

Contribution à la connaissance de la bryoflore du massif vosgien

par Thierry Mahévas, Claudia Schneider, Thomas Schneider, Denis Cartier et Thierry Géhin
avec la collaboration de Jean-Christophe Ragué, Thiebault Hingray et Pierre Goubet

Thierry Mahévas, Jardins botaniques du Grand Nancy et de l'université de Lorraine, 100 rue du jardin Botanique, F-54600 Villers-lès-Nancy

Courriel : thierry.mahevas@univ-lorraine.fr

Claudia Schneider, Klinkerstr. 92, D-66663 Merzig

Courriel : claudia.schneider.mzg@freenet.de

Thomas Schneider, Klinkerstr. 92, D-66663 Merzig

Courriel : ct.schneider.mzg@t-online.de

Denis Cartier, Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National du Nord-Est, 100 rue du jardin Botanique, F-54600 Villers-lès-Nancy

Courriel : dcartier@polelorrain-cbnne.fr

Thierry Géhin, 1 Traverse des Grives, F-88400 Gerardmer

Courriel : thierry.gehin@wanadoo.fr

Résumé – Suite à la publication de la troisième édition de la Bryoflore des Vosges (Frahm & Bick, 2013), une liste de 208 taxons non publiés ou peu renseignés comportant 62 hépatiques et 146 mousses est proposée. Une délimitation des régions naturelles de la dition ainsi que quelques cartes de répartition, notamment les taxons à forte valeur patrimoniale, sont proposées. Cinq espèces sont nouvelles pour la région concernée. *Microbryum muticum*, *M. commutatum* et *M. conicum* sont proposés comme combinaisons nouvelles.

Zusammenfassung – In Ergänzung zur dritten Auflage der Bryoflore des Vosges (Frahm & Bick, 2013) werden neue Beobachtungen zu 208 Arten vorgestellt, deren Vorkommen bisher nicht oder nur von wenigen Stellen bekannt bzw. publiziert waren, darunter 62 Lebermoose und 146 Laubmoose. Eine Abgrenzung der Naturräume des Untersuchungsgebietes sowie einige Verbreitungskarten national bedeutender Moostaxa werden dargestellt. Fünf Arten sind neu für das Gebiet. *Microbryum muticum*, *M. commutatum* und *M. conicum* werden als neue Kombinationen vorgeschlagen.

Abstract – In addition to the third edition of the Bryoflore des Vosges (Frahm & Bick, 2013), new observations are presented on 208 species whose occurrence has not been known or was published from only a few sites, including 62 liverworts and 146 mosses. A delimitation of the natural areas of the study area as well as some distribution maps of nationally important moostaxa are presented. Five species are new to the area. *Microbryum muticum*, *M. commutatum* and *M. conicum* are proposed as new combinations.

Mots-clés : bryoflore, mousses, hépatiques, Massif vosgien, régions naturelles, Hautes-Vosges, La Vôge, Vosges moyennes, Vosges septentrionales, Vosges du Nord, bordures gréseuses du Plateau lorrain, Collines sous-vosgiennes.

Introduction

Depuis plusieurs années, les auteurs ont collecté et documenté de nouvelles observations sur la connaissance de la répartition des bryophytes en Lorraine et notamment

sur le massif vosgien qui fait l'objet de cette note. A partir des travaux de synthèse de Frahm (1989, 2002) et Frahm & Bick (2013) qui donnent un bon aperçu de la bryoflore de ce massif, les auteurs ont réuni leurs observations de terrain ainsi que les informations

récentes de la littérature. Pour la partie ouest du massif vosgien, la liste rouge de la bryoflore lorraine (Mahévas et al., 2010) a servi de base. Elle propose aussi une liste complète des taxons observés en Lorraine. Certaines données pour les Vosges du Nord ont été collec-

tées dans la liste des bryophytes de la Lorraine extra-vosgienne (Werner *et al.*, 2005).

À partir de ces travaux ainsi que des communications de H. Tinguy et S. Caspari, les critères de sélection des taxons proposés sont les suivants :

- les taxons non mentionnés par Frahm & Bick (2013) ;
- les taxons pour lesquels Frahm & Bick (2013) ne donnent que des localisations globales ;
- les taxons n'ayant pas fait l'objet d'observations dans certaines régions naturelles ;
- les taxons mis en évidence par les nouveaux concepts taxonomiques et qui ne sont pas renseignés dans les anciens travaux ;
- les taxons dont la répartition était peu renseignée dans Frahm & Bick (2013) ;
- les taxons nouveaux pour la Lorraine ainsi que ceux dont les degrés de menace proposés dans Mahévas *et al.* (2010) peuvent être réévalués à partir des nouvelles données.

Afin de proposer aux botanistes une meilleure compréhension des schémas de répartition des espèces, les auteurs se sont attachés à la définition des régions naturelles de ce massif montagneux. Pour cela, chaque zone est décrite dans le texte et illustrée par une carte (figure 1). Ce travail fondamental a été basé sur les conceptions de Schneider (2007) pour la Grande Région sar-lor-lux et s'inclut dans un contexte extra-national d'homogénéisation des données pour cette région.

