de Chenecey et Roset Fluans (B. Greffier)

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE FRANCHE-COMTE –
OBSERVATOIRE REGIONAL DES INVERTEBRES



**Typologie et cartographie des habitats des RNR
de la Grotte de Chenecey et du Gouffre du Creux à Pépé**

2019

Relevés de terrain : Brendan Greffier

Rédaction : Brendan Greffier

Saisie des données : Stéphanie Breda

Mise en page : Brendan Greffier et
Justine Amiotte-Suchet

Relecture : Yorick Ferrez et Julien
Guyonneau

Étude réalisée par le Conservatoire
botanique national de Franche-Comté
– Observatoire régional des
Invertébrés

Avec l'aide de la Commission de
Protection des Eaux, du
Patrimoine, de l'Environnement, du
Sous-sol et des Chiroptères de
Franche-Comté

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
1.1 CONTEXTE.....	1
1.2 PRESENTATION DES ZONES D'ETUDE	1
1.2.1 GROTTES DE CHENECEY	1
1.2.2 GOUFFRE DU CREUX A PEPE	1

METHODOLOGIE	1
2.1 TYPOLOGIE PHYTOSOCIOLOGIQUE	2
2.2 CARTOGRAPHIE DES GROUPEMENTS VEGETAUX	2

GROTTE DE CHENECEY	3
3.1 TYPOLOGIE DES HABITATS.....	3
3.1.1 CLASSIFICATION DES ASSOCIATIONS	3
3.1.2 LES GROUPEMENTS DE PAROI	4
3.1.3 LES GROUPEMENTS DE DALLE	5
3.1.4 LES GROUPEMENTS DE PELOUSE	7
3.1.5 LES GROUPEMENTS DE PRAIRIE.....	11
3.1.6 LES GROUPEMENTS D'OURLET	12
3.1.7 LES GROUPEMENTS ARBUSTIFS	13
3.1.8 LES GROUPEMENTS DE FORET	16
3.2 COMPLEMENTS D'INVENTAIRE	17
3.2.1 LES ESPECES PATRIMONIALES	17
3.2.2 LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES.....	18
3.2.3 LISTES D'INVENTAIRES.....	18
3.3 CARTOGRAPHIE	18
3.3.1 CARTE DES HABITATS	18
3.3.2 CARTES ET TABLEAUX COMPLEMENTAIRES	20
3.4 CONCLUSION	21

GOUFFRE DU CREUX A PEPE	22
4.1 TYPOLOGIE DES HABITATS.....	22
4.1.1 CLASSIFICATION DES ASSOCIATIONS	22
4.1.2 LES GROUPEMENTS DE PELOUSE	23
4.1.3 LES GROUPEMENTS D'OURLET	24
4.1.4 LES GROUPEMENTS ARBUSTIFS	25
4.1.5 LES GROUPEMENTS DE FORET	26
4.2 COMPLEMENTS D'INVENTAIRE	27

4.2.1	LES ESPECES PATRIMONIALES	27
4.2.1	LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES.....	27
4.2.2	LISTES D'INVENTAIRES.....	27
4.3	CARTOGRAPHIE	27
4.3.1	CARTE DES HABITATS.....	27
4.3.2	CARTES ET TABLEAUX COMPLEMENTAIRES	29
4.4	CONCLUSION.....	29

BIBLIOGRAPHIE	30
----------------------------	-----------

ANNEXES	31
----------------------	-----------

INTRODUCTION

1.1 Contexte

Les Réserves Naturelles Régionales de la Grotte de Chenecey et du Gouffre du Creux à Pépé sont deux sites classés protégeant des cavités souterraines à chiroptères gérés par la Commission de protection des eaux, du patrimoine, de l'environnement, du sous-sol et des chiroptères (CPEPESC) de Franche-Comté. Si l'intérêt de ces deux sites est principalement lié aux chauves-souris, ils hébergent également des pelouses sèches susceptibles d'accueillir d'autres enjeux. Une cartographie des habitats et un inventaire floristique ont ainsi été réalisés par le Conservatoire Botanique National de Franche-Comté – Observatoire Régional des Invertébrés. Ce document en présente les résultats.

1.2 Présentation des zones d'étude

1.2.1 Grotte de Chenecey



Figure n°1 - Situation et contours (en rouge) de la Réserve Naturelle Régionale de la grotte de Chenecey.

Classée en 2017, cette réserve occupe une surface 8,13 ha sur la commune de Chenecey-Buillon (25) à une altitude variant de 300 à 350 m. Elle se situe en bordure du plateau de Montrond dont elle marque la limite avec la vallée de la Loue. Le sous-sol est composé selon les secteurs de calcaires compacts du Bathonien ou de calcaires oolithiques du Bajocien supérieur. Le climat, tempéré humide de type atlantique à tendance continental, est caractérisé par une pluviométrie importante (1260 mm par an à Ornans) mais variable selon les années, ainsi qu'un régime thermique contrasté. Par son exposition sud à sud-sud-ouest et sa basse altitude, le site se retrouve davantage ensoleillé et thermophile que le fond de

vallée et les versants d'exposition différente. La réserve englobe ainsi en plus de la grotte qui sert de refuge aux chiroptères un ensemble de pelouses sèches, falaises et fourrés mésoxérophiles qui avait déjà bénéficié d'une cartographie en 2003 dans le cadre de l'étude des pelouses sèches du site Natura 2000 de la vallée de la Loue (Beaufils, Ferrez & Guyonneau, 2004).

1.2.2 Gouffre du Creux à Pépé

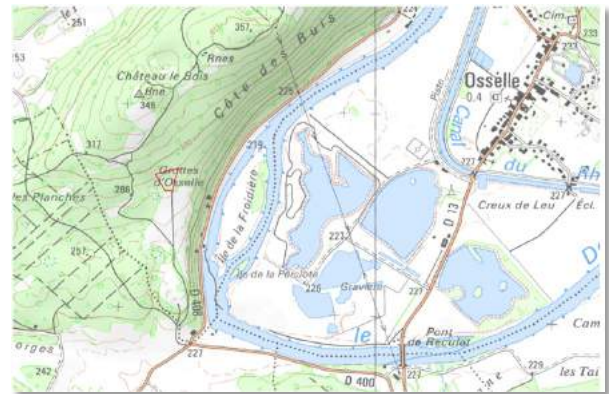


Figure n°2 - Situation et contours (en rouge) de la Réserve Naturelle Régionale du gouffre du Creux à Pépé.

Ce second site, classé en 2015, est situé sur la commune de Roset-Fluans (25) à environ 290 m d'altitude en bordure nord-est du massif de la forêt de Chaux où il occupe une surface de 0,66 ha. Le sous-sol est essentiellement composé de calcaires compacts du Bathonien. Tout comme le site précédent, le climat est océanique dégradé à tendance continentale. Cependant la pluviométrie apparaît plus faible (1152 mm par an à Fraisans). En plus d'une cavité à chiroptères, il héberge une pelouse sèche et des groupements arbustifs. Ce site avait bénéficié il y a une dizaine d'année d'une cartographie des habitats au 1 : 10000 (Moncorgé Peillon & Moreau, 2008) et des relevés phytosociologiques ont été réalisés plus récemment dans le cadre de la typologie des végétations de la forêt de Chaux en 2018 (Boucard & Ballaydier, 2018).

METHODOLOGIE

L'ensemble des méthodes utilisées dans la réalisation de la typologie et de la cartographie des habitats suit les recommandations du cahier des charges pour la cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté (Guyonneau, 2008). Les noms des taxons suivent le référentiel TAXREF12 (Gargominy *et al.*, 2012).

2.1 Typologie phytosociologique

La caractérisation des groupements végétaux et l'établissement d'une typologie sont réalisés selon la méthode phytosociologique. Chaque groupement végétal observé sur le terrain fait l'objet d'un ou de plusieurs relevé(s) phytosociologique(s), les cas originaux ou intéressants d'un point de vue patrimonial faisant l'objet d'une attention particulière. Cela consiste à relever toutes les espèces végétales présentes dans une surface de végétation déterminée et dans des conditions écologiques homogènes. Les espèces sont regroupées par strate de végétation : strate arborée (a), strate arbustive (b), strate herbacée (h), strate muscinale (m).

Dans chaque strate, un coefficient d'abondance-dominance relatif variant de r à 5 est associé à chaque espèce présente. Les différentes valeurs que peut prendre cette variable sont précisées dans la liste suivante :

- R : élément représenté par un ou deux individus ;
- + : élément rare à recouvrement très faible ;
- 1 : élément à recouvrement faible inférieur à 5 % ;
- 2 : élément recouvrant 5 à 25 % de la surface ;
- 3 : élément recouvrant 25 à 50 % de la surface ;
- 4 : élément recouvrant 50 à 75 % de la surface ;
- 5 : élément recouvrant plus de 75 % de la surface.

Les conditions stationnelles propres à chaque relevé sont également notées. Il s'agit de la date, de l'altitude, de la pente, de l'exposition, de la microtopographie (replat, versant, concavité, convexité) et de la fragmentation du relevé. De plus, des variables propres à chaque strate de végétation du relevé sont précisées : surface, recouvrement, hauteurs minimale, maximale et moyenne, ombrage. La géolocalisation du relevé est faite au GPS (Trimble TDC100 récepteur DGPS entre 1 à 3 mètres) ou sur fond de carte à l'échelle du 1/1000.

Les relevés sont ensuite intégrés dans la base de données Taxa et font l'objet d'une analyse phytosociologique selon des protocoles élaborés par le CBNFC-ORI. Cette analyse permet de caractériser le relevé et de le classer dans un système phytosociologique. Le code Corine et le code Natura 2000, si l'habitat relève de la Directive Habitats, sont indiqués pour chaque unité définie.

2.2 Cartographie des groupements végétaux

Lors de la phase de cartographie, les groupements végétaux sont délimités sur le terrain sous forme de polygones retranscrits informatiquement grâce au S.I.G. avec l'aide d'une analyse des orthophotographies les plus récentes. Pour cette étude, les photographies aériennes orthorectifiées de 2017 ont été utilisées (©IGN – BDORTHOHR2017).

L'échelle de cartographie de terrain se situe dans le cadre de cette étude au 1 : 2000 pour le site de la Grotte de Chenecey et 1 : 1000 pour le site du gouffre du Creux à Pépé, ce qui signifie que seuls les habitats ayant une surface supérieure respectivement à 150 et 25 m² sont cartographiés sous forme de polygones. Un habitat de surface inférieure est intégré dans un polygone décrivant une mosaïque d'habitats.

Chaque polygone est renseigné par plusieurs variables permettant de le décrire au mieux :

- la typologie phytosociologique préalablement établie ;
- le code Corine biotope correspondant ;
- le code Natura 2000 si l'habitat relève de la Directive Habitats ;
- les atteintes au groupement, appréciées par rapport à l'habitat et l'intensité de la dégradation ;
- l'humidité : H (groupement humide), A (groupement aquatique ; non considéré comme une zone humide au sens de la loi sur l'eau), pp (groupements présentant une tolérance large vis-à-vis du facteur hydrique et pouvant correspondre ou non au concept de zones humides) ;
- la surface en hectares, calculée grâce aux fonctions du logiciel QGIS.

Pour les habitats d'intérêt communautaire ou régional, des variables supplémentaires sont précisées :

- l'intérêt du groupement : communautaire, communautaire prioritaire ou régional ;
- les pratiques constatées ;
- le sylvofaciès (noms des taxons dominant la strate arborée) ;
- la typicité floristique, évaluée en se référant à la composition optimale du groupement dans la région naturelle où l'étude est réalisée.

GROTTE DE CHENECEY

3.1 Typologie des habitats

Pour chaque association végétale relevée, une fiche vient détailler sa composition floristique, sa physiologie, son écologie, son intérêt et son état de conservation dans le site. Sont également précisés les menaces constatées ou potentielles pesant sur l'habitat, ainsi que des conseils de gestion. Le code Corine, le code Natura 2000, l'intérêt (c : communautaire ; p : prioritaire ; r : régional) et l'humidité (H : humide ; A : aquatique ; pp : tolérance large vis-à-vis du facteur hydrique et pouvant correspondre au concept de zone humide) de la formation végétale sont indiqués en-dessous du nom de l'association.

3.1.1 Classification des associations

Asplenietea trichomanis (Braun-Blanq. in H. Meier & Braun-Blanq. 1934) Oberd. 1977

Geranio robertiani - Asplenietalia trichomanis Ferrez ex Mucina ined.

Asplenio trichomanis - Ceterachion officinarum Ferrez 2010

Asplenietum trichomano - rutae-murariae Kühn 1937

Sedo albi - Scleranthetea biennis Braun-Blanq. 1955

Alyso alyssoidis - Sedetalia albi Moravec 1967

Alyso alyssoidis - Sedion albi Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961

Cerastietum pumili Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961

Festuco valesiacae - Brometea erecti Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944

Brometalia erecti W. Koch 1926

Xerobromion erecti (Braun-Blanq. & Moor) Moravec in Holub, Hejný, Moravec & Neuhäusl 1967

Groupe à *Allium sphaerocephalon*

Bromion erecti W. Koch 1926

Teucrio montani - Bromenion erecti J.-M. Royer in J.-M. Royer et al. 2006

Antherico ramosi - Brometum erecti (Schleumer) J.H.Willems 1982

Mesobromenion erecti Braun-Blanq. & Moor 1938

Mesobrometum erecti W. Koch 1926

Trifolio medii - Geranietea sanguinei T. Müll. 1962

Origanetalia vulgaris T. Müll. 1962

Trifolium medii T. Müll. 1962

Agrimonio - Trifolienion medii Knapp 1976

Calamintho menthifoliae - Brachypodietum sylvatici J.-M.Royer & Rameau 1983

Arrhenatheretea elatioris Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Trifolio repentis - Phleetalia pratensis H. Passarge 1969

Cynosurion cristati Tüxen 1947

Medicagini lupulinae - Cynosuretum cristati H. Passarge 1969

Crataego monogynae - Prunetea spinosae Tüxen 1962

Prunetalia spinosae Tüxen 1962

Berberidion vulgaris Braun-Blanq. ex Tüxen 1952

Coronillo emeri - Prunetum mahaleb Gallandat 1972

Ligustro vulgaris - Prunetum spinosae Tüxen 1952

Querco roboris - Fagetea sylvaticae Braun-Blanq. et Vlieger in Vlieger 1937

Fagetalia sylvaticae Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski et Wallisch 1928

Carpino betuli - Fagion sylvaticae Boeuf, Renaux & Royer in Boeuf 2011

Carpino betuli - Fagenion sylvaticae Boeuf 2011

Carici flaccaae - Fagetum sylvaticae Thill 1964

3.1.2 Les groupements de paroi

La paroi calcaire à capillaire et rue des murailles : *Asplenietum trichomano – rutaemurariae* (62.1, 8210-9, c, -)

- Composition floristique et physionomie (Tableau I, 1 relevé)

La végétation essentiellement herbacée est peu recouvrante et dominée par les fougères *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrialeans* et *A. ruta-muraria*. L'espèce *Ceterach officinarum* peut également participer au cortège mais est très rare sur le site.

- Synécologie et variabilité

La communauté se développe sur des parois sèches bien exposées de l'étage collinéen à l'étage montagnard. Dans la RNR de la grotte de Chenecey, elle s'observe au niveau des nombreuses parois d'exposition sud à sud-ouest.

- Intérêt et état de conservation

Bien que d'intérêt communautaire, cet habitat ne présente pas d'enjeu floristique particulier. Son état de conservation est jugé bon sur l'ensemble du site.

- Menaces et conseils de gestion

L'habitat n'encourt actuellement aucune menace, hormis un possible impact du réchauffement climatique par l'augmentation de la fréquence et de la sévérité des épisodes de canicules et de sécheresses. Lorsqu'il est en bord de route, il peut également être concerné par des travaux d'élargissement de la chaussée.



Figure n°3 - Paroi calcaire exposée et peu colonisée par la végétation de la RNR de la Grotte de Chenecey (B. Greffier, 2019).

Tableau n°1 - Relevé phytosociologique de l'*Asplenietum trichomano – rutaemurariae* dans la RNR de la Grotte de Chenecey.