Pour chaque taxon, le département, la commune, l'altitude ainsi que

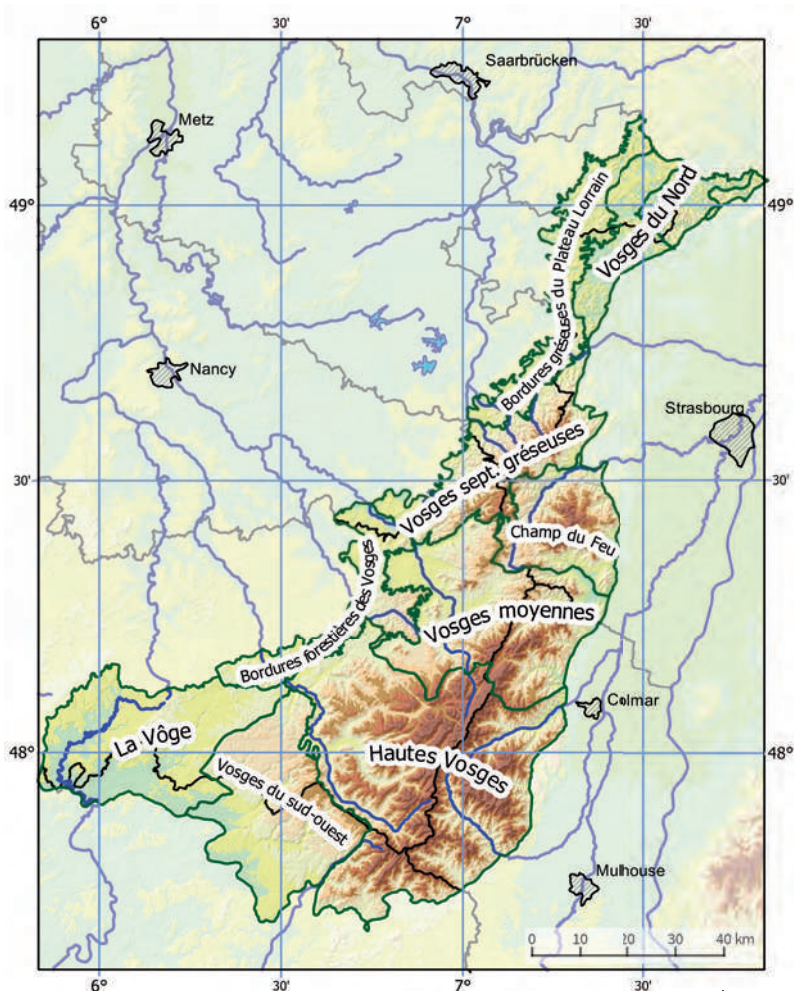


Figure 1 : délimitation des Vosges et de leurs régions naturelles

les inventeurs de la donnée sont mentionnés.

Ce travail ne prend en compte que les données collectées jusqu'en 2014.

Délimitation de la région et des régions naturelles

La zone d'étude de ce travail couvre essentiellement la région montagneuse appelée couramment les Vosges, à cheval sur deux régions, l'Alsace et la Lorraine.

Cet ensemble est divisé en deux massifs de moyennes montagnes. Au sud, les Vosges proprement

dites s'étendent depuis la Trouée de Belfort jusqu'au col de Saverne. À cet endroit, le massif ne possède plus que quelques centaines de mètres de largeur en raison du champ de fracture de Saverne. Au-delà s'étendent les Vosges du Nord qui forment, avec le Palatinat, son homologue côté allemand, une région montagneuse homogène qui se prolonge longuement vers l'Est.

La délimitation de ces deux régions par rapport au fossé rhénan est relativement nette. Cette limite s'amorce, depuis la plaine du Rhin, par la montée abrupte des reliefs bordant le massif, et ne s'achève qu'en atteignant les grands massifs forestiers. Les zones de fractures tectoniques au bord du fossé rhénan, où affleurent des couches

géologiques diverses, sont appelées Collines sous-vosgiennes. Bien que, géographiquement, elles n'appartiennent plus aux Vosges au sens strict du terme, des observations de bryophytes remarquables faites dans cette région sont communiquées dans cette publication.

Du côté du Plateau lorrain qui borde les Vosges à l'ouest, il n'est pas facile de tracer une limite tranchée suivant des critères géomorphologiques, puisqu'il s'agit d'une zone de transition assez large entre les collines vosgiennes et le paysage de côtes du plateau lorrain. Cette limite a déjà fait l'objet de nombreuses discussions qui n'ont encore abouti à aucune solution satisfaisante. Notre critère principal pour délimiter les deux zones est, en dehors des aspects géologiques et géomorphologiques, la présence de grandes surfaces boisées.

Ni les Vosges proprement dites ni les Vosges du Nord ne sont des espaces montagnards homogènes. C'est la géologie, l'orientation des chaînes montagneuses, la répartition des forêts, l'évolution du peuplement, sans oublier la végétation et la faune, qui constituent les critères de délimitation des différentes régions naturelles. Celles-ci sont caractérisées aussi par le schéma de répartition et de fréquence des hépatiques et des mousses.