Relevé Atr1 : Brendan Greffier, 30/08/2019, Chenecey-Buillon, RNR Grotte de Chenecey, 330 m.

h1 — surf. : 10 m², rec. : 3%, h. moy. : 0,1 m

Espèces des *Asplenietea trichomanis* : *Asplenium ruta-muraria* +, *Asplenium trichomanes* +

Espèces des *Festuco valesiacae – Brometea erecti* : *Melica ciliata* +, *Teucrium chamaedrys* +, *Teucrium montanum* +

Espèces des *Koelerio glaucae – Corynephoretea canescentis* : *Thymus pulegioides* +

Espèces des *Nardetea strictae* : *Campanula rotundifolia* +

Espèces des *Sedo albi – Scleranthetea biennis* : *Sedum album* +

3.1.3 Les groupements de dalle

La végétation de dalle à céraïste nain : *Cerastietum pumili* (34.11, 6110-1*, p, -)

- **Composition floristique et physionomie (Tableau II, 3 relevés)**

Il s'agit d'une végétation herbacée, rase et généralement peu recouvrante qui est dominée par des orpins (*Sedum album*, *S. acre*, *S. sexangulare*) et secondairement *Poa bulbosa*. Le cortège caractéristique comprend, outre les *Sedum* précédemment cités, *Teucrium botrys*, *Cerastium pumilum*, *Petrorhagia prolifera*, *Trifolium scabrum* ainsi que des espèces des pelouses calcicoles, comme *Seseli montanum*, *Potentilla verna* et *Teucrium chamaedrys*.

- **Synécologie et variabilité**

Le groupement collinéen se développe ordinairement sur des dalles calcaires horizontales ou peu inclinées et ensoleillées. Sur le site d'étude, en plus de fréquenter les affleurements rocheux, il a été observé au sein des tonsures de pelouses ayant souffert de la

sécheresse de l'été et de l'automne 2018. Dans ces conditions, si les *Sedum* restent rares, la plupart des espèces du cortège caractéristique sont retrouvées. Cependant, son développement est dans ce cas probablement temporaire en attendant un rétablissement de la pelouse.

- **Intérêt et état de conservation**

C'est un habitat d'intérêt communautaire prioritaire qui est susceptible d'abriter des espèces remarquables voire patrimoniales comme *Anacamptis morio*. Son état de conservation sur le site est le plus souvent bon.

- **Menaces et conseils de gestion**

Cet habitat est souvent menacé par le passage au casse-caillou, mais le site en question est à l'abri de cette pratique malheureusement de plus en plus courante. Hormis un risque de surpiétinement et de fertilisation du milieu lié à un pâturage trop long, l'habitat n'est actuellement pas exposé à d'autres menaces.



Figure n°4 - Végétation d'une tonsure au sein d'une zone de pelouse ayant souffert de la sécheresse de 2018 assimilable au *Cerastietum pumili* dans la RNR de la Grotte de Chenecey (Greffier, 2019).

Tableau n°II - Relevés phytosociologiques du *Cerastietum pumili* dans la RNR de la Grotte de Chenecey.

		Cp1	Cp2	Cp3
surface h1 (m ²)		20	10	20
% recouvr. h1		70	65	70
haut. moy. h1 (m)		0,05	0,03	0,05
nb taxons		27	17	20
h1				
Espèces de l'<i>Alyso alyssoidis</i> – <i>Sedion albi</i>				
	<i>Cerastium pumilum</i>	3	2	+
	<i>Sedum sexangulare</i>	+	1	1
	<i>Trifolium scabrum</i>	2	.	2
	<i>Petrorhagia prolifera</i>	.	.	1
	<i>Taraxacum rubicundum</i>	+	.	.
Espèces des <i>Alyso alyssoidis</i> – <i>Sedetalia albi</i>				
	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	+	2
Espèces des <i>Sedo albi</i> – <i>Scleranthetea biennis</i>				
	<i>Poa bulbosa</i> subsp. <i>bulbosa</i> var. <i>vivipara</i>	2	+	.
	<i>Teucrium botrys</i>	.	2	.
	<i>Sedum album</i>	.	+	.
Espèces des <i>Festuco valesiacae</i> – <i>Brometea erecti</i>				
	<i>Bromopsis erecta</i>	1	1	+
	<i>Seseli montanum</i>	2	+	+
	<i>Potentilla verna</i>	1	+	+
	<i>Stachys recta</i>	+	+	+
	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	1	.
	<i>Galium verum</i>	r	.	+
	<i>Pilosella officinarum</i>	2	.	.
	<i>Dianthus carthusianorum</i>	.	1	.
	<i>Ranunculus bulbosus</i>	1	.	.
	<i>Anacamptis morio</i>	+	.	.
	<i>Carex caryophylla</i>	+	.	.
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	.	.
	<i>Trifolium campestre</i>	.	.	+
	<i>Allium oleraceum</i>	r	.	.
	<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	r	.
	<i>Himantoglossum hircinum</i>	.	r	.
Espèces des <i>Stellarietea mediae</i>				
	<i>Geranium columbinum</i>	+	+	2
	<i>Aphanes arvensis</i>	2	.	1
	<i>Erodium cicutarium</i>	+	.	.
Espèces des <i>Cardaminetea hirsutae</i>				
	<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	+	+	.
	<i>Veronica arvensis</i>	2	.	.
	<i>Geranium molle</i>	.	.	+
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>				
	<i>Plantago lanceolata</i>	r	.	+
	<i>Vicia segetalis</i>	+	.	.
	<i>Carduus nutans</i>	.	.	1
	<i>Verbascum nigrum</i>	.	.	1
	<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	.
	<i>Convolvulus sepium</i>	.	.	+
	<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	+
	<i>Thymus pulegioides</i>	+	.	.
	<i>Trifolium dubium</i>	.	.	+

3.1.4 Les groupements de pelouse

La pelouse calcicole xérophile à ail à tête ronde : groupement à *Allium sphaerocephalon* (34.3328, 6210-34, c, -)

Composition floristique et physionomie (Tableau III, 1 relevé)

C'est une pelouse ouverte est caractérisée par la présence d'éléments xérophiles avec la constance de *Teucrium montanum*, *Allium sphaerocephalon*, *Libanotis pyrenaica*, *Festuca patzkei* (hors relevé), complétés par des éléments rupicoles des *Asplenieta trichomanis* et des *Sedo - Scleranthetea* (*Arenaria serpyllifolia*, *Sedum album*, *Teucrium botrys*). Les espèces du Mesobromion erecti sont rares (*Dianthus carthusianorum*, *Helianthemum nummularium*). L'association correspond à un groupement basal du *Xerobromion erecti* qu'il n'est pas possible de rattacher à une association phytosociologique précise faute d'espèces caractéristiques.

Synécologie et variabilité

Cette pelouse xérophile s'observe sur le site en contexte de corniches sur calcaire compact où elle prend le relai de l'*Antherico - Brometum* sur les sols les plus secs. Il est possible que ce groupement basal soit d'apparition récente ou ait dérivé du *Carici humilis - Anthyllidetum montanae* qui était décrit par Pottier-Alapetite (1942) au niveau du plateau de Montrond sous une forme appauvrie caractérisée par l'absence d'*Anthyllis montana*. Cette hypothèse est également appuyée par l'observation de cette dernière espèce en 1924 à Buillon (Imchenetzky 1926).

Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire qui est susceptible d'abriter des espèces patrimoniales de plantes et d'insectes. Son état de conservation sur le site est jugé mauvais en raison de sa mauvaise typicité floristique.

Menaces et conseils de gestion

La principale menace est l'évolution naturelle du milieu vers un fourré xérophile. Cependant, la colonisation par les ligneux est relativement lente pour ce type de pelouse. Des actions de débroussaillage peuvent être réalisées ponctuellement pour limiter les ligneux.



Figure n°5 - Pelouse xérophile dominée par *Allium sphaerocephalon* dans la RNR de la Grotte de Chenecey (Greffier, 2019).

Tableau n°III - Relevé phytosociologique du groupement à *Allium sphaerocephalon* dans la RNR de la Grotte de Chenecey.

Relevé CA : Brendan Greffier, 24/07/2019, Chenecey-Buillon, RNR Grotte de Chenecey, 330 m.

h1 — surf. : 50 m², rec. : 80%, h. moy. : 0,35 m

Espèces du *Teucrio montani - Bromenion erecti* : *Seseli montanum* +

Espèces du *Mesobromenion erecti* : *Dianthus carthusianorum* r

Espèces du *Xerobromion erecti* : *Allium sphaerocephalon* 3, *Libanotis pyrenaica* 1, *Teucrium montanum* +

Espèces des *Brometalia erecti* : *Bromopsis erecta* 2, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum* +

Espèces des *Festuco valesiacae - Brometea erecti* : *Teucrium chamaedrys* 3, *Centaurea scabiosa* +, *Stachys recta* +

Espèces des *Sedo albi - Scleranthetea biennis* : *Arenaria serpyllifolia* +, *Sedum album* +, *Sedum rupestre* +, *Teucrium botrys* +

Espèces des *Crataego monogynae - Prunetea spinosae* : *Prunus spinosa* +

Espèces des *Nardetea strictae* : *Campanula rotundifolia* +

La pelouse calcicole mésoxérophile à phalangère rameuse : *Antherico ramosi* – *Brometum erecti* (34.322B, 6210-24, c, -)

▪ **Composition floristique et physionomie (Tableau IV, 2 relevés)**

Cette pelouse rase et assez recouvrante, elle est dominée par *Bromopsis erecta* et secondairement par *Teucrium chamaedrys*. Elle est caractérisée par la présence de nombreuses espèces mésophiles, comme *Poterium sanguisorba*, *Carex caryophylla*, *Potentilla verna*, *Anthyllis vulneraria* (hors relevé), associées à un cortège d'espèces thermoxérophiles : *Stachys recta*, *Teucrium montanum*, *Allium sphaerocephalon*. Quelques espèces des *Trifolio* – *Geranietea*, comme *Bupleurum falcatum*, *Brachypodium rupestre*, *Libanotis pyrenaica*, *Vincetoxicum hirundinaria* et *Anthericum ramosum*, sont également présentes.

▪ **Synécologie et variabilité**

Ce groupement collinéen se développe sur un sol peu épais, calcaire, généralement faiblement pentu et d'exposition principalement sud. Il évolue des végétations des dalles calcaires (*Cerastietum pumili*) puis conduit à un ourlet précédant la fruticée (*Coronillo* – *Prunetum*). Sur le site d'étude, il se rencontre dans les zones ouvertes non pâturées et les secteurs pâturés où la roche affleure. En présence de pâturage, l'association forme un intermédiaire avec le groupement de pelouse des sols plus profonds du

Mesobrometum erecti avec lequel il est alors difficile d'établir une limite.

▪ **Intérêt et état de conservation**

D'intérêt communautaire, l'habitat présente une richesse floristique et entomologique importante et héberge plusieurs espèces patrimoniales (comme *Anacamptis morio* et *Spiranthes spiralis* sur le site d'étude). Son état de conservation est variable selon les secteurs en lien avec les menaces existantes, mais le plus souvent bon.

▪ **Menaces et conseils de gestion**

Les menaces pesant sur ce groupement sur le site d'étude sont de plusieurs ordres. Dans les zones non pâturées, il tend à s'enfricher et à évoluer vers un ourlet puis une fruticée, tandis qu'ailleurs le pâturage actuel tend à enrichir le milieu. Le surpiétinement, allié aux épisodes de sécheresse met également à mal le milieu dans les zones les plus accessibles au bétail. Plusieurs modalités de gestion peuvent être proposées en conséquence. La période de pâturage actuellement en place est trop longue, il conviendrait de la réduire pour moins impacter les groupements de pelouses. On peut également préconiser la mise en place d'un exclos en fin d'été dans les zones à *Spiranthes spiralis* pour assurer sa floraison. Des actions ponctuelles de débroussaillage pourraient également être réalisées dans les secteurs inaccessibles au pâturage et en voie d'enfrichement.



Figure n°6 - Pelouse de l'*Antherico* – *Brometum* dans la RNR de la Grotte de Chenecey (Greffier, 2019).

Tableau n°IV - Relevés phytosociologiques de l'*Antherico ramosi* – *Brometum erecti* dans la RNR de la Grotte de Chenecey.

h1		AB1	AB2
surface h1 (m ²)		200	100
% recouvr. h1		90	80
haut. moy. h1 (m)		0,25	0,25
nb taxons		31	22
Espèces du <i>Teucrio montani</i> – <i>Bromenion erecti</i>			
	<i>Seseli montanum</i>	1	1
	<i>Festuca patzkei</i>	+	.
Espèces du <i>Mesobromenion erecti</i>			
	<i>Dianthus carthusianorum</i>	+	1
	<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	+
Espèces du <i>Bromion erecti</i>			
	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	.	+
	<i>Lotus corniculatus</i>	.	+
Espèces du <i>Xerobromion erecti</i>			
	<i>Allium sphaerocephalon</i>	.	2
	<i>Teucrium montanum</i>	.	+
Espèces des <i>Brometalia erecti</i>			
	<i>Bromopsis erecta</i>	3	2
	<i>Pilosella officinarum</i>	+	+
	<i>Allium oleraceum</i>	.	+
	<i>Carex caryophyllea</i>	+	.
	<i>Himantoglossum hircinum</i>	+	.
	<i>Koeleria pyramidata</i>	+	.
	<i>Potentilla verna</i>	+	.
Espèces des <i>Festuco valesiaca</i> – <i>Brometea erecti</i>			
	<i>Teucrium chamaedrys</i>	3	2
	<i>Stachys recta</i>	+	1
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+
	<i>Asperula cynanchica</i>	+	.
	<i>Brachypodium rupestre</i>	+	.
	<i>Centaurea scabiosa</i>	.	+
	<i>Galium verum</i>	.	+
	<i>Poterium sanguisorba</i>	.	+
Espèces des <i>Trifolio medii</i> – <i>Geranietea sanguinei</i>			
	<i>Libanotis pyrenaica</i>	+	+
	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	+	+
	<i>Anthericum ramosum</i>	+	.
	<i>Campanula rapunculus</i>	.	+
	<i>Fragaria vesca</i>	+	.
	<i>Origanum vulgare</i>	+	.
	<i>Bupleurum falcatum</i>	r	.
	<i>Trifolium rubens</i>	r	.
Espèces des <i>Sedo albi</i> – <i>Scleranthetea biennis</i>			
	<i>Poa bulbosa</i> subsp. <i>bulbosa</i> var. <i>vivipara</i>	+	.
	<i>Sedum rupestre</i>	+	.
	<i>Teucrium botrys</i>	+	.
Autres espèces			
	<i>Convolvulus arvensis</i>	1	.
	<i>Vicia angustifolia</i>	1	+
	<i>Geranium columbinum</i>	+	+
	<i>Hypericum perforatum</i>	+	.
	<i>Crataegus monogyna</i>	+	.
	<i>Campanula rotundifolia</i>	r	.
	<i>Jacobaea vulgaris</i>	.	r

La pelouse calcicole mésophile à sainfoin : *Mesobrometum erecti* (34.322, 6210-15, c, -)

▪ Composition floristique et physionomie (Tableau V, 1 relevé)

Il s'agit d'une pelouse dense et de hauteur moyenne, dominée par *Bromopsis erecta* et diverses graminéoïdes. Au printemps et au début de l'été, elle est remarquable par son aspect coloré. L'association est caractérisée par l'abondance des espèces mésophiles (*Lotus corniculatus*, *Briza media*, *Ranunculus bulbosus*, *Dianthus carthusianorum*, *Plantago media*, *Salvia pratensis*) et de prairies, comme *Trisetum flavescens*, *Centaurea jacea*, *Dactylis glomerata* et *Leucanthemum ircutianum* (hors relevé), ainsi que par la rareté voire l'absence des éléments xérophiles.

▪ Synécologie et variabilité

Répandu dans le massif jurassien aux étages collinéen et montagnard, ce groupement se développe sur des sols plutôt profonds et drainants en pente faible ou nulle mais rarement d'exposition plein sud. Sur le site d'étude, il est présent sur le plateau pâturé, là où le sol est plus profond et la pente faible à nulle. Il entre

en contact avec la pelouse de l'*Antherico - Brometum* et la prairie mésophile du *Medicagini - Cynosuretum* avec lesquels la délimitation spatiale peut s'avérer délicate.

▪ Intérêt et état de conservation

C'est un habitat d'intérêt communautaire très diversifié qui peut abriter des espèces patrimoniales de plantes (comme *Anacamptis morio* sur le site d'étude) et d'insectes. Son état de conservation est bon sur le site d'étude.

▪ Menaces et conseils de gestion

Son maintien est lié au pâturage ou à la fauche. En cas d'intensification, l'habitat évolue vers un groupement de prairie (*Medicagini - Cynosuretum* puis *Lolio - Cynosuretum*). A l'inverse, il s'enrichit en espèces d'ourlet des *Trifolio - Geranietea* en cas d'abandon puis évolue vers la fruticée (*Ligustro - Prunetum*). Sur le site d'étude, la problématique est essentiellement liée à un pâturage actuellement trop intensif. On peut préconiser d'en réduire la durée ou la charge.

Tableau n°V -Relevé phytosociologique du *Mesobrometum erecti* dans la RNR de la Grotte de Chenecey.

Relevé Me1 : Brendan Greffier, 13/06/2019, Chenecey-Buillon, RNR Grotte de Chenecey, 351 m.

h1 — surf. : 80 m², rec. : 80%, h. moy. : 0,25 m

Espèces du *Teucro montani - Bromenion erecti* : *Seseli montanum* +

Espèces du *Mesobromenion erecti* : *Ranunculus bulbosus* 1, *Dianthus carthusianorum* +, *Plantago media* +, *Salvia pratensis* +

Espèces du *Bromion erecti* : *Avenula pubescens* 2, *Prunella laciniata* 1, *Lotus corniculatus* +

Espèces des *Brometalia erecti* : *Bromopsis erecta* 3, *Pilosella officinarum* 1, *Arabis hirsuta* +, *Briza media* +, *Koeleria pyramidata* +, *Ononis spinosa* subsp. *procurrens* +, *Potentilla verna* +

Espèces des *Festuco valesiacae - Brometea erecti* : *Galium verum* 2, *Euphorbia cyparissias* +, *Poterium sanguisorba* +, *Stachys recta* +

Espèces des *Arrhenatheretea elatioris* : *Trisetum flavescens* 3, *Centaurea jacea* subsp. *timbalii* 1, *Dactylis glomerata* 1, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* +, *Jacobaea vulgaris* +, *Plantago lanceolata* +, *Poa trivialis* +, *Rhinanthus minor* +, *Rumex acetosa* +, *Trifolium pratense* +, *Vicia segetalis* +

Espèces des *Stellarietea mediae* : *Geranium columbinum* 2, *Aphanes arvensis* r, *Ervilia hirsuta* r

Espèces des *Trifolio medii - Geranietea sanguinei* : *Campanula rapunculus* +, *Vincetoxicum hirundinaria* +

Autres espèces : *Convolvulus arvensis* 1, *Prunus spinosa* 1, *Thymus pulegioides* 1, *Cerastium brachypetalum* +, *Trifolium scabrum* +

3.1.5 Les groupements de prairie

La prairie mésophile à luzerne lupuline : *Medicagini lupulinae* – *Cynosuretum cristati* (34.322, 6210-15, c, -)

▪ Composition floristique et physionomie (Tableau VI, 1 relevé)

C'est une prairie pâturée plus ou moins dense dont la physionomie est marquée par la présence d'une strate herbacée supérieure composée de grandes poacées, d'une strate intermédiaire d'espèces à floraison vivement colorée et d'une strate inférieure riche en espèces rampantes ou de petite taille. Cette superposition de strates peut permettre la coexistence de plus de 50 espèces. L'association est définie par un noyau d'espèce caractéristiques des pâtures (*Lolium perenne*, *Bellis perennis*, *Cynosurus cristatus*) enrichi d'un lot d'espèces des pelouses du *Mesobromion erecti*, qui sont principalement *Ranunculus bulbosus*, *Bromopsis erecta*, *Galium verum*, *Ononis spinosa*, *Lotus corniculatus* et *Salvia pratensis*.

▪ Synécologie et variabilité

La communauté dérive de prairies de fauche ou de pelouses sèches suite à une intensification du pâturage. Si la charge en bétail augmente encore, elle évoluera vers le *Lolio perennis* – *Cynosuretum cristati*. Dans le site étudié, elle est localisée au nord-est là où la pression de pâturage est la plus importante. Elle dérive de pelouses du *Mesobrometum erecti* et de l'*Antherico* – *Brometum*.

▪ Intérêt et état de conservation

Cet habitat n'est ni d'intérêt communautaire, ni d'intérêt régional, mais peut héberger une diversité de plantes et d'invertébrés importante. Son état de conservation sur le site est jugé bon.

▪ Menaces et conseils de gestion

Il est essentiellement menacé par une évolution possible par fertilisation ou augmentation de la charge en bétail vers une pâture eutrophe du *Lolio* – *Cynosuretum* qui présente bien moins d'intérêt. La pérennité de ce groupement dépend donc de pratiques extensives.

Tableau n°VI - Relevé phytosociologique du *Medicagini lupulinae* – *Cynosuretum cristati* dans la RNR de la Grotte de Chenecey

Relevé MC1 : Brendan Greffier, 13/06/2019, Chenecey-Buillon, RNR Grotte de Chenecey, 341 m.

h1 — surf. : 200 m², rec. : 98%, h. moy. : 0,4 m

Espèces du *Cynosurion cristati* : *Cynosurus cristatus* 1, *Lolium perenne* 1, *Bellis perennis* +

Espèces des *Arrhenatheretalia elatioris* : *Bromus hordeaceus* +

Espèces des *Arrhenatheretea elatioris* : *Trisetum flavescens* 3, *Festuca rubra* 2, *Plantago lanceolata* 2, *Schedonorus arundinaceus* 2, *Agrostis capillaris* 1, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* 1, *Dactylis glomerata* 1, *Holcus lanatus* 1, *Centaurea jacea* subsp. *timbalii* +, *Hypochaeris radicata* +, *Leucanthemum ircutianum* +, *Poa trivialis* +, *Stellaria graminea* +, *Taraxacum officinale* +, *Trifolium pratense* +, *Trifolium repens* +, *Vicia segetalis* +

Espèces des *Festuco valesiacae* – *Brometea erecti* : *Ranunculus bulbosus* 2, *Bromopsis erecta* 1, *Galium verum* 1, *Ononis spinosa* subsp. *procurrens* 1, *Brachypodium rupestre* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Galium pumilum* +, *Lotus corniculatus* +, *Pilosella officinarum* +, *Prunella laciniata* +, *Salvia pratensis* +

Espèces des *Stellarietea mediae* : *Geranium columbinum* +, *Geranium dissectum* +

Espèces des *Trifolio medii* – *Geranietea sanguinei* : *Campanula rapunculus* +, *Vincetoxicum hirundinaria* +

Autres espèces : *Convolvulus arvensis* 1, *Trifolium dubium* 1, *Daucus carota* +, *Thymus pulegioides* +, *Veronica arvensis* +

3.1.6 Les groupements d'ourlet

L'ourlet mésophile à calament népéta et brachypode des bois : *Calamintho menthifoliae* – *Brachypodietum sylvatici* (34.42, -, r, -)

▪ Composition floristique et physionomie (Tableau VII, 1 relevé)

Cet ourlet interne, linéaire et plutôt dense est dominé par *Brachypodium sylvaticum* et *Clinopodium nepeta*. Le cortège intègre à la fois des espèces mésophiles d'ourlet (*Clinopodium nepeta*, *Origanum vulgare*, *Galium album*) et des espèces de laies forestières (*Fragaria vesca*, *Rubus fruticosus*, *Geum urbanum*). Sur le site d'étude, ce groupement a la particularité d'être peu typique et appauvri en espèces.

▪ Synécologie et variabilité

Il s'agit d'une association collinéenne, mésophile de lisière se développant sur des sols profonds en situation de plateau ou de pente faible. Sur le site d'étude, elle est rare et peu développée. On l'observe au contact des forêts du *Carici flacca* – *Fagetum*.

▪ Intérêt et état de conservation

Ce groupement, bien qu'étant d'intérêt régional, est commun et ne présente pas d'enjeux floristiques particuliers. Il participe cependant à la diversité du site en termes d'espèces et d'habitats. Son état de conservation est actuellement modéré.

▪ Menaces et conseils de gestion

L'habitat n'est pas menacé, mais il reste rare et peu développé sur le site. Il devrait avec le temps devenir plus répandu avec le développement de la forêt du *Carici flacca* – *Fagetum*. Aucune gestion particulière n'est préconisée.

Tableau n°VII - Relevé phytosociologique du *Calamintho menthifoliae* – *Brachypodietum sylvatici* dans la RNR de la Grotte de Chenecey.

Relevé CB : Brendan Greffier, 30/08/2019, Chenecey-Buillon, RNR Grotte de Chenecey, 341 m.

h1 — surf. : 50 m², rec. : 70%, h. moy. : 0,3 m

Espèces de l'*Agrimonia* – *Trifolienion medii* : *Clinopodium nepeta* subsp. *sylvaticum* 2, *Brachypodium sylvaticum* 1

Espèces des *Trifolio medii* – *Geranietea sanguinei* : *Helleborus foetidus* 1, *Fragaria vesca* +, *Galium album* +, *Viola hirta* +

Espèces des *Crataego monogynae* – *Prunetea spinosae* : *Prunus spinosa* 2, *Ligustrum vulgare* 1, *Hedera helix* +, *Hippocrepis emerus* +, *Rosa canina* +

Espèces des *Epilobietea angustifolii* : *Rubus fruticosus* groupe 2

Espèces des *Festuco valesiacae* – *Brometea erecti* : *Stachys recta* +

Espèces des *Galio aparines* – *Urticetea dioicae* : *Geum urbanum* +

3.1.7 Les groupements arbustifs

La fruticée à faux baguenaudier et cerisier de Sainte-Lucie : *Coronillo emeri* – *Prunetum mahaleb* (31.8123, -, -, -)

- **Composition floristique et physionomie (Tableau VII, 2 relevés)**

Il s'agit d'un fourré assez dense et diversifié caractérisé par un cortège composé d'espèces thermoxérophiles (*Prunus mahaleb*), d'éléments du *Berberidion vulgaris* (*Juniperus communis*, *Hippocrepis emerus*) et des *Prunetalia spinosae* : *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa canina*, etc. Quelques arbres peuvent également émerger de la fruticée, tels *Sorbus aria*, *Acer campestre* et *Fraxinus excelsior*.

- **Synécologie et variabilité**

Ce groupement thermophile, calcicole et collinéo-montagnard se développe dans des situations sèches, habituellement sur des pentes fortes et des corniches

en exposition ensoleillée et chaude et au sol superficiel très drainant. Cette formation est fréquemment rencontrée sur les pentes et les corniches de la partie basse du site où elle succède aux pelouses xérophiles et aux végétations de dalles calcaires par enrichissement du milieu.

- **Intérêt et état de conservation**

Cet habitat présente un intérêt au sein d'un complexe dalles-pelouses-ourlets-fruticées conditionnant une diversité de plantes et d'insectes importante. Son état de conservation sur le site est bon

- **Menaces et conseils de gestion**

Ce groupement n'est menacé que par son évolution naturelle vers une forêt calcicole. En absence de pâturage, il est en extension au détriment d'habitats ouverts à plus forts enjeux. Aucune gestion n'est à préconisée hormis celle liée à la préservation des groupements de pelouses face à l'enrichissement.



Figure n°7 - Cerisier de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*) colonisant les escarpements de la RNR de la Grotte de Chenecey (Greffier, 2019).

Tableau n°VIII - Relevés phytosociologiques du *Coronillo emeri* – *Prunetum mahaleb* dans la RNR de la Grotte de Chenecey.

		CP1	CP2
	surface b1 (m ²)	50	50
	surface h1 (m ²)	50	
	% recouvr. b1	75	75
	% recouvr. h1	35	
	haut. moy. b1 (m)	3	4,5
	haut. moy. h1 (m)	0,3	
	nb taxons	15	10
b1			
Espèces du <i>Berberidion vulgaris</i>			
	<i>Prunus mahaleb</i>	3	3
	<i>Juniperus communis</i>	.	+
Espèces des <i>Prunetalia spinosae</i>			
	<i>Ligustrum vulgare</i>	2	1
	<i>Rhamnus cathartica</i>	+	+
	<i>Rosa canina</i>	.	+
Espèces des <i>Crataego monogynae</i> – <i>Prunetea spinosae</i>			
	<i>Corylus avellana</i>	+	2
	<i>Crataegus monogyna</i>	.	+
	<i>Rosa canina</i>	+	.
Espèces des <i>Quercu roboris</i> – <i>Fagetea sylvaticae</i>			
	<i>Tilia platyphyllos</i>	1	.
	<i>Acer campestre</i>	+	.
	<i>Fraxinus excelsior</i>	.	+
	<i>Quercus petraea</i>	.	+
	<i>Sorbus aria</i>	.	+
h1			
Espèces du <i>Berberidion vulgaris</i>			
	<i>Hippocrepis emerus</i>	+	.
Espèces des <i>Prunetalia spinosae</i>			
	<i>Ligustrum vulgare</i>	1	.
	<i>Rhamnus cathartica</i>	+	.
Espèces des <i>Trifolio medii</i> – <i>Geranietea sanguinei</i>			
	<i>Fragaria vesca</i>	2	.
	<i>Galium album</i>	1	.
	<i>Origanum vulgare</i>	1	.
	<i>Libanotis pyrenaica</i>	+	.
Espèces des <i>Festuco valesiacae</i> – <i>Brometea erecti</i>			
	<i>Teucrium chamaedrys</i>	1	.
Autres espèces			
	<i>Geranium columbinum</i>	1	.
	<i>Mentha arvensis</i>	+	.

La fruticée à troène et prunellier : *Ligustro vulgaris* – *Prunetum spinosae* (31.811, -, -, -)

▪ **Composition floristique et physionomie (Tableau IX, 1 relevé)**

C'est un fourré dense dont la composition floristique, assez diversifiée, peut se réduire aux espèces caractéristiques de l'ordre et de la classe : *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Viburnum lantana*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa canina*, *Cornus sanguinea* et *Crataegus monogyna*. Quelques arbres peuvent émerger de la strate arbustive, comme *Fraxinus excelsior* ou *Acer campestre*.

▪ **Synécologie et variabilité**

Commun dans la région de l'étage collinéen à l'étage montagnard, cet habitat mésophile calcicole se développe dans des conditions moins contraignantes que celles de l'association précédente, sur des sols plus profonds et sur des pentes moins fortes. Sur le site, il se développe préférentiellement dans la partie haute du site, sur les pentes faibles et le plateau, où il assure la transition entre la pelouse (*Antherico* -

Brometum, *Mesobrometum erecti*) ou la prairie maigre (*Medicagini* - *Cynosuretum*) et la forêt du *Carici flacca* - *Fagetum sylvaticae*.

▪ **Intérêt et état de conservation**

L'intérêt floristique de ce groupement est faible mais ce dernier constitue un refuge pour de nombreuses espèces d'insectes, d'oiseaux et de petits mammifères. Son état de conservation est bon sur l'ensemble du site.

▪ **Menaces et conseils de gestion**

Comme l'association précédente, cet habitat n'est pas aujourd'hui menacé et a même tendance à se développer au détriment de milieux ouverts présentant d'avantage d'enjeux. Cependant, la dynamique de cet habitat étant active, il peut rapidement évoluer vers une forêt. Les gestions préconisées sont le défrichement là où la fruticée avance sur la pelouse et le maintien d'un pâturage extensif dans les zones accessibles au bétail.

Tableau n°IX - Relevés phytosociologiques du *Ligustro vulgaris* – *Prunetum spinosae* dans la RNR de la Grotte de Chenecey.