Nous proposons, pour cette étude, les régions naturelles suivantes (figure 1) :

- **Les Vosges**
 - Les Hautes-Vosges (Vosges centrales)
 - Les Vosges du sud-ouest
 - La Vôge
 - Les Vosges moyennes
 - Les Vosges septentrionales gréseuses
 - Le Champ du Feu

- Les bordures forestières des Vosges
- **Les Vosges du Nord**
- **Le Plateau lorrain**
 - Les bordures gréseuses du Plateau lorrain
- **La plaine du fossé rhénan**
 - Les Collines sous-vosgiennes

Les Vosges

Les Hautes-Vosges (Vosges centrales)

Ce secteur rassemble les principaux sommets vosgiens. La région centrale autour du Hohneck culmine à 1362 m ; les altitudes les plus élevées cependant sont atteintes par le Grand Ballon (1423 m) à

proximité de la bordure abrupte dominant le rift rhénan. Le noyau du massif montagneux, constitué de roches cristallines ou plissées (socle cristallin), affleure ici sur de grandes étendues où prédominent granites, gneiss et roches paléozoïques. Ce sont les vestiges des glaciations quaternaires qui donnent leur empreinte aux paysages des Vosges centrales : cirques glaciaires, vallées en auge, vallées latérales suspendues aux versants abrupts, avec leurs parois polies provenant de l'ancien réseau des glaciers, lacs de surcreusement, moraines et lacs glaciaires sont autant d'exemples de la richesse physionomique léguée par le passage de la glace. Le réseau fluvial actuel est dense. Les forêts



Figure 2 : vue du cirque du Wormspel au sud-ouest du Hohneck

Figure 3 : un des nombreux éboulis dans le défilé du Kertoff (vallée de la Vologne, 88)





Figure 4 : tourbière de Bas Chitelet (88)



Figure 5 : tourbière des Faignes de Noir Rupt (88)



Figure 6 : butte témoin à Viomenil (88)

Figure 7 : butte témoin depuis la Grange Rouge en direction du nord-ouest de Darney (88)



sont moins étendues que dans la plupart des autres régions, les croupes sommitales sont couvertes de landes et pelouses (hautes-chaumes). Ce territoire est riche en tourbières qui peuvent se rencontrer jusque sur les sommets (figures 2-5).

La Vôge et les Vosges du sud-ouest

La Vôge forme une large frange bordant les Vosges du sud-ouest. Le massif montagneux se dresse ici presque imperceptiblement à partir du paysage de côtes du Plateau lorrain. À l'ouest, le paysage de côtes du Muschelkalk des Monts Faucilles forme une limite naturelle du territoire. Sur le plateau gréseux du Buntsandstein supérieur, la structure du paysage est marquée par de vastes forêts caducifoliées et mixtes, parsemées de nombreux étangs. À l'est de la vallée de l'Augronne, la couverture sédimentaire du Buntsandstein a été presque complètement arasée par l'érosion. C'est la zone de transition entre la Vôge et les Vosges du sud-ouest. Les vestiges de la couverture gréseuse du Buntsandstein côtoient ici les affleurements du socle hercynien et de nombreux sites glaciaires. Riche en tourbières et en petits lacs, cette région façonnée par les glaciers doit son nom de « Plateau des Mille Étangs » à la multitude de petits lacs et étangs issue du façonnement glaciaire. Les plus hautes altitudes se trouvent aux épaulements de la vallée de la Moselle avec 756 m. La vallée de l'Ognon marque, quant à elle, les confins des Hautes-Vosges (figures 6-9).

Les Vosges moyennes

Les Vosges moyennes n'atteignent, comparées avec les régions adjacentes, qu'une altitude relativement

modeste. Le col de Saales (554 m), reliant la vallée de la Bruche à celle de la Fave, est le passage le plus bas à travers la crête. Ici, du côté lorrain, les Vosges moyennes sont marquées par les paysages des bassins de Saint-Dié et Corcieux, qui ont collecté les grès rouges du Permien inférieur évacués par l'érosion. Du côté alsacien, la vallée de la Liepvette et la vallée du Giessen sont situées dans le bassin géologique du Giessen. Les crêtes bordant le bassin d'Orbey à l'amont du ruisseau de Béchine forment la limite des Hautes-Vosges. Au nord s'élève, isolé et loin de la crête principale, le massif granitique du Brezouard qui n'atteint le plus souvent que des altitudes proches des 1000 m, le sommet le plus élevé culminant à 1129 m (figure 10).

Les Vosges septentrionales gréseuses et le Champ du Feu

Les Vosges septentrionales gréseuses se distinguent des Vosges centrales et moyennes par la densité de la couverture forestière. L'altitude moyenne, comparée à celle des Vosges moyennes, est plus importante, bien que, dans sa partie est, l'érosion de la couverture sédimentaire et la formation des vallées aient été fortes. C'est ici que se trouve le Champ du Feu (1077 m), un massif issu du socle cristallin, isolé par la vallée de la Bruche. Au nord et à l'ouest de celle-ci, les couches gréseuses du Buntsandstein moyen ont été presque entièrement conservées et portent un manteau forestier continu, les peuplements humains se limitant aux zones de basse altitude dans les vallées. Le réseau hydrologique n'y est pas très dense en raison de la faible capacité de rétention en eau du grès bigarré (figures 11-15).