Relevé LP1 : Brendan Greffier, 13/09/2019, Chenecey-Buillon, RNR Grotte de Chenecey, 0 m.

b1 — surf. : 80 m², rec. : 80%, h. moy. : 3 m

Espèces des *Prunetalia spinosae* : *Ligustrum vulgare* 3, *Euonymus europaeus* +, *Rhamnus cathartica* +, *Viburnum lantana* +

Espèces des *Crataego monogynae* – *Prunetea spinosae* : *Prunus spinosa* 3, *Crataegus monogyna* 2, *Rosa canina* +

Espèces des *Epilobietea angustifolii* : *Rubus fruticosus* groupe 1

Espèces des *Quercu roboris* - *Fagetea sylvaticae* : *Acer campestre* +

h1 — surf. : 80 m², rec. : 65%, h. moy. : 0,4 m

Espèces des *Prunetalia spinosae* : *Ligustrum vulgare* 2

Espèces des *Epilobietea angustifolii* : *Rubus fruticosus* groupe 3

Espèces des *Quercu roboris* – *Fagetea sylvaticae* : *Stellaria holostea* 1, *Fraxinus excelsior* +

Espèces des *Festuco valesiacae* – *Brometea erecti* : *Brachypodium rupestre* 2, *Bromopsis erecta* 2

Espèces des *Trifolio medii* – *Geranietea sanguinei* : *Fragaria vesca* 1

Autres espèces : *Ranunculus auricomus* +

3.1.8 Les groupements de forêt

La hêtraie-charmaie-chênaie à laîche glauque : *Carici flacca* – *Fagetum sylvaticae* (41.131, 9130-5, c, -)

▪ Composition floristique et physionomie (Tableau X, 1 relevé)

Ce groupement forestier est habituellement dominé par le hêtre, mais ce dernier peut laisser une large place à d'autres essences dans les formations juvéniles ou ayant été perturbées par l'exploitation forestière. La strate arborée est d'ordinaire assez diversifiée lorsque le groupement est typique, mais le sur le site d'étude il est encore jeune et essentiellement dominé par *Carpinus betulus* tandis que les essences *Quercus robur*, *Acer campestre* et *Fagus sylvatica* (rare et hors relevé) l'accompagnent discrètement. En plus des régénérations, la strate arbustive se compose notamment de *Corylus avellana*, *Ilex aquifolium* et *Lonicera xylosteum*. De son côté, la strate herbacée caractérise l'association par la présence d'espèces des forêts collinéennes (*Rosa arvensis*, *Potentilla sterilis*) accompagnées d'espèces à haute fréquence des *Fagetalia sylvaticae*, comme *Mercurialis perennis*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum* et *Viola reichenbachiana*. L'espèce *Melica*

uniflora est quant à elle une bonne indicatrice de l'association.

▪ Synécologie et variabilité

Cette association collinéenne calcicole à mésoneutrophile est fréquente en Franche-Comté jusqu'à la base de l'étage montagnard. Elle constitue l'unique habitat forestier du site d'étude où elle s'observe principalement sur la partie haute. Dans la succession écologique, elle fait suite aux fourrés décrits précédents et constitue le stade climacique.

▪ Intérêt et état de conservation

C'est un habitat d'intérêt communautaire mais d'intérêt régional et local limité du fait de sa fréquence. Son état de conservation est actuellement moyen du fait d'une typicité médiocre sur le site d'étude (quasi-absence du hêtre et groupement jeune).

▪ Menaces et conseils de gestion

L'habitat n'encours pas de menace particulière mais doit être laissé en libre évolution ou géré de manière à perpétuer un mélange d'essences proche d'un peuplement spontané tout en bannissant l'introduction de résineux.

Tableau n°X - Relevé phytosociologique du *Carici flacca* – *Fagetum sylvaticae* dans la RNR de la Grotte de Chenecey.

Relevé CF : Brendan Greffier, 13/09/2019, Chenecey-Buillon, RNR Grotte de Chenecey, 0 m.

a1 — surf. : 200 m², rec. : 75%, h. moy. : 15 m

Espèces des *Quercus roboris* – *Fagetea sylvaticae* : *Carpinus betulus* 4, *Acer campestre* 1, *Quercus robur* r

b1 — surf. : 200 m², rec. : 20%, h. moy. : 3,5 m

Espèces des *Crataego monogynae* – *Prunetea spinosae* : *Corylus avellana* 2, *Crataegus monogyna* 1, *Cornus sanguinea* +, *Ilex aquifolium* +

Espèces des *Quercus roboris* – *Fagetea sylvaticae* : *Carpinus betulus* +

h1 — surf. : 200 m², rec. : 40%, h. moy. : 0,15 m

Espèces des *Quercus roboris* – *Fagetea sylvaticae* : *Hedera helix* 3, *Acer campestre* +, *Fraxinus excelsior* +

Espèces des *Fagetalia sylvaticae* : *Viola reichenbachiana* 2, *Euphorbia amygdaloides* +, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum* +, *Lonicera xylosteum* +, *Melica uniflora* r, *Mercurialis perennis* +

Espèces des *Carpino betuli* - *Fagion sylvaticae* : *Potentilla sterilis* 2, *Stellaria holostea* 2, *Rosa arvensis* 1, *Carex sylvatica* +

Espèces des *Crataego monogynae* – *Prunetea spinosae* : *Crataegus monogyna* +

Espèces des *Trifolio medii* – *Geranietea sanguinei* : *Brachypodium sylvaticum* +, *Helleborus foetidus* +, *Vicia sepium* +

Autres espèces : *Ranunculus auricomus* 1, *Galeopsis tetrahit* +, *Geum urbanum* +, *Taraxacum officinale* +, *Veronica chamaedrys* +

3.2 Compléments d'inventaire

3.2.1 Les espèces patrimoniales

L'orchis bouffon (*Anacamptis morio*)

Protection : aucune

Statut de menace en Franche-Comté : NT

Déterminant ZNIEFF : oui

Rareté : commun

L'orchis bouffon est répandu dans la majeure partie de la France jusqu'à l'étage subalpin en se raréfiant au nord de Paris, sur le pourtour méditerranéen et en haute montagne. En Franche-Comté, elle est largement répartie mais est rare en Bresse, sur les plateaux du de la moitié nord du département du Doubs, ainsi qu'en altitude.

C'est une plante héliophile des sols assez secs, pauvres en nutriments et riches en bases qui est liée aux pelouses calcicoles ou marnicoles du *Mesobromion erecti*.

Sur le site, elle est fréquente au sein des pelouses de l'*Antherico - Brometum* en évitant toutefois les secteurs les plus secs. Elle apparaît actuellement peu menacée, mais un pâturage plus extensif lui serait plus favorable.



Figure n°8 - L'orchis bouffon (*Anacamptis morio*) dans les pelouses de la RNR de la grotte de Chenecey (B. Greffier).

La spiranthe d'automne (*Spiranthes spiralis*)

Protection : régionale

Statut de menace en Franche-Comté : NT

Déterminant ZNIEFF : oui

Rareté : assez commun



Figure n°9 - La spiranthe d'automne (*Spiranthes spiralis*) dans les pelouses de la RNR de la grotte de Chenecey (B. Greffier).

La spiranthe d'automne est une orchidée présente dans une grande partie de la France, mais absente ou très rare dans les Alpes internes et de l'Alsace à l'extrême nord du pays. En Franche-Comté, elle est assez répandue dans la vallée de l'Ain et les monts de Gy, puis disséminée sur la bordure jurassienne, dans la vallée de la Bienne et rare à très rare ailleurs.

C'est une espèce héliophile des pelouses mésoxérophiles rases un peu décalcifiées, en particulier des pelouses marnicoles pâturées qui constituent son biotope de prédilection. Elle est sensible aux modifications des pratiques agricoles car elle a besoin d'une végétation rase et d'un substrat pauvre en éléments nutritifs. Sa pérennité dépend du maintien ou de la mise en place d'un pâturage extensif.

Elle a été découverte sur le site en 2014 par Julien Guyonneau, puis observée en 2019 au même endroit et ailleurs au sein de pelouses pâturées relevant de l'*Antherico - Brometum*. Un total de 16 individus a pu être observé. Le pâturage actuel, trop intensif, est susceptible de lui être défavorable. Hormis une diminution de temps de pâturage et de la charge, on peut conseiller la mise en exclos des zones à spiranthes en fin d'été.

3.2.2 Les espèces exotiques envahissantes

Le buddleia (*Buddleja davidii*)

Le buddleia est une plante exotique potentiellement envahissante dans les milieux naturels. En Franche-Comté, elle est assez fréquente dans la basse vallée de la Bienne, ainsi que dans les régions de Dole, de Besançon, de Montbéliard et de Belfort. Ailleurs, elle apparaît actuellement plus disséminée : Revermont, Vignoble, Val d'Amour, vallée de la Saône, etc.

Souvent planté dans les jardins et les parcs comme plante d'ornement, elle se naturalise dans les lieux incultes, sur les berges et les talus, principalement aux étages planitiaire et collinéen sur des sols frais à assez secs et mésoeutrophes.

Sur le site d'étude, un jeune individu se développe en bord de route sur un talus où il y a eu récemment un élargissement.

Le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Le robinier faux-acacia est très répandu à basse altitude en Franche-Comté, mais apparaît plus disséminé dès les premières hauteurs.

C'est une espèce exotique envahissante majeure, pionnière et héliothermophile qui apprécie les sols eutrophes frais à assez secs. On la trouve en situation de manteaux, de bosquets, de haies, de lisières, de

coupes forestières, de friches agricoles et industrielles, et peut coloniser des pelouses sèches (notamment marnicoles).

Il est présent au sud-est du site dans un bosquet à proximité de la route.

3.2.3 Listes d'inventaires

La liste d'inventaire de la RNR de la Grotte de Chenecey figure en annexes (annexe 1). Au total, 203 espèces de plantes vasculaires ont été observées sur le site.

3.3 Cartographie

3.3.1 Carte des habitats

La carte phytosociologique (annexe 2) présente l'organisation des différents syntaxons rencontrés sur le site. Les codes Corine biotopes et Natura 2000 sont précisés pour chaque association. Trois tableaux viennent préciser les surfaces couvertes par chaque habitat sur le plan phytosociologique (tableau XI), selon Corine biotopes (tableau XII) et la Directive Habitats-Faune-Flore (tableau XIII). Une seconde carte permet de localiser les relevés ayant servi à l'élaboration de la typologie (annexe 3).

Tableau n°XI - Surfaces absolues (en ha) et relatives (en %) des syntaxons cartographiés dans la RNR de la Grotte de Chenecey. Le code Corine, le code Natura 2000 et l'intérêt (p : communautaire prioritaire ; c : communautaire ; r : régional) des végétations sont précisés.

Syntaxon	Code Corine	Code Natura 2000	Intérêt	Surface absolue (ha)	Surface relative (%)
<i>Carici flaccaae – Fagetum sylvaticae</i>	41.131	9130-5	c	2,34	24,50%
<i>Antherico ramosi – Brometum erecti</i>	34.322B	6210-24	c	2,29	23,97%
<i>Ligustro vulgaris – Prunetum spinosae</i>	31.811	-		1,29	13,56%
<i>Medicagini lupulinae – Cynosuretum cristati</i>	38.112	-		0,98	10,30%
<i>Coronillo emeri – Prunetum mahaleb</i>	31.8123	-		0,85	8,86%
<i>Mesobrometum erecti</i>	34.322	6210-15	c	0,83	8,74%
Groupement à <i>Allium sphaerocephalon</i>	34.3328	6210-34	c	0,28	2,93%
<i>Cerastietum pumili</i>	34.11	6110-1*	p	0,20	2,13%
Villes, villages et sites industriels	86	-		0,20	2,09%
Communautés sub-naturelles des parcs	85.15	-		0,12	1,24%
Fruticées subatlantiques <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus fruticosus</i>	31.8111	-		0,05	0,55%
<i>Chelidonio majoris – Robinietum pseudoacaciae</i>	84	-		0,05	0,49%
<i>Asplenietum trichomano – rutae-murariae</i>	62.1	8210-9	c	0,05	0,48%
<i>Calamintho menthifoliae – Brachypodietum sylvatici</i>	34.42	-	r	0,01	0,15%
			Total	9,54	100,00%

Tableau n°XII - Surface absolues (en ha) et relatives (en %) des habitats cartographiés dans la RNR de la Grotte de Chenecey en fonction de leur code Corine. Le code Natura 2000 et l'intérêt (p : communautaire prioritaire ; c : communautaire ; r : régional) des végétations sont précisés.

Code Corine	Intitulé	Code Natura 2000	Intérêt	Surface absolue (ha)	Surface relative (%)
41.131	Hêtraies à Mélisque	9130-5	c	2,34	24,50%
34.322B	<i>Mesobromion</i> du Jura français	6210-24	c	2,29	23,97%
31.811	Fruticées à <i>Prunus spinosa</i> et halliers à <i>Rubus fruticosus</i>	-		1,29	13,56%
38.112	Pâturages à <i>Cynosurus-Centaurea</i>	-		0,98	10,30%
31.8123	Fruticées de stations rocailleuses à <i>Cotoneaster</i> et <i>Amélanchier</i>	-		0,85	8,86%
34.322	Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>	6210-15	c	0,83	8,74%
34.3328	<i>Xerobromion</i> du Jura français	6210-34	c	0,28	2,93%
34.11	Pelouses médio-européennes sur débris rocheux	6110-1*	p	0,20	2,13%
86	Villes, villages et sites industriels	-		0,20	2,09%
85.15	Communautés sub-naturelles des parcs	-		0,12	1,24%
31.8111	Fruticées subatlantiques <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus fruticosus</i>	-		0,05	0,55%
84	Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs	-		0,05	0,49%
62.1	Végétation des falaises continentales calcaires	8210-9	c	0,05	0,48%
34.42	Lisières mésophiles	-	r	0,01	0,15%
Total				9,54	100,00%

Tableau n°XIII - Surface absolues (en ha) et relatives (en %) des habitats cartographiés dans la RNR de la Grotte de Chenecey en fonction de leur code Natura 2000.

Code Natura 2000	Intitulé	Surface absolue (ha)	Surface relative (%)
9130-5	Hêtraies-chênaies à Aspérule odorante et Mélisque uniflore	2,34	24,50%
6210-24	Pelouses calcicoles mésoxérophiles à tendance continentale	2,29	23,97%
6210-15	Pelouses calcicoles mésophiles de l'Est	0,83	8,74%
6210-34	Pelouses calcicoles xérophiles continentales des corniches arides du Jura	0,28	2,93%
6110-1*	Pelouses pionnières des dalles calcaires planitiales et collinéennes	0,20	2,13%
8210-9	Falaises calcaires planitiales et collinéennes	0,05	0,48%
-	Habitat d'intérêt non communautaire	3,55	37,24%
Total		9,54	100,00%

La surface totale cartographiée est de 9,54 ha et un total de 11 associations végétales a été observé.

Les milieux ouverts

Les milieux ouverts de la RNR de la grotte de Chenecey se présentent sous la forme d'une mosaïque de 10 associations végétales. Les habitats pionniers sont parmi les moins recouvrants, il s'agit des végétations des parois calcaires de l'*Asplenietum trichomano - rutaemurariae* (0,48 %) et des végétations colonisant les dalles calcaires relevant du *Cerastietum pumili* (2,13 %) qui ponctuent les pelouses et s'installent en situation de corniche. Ces deux associations sont plus fréquentes dans la partie basse du versant, qui est la plus escarpée.

Les groupements de pelouses calcicoles sont au nombre de trois. La plus fréquente est la pelouse mésoxérophile à phalangère rameuse de l'*Antherico - Brometum* (23,97 %). Très diversifiée, elle héberge deux espèces patrimoniales : la spiranthe d'automne (*Spiranthes spiralis*, protégé et quasi-menacé en Franche-Comté) et l'orchis bouffon (*Anacamptis morio*, quasi-menacé en Franche-Comté). Ce groupement tend localement à être colonisé par des arbustes en absence de gestion.

En situation de corniche sur les sols les plus maigres, c'est la pelouse xérophile qui prend le relais. Peu étendues (2,93 %) et en situation de basse altitude, elle correspond à un groupement basal du *Xerobromion erecti* difficile à rattacher à une

association précise en raison de l'absence d'espèces caractéristiques.

Sur des sols plus profonds, en zone pâturée, on trouve un troisième groupement : le *Mesobrometum erecti* (8,74 %). Plus mésotrophile, ce type de pelouse est enrichi en espèces prairiales et évolue sous l'effet de la fertilisation vers la prairie pâturée mésophile du *Medicagini - Cynosuretum* (10,30 %). Cette dernière est présente au nord-est du site, là où la pression de pâturage est plus importante. Sur le site d'étude, elle peut être considérée comme une dégradation de groupements de pelouses. En cas de surpâturage, elle risque d'évoluer vers une prairie pâturée eutrophile banale du *Lolio - Cynosuretum*. Localement des ronciers apparaissent au sein de la prairie (0,55 %). Rattachés aux fruticées subatlantiques à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus*, ils se sont probablement développés suite à la coupe de formations arbustives.

Les groupements d'ourlets sont très rares sur le site, ils se développent localement le long des haies et des lisières sous des formes peu typiques. Le seul ourlet suffisamment constitué pour avoir l'objet d'un relevé correspondait au *Calamintho - Brachypodietum* (0,15 %). Il est présent sur la partie haute du site au pied des haies du *Ligustro - Prunetum*.

Les formations ligneuses

Deux groupements arbustifs ont été identifiés. Sur les pentes les plus fortes et les sols les plus maigres, c'est le fourré thermophile mésoxérophile à xérophile du *Coronillo - Prunetum* qui se développe au détriment des pelouses. Il occupe 8,86 % du site et se rencontre principalement au niveau du versant escarpé. Sur le plateau et les pentes faibles où les conditions sont moins contraignantes, la fruticée mésophile à mésoxérophile du *Ligustro - Prunetum* prend le relais (13,56 %).

Ce dernier groupement arbustif précède la forêt calcicole collinéenne du *Carici flaccaae - Fagetum*. Elle occupe presque toute la partie nord-ouest du site (24,50 %) sur pente faible à modérée. Dans les secteurs les plus escarpés, le *Coronillo - Prunetum* atteint un stade de manteau qui pourrait précéder un groupement forestier plus mésoxérophile.

Comparaison avec la cartographie de 2003

Les mêmes milieux avaient déjà été identifiés en 2003 mais parfois avec un nom d'association synonyme comme l'*Onobrychido - Brometum* (= *Mesobrometum erecti*) ou le groupement à *Bromus* et *Cynosurus* du *Sanguisorbo - Cynosurenion* (= *Medicagini - Cynosuretum*). La cartographie de 2019 vient cependant ajouter à la liste des habitats peu surfaciques comme les groupements d'ourlets, de dalles ou de parois. Le groupement de pelouse acidiphile du *Sieglengio - Brachypodietum* identifié en 2003 dans des secteurs non pâturés à l'ouest de la carrière n'a pas été reconnu comme tel

en 2019 mais plutôt comme appartenant à l'*Antherico - Brometum*, les espèces acidiphiles étant absentes ou très minoritaires et celles des pelouses calcicoles mésoxérophiles restant dominantes. À l'inverse, un groupement de pelouses xérophiles de rebord de corniche a été distingué de l'*Antherico - Brometum* et identifié comme un groupement basal du *Xerobromion erecti*.

Les milieux ont sensiblement évolué en l'espace de 16 ans. Au-delà du constat que la fruticée du *Coronillo - Prunetum* a naturellement gagné du terrain sur les pelouses en déprises, certaines surfaces de pelouses mésoxérophiles de l'*Antherico - Brometum* semblent avoir évolué en pelouse mésophile du *Mesobrometum erecti*. Cependant, la comparaison reste délicate en raison d'échelles de cartographie très différentes et d'un secteur du site où la délimitation entre pelouse mésoxérophile, pelouse mésophile et prairies mésophile reste très floue.

3.3.2 Cartes et tableaux complémentaires

Intérêt et typicité des habitats

Le tableau XIV précise les surfaces d'habitats par catégorie d'intérêt patrimonial et le tableau XV les surfaces d'habitats par niveau de typicité floristique. Les habitats d'intérêt sont dominants sur le site avec environ 63 % de recouvrement, sachant que les habitats d'intérêt communautaire prioritaire recouvrent 2,13 % du site, ceux d'intérêt communautaire 60,61 % et ceux d'intérêt régional 0,15 %. Parmi ces habitats d'intérêt, ce sont les formations de typicité floristique moyenne qui prédominent, avec un recouvrement total de 49,97 %, suivi des habitats de bonne typicité (9,06 %) et enfin ceux de mauvaise typicité avec 5,41 %.

Tableau n° XIV - Surfaces absolues (en ha) en relatives (en %) des habitats cartographiés dans la RNR de la Grotte de Chenecey selon leur intérêt.

Intérêt	Surface absolue (ha)	Surface relative (%)
Prioritaire	0,20	2,13%
Communautaire	5,78	60,61%
Régional	0,01	0,15%
Aucun	3,54	37,11%
Total	9,54	100,00%

Tableau n°XV - Surfaces absolues (en ha) en relatives (en %) des habitats cartographiés dans la RNR de la Grotte de Chenecey selon leur typicité.

Typicité	Surface absolue (ha)	Surface relative (%)
Bon	0,86	9,06%
Moyen	4,77	49,97%
Mauvais	0,52	5,41%
RAS	3,39	35,56%
Total	9,54	100,00%

Pratiques et atteintes constatées

Le tableau XVI présente les surfaces d'habitats d'intérêt selon la pratique. La majorité de ces habitats sont concernés par le pâturage (50,95 %), tandis que les habitats restants (13,49 %) sont actuellement en libre évolution.

Le tableau XVII indique les surfaces d'habitats d'intérêt en fonction des atteintes constatées. La majorité d'entre eux est concernée par une atteinte (environ 40 %) et plus particulièrement de surpâturage (25,12 %). Il s'agit principalement de groupements de pelouses qui ont tendance à s'enrichir et perdent en typicité. Le phénomène cette année a été probablement aggravé par les sécheresses consécutives de 2018 et 2019. Hors zones pâturées, les habitats d'intérêt ont à l'inverse tendance à s'enrichir : 9,96 % sont concernés par un enrichissement faible, 4,37 % par un enrichissement important et 0,74 % par une réduction spatiale.

Tableau n°XVI - Surfaces absolues (en ha) en relatives (en %) des habitats cartographiés dans la RNR de la Grotte de Chenecey selon les pratiques.

Pratique	Surface absolue (ha)	Surface relative (%)
Pâturage	4,86	50,95%
Aucune	1,29	13,49%
RAS	3,39	35,56%
Total	9,47	100,00%

Tableau n°XVII - Surfaces absolues (en ha) et relatives (en %) des habitats cartographiés dans la RNR de la Grotte de Chenecey.

Atteintes	Surface absolue (ha)	Surface relative (%)
RAS	3,39	35,55%
Surpâturage	2,40	25,12%
Aucune	2,39	25,10%
Enrichissement faible	0,95	9,96%
Enrichissement important	0,42	4,37%
Réduction spatiale	0,07	0,74%
Total	9,54	100,00%

3.4 Conclusion

Cette nouvelle cartographie de la RNR de la Grotte de Chenecey a permis d'identifier plus finement les habitats présents en plus d'apporter une mise à jour de la liste des enjeux et des menaces présents. Un total de 203 espèces de plantes vasculaires a été identifié. Une espèce protégée en Franche-Comté (*Spiranthes spiralis*) déjà connue sur le site depuis plusieurs années a pu être réobservée avec un effectif de 16 individus. La présence de onze associations phytosociologiques a également été mise en évidence. Parmi elles, une est d'intérêt communautaire prioritaire, cinq d'intérêt communautaire et une d'intérêt régional. Ces habitats d'intérêt occupent près des trois quarts du site, cependant leur typicité floristique est variable et le plus souvent moyenne en raison de la présence fréquente de menaces actives. Ces menaces sont généralement liées aux pratiques constatées. En absence de gestion, les groupements de pelouses sont progressivement colonisés par des ligneux et se referment. À l'inverse, dans les secteurs pâturés, ces mêmes pelouses ont tendance à être surpâturées, au moins dans les zones les plus accessibles au bétail. L'enrichissement du milieu conduit la pelouse à évoluer vers une prairie mésophile. En termes de gestion préconisée, dans le premier cas des actions de réouverture seraient bienvenues. Dans la mesure du possible, certaines parcelles de pelouses en déprise pourraient même être rendues accessibles au bétail. À l'inverse dans les zones pâturées, on peut préconiser une extensification du pâturage en diminuant la charge et la durée.

GOUFFRE DU CREUX A PEPE

4.1 Typologie des habitats

4.1.1 Classification des associations

***Festuco valesiacae* – *Brometea erecti* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944**

***Brometalia erecti* W. Koch 1926**

Bromion erecti W. Koch 1926

Teucrio montani – *Brometum erecti* J.-M.Royer in J.-M.Royer et al. 2006

Antherico ramosi – *Brometum erecti* (Schleumer) J.H.Willems 1982

***Trifolio medii* – *Geranietea sanguinei* T. Müll. 1962**

***Antherico ramosi* – *Geranietalia sanguinei* Julve ex Dengler in Dengler et al. 2003**

Geranion sanguinei Tüxen in T. Müll. 1962

Trifolio medii – *Geranienion sanguinei* van Gils & Gilissen 1976

Coronillo variae – *Vicietum tenuifoliae* J.-M.Royer & Rameau 1983

***Crataego monogynae* – *Prunetea spinosae* Tüxen 1962**

***Prunetalia spinosae* Tüxen 1962**

Berberidion vulgaris Braun-Blanq. ex Tüxen 1952

Coronillo emeri – *Prunetum mahaleb* Gallandat 1972

***Quercu roboris* – *Fagetea sylvaticae* Braun-Blanq. et Vlieger in Vlieger 1937**

***Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski et Wallisch 1928**

Carpino betuli – *Fagion sylvaticae* Boeuf, Renaux & Royer in Boeuf 2011

Carpino betuli – *Fagenion sylvaticae* Boeuf 2011

Carici flaccaae – *Fagetum sylvaticae* Thill 1964

4.1.2 Les groupements de pelouse

La pelouse calcicole mésoxérophile à phalangère rameuse : *Antherico ramosi* – *Brometum erecti* (34.322B, 6210-24, c, -)

▪ Composition floristique et physionomie (Tableau XVIII, 1 relevé)

Cette pelouse rase et assez recouvrante est dominée par *Bromopsis erecta* et secondairement par *Teucrium chamaedrys*. Elle est caractérisée par la présence de nombreuses espèces mésophiles, comme *Poterium sanguisorba*, *Carex caryophylla*, *Potentilla verna*, *Galium verum*, associées à un cortège d'espèces thermoxérophiles : *Stachys recta*, *Teucrium chamaedrys*. Quelques espèces des *Trifolio* – *Geranietea*, comme *Bupleurum falcatum* (hors relevé), *Brachypodium rupestre* et *Trifolium rubens*, sont également présentes et montrent une tendance d'évolution vers une ourlet.

▪ Synécologie et variabilité

Ce groupement collinéen se développe sur un sol peu épais, calcaire, généralement faiblement pentu et d'exposition principalement sud. Il évolue des végétations des dalles calcaires (*Cerastietum pumili*) puis conduit à un ourlet (*Coronillo* – *Vicium*) précédant la fruticée (*Coronillo* – *Prunetum*). Sur le site d'étude, il occupe le cœur de la clairière.

▪ Intérêt et état de conservation

D'intérêt communautaire, l'habitat présente une richesse floristique et entomologique importante et héberge des espèces patrimoniales (*Anacamptis morio*

sur le site d'étude). Son état de conservation est jugé moyen sur le site d'étude.

▪ Menaces et conseils de gestion

La menace principale sur le site d'étude est l'évolution vers un ourlet de la pelouse en raison d'une gestion trop rare et d'une surface relativement faible influencée par les fourrés et ourlets environnant. En absence de gestion adaptée, l'habitat risque en effet d'évoluer vers un ourlet puis une fruticée. Des actions de fauches tardives une année sur deux et de défrichements ponctuels lorsque nécessaires devraient suffire à améliorer l'état de conservation de l'habitat.



Figure n°10 - Pelouse de l'*Antherico* – *Brometum* dans la RNR du Gouffre du Creux à Pépé (Greffier, 2019).

Tableau n°XVIII - Relevé phytosociologique de l'*Antherico ramosi* – *Brometum erecti* dans la RNR du Gouffre du Creux à Pépé.

Relevé AB : Brendan Greffier, 29/05/2019, Roset-Fluans, RNR Gouffre du Creux à Pépé, 290 m.

h1 — surf. : 200 m², rec. : 90%, h. moy. : 0,25 m

Espèces du *Teucrio montani* – *Bromenion erecti* : *Seseli montanum* +

Espèces du *Mesobromenion erecti* : *Ranunculus bulbosus* +

Espèces du *Bromion erecti* : *Festuca lemanii* 1, *Neotinea ustulata* +

Espèces des *Brometalia erecti* : *Bromopsis erecta* 3, *Koeleria pyramidata* 1, *Potentilla verna* 1, *Carex caryophylla* +, *Hippocrepis comosa* +

Espèces des *Festuco valesiacae* – *Brometea erecti* : *Teucrium chamaedrys* 2, *Brachypodium rupestre* 1, *Euphorbia cyparissias* +, *Galium verum* +, *Poterium sanguisorba* +, *Stachys recta* +

Espèces des *Arrhenatheretea elatioris* : *Anthoxanthum odoratum* +, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* +, *Plantago lanceolata* +, *Vicia segetalis* +

Espèces des *Trifolio medii* – *Geranietea sanguinei* : *Fragaria vesca* 2, *Agrimonia eupatoria* +, *Silene nutans* +, *Trifolium rubens* +

Espèces des *Sedo albi* – *Scleranthetea biennis* : *Sedum rupestre* +, *Sedum sexangulare* +

Espèces des *Crataego monogynae* – *Prunetea spinosae* : *Prunus spinosa* +

Autres espèces : *Schedonorus pratensis* 1, *Ervilia hirsuta* +, *Geranium columbinum* +, *Hypericum perforatum* +, *Luzula campestris* +, *Orchis mascula* +

4.1.3 Les groupements d'ourlet

L'ourlet mésoxérophile à coronille et vesce : *Coronillo variae* – *Vicium tenuifoliae* (34.41, 6210-24, c, -)

- **Composition floristique et physiognomie (Tableau XIX, 1 relevé)**

Il s'agit d'un ourlet dense à très dense dominé par *Brachypodium rupestre* et caractérisé par un cortège d'espèces mésophiles à mésoxérophiles d'ourlet (*Trifolium rubens*, *Coronilla varia*, *Bupleurum falcatum*, *Clinopodium vulgare*, *Galium album*) associées à des espèces de pelouses calcicoles mésoxérophiles (*Galium verum*, *Euphorbia cyparissias*, *Bromopsis erecta*) et de prairies (*Dactylis glomerata*). L'espèce éponyme, *Vicia tenuifolia*, n'a pas été vue sur le site étudié.

- **Synécologie et variabilité**

Cet ourlet se développe à l'étage collinéen en conditions mésoxérophiles et thermophiles sur des terrains calcaires de pente faible à nulle. Il forme des linéaires en lisière de forêts et de fourrés mésophiles à mésoxérophiles. Dans le site d'étude, le groupement s'insère entre la pelouse de l'*Antherico* – *Brometum* et le fourré du *Coronillo* – *Prunetum* ou la forêt du *Carici flaccae* – *Fagetum*.

- **Intérêt et état de conservation**

C'est un habitat d'intérêt régional (déterminant ZNIEFF) qui présente une diversité floristique

importante. Sur le site d'étude, il est associé aux pelouses de l'*Antherico* – *Brometum* et est donc reconnu comme d'intérêt communautaire en tant que faciès d'emboisement.

- **Menaces et conseils de gestion**

En absence de gestion, le milieu va progressivement être colonisé par des arbustes et évoluer vers un fourré puis une forêt mésoxérophile. Des actions de débroussaillage sont nécessaires pour limiter son enrichissement mais également son extension sur la pelouse qui présente davantage d'enjeux.



Figure n°11 - Ourlet du *Coronillo* - *Vicium* dans la RNR du Gouffre du Creux à Pépé (Greffier, 2019).

Tableau n°XIX - Relevé phytosociologique du *Coronillo variae* – *Vicium tenuifoliae* dans la RNR du Gouffre du Creux à Pépé.