Figure 8 : Étang des Brocs à Hennezel (88)



Figure 9 : colline du Muschelkalk à Lironcourt (88)



Figure 10 : paysage à Épaxe (88)

Figure 11 : vue des Vosges gréseuses septentrionales depuis le Donon (88)



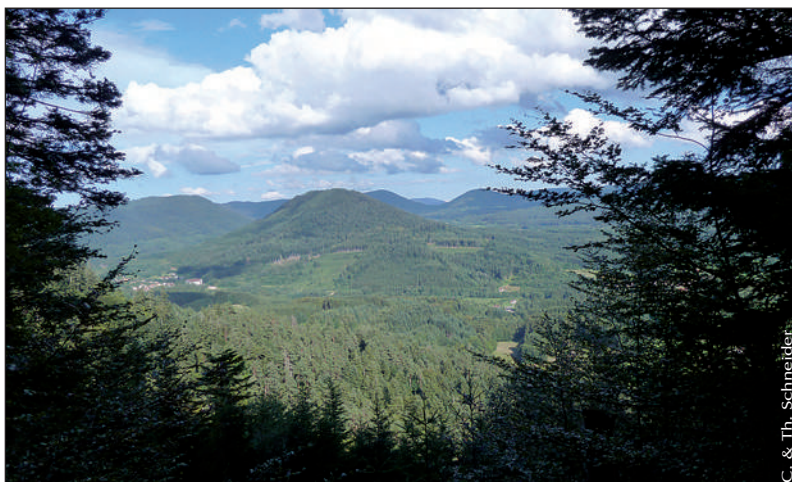


Figure 12 : paysage à l'ouest de Moussey (88)



Figure 13 : chaume du Noll (67)

Figure 14 : vue depuis les Backofenfelsen sur le rocher de Dabo (57) et la bordure gréseuse du Plateau lorrain.



Les bordures forestières des Vosges

Les bordures forestières des Vosges sont marquées par la présence d'une zone boisée ininterrompue, les sols pauvres des grès du Buntsandstein

moyen et supérieur ne permettant pas une agriculture rentable. La délimitation d'avec les Vosges septentrionales est artificielle, car elle est uniquement basée sur l'altitude qui est moins importante.

Les Vosges du Nord

Au nord du col de Saverne commencent les Vosges du Nord, une région qui a sa propre identité à bien des égards. Sa dénomination varie d'un auteur à l'autre selon les époques et l'on peut rencontrer dans la littérature les noms anciens de Montagnes de la Hardt et de Vavgovie ainsi que les plus récents, Vosges du Nord côté français et Pfälzerwald (Palatinat) côté allemand.

Les Vosges du Nord forment l'aile occidentale de la bordure montagneuse limitant la partie nord du fossé rhénan, faisant ainsi pendant à l'Odenwald sur la rive droite du Rhin.

Sur le plan géologique, la région est dominée par les couches épaisses des grès du Buntsandstein moyen. Des vallées profondément incisées s'étendent depuis la vallée du Rhin et pénètrent à l'intérieur du massif montagneux, de sorte que le caractère accidenté du paysage dû à la forte énergie du relief est particulièrement marqué. La partie est de la région est caractérisée par de puissantes barres de grès isolées. Les environs de Bitche possèdent de vastes landes ainsi que de remarquables marais (figures 16-18).

Le Plateau lorrain

Les bordures gréseuses du Plateau lorrain

Les grès du Buntsandstein supérieur s'étendant sur une vaste superficie marquent la transition entre les Vosges et le Plateau lorrain. Cette zone portant des terres aptes aux cultures est caractérisée par des chaînes de collines dont le sous-sol est constitué par les roches calcaires du Muschelkalk inférieur. Les chaînes montagneuses sont entaillées plus

ou moins profondément par des vallées encaissées qui peuvent descendre jusqu'aux grès du Buntsandstein moyen. Les territoires de cette zone de transition où dominent les espaces ouverts sont rattachés au Plateau lorrain, la marge boisée, aux Vosges (figure 19).

La plaine du fossé rhénan

Les Collines sous-vosgiennes

Côté fossé rhénan, les collines sous-vosgiennes bordent le massif siliceux des Vosges sur toute sa longueur. Si elles ne bordent le massif le plus souvent qu'en marge étroite, elles s'étendent de façon importante dans les champs de fracture d'Osenbach-Wintzfelden et de Saverne. Elles sont constituées par des affleurements de roches d'âges différents.

Ces milieux marqués par les calcaires du Jurassique et du Muschelkalk, mais aussi ceux, plus récents, du Tertiaire, abritent une faune et une flore remarquables, en raison du climat favorable de la vallée du Rhin, région dominée par le vignoble.

Figure 17 : Erbsenfels au nord-est de l'étang de Hanau (57)



Figure 15 : tourbière du cirque glaciaire du Grafenweiher au sud-ouest de Wangenburg-Engenthal (57)



Figure 16 : vue de Sturzelbronn depuis le Kleiner Hundskopf (57)

Même si les collines sous-vosgiennes, du point de vue des régions naturelles, ne font pas partie des Vosges, c'est une pratique courante de les prendre en considération car elles se démarquent de la plaine du fossé rhénan (figure 20).

Nomenclature

Nous avons retenu Ros *et al.* (2007) pour les hépatiques et Ros *et al.* (2013) pour les mousses, à l'exception de *Sphagnum papillosum* var.

leve Warnst., *Sphagnum denticulatum* var. *monocladum* J-P.Frahm & Sabovl., ainsi que *Lophozia guttulata* (Lindb. & Arnell) A. Evans, selon les conceptions de Meinunger & Schröder (2007). *Microbryum muticum*, *M. commutatum* et *M. conicum* sont proposés comme combinaisons nouvelles.

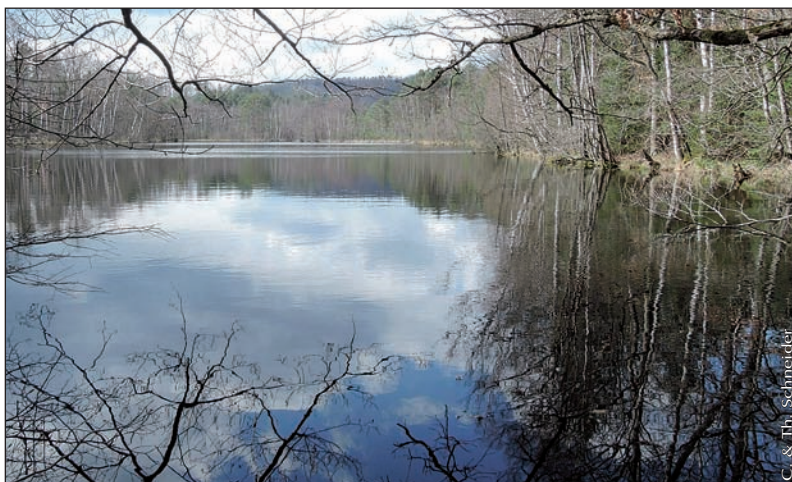


Figure 18 : vue de l'étang de l'Ersenthal depuis la queue de l'étang (57)



Figure 19 : vue des bordures des Vosges gréseuses septentrionales depuis le Plateau lorrain (57)

Figure 20 : vue sur le vignoble des contreforts du massif depuis le Lutzelberg à Westhalten (68)



Abréviations

CTS – Claudia Schneider & Thomas Schneider
 TM – Thierry Mahévas
 DC – Denis Cartier
 JCR – Jean-Christophe Ragué
 TH – Thiebaut Hingray

GP – Georg Philippi (†)
 MA – Matthias Ahrens
 SC – Steffen Caspari
 HT – Hugues Tinguy
 PB – Pablo Behague
 TG – Thierry Géhin
 PG – Pierre Goubet
 HW – Holger Wachter

FB – Francis Bick
 IH – Ingo Holz (†)
c. per. : *cum perianthis*
c. sp. : *cum sporogonis*
 env. : environ
 p. e. : par exemple
 rév. : révisé par ...
 t! : testé (vérifié par...)

Observations

Hepaticae

● *Anastrepta orcadensis* (Hook.) Schiffn.

Hautes-Vosges : Kruth (68), réserve naturelle nationale du Frankenthal-Missheimle, humo-épilithe sur le granite, 1070 m, DC (2012), Stosswihr (68), réserve naturelle nationale du Frankenthal-Missheimle, humo-épilithe sur bloc de granite dans une érablière, 1040 m, TG (2011). Selon B. Stoehr (comm. pers.), l'espèce serait probablement plus fréquente.

● *Anastrophyllum hellerianum* (Nees ex Lindenb.) R.M.Schust.

Hautes-Vosges : Ban-Sur-Meurthe-Clefcy (88), vallée de Straiture, bille de bois pourrissante au-dessus du ruisseau de l'Étang (t !, R. Schumacker), TG (2013).

● *Anastrophyllum minutum* (Schreb.) R.M.Schust.