Relevé CV : Brendan Greffier, 03/07/2019, Roset-Fluans, RNR Gouffre du Creux à Pépé, 285 m.

h1 — surf. : 100 m², rec. : 95%, h. moy. : 0,7 m

Espèces du *Trifolio medii* – *Geranienion sanguinei* : *Campanula rapunculus* 1, *Coronilla varia* +

Espèces des *Trifolio medii* – *Geranietea sanguinei* : *Trifolium rubens* 2, *Bupleurum falcatum* +, *Clinopodium vulgare* +, *Galium album* +

Espèces des *Festuco valesiaca* – *Brometea erecti* : *Brachypodium rupestre* 4, *Galium verum* 1, *Bromopsis erecta* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Lotus corniculatus* +, *Stachys recta* +, *Teucrium chamaedrys* r

Espèces des *Arrhenatheretea elatioris* : *Agrostis capillaris* 2, *Poa trivialis* 1, *Dactylis glomerata* +

Espèces des *Crataego monogynae* – *Prunetea spinosae* : *Cornus sanguinea* +, *Ligustrum vulgare* +, *Viburnum lantana* +

Espèces des *Galio aparines* – *Urticetea dioicae* : *Galium aparine* +, *Lapsana communis* +

Autres espèces : *Galeopsis tetrahit* +, *Hypericum perforatum* +, *Quercus x streimeri* +, *Stellaria holostea* +, *Sedum rupestre* +

4.1.4 Les groupements arbustifs

La fruticée à faux baguenaudier et cerisier de Sainte-Lucie : *Coronillo emeri* – *Prunetum mahaleb* (31.8123, -, -, -)

▪ Composition floristique et physionomie (Tableau XX,1 relevé)

Il s'agit d'un fourré assez dense et diversifié caractérisé par un cortège composé d'espèces thermoxérophiles (*Prunus mahaleb*, *Amelanchier ovalis*), d'éléments du *Berberidion vulgaris* (*Juniperus communis*, *Buxus sempervirens*) et des *Prunetalia spinosae* : *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa canina*, *Viburnum lantana*, etc. Quelques arbres peuvent également émerger de la fruticée, tels que *Sorbus aria*, *S. torminalis* et *Fraxinus excelsior*.

▪ Synécologie et variabilité

Ce groupement thermophile, calcicole et collineo-montagnard se développe dans des situations sèches, habituellement sur des pentes fortes et des corniches en exposition ensoleillée et chaude et au sol superficiel très drainant. Au Creux à Pépé, le groupement parvient à se développer sur une pente modérée en exposition sud. Il tend à coloniser la pelouse de l'*Antherico* – *Brometum* et l'ourlet du *Coronillo* – *Vicietum*, et précède la forêt du *Carici flacca* – *Fagetum*.

▪ Intérêt et état de conservation

Cet habitat présente un intérêt au sein d'un complexe dalles-pelouses-ourlets-fruticées conditionnant une diversité de plantes et d'insectes importante. Son état de conservation sur le site est bon.

▪ Menaces et conseils de gestion

Il n'est menacé que par son évolution naturelle vers une forêt calcicole. En absence de pâturage, il est cependant en extension au détriment d'habitats ouverts à plus forts enjeux. Aucune gestion n'est à préconisée hormis celle liée à la préservation des groupements de pelouses face à l'enrichissement.



Figure n°12 - Fruticée du *Coronillo* – *Prunetum* dans la RNR du Gouffre du Creux à Pépé (Greffier, 2019).

Tableau n°XX - Relevé phytosociologique du *Coronillo emeri* – *Prunetum mahaleb* dans la RNR du Gouffre du Creux à Pépé.

Relevé CP : Brendan Greffier, 29/05/2019, Roset-Fluans, RNR Gouffre du Creux à Pépé, 290 m.

b1 — surf. : 50 m², rec. : 100%, h. moy. : 4,5 m

Espèces du *Berberidion vulgaris* : *Buxus sempervirens* 1, *Prunus mahaleb* 1, *Amelanchier ovalis* +

Espèces des *Prunetalia spinosae* : *Ligustrum vulgare* 3, *Cornus sanguinea* 2, *Rhamnus cathartica* 2, *Viburnum lantana* 2, *Rosa canina* +

Espèces des *Crataego monogynae* – *Prunetea spinosae* : *Prunus spinosa* +

Espèces des *Fagetea sylvaticae* : *Ribes alpinum* r

Espèces des *Quercu roboris* – *Fagetea sylvaticae* : *Lonicera xylosteum* +

h1 — surf. : 50 m², rec. : 80%, h. moy. : 0,6 m

Espèces des *Prunetalia spinosae* : *Ligustrum vulgare* 2, *Rhamnus cathartica* 1, *Cornus sanguinea* +, *Viburnum lantana* +

Espèces des *Crataego monogynae* – *Prunetea spinosae* : *Hedera helix* 1, *Crataegus monogyna* +

Espèces des *Festuco valesiacae* – *Brometea erecti* : *Brachypodium rupestre* 2, *Festuca lemanii* +

Espèces des *Arrhenatheretea elatioris* : *Dactylis glomerata* 1

Espèces des *Asplenietea trichomanis* : *Geranium robertianum* 3

Espèces des *Fagetea sylvaticae* : *Ribes alpinum* +

Espèces des *Trifolio medii* – *Geranietea sanguinei* : *Fragaria vesca* 2

Espèces des *Quercu roboris* – *Fagetea sylvaticae* : *Sorbus torminalis* +

Autres espèces : *Orchis mascula* +

4.1.5 Les groupements de forêt

La chênaie-sorbaie mésoxérophile : faciès du *Carici flacca* – *Fagetum sylvaticae* (41.131, 9130-5, c, -)

Composition floristique et physionomie (Tableau XXI, 1 relevé)

C'est un groupement de forêt assez haut (14-18 m) dont la strate arborée est dominée par les chênes *Quercus pubescens*, *Q. petraea* (hors relevé) et leur hybride *Q. x streimeri* qui peuvent être accompagnés de *Sorbus aria*, *Acer campestre* (hors relevé) et *Fraxinus excelsior*. L'absence du hêtre (*Fagus sylvatica*) peut s'expliquer par la jeunesse du peuplement. La strate arbustive est composée d'espèces du *Berberidion vulgaris* (*Buxus sempervirens*, *Juniperus communis*) et des *Prunetalia spinosae* (*Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*). Lorsque le buis domine, et c'est le cas au Creux à Pépé, il impacte la végétation herbacée qui se retrouve enrichit en espèces plus mésophiles et eutrophiles comme *Glechoma hederacea* et *Galium aparine* qui masquent les espèces plus caractéristiques des *Querco* – *Fagetea* (*Daphne laureola*, *Rosa arvensis*, *Ribes alpinum*).

Synécologie et variabilité

Ce groupement forestier, qui succède au *Coronillo* – *Prunetum* sur le site étudié, se développe ici en contexte plus thermophile et mésoxérophile que les chênaies-charmaies-hêtraies typiques du *Carici flacca* – *Fagetum sylvaticae* qui sont répandues en Franche-Comté à l'étage collinéen sur les sols calcaires. Il correspond au groupement forestier rattaché au *Sorbo* – *Quercetum* décrit par Boucard & Ballaydier (2018) lors de la typologie des habitats de la forêt de Chau. Cependant la pluviométrie est trop importante dans ce secteur pour que le *Sorbo* – *Quercetum* puisse se développer, c'est pourquoi l'habitat est ici assimilé à un faciès jeune et mésoxérophile du *Carici flacca* – *Fagetum*.

Intérêt et état de conservation

Cet habitat est reconnu d'intérêt communautaire. Son état de conservation sur le site étudié est jugé moyen en raison d'une mauvaise typicité floristique.

Menaces et conseils de gestion

L'habitat n'apparaît pas menacé actuellement et aucune gestion n'est préconisée.

Tableau n°XXI - Relevé phytosociologique du groupement à *Quercus pubescens* et *Sorbus aria* dans la RNR du Gouffre du Creux à Pépé.

Relevé Qpp : Brendan Greffier, 29/05/2019, Roset-Fluans, RNR Gouffre du Creux à Pépé, 285 m.

a1 — surf. : 100 m², rec. : 0%, h. moy. : 12 m

Espèces du *Quercion pubescenti* – *sessiliflorae* : *Quercus pubescens* 4, *Quercus x streimeri* +, *Sorbus aria* +

Espèces des *Crataego monogynae* – *Prunetea spinosae* : *Hedera helix* +

Espèces des *Querco roboris* – *Fagetea sylvaticae* : *Fraxinus excelsior* +

b1 — surf. : 100 m², rec. : 0%, h. moy. : 2,5 m

Espèces du *Quercion pubescenti* – *sessiliflorae* : *Sorbus aria* +

Espèces des *Crataego monogynae* – *Prunetea spinosae* : *Buxus sempervirens* 3, *Cornus sanguinea* 1, *Juniperus communis* 1, *Crataegus monogyna* +, *Hedera helix* +

h1 — surf. : 100 m², rec. : 0%, h. moy. : 0,2 m

Espèces des *Crataego monogynae* – *Prunetea spinosae* : *Hedera helix* 3, *Cornus sanguinea* 2, *Ligustrum vulgare* +

Espèces des *Fagetalia sylvaticae* : *Ribes alpinum* +, *Rosa arvensis* +

Espèces des *Galio aparines* – *Urticetea dioicae* : *Glechoma hederacea* 1, *Galium aparine* +

Espèces des *Querco roboris* – *Fagetea sylvaticae* : *Daphne laureola* +, *Fraxinus excelsior* +

Autres espèces : *Galeopsis tetrahit* +, *Hieracium murorum* +, *Veronica chamaedrys* +

4.2 Compléments d'inventaire

4.2.1 Les espèces patrimoniales

L'orchis bouffon (*Anacamptis morio*)

Protection : aucune

Statut de menace en Franche-Comté : NT

Déterminant ZNIEFF : oui

Rareté : commun

L'orchis bouffon est répandu dans la majeure partie de la France jusqu'à l'étage subalpin en se raréfiant au nord de Paris, sur le pourtour méditerranéen et en haute montagne. En Franche-Comté, elle est largement répartie mais est rare en Bresse, sur les plateaux du de la moitié nord du département du Doubs, ainsi qu'en altitude.

C'est une plante héliophile des sols assez secs, pauvres en nutriments et riches en bases qui est liée aux pelouses calcicoles ou marnicoles du *Mesobromion erecti*.

Sur le site, elle est présente au sein de la pelouse de l'*Antherico - Brometum* en compagnie de quelques autres espèces d'orchidées (*Orchis mascula*, *Neotinea ustulata*). Sa pérennité sur le site est liée à celle de la pelouse qui l'héberge, ainsi la même gestion est préconisée pour limiter la fermeture du milieu.

4.2.1 Les espèces exotiques envahissantes

Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée sur ce site.

4.2.2 Listes d'inventaires

La liste d'inventaire des plantes vasculaires de la RNR du Gouffre du Creux à Pépé figure en annexes (annexe 4). Au total, ce sont 103 espèces qui ont été observées.

4.3 Cartographie

4.3.1 Carte des habitats

La carte phytosociologique (annexe 5) présente l'organisation des différents syntaxons rencontrés sur le site. Les codes Corine biotopes et Natura 2000 sont précisés pour chaque association. Trois tableaux viennent préciser les surfaces couvertes par chaque habitat sur le plan phytosociologique (tableau XXII), selon Corine biotopes (tableaux XXIII) et la Directive Habitats-Faune-Flore (tableau XXIV). Une seconde carte permet de localiser les relevés ayant servi à l'élaboration de la typologie (annexe 6).

La surface cartographiée est de 0,66 ha et un total de 4 associations végétales a été observé.

Tableau n°XXII - Surfaces absolues (en ha) et relatives (en %) des syntaxons cartographiés dans la RNR du Gouffre du Creux à Pépé. Le code Corine, le code Natura 2000 et l'intérêt (p : communautaire prioritaire ; c : communautaire ; r : régional) des végétations sont précisés.

Syntaxon	Code Corine	Code Natura 2000	Intérêt	Surface absolue (ha)	Surface relative (%)
<i>Antherico ramosi - Brometum erecti</i>	34.322B	6210-24	c	0,23	35,37%
<i>Carici flacca - Fagetum sylvaticae</i>	41.131	9130-5	c	0,19	28,00%
<i>Coronillo emeri - Prunetum mahaleb</i>	31.8123	-		0,14	21,76%
<i>Coronillo varia - Vicietum tenuifoliae</i>	34.41	6210-24	c	0,08	11,60%
Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs	84	-		0,02	3,26%
Grottes	65	-		0,002	0,00%
Dalles rocheuses	62.3	-		0,0003	0,00%
Total				0,66	100,00%

Tableau n°XXIII - Surface absolues (en ha) et relatives (en %) des habitats cartographiés dans la RNR du Gouffre du Creux à Pépé en fonction de leur code Corine. Le code Natura 2000 et l'intérêt (p : communautaire prioritaire ; c : communautaire ; r : régional) des végétations sont précisés.

Code Corine	Intitulé	Code Natura 2000	Intérêt	Surface absolue (ha)	Surface relative (%)
34.322B	Mesobromion du Jura français	6210-24	c	0,23	35,37%
41.131	Hêtraies à Mélisque	9130-5	c	0,19	28,00%
31.8123	Fruticées de stations rocailleuses à Cotoneaster et Amélanchier	-		0,14	21,76%
34.41	Lisières xéro-thermophiles	6210-24	c	0,08	11,60%
84	Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs	-		0,02	3,26%
65	Grottes	-		0,002	0,00%
62.3	Dalles rocheuses	-		0,0003	0,00%
Total				0,66	100,00%

Tableau n°XXIV - Surface absolues (en ha) et relatives (en %) des habitats cartographiés dans la RNR du Gouffre du Creux à Pépé en fonction de leur code Natura 2000.

Code Natura 2000	Intitulé	Surface absolue (ha)	Surface relative (%)
6210-24	Pelouses calcicoles mésoxérophiles à tendance continentale	0,31	46,97%
9130-5	Hêtraies-chênaies à Aspérule odorante et Mélisque uniflore	0,19	28,00%
-	Habitats non d'intérêt communautaire	0,17	25,03%
Total		0,66	100,00%

Les milieux ouverts

Le site étudié se présente comme une mosaïque de quatre associations végétales. La pelouse de l'*Antherico - Brometum* domine la clairière et constitue l'habitat avec l'extension spatiale la plus importante sur le site (35,37 %). Des groupements de dalles calcaires devaient autrefois ponctuer la pelouse, comme en témoignent les vestiges de blocs calcaires aujourd'hui recouverts par la végétation et la subsistance de nombreuses espèces de *Sedum* au sein de la pelouse.

L'ourlet à coronille bigarrée et à vesce à folioles étroites (*Coronillo - Vicietum*) succède à la pelouse en absence de gestion et précède les formations ligneuses. Il recouvre actuellement 11,60 % du site où il forme des linéaires plus ou moins larges le long des lisières. Il est davantage étendu dans la partie ouest de la clairière.

Les formations ligneuses

La fruticée du *Coronillo - Prunetum* forme des halliers plus ou moins gros au sein de la pelouse et constitue

par endroits un manteau préforestier. Elle recouvre 21,76 % du site. Une chênaie-sorbaie mésoxérophile correspondant à un faciès mésoxérophile et jeune du *Carici flaccaae - Fagetum sylvaticae* lui succède ensuite et constitue le climax de cette succession écologique. D'un recouvrement de 28,00 %, elle ceinture la RNR du Creux à Pépé et représente probablement l'habitat forestier dominant du versant.

Comparaison avec la cartographie précédente

On retrouve dans la cartographie de Moncorgé, Peillon & Moreau (2008) les mêmes habitats, à savoir une pelouse de l'*Antherico - Brometum* dans la zone ouverte et un fourré du *Coronillo - Prunetum* qui occupait le reste du site. En une dizaine d'années, ce fourré s'est étendue sur la pelouse et a en partie évolué vers une forêt jeune du *Carici flaccaae - Fagetum* que l'on retrouve dans la cartographie de 2008 plus à l'est au niveau de la Grotte d'Osselle.

4.3.2 Cartes et tableaux complémentaires

Intérêt et typicité des habitats

Le tableau XXV précise les surfaces d'habitats par catégorie d'intérêt patrimonial et le tableau XXVI les surfaces d'habitats par niveau de typicité floristique. Les habitats d'intérêt sont dominant sur le site avec environ 74,97 % de recouvrement, sachant qu'il s'agit uniquement d'habitats d'intérêt communautaire. Parmi eux, ce sont les formations de typicité floristique moyenne qui prédominent, avec un recouvrement total de 34,62 %. La surface occupée par les habitats de typicité bonne est de 11,60 % et celle des habitats de mauvaise typicité de 28,76 %. Ce dernier résultat est en grande partie lié au groupement forestier qui présente un faciès atypique de l'association à laquelle il a été rattaché.

Tableau n°XXV - Surfaces absolues (en ha) en relatives (en %) des habitats cartographiés dans la RNR du Gouffre du Creux à Pépé selon leur intérêt.