Hautes-Vosges : Rochesson (88), Rocher de la Vierge, sur granite, 610 m, CTS (2011). **Vosges moyennes** : Ban-de-Sapt (88), forêt communale du Ban-de-Sapt, paroi de grès au sein de la pessière hyperacidiphile, 800 m, DC (2012). **Vosges septentrionales gréseuses** : Dabo (57), vallée de la Zorn, bloc de grès bigarré sec, près de l'embouchure du vallon de Traubach, 300 m, CTS (2013). Rochers du conglomérat de grès à Urstein au sud de Dabo,

942 m, CTS & SC (2013). Saint-Quirin (57), paroi de grès à l'est de la Grotte des Bacelles au sud-ouest de Saint-Quirin, 450 m, CTS, FB, HT, IH & PB (2014). Walscheid (57), Rochers du conglomérat de grès sur le plateau du Grossmann, avec *Lophozia ventricosa*, 985 m, CTS (2013). La Petite-Raon (88), au sud-ouest des Roches Ferry à l'ouest de Moussey, 650 m, CTS & HW (2014). Moyenmoutier (88), vallée de Ravine, barre de grès, 380 m, DC (2011). Senones (88), ruisseau des Ravines au sud de la Pierre Piquée à l'ouest de Moussey, 500 m, CTS & HW (2014). **Vosges du Nord** : Mouterhouse (57), Lindelthal partie supérieure du vallon (Hurenkehle) au nord-est de Mouterhouse, 240 m, CTS (1997). Schoenthal, partie inférieure du vallon à l'est de Mouterhouse, 250 m, CTS (1997), Moussey (88), Chemin des Italiens, au sein du vallon de Grand-Bras, sur blocs de grès vosgien sous pessière hyperacidiphile, 660 m, DC (2010). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Roppeviller (57), vallée entre le moulin de Roppeviller et Haspelschiedt, 350 m, CTS (1995). Haselbourg (57), rocher de grès dans le vallon de Schacheneckthal, avec forme étiolée de *Bazzania trilobata*. 280-350 m, CTS (2013). Hultehouse (57), Morenthal à l'est de Hultehouse, bloc de grès, 390 m, CTS, HT & PB (2014). Troisfontaines (57), rocher de grès dans la pente est de la vallée de Krappenthal, au sud de Troisfontaines, 327 m, CTS (2014).

- ***Barbilophozia floerkei* (F.Weber & D.Mohr) Loeske**
Hautes-Vosges : Metzeral (68), base d'un cirque glaciaire sur le versant oriental du Kastelberg, env. 1230 m, SC (2009). **Vosges septentrionales gréseuses** : Walscheid

(57), Grossmann au sud-est d'Abreschviller, rochers du conglomérat de grès sur le plateau du Grossmann, 986 m, CTS (2013).

- ***Bazzania flaccida* (Dumort.) Grolle**

Hautes-Vosges : Saint-Maurice-sur-Moselle (88), Ballon de Servance, pente nord-est du Ballon, bloc au bord de la Goutte du Petit Creux, 830m, TM (2008), rocher au bord du sentier des Roches de Morteville, 1100 m, TM (2008). **Vosges septentrionales gréseuses** : Walscheid (57), Grossmann, sud-est d'Abreschviller, conglomérat de grès au sommet du Grossmann, 982 m, CTS (2013). Moussey (88), bloc de grès au bord du ruisseau de Grand-Bras, 520 m, TM (2006), Alarmont (88), La Sciotte, bloc au bord d'un ruisseau, 480 m, TM & DC (2008). Sapois (88), Saut du Bouchot, paroi humide face à la cascade, 480 m, TM (2007).

- ***Blasia pusilla* L.**

Vosges septentrionales gréseuses : Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, chemin sablonneux humide sur la route forestière du Woustkann, 430 m, CTS (2012). Plaine-de-Walsch (57), vallée du Rehthal, chemin forestier recevant les écoulements du vallon, 305 m, TM (2014). Turquestein-Blancrupt (57), vallée de la Sarre Blanche, ru des Dames, chemins sablonneux, 375 m, CTS (2013). **Vosges moyennes** : Colroy-la-Grande (88), chemin forestier, sur les bords d'un fossé, 480 m, DC (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Rahling (57), vallon latéral de la vallée du Petersbach à l'ouest de Montbronn, chemin sablonneux humide, avec *Dicranella rufescens*, 280 m, CTS (2014)

- ***Calypogeia arguta* Nees & Mont.**

Vosges septentrionales gréseuses : Celles-sur-Plaine (88), La Planée, talus d'une route forestière, 365m, DC (2011). **Vosges moyennes** : Ban-de-Sapt (88), versant nord du Massif de l'Ormont, sur la terre fine déposée dans les fissures profondes d'un abri sous roche, 810 m, DC (2013).

- ***Calypogeia azurea* Stotler & Crotz**

Hautes-Vosges : Gérardmer (88), vallée de la Vologne, placages humifères sur les blocs d'éboulis des Roches du Kerné, 745 m, DC (2012). **Vosges moyennes** : Ban-de-Sapt (88), versant nord du Massif de l'Ormont, sur les placages humifères des layons ombragés de la sapinière hyperacidiphile, 680 m, DC (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Hanviller (57), vallée du Kampbach entre Hanviller et la ferme de Gendersberg, sur la terre, 300 m, CTS (1995). Haselbourg (57), Schacheneckthal au sud-ouest de la Chapelle Saint Fridolin, sur la terre, 320 m; CTS (2013). Haspelschiedt (57), vallée du Schwarzbach entre Grunnelsbach et Haspelschiedt, 350 m, CTS (1995). Henridorff (57), entre Buchholzkopf et Bodenmark à l'ouest de Lutzelbourg, sur la terre, 300 m; CTS (2014). Hommert (57), vallée latérale au sud-est de la vallée de Hommerthal à l'ouest de Hommert, rocher de grès, 383 m, CTS (2014). Lutzelbourg (57), paroi de grès bigarré au bord de la départementale 98a au sud de Lutzelbourg, 290 m, CTS (2014). Mouterhouse (57), Krappenthal au sud-est de Lemberg, rochers de grès bigarré, 300 m, CTS (1997). Rahling (57), Kohlkopf-Grund à l'ouest de Montbronn, rocher de grès, 308 m; CTS (2014). Roppeviller (57), vallée

entre le moulin de Roppeviller et Haspelschiedt, 340 m, CTS (1995). Saint-Louis (57), Glashuttenthal au sud-est de St. Louis, rocher de grès, 326 m; CTS, HT & PB (2014). Troisfontaines (57), rocher de grès dans la vallée de Krappenthal au sud de Troisfontaines, 334 m, CTS (2014). Turquestein-Blancrupt (57), Storindal à l'ouest de Saint-Quirin, paroi de grès ombragée, 300 m, CTS (2014). Walscheid (57), rocher de grès bigarré, dans la partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 360 m, CTS (2014). **Vosges septentrionales gréseuses :** Abreschviller (57), vallée d'Abreschviller et Schwarzthal, 475 m, CTS (2014). Dabo (57), entre Hengst et Urstein, Wegsaum; 893 m; CTS & SC (2013). Saint-Quirin (57), Saffrygsthal à l'est de Saint-Quirin, rochers de grès, 387 m; CTS (2014). Saint-Quirin (57), rochers de grès le long de la route forestière de Belle Roche, 510 m, CTS (2012). Turquestein-Blancrupt (57), Petit Blancrupt, rochers de rhyolithe secs, dans la vallée, 540 m, CTS (2013). Turquestein-Blancrupt (57). Walscheid (57), Melkthal, rochers de grès, 340 m, CTS & SC (2013). La Petite-Raon (88): au sud-ouest des Roches Ferry à l'ouest de Moussey, rochers de grès, 650 m, CTS & HW (2014). **Vosges du Nord :** Baerenthal (57), Winkelbachthal au sud d'Obermuehlthal, blocs de grès, 214 m; CTS (2014). Mouterhouse (57), Lindelthal partie supérieure du vallon (Hurenkehle) au nord-est de Mouterhouse, rochers de grès, CTS (1997). Mouterhouse (57), Schoenthal à l'est de Mouterhouse, 230 m, CTS (1997).

● ***Calypogeia integristipula* Steph.**

L'espèce n'est apparemment pas rare sur les rochers de grès des Vosges.

La Vôge : Claudon (88), nord-est de la forêt domaniale de Darney, barre de grès au bord de la D5, 310 m, TM (2005). Vioménil (88), ruisselet ouest de la source de Madon près de Vioménil, bloc de grès, 370 m, CTS (2005). **Vosges moyennes :** Les Rouges-Eaux (88), réserve biologique intégrale de Champ-Mortagne, humo-terricole sur le talus d'une route forestière ombragée, 460 m, DC (2012). **Vosges septentrionales gréseuses :** Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, bloc de grès bigarré dans la forêt, 370 m, CTS (2012). Vallée d'Abreschviller, sur humus brut dans une zone de source d'un vallon latéral de la vallée d'Abreschviller, 500 m, CTS (2014). Dabo (57), rochers de conglomérat gréseux à Urstein au sud de Dabo, 946 m, CTS & SC (2013). Vallée de la Zorn, environ de la ruine de l'ancienne scierie « Kleinmühl », cavités des rochers de grès bigarré, avec *Calypogeia fissa* et *Trichomanes speciosum*, 300 m, CTS (2013). Vallée de la Zorn près de l'embouchure du vallon de Traubach, rochers suintants sur le talus de la route forestière, avec *Lophozia ventricosa*, 290 m, CTS (2013). Saint-Quirin (57), vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller, 350 m, CTS (2012). Walscheid (57), Grossmann, sud-est d'Abreschviller, rochers frais du conglomérat de grès, sur le sommet du Grossmann, 986 m, CTS (2013). Vallée de la Zorn Jaune, environ du Hengstkessel à l'est d'Abreschviller, rochers et blocs de grès bigarré, 620 m, CTS (2013). Vallée de la Zorn Jaune, Melkthal, 340 m, CTS & SC (2013). Saint-Quirin (57), rochers de grès à l'est de la Grotte

des Bacelles au sud-est de Saint-Quirin, 455 m, CTS, FB, HT, IH, & PB (2014). Moussey (88), bloc de grès dans la vallée du ruisseau de Grand Bras, avec *Tetraphis pelucida*, 510 m, CTS (2014). Cette espèce semble bien représentée dans la région naturelle des Vosges septentrionales gréseuses. **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Hultehouse (57), Morenthal à l'est de Hultehouse, rochers de grès, 380 m, CTS, HT & PB (2014). Lutzelbourg (57), paroi de grès bigarré au bord de la départementale 98a au sud de Lutzelbourg, 290 m, CTS (2014). Roppeviller (57), vallée entre le moulin de Roppeviller et Haspelschiedt, 340 m, CTS (1995). Troisfontaines (57), rocher de grès dans la vallée de Krappenthal au sud de Troisfontaines, 327 m, CTS (2014). Turquestein-Blancrupt (57), Storindal à l'ouest de Saint-Quirin, paroi de grès ombragée, 305 m, CTS (2014). Walscheid (57), sur bois pourri dans une tourbière plantée de *Picea abies*, dans la partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 353 m, CTS (2014). **Vosges du Nord :** Baerenthal (57), Breitthal au sud de Baerenthal, 215 m, CTS 2014.