Intérêt	Surface absolue (ha)	Surface relative (%)
Prioritaire	0,00	0,00%
Communautaire	0,50	74,97%
Régional	0,00	0,00%
Aucun	0,17	25,03%
Total	0,66	100,00%

Tableau n°XXVI - Surfaces absolues (en ha) en relatives (en %) des habitats cartographiés dans la RNR de la Grotte de Chenecey selon leur typicité.

Typicité	Surface absolue (ha)	Surface relative (%)
Bon	0,08	11,60%
Moyen	0,23	34,62%
Mauvais	0,19	28,76%
RAS	0,17	25,03%
Total	0,66	100,00%

Pratiques et atteintes constatées

Le tableau XXVII indique les surfaces d'habitats d'intérêt en fonction des atteintes constatées. La majorité est concernée par aucune atteinte (39,60 %), tandis que 34,62 % des habitats présentent un enrichissement faible et 0,39 % un enrichissement important. Enfin, 0,36 % d'entre eux sont concernés par un dépôt de chaumes issues de la fauche de la pelouse.

Concernant les pratiques, il n'y en a pas à l'exception d'actions ponctuelles de gestion qui consistent à faucher la pelouse en exportant les chaumes.

4.4 Conclusion

Cette étude a permis d'identifier les enjeux et les menaces présents dans la RNR du Gouffre du Creux à Pépé. Au total, 103 espèces de plantes vasculaires ont été inventoriées dont une espèce patrimoniale : l'orchis bouffon (*Anacamptis morio*) qui est quasi-menacé en Franche-Comté. La cartographie des habitats a mis en évidence la présence de quatre associations phytosociologiques dont une est d'intérêt communautaire (la pelouse de l'*Antherico - Brometum*) et deux sont d'intérêt régional. Ces milieux d'intérêt recouvrent les trois quarts du site et présente majoritairement une typicité floristique moyenne. Ceci est en partie lié à la présence de menaces actives. La pelouse a en effet tendance à s'ourléifier et à être colonisée par des ligneux. Cette atteinte est probablement liée à des actions de gestions encore trop récentes pour en observer l'effet bénéfique, mais également à l'ensoleillement trop faible de cette pelouse peu étendue en situation de clairière. Le groupement forestier perd quant à lui en typicité par son caractère jeune et mésoxérophile, ainsi que par l'abondance du buis qui a tendance à masquer la composition floristique caractéristique de la strate herbacée de ce type de forêt. En termes de gestion des milieux, des actions de fauche avec export des chaumes en dehors du site à une fréquence d'une fois tous les deux ans devrait suffire à limiter l'expansion de la fruticée du *Coronillo - Prunetum*.

Tableau n°XXVII - Surfaces absolues (en ha) et relatives (en %) des habitats cartographiés dans la RNR du Gouffre du Creux à Pépé selon les atteintes constatées.

Atteinte	Surface absolue (ha)	Surface relative (%)
Aucune	0,26	39,60%
Enrichissement faible	0,23	34,62%
Enrichissement important	0,003	0,39%
Dépôt de matériaux	0,002	0,36%
RAS	0,17	25,03%
Total	0,66	100,00%

BIBLIOGRAPHIE

- Boucard E. & Ballaydier A., 2018. Typologie des végétations des sites Natura 2000 FR4312005 - FR4301317 « Forêt de Chauv & Vallons forestiers, rivières, ruisseaux, milieux humides et temporaires de la Forêt de Chauv ». Mosaïque Environnement, 238 p. + annexes.
- Gargominy O., Terceirie S., Régnier C., Ramage T., Dupont P., Daszkiewicz P. & Poncet L. 2018. *TAXREF v12, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport Patrinat 2018-117, 156 p.
- Beaufils T., Ferrez, Y. & Guyonneau J., 2004. *Typologie et cartographie des milieux ouverts du site Natura 2000 de la Vallée de la Loue*. Bureau d'études T. Beaufils, Yorick Ferrez Bureau d'études / Syndicat mixte du Pays Loue-Lison, Direction régionale de l'Environnement de Franche-Comté. 120 p.
- Guyonneau J., 2008. *Inventaire et cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté, définition d'un cahier des charges*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté, version 2.2 (avril 2008), 13 p.
- Imchenetzky A., 1926. *Les associations végétales de la partie supérieure de la vallée de la Loue*. Thèse de la Faculté des Sciences Naturelles de Besançon, 120 p.
- Moncorgé S., Peillon C. & Moreau C., 2008. *Document d'objectifs Natura 2000 « Côte de Château-le-Bois et Gouffre du Creux à Pépé »*. Conservatoire régional des espaces naturels de Franche-Comté, 45 p. + annexes.
- Pottier-Alapetite G., 1942. *Recherches phytosociologiques et historiques sur la végétation du Jura central et sur les origines de la flore jurassienne*. Thèse de l'Université de Besançon, 333 p.

ANNEXES

- **Annexe 1 : tableau d'inventaire des trachéophytes de la RNR de la Grotte de Chenecey**
- **Annexe 2 : carte des habitats de la RNR de la Grotte de Chenecey**
- **Annexe 3 : localisation des relevés ayant servi à l'élaboration de la typologie des habitats de la RNR de la Grotte de Chenecey et des individus de *Spiranthes spiralis***
- **Annexe 4 : tableau d'inventaire des trachéophytes de la RNR du Gouffre du Creux à Pépé**
- **Annexe 5 : carte des habitats de la RNR du Gouffre du Creux à Pépé**
- **Annexe 6 : localisation des relevés ayant servi à l'élaboration de la typologie des habitats de la RNR du Gouffre du Creux à Pépé**

Annexe 1 : tableau d'inventaire des trachéophytes de la RNR de la Grotte de Chenecey.

Taxon	Indigénat	Protection	Vulnérabilité		
			Europe	France	Franche-Comté
<i>Acer campestre</i>	indigène			LC	LC
<i>Acer pseudoplatanus</i>	indigène			LC	LC
<i>Agrostis capillaris</i>	indigène			LC	LC
<i>Alliaria petiolata</i>	indigène			LC	LC
<i>Allium oleraceum</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Allium sphaerocephalon</i> subsp. <i>sphaerocephalon</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Allium vineale</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Anacamptis morio</i> subsp. <i>morio</i>	indigène		NT	LC	NT
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Anemone nemorosa</i>	indigène			LC	LC
<i>Anthericum ramosum</i>	indigène			LC	LC
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	indigène			LC	LC
<i>Anthyllis vulneraria</i>	indigène			LC	LC
<i>Aphanes arvensis</i>	indigène			LC	LC
<i>Aquilegia vulgaris</i>	indigène			LC	LC
<i>Arabis hirsuta</i>	indigène			LC	LC
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	indigène			LC	LC
<i>Arum maculatum</i>	indigène			LC	LC
<i>Asperula cynanchica</i>	indigène			LC	LC
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	indigène			LC	LC
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	indigène			LC	LC
<i>Avenula pubescens</i>	indigène			LC	LC
<i>Barbarea vulgaris</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Bellis perennis</i>	indigène			LC	LC
<i>Betonica officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Brachypodium rupestre</i>	indigène			LC	LC
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	indigène			LC	LC
<i>Briza media</i> subsp. <i>media</i>	indigène			LC	LC
<i>Bromopsis erecta</i> subsp. <i>erecta</i>	indigène			LC	LC
<i>Bromus hordeaceus</i>	indigène			LC	LC
<i>Bupleurum falcatum</i>	indigène			LC	LC
<i>Campanula rapunculus</i>	indigène			LC	LC
<i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>rotundifolia</i>	indigène			LC	LC
<i>Capsella rubella</i>	indigène			LC	LC
<i>Cardamine hirsuta</i>	indigène			LC	LC
<i>Cardamine impatiens</i>	indigène			LC	LC
<i>Carduus nutans</i> subsp. <i>nutans</i>	indigène			LC	LC
<i>Carex caryophyllea</i>	indigène			LC	LC
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	indigène			LC	LC
<i>Carex sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	indigène			LC	LC
<i>Carlina vulgaris</i>	indigène			LC	LC
<i>Carpinus betulus</i>	indigène			LC	LC
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>jacea</i>	indigène			LC	LC
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>timbalii</i>	indigène			LC	LC
<i>Centaurea scabiosa</i>	indigène			LC	LC
<i>Cerastium arvense</i>	indigène			LC	LC
<i>Cerastium brachypetalum</i> subsp. <i>brachypetalum</i>	indigène			LC	LC
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	indigène			LC	LC
<i>Cerastium glomeratum</i>	indigène			LC	LC
<i>Cerastium pumilum</i>	indigène			LC	LC
<i>Cirsium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	indigène			LC	LC
<i>Clematis vitalba</i>	indigène			LC	LC
<i>Clinopodium acinos</i>	indigène			LC	LC
<i>Clinopodium nepeta</i> subsp. <i>sylvaticum</i>	indigène			LC	LC
<i>Convolvulus arvensis</i>	indigène			LC	LC
<i>Convolvulus sepium</i>	indigène			LC	LC
<i>Cornus sanguinea</i>	indigène			LC	LC
<i>Coronilla varia</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Corylus avellana</i>	indigène			LC	LC
<i>Crataegus laevigata</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Crataegus monogyna</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Cynosurus cristatus</i>	indigène			LC	LC
<i>Dactylis glomerata</i>	indigène			LC	LC
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	indigène			LC	LC
<i>Dianthus carthusianorum</i> subsp. <i>carthusianorum</i>	indigène			LC	LC
<i>Draba verna</i>	indigène			LC	LC
<i>Echium vulgare</i>	indigène			LC	LC
<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cicutarium</i>	indigène			LC	LC
<i>Ervilia hirsuta</i>	indigène			LC	LC

<i>Euonymus europaeus</i>	indigène			LC	LC
<i>Euphorbia amygdaloides</i> subsp. <i>amygdaloides</i>	indigène			LC	LC
<i>Euphorbia cyparissias</i>	indigène			LC	LC
<i>Euphorbia dulcis</i> subsp. <i>incompta</i>	indigène			LC	LC
<i>Festuca patzkei</i>	indigène			LC	LC
<i>Festuca rubra</i>	indigène			LC	LC
<i>Fragaria vesca</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Fraxinus excelsior</i>	indigène		NT	LC	LC
<i>Galeopsis tetrahit</i>	indigène			LC	LC
<i>Galium album</i>	indigène			LC	LC
<i>Galium aparine</i>	indigène			LC	LC
<i>Galium pumilum</i>	indigène			LC	LC
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	indigène			LC	LC
<i>Genista sagittalis</i>	indigène			LC	LC
<i>Geranium columbinum</i>	indigène			LC	LC
<i>Geranium dissectum</i>	indigène			LC	LC
<i>Geranium molle</i>	indigène			LC	LC
<i>Geranium robertianum</i>	indigène			LC	LC
<i>Geum urbanum</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Glechoma hederacea</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Hedera helix</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	indigène			NE	NE
<i>Helleborus foetidus</i>	indigène			LC	LC
<i>Hieracium approximatum</i>	indigène			LC	LC
<i>Hieracium murorum</i>	indigène			LC	LC
<i>Himantoglossum hircinum</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Hippocrepis comosa</i>	indigène			LC	LC
<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emerus</i>	indigène			LC	LC
<i>Holcus lanatus</i> subsp. <i>lanatus</i>	indigène			LC	LC
<i>Hypericum perforatum</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Hypochaeris radicata</i>	indigène			LC	LC
<i>Ilex aquifolium</i>	indigène			LC	LC
<i>Jacobaea vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	indigène			LC	LC
<i>Juniperus communis</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Knautia arvensis</i>	indigène			LC	LC
<i>Koeleria pyramidata</i> subsp. <i>pyramidata</i>	indigène			LC	LC
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	indigène			LC	LC
<i>Lapsana communis</i>	indigène			LC	LC
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	indigène			LC	LC
<i>Libanotis pyrenaica</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	indigène			LC	LC
<i>Ligustrum vulgare</i>	indigène			LC	LC
<i>Lolium perenne</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Loncomelos pyrenaicus</i> subsp. <i>pyrenaicus</i>	indigène			LC	LC
<i>Lonicera xylosteum</i>	indigène			LC	LC
<i>Lotus corniculatus</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Luzula campestris</i> subsp. <i>campestris</i>	indigène			LC	LC
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	indigène			LC	LC
<i>Melica ciliata</i> subsp. <i>ciliata</i>	indigène			LC	LC
<i>Melica uniflora</i>	indigène			LC	LC
<i>Mentha arvensis</i>	indigène			LC	LC
<i>Mercurialis perennis</i>	indigène			LC	LC
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	indigène			LC	LC
<i>Myosotis arvensis</i>	indigène			LC	LC
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>procurrens</i>	indigène			LC	LC
<i>Orchis mascula</i> subsp. <i>mascula</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Petrorhagia prolifera</i>	indigène			LC	LC
<i>Pilosella officinarum</i>	indigène			LC	LC
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	indigène			LC	LC
<i>Plantago lanceolata</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Plantago media</i> subsp. <i>media</i>	indigène			LC	LC
<i>Poa bulbosa</i> subsp. <i>bulbosa</i> var. <i>vivipara</i>	indigène			NE	NE
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	indigène			LC	LC
<i>Potentilla sterilis</i>	indigène			LC	LC
<i>Potentilla verna</i>	indigène			LC	LC
<i>Poterium sanguisorba</i>	indigène			LC	LC
<i>Primula elatior</i> subsp. <i>elatior</i>	indigène			LC	LC
<i>Primula veris</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Prunella laciniata</i>	indigène			LC	LC
<i>Prunus mahaleb</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Prunus spinosa</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Pulmonaria montana</i>	indigène			LC	LC
<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>petraea</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Quercus robur</i>	indigène		LC	LC	LC

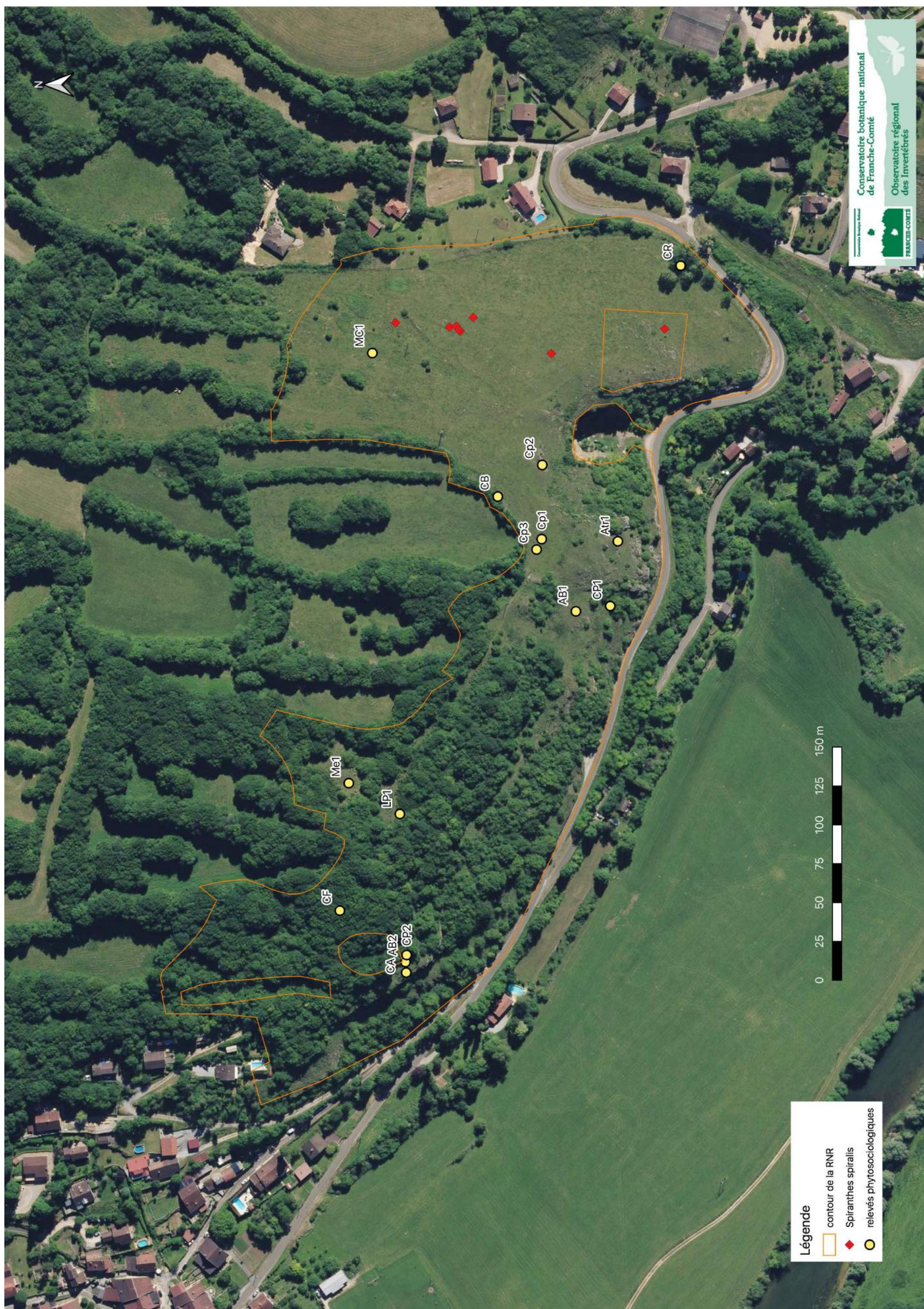
<i>Ranunculus auricomus</i>	indigène			LC	LC
<i>Ranunculus bulbosus</i>	indigène			LC	LC
<i>Ranunculus serpens</i>	indigène			NE	LC
<i>Rhamnus cathartica</i>	indigène			LC	LC
<i>Rhinanthus minor</i>	indigène			LC	LC
<i>Ribes alpinum</i>	indigène			LC	LC
<i>Robinia pseudoacacia</i>	naturalisé			NAa	NA
<i>Rosa arvensis</i>	indigène			LC	LC
<i>Rosa canina</i> subsp. <i>canina</i>	indigène			LC	LC
<i>Rubus fruticosus</i>	indigène			NE	NE
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	indigène			LC	LC
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	indigène			LC	LC
<i>Sambucus nigra</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Saponaria ocymoides</i> subsp. <i>ocymoides</i>	indigène			LC	LC
<i>Saxifraga tridactylites</i>	indigène			LC	LC
<i>Scabiosa columbaria</i>	indigène			LC	LC
<i>Schedonorus arundinaceus</i> subsp. <i>arundinaceus</i>	indigène			LC	LC
<i>Sedum acre</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Sedum album</i>	indigène			LC	LC
<i>Sedum rupestre</i>	indigène			LC	LC
<i>Sedum sexangulare</i>	indigène			LC	LC
<i>Seseli montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	indigène			LC	LC
<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i>	indigène			LC	LC
<i>Sisymbrium officinale</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Sorbus aria</i>	indigène			LC	LC
<i>Spiranthes spiralis</i>	indigène	Franche-Comté	LC	LC	NT
<i>Stachys recta</i>	indigène			LC	LC
<i>Stellaria graminea</i>	indigène			LC	LC
<i>Stellaria holostea</i>	indigène			LC	LC
<i>Stellaria media</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Taraxacum officinale</i>	indigène			LC	LC
<i>Taraxacum rubicundum</i>	indigène			LC	DD
<i>Teucrium botrys</i>	indigène			LC	LC
<i>Teucrium chamaedrys</i>	indigène			LC	LC
<i>Teucrium montanum</i>	indigène			LC	LC
<i>Thymus praecox</i>	indigène			NE	NE
<i>Thymus pulegioides</i>	indigène			LC	LC
<i>Tilia platyphyllos</i>	indigène			LC	LC
<i>Trifolium campestre</i>	indigène			LC	LC
<i>Trifolium dubium</i>	indigène			LC	LC
<i>Trifolium ochroleucon</i>	indigène			LC	LC
<i>Trifolium pratense</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Trifolium repens</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Trifolium rubens</i>	indigène			LC	LC
<i>Trifolium scabrum</i> subsp. <i>scabrum</i>	indigène			LC	LC
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	indigène			LC	LC
<i>Valerianella locusta</i>	indigène			LC	LC
<i>Verbascum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i>	indigène			LC	LC
<i>Veronica arvensis</i>	indigène			LC	LC
<i>Veronica chamaedrys</i>	indigène			LC	LC
<i>Veronica persica</i>	naturalisé			NAa	NA
<i>Veronica scheereri</i>	indigène			LC	LC
<i>Viburnum lantana</i>	indigène			LC	LC
<i>Vicia angustifolia</i>	indigène			LC	LC
<i>Vicia segetalis</i>	indigène			LC	LC
<i>Vicia sepium</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	indigène			LC	LC
<i>Viola hirta</i>	indigène			LC	LC
<i>Viola reichenbachiana</i>	indigène			LC	LC
<i>Viscum album</i> subsp. <i>album</i>	indigène			LC	LC



Légende

Black square	Asplenietum trichomanes - rutae-murariae (62.1 ; 8210-9 ; c)
White square	Cerastietum pumili Oberd. & T. Müll. in T. Müll. 1961 (34.11 ; 6110-1* ; p)
Yellow square	Groupement à Allium sphaerocephalon (34.3328 ; 6210-34 ; c)
Orange square	Antherico ramosi - Brometum erecti (34.322B ; 6210-24 ; c)
Light green square	Mesobrometum erecti (34.322 ; 6210-15 ; c)
Green square	Medicagini lupulinae - Cynosuretum cristati (38.112 ; - ; -)
Dark green square	Calamintho menthifoliae - Brachypodietum sylvatici (34.42 ; - ; f)
Light blue square	Coronillo emerii - Prunetum mahaleb (31.8123 ; - ; -)
Medium blue square	Ligustro vulgaris - Prunetum spinosae (31.811 ; - ; -)
Dark blue square	Carici flaccae - Fagetum sylvaticae (41.131 ; 9130-5 ; c)
Red square	Chelidonio majoris - Robinietum pseudoacaciae (84 ; - ; -)
Dark red square	Fruticées subatlantiques Prunus spinosa et Rubus fruticosus (31.8111 ; - ; -)
Grey square	Villes, villages et sites industriels (86 ; - ; -)
Light grey square	Communautés sub-naturelles des parcs (85.15 ; - ; -)

Annexe 3 : localisation des relevés ayant servi à l'élaboration de la typologie des habitats de la RNR de la Grotte de Chenecey et des individus de *Spiranthes spiralis*.
Sources : ©CBNFC-ORI, ©IGN - BDORTHOHR2017.

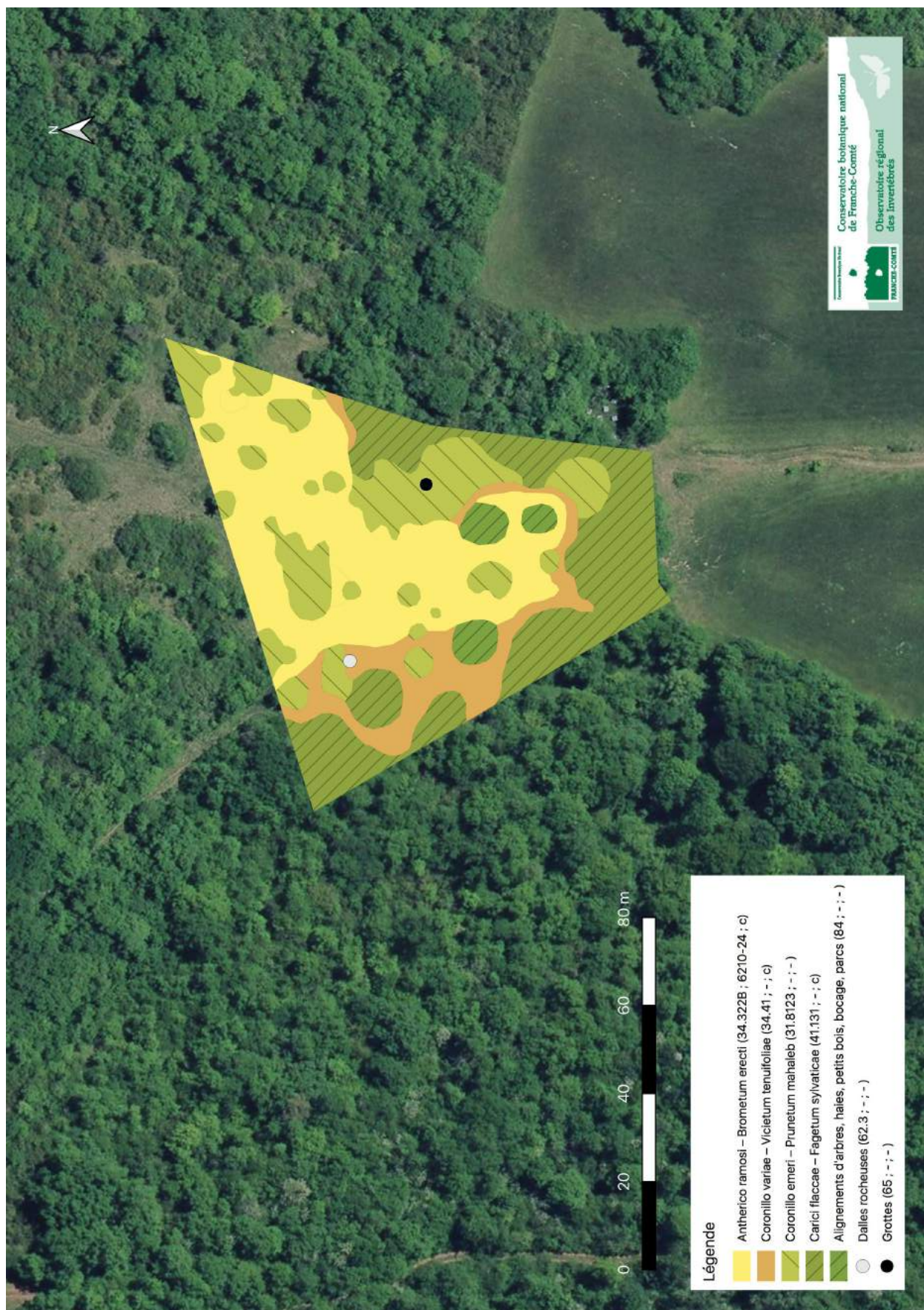


Annexe 4 : tableau d'inventaire des trachéophytes de la RNR du Gouffre du Creux à Pépé.

Taxon	Indigénat	Protection	Vulnérabilité		
			Europe	France	Franche-Comté
<i>Acer campestre</i>	indigène			LC	LC
<i>Agrimonia eupatoria</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Agrostis capillaris</i>	indigène			LC	LC
<i>Allium oleraceum</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Allium vineale</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Amelanchier ovalis</i>	indigène			LC	LC
<i>Anacamptis morio</i> subsp. <i>morio</i>	indigène		NT	LC	NT
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	indigène			LC	LC
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	indigène			LC	LC
<i>Asplenium trichomanes</i>	indigène			LC	LC
<i>Avenula pubescens</i>	indigène			LC	LC
<i>Betonica officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Brachypodium rupestre</i>	indigène			LC	LC
<i>Bromopsis erecta</i> subsp. <i>erecta</i>	indigène			LC	LC
<i>Bupleurum falcatum</i>	indigène			LC	LC
<i>Buxus sempervirens</i>	indigène			LC	LC
<i>Campanula rapunculus</i>	indigène			LC	LC
<i>Cardamine pratensis</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Carex caryophylla</i>	indigène			LC	LC
<i>Carex leersii</i>	indigène			LC	LC
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	indigène			LC	LC
<i>Clinopodium nepeta</i> subsp. <i>sylvaticum</i>	indigène			LC	LC
<i>Clinopodium vulgare</i>	indigène			LC	LC
<i>Cornus sanguinea</i>	indigène			LC	LC
<i>Coronilla varia</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Corylus avellana</i>	indigène			LC	LC
<i>Crataegus monogyna</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Dactylis glomerata</i>	indigène			LC	LC
<i>Daphne laureola</i>	indigène			LC	LC
<i>Dianthus carthusianorum</i> subsp. <i>carthusianorum</i>	indigène			LC	LC
<i>Dioscorea communis</i>	indigène			LC	LC
<i>Dryopteris filix-mas</i>	indigène			LC	LC
<i>Ervilia hirsuta</i>	indigène			LC	LC
<i>Euphorbia cyparissias</i>	indigène			LC	LC
<i>Festuca lemanii</i>	indigène			LC	LC
<i>Fragaria vesca</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Fraxinus excelsior</i>	indigène		NT	LC	LC
<i>Galeopsis tetrahit</i>	indigène			LC	LC
<i>Galium album</i>	indigène			LC	LC
<i>Galium aparine</i>	indigène			LC	LC
<i>Galium mollugo</i>	indigène			LC	LC
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	indigène			LC	LC
<i>Genista sagittalis</i>	indigène			LC	LC
<i>Geranium columbinum</i>	indigène			LC	LC
<i>Geranium robertianum</i>	indigène			LC	LC
<i>Glechoma hederacea</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Hedera helix</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Hieracium murorum</i>	indigène			LC	LC
<i>Hippocrepis comosa</i>	indigène			LC	LC
<i>Hypericum perforatum</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Iris foetidissima</i>	indigène			LC	LC
<i>Jacobaea vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	indigène			LC	LC
<i>Juniperus communis</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Koeleria pyramidata</i> subsp. <i>pyramidata</i>	indigène			LC	LC
<i>Lapsana communis</i>	indigène			LC	LC
<i>Ligustrum vulgare</i>	indigène			LC	LC
<i>Loncomelos pyrenaicus</i> subsp. <i>pyrenaicus</i>	indigène			LC	LC
<i>Lonicera xylosteum</i>	indigène			LC	LC
<i>Lotus corniculatus</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Luzula campestris</i> subsp. <i>campestris</i>	indigène			LC	LC
<i>Neotinea ustulata</i> var. <i>ustulata</i>	indigène			NE	NE
<i>Ononis spinosa</i>	indigène			LC	LC
<i>Orchis mascula</i> subsp. <i>mascula</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	indigène		LC	LC	LC

<i>Plantago lanceolata</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Plantago media</i> subsp. <i>media</i>	indigène			LC	LC
<i>Poa nemoralis</i> subsp. <i>nemoralis</i>	indigène			LC	LC
<i>Poa pratensis</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	indigène			LC	LC
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	indigène			NE	LC
<i>Potentilla verna</i>	indigène			LC	LC
<i>Poterium sanguisorba</i>	indigène			LC	LC
<i>Prunus avium</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Prunus mahaleb</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Prunus spinosa</i>	indigène		LC	LC	LC
<i>Quercus pubescens</i>	indigène			LC	LC
<i>Quercus × streimeri</i>	indigène			NE	NE
<i>Ranunculus bulbosus</i>	indigène			LC	LC
<i>Rhamnus cathartica</i>	indigène			LC	LC
<i>Ribes alpinum</i>	indigène			LC	LC
<i>Rosa arvensis</i>	indigène			LC	LC
<i>Rosa canina</i> subsp. <i>canina</i>	indigène			LC	LC
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	indigène			LC	LC
<i>Schedonorus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	indigène			LC	LC
<i>Sedum rupestre</i>	indigène			LC	LC
<i>Sedum sexangulare</i>	indigène			LC	LC
<i>Seseli montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	indigène			LC	LC
<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i>	indigène			LC	LC
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i>	indigène			LC	LC
<i>Sorbus aria</i>	indigène			LC	LC
<i>Sorbus torminalis</i>	indigène			LC	LC
<i>Stachys recta</i>	indigène			LC	LC
<i>Stellaria holostea</i>	indigène			LC	LC
<i>Taraxacum officinale</i>	indigène			LC	LC
<i>Teucrium chamaedrys</i>	indigène			LC	LC
<i>Thymus pulegioides</i>	indigène			LC	LC
<i>Trifolium rubens</i>	indigène			LC	LC
<i>Veronica chamaedrys</i>	indigène			LC	LC
<i>Veronica teucrium</i>	indigène			LC	LC
<i>Viburnum lantana</i>	indigène			LC	LC
<i>Vicia segetalis</i>	indigène			LC	LC
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	indigène			LC	LC
<i>Viola hirta</i>	indigène			LC	LC

Annexe 5 : carte des habitats de la RNR du Gouffre du Creux à Pépé au 1 : 1000. Sources : ©CBNFC-ORI, ©IGN - BDORTHOHR2017.



Annexe 6 : localisation des relevés ayant servi à l'élaboration de la typologie des habitats de la RNR du Gouffre du Creux à Pépé. Sources : ©CBNFC-ORI, ©IGN – BDORTHOHR2017.