● ***Calypogeia muelleriana* (Schiffn.) Müll.Frib.**

Cette espèce se rencontre souvent et est largement répandue dans la région des grès.

Hautes-Vosges : Gérardmer (88), sur bois pourri d'épicéa avec *Cephalozia lunulifolia* dans la pessière entre les Faignes de Noir Rupt et les pentes marécageuses au-dessus de la tourbière du Haut Poirot, 947 m, CTS (2013). **La Vôge :** Vioménil (88), ruisselet ouest de la source de Madon près de Vioménil, rocher de grès, 370 m, CTS (2005). **Vosges septentrionales gréseu-**

ses : Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, terre nue, 370 m, CTS (2012). Dabo (57), vallée de la Zorn, environ de l'ancienne scierie « Kleinmühl », rochers secs de grès bigarré, 290 m, CTS (2013). Chemin de Hengst en direction d'Urstein au sud de Dabo, rochers de grès bigarré, 914 m, CTS & SC (2013). Vallée de la Mossig au sud-ouest de Wangenburg-Engenthal, rochers de grès bigarré, 590 m, CTS & SC (2013). Saint-Quirin (57), vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller, sous le surplomb d'un rocher de grès bigarré dans la vallée de la Sarre rouge, 360 m, CTS (2012). Turquestein-Blancrupt (57), vallée de la Sarre Blanche, Petit Blancrupt, rochers de rhyolithe secs, dans la vallée, 500 m, CTS (2013). Walscheid (57), Grossmann, au sud-est d'Abreschviller, rochers de conglomérat gréseux sur le plateau du Grossmann, 980 m, CTS (2013). Vallée de la Zorn Jaune, environs de Hengstkessel à l'est d'Abreschviller, 590 m, CTS (2013). Vallée de la Zorn Jaune, près de l'ancien moulin de Melkthal, 330 m, CTS & SC (2013). Moyenmoutier (88), ruisseau de Malfosse au nord-ouest de Senones, 370 m, CTS & HW (2014). Senones (88), Basse de Malfosse au nord-ouest de Senones, 450 m, CTS & HW (2014). **Vosges du Nord** : Mouterhouse (57), Lindelthal supérieur (Hurenkehle), au nord-est de Mouterhouse, 240 m, CTS (1997). Schoenthal inférieur à l'est de Mouterhouse, 240 m, CTS (1997). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Haselbourg (57), Schacheneckthal au sud-ouest de la Chapelle Saint Fridolin, rochers de grès bigarré, 340 m, CTS (2013). Haspelschiedt (57), vallée du Schwarzbach entre Grunnelsbach et Haspelschiedt, 350 m, CTS (1995). Mouterhouse

(57), Krappenthal, au sud-est de Lemberg, rochers de grès bigarré, 300 m, CTS (1997). Roppeviller (57), vallée entre le moulin de Roppeviller et Haspelschiedt, 340 m, CTS (1995). Turquestein-Blancrupt (57), Storindal, à l'ouest de Saint-Quirin, bloc de grès, 305 m, CTS (2014).

● ***Calypogeia sphagnicola* (Arnell & J.Perss.) Warnst. & Loeske**

Hautes-Vosges : Gérardmer (88), tourbière des Faignes de Noir Rupt, sur la tourbe humide d'une petite gouille profonde et ombragée, dans le haut marais, avec *Barbilophozia attenuata* et *Kurzia pauciflora*, 1004 m, CTS (2013). Tourbière du Haut Poirot, rampant entre les mousses sur le bord d'un fossé de drainage profond, avec *Mnium hornum*, *Sphagnum spec.* 926 m, CTS (2013). Le Valtin (88), réserve naturelle nationale du Tanet-Gazon du Faing, parmi les sphaignes, 1230 m, TM (2004). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Turquestein-Blancrupt (57), Storindal, à l'ouest de Saint-Quirin, sur végétaux en décomposition entre les touradons de *Carex nigra* et les sphaignes, dans un bas-marais (tourbière de la Sarre Blanche), 300 m, CTS (2014).

● ***Calypogeia suecica* (Arnell & J.Perss.) Müll.Frib.**

Vosges septentrionales gréseuses : Turquestein-Blancrupt (57), vallée de la Sarre Blanche, souche en décomposition dans une sapinière montagnarde avec quelques hêtres, au-dessus de petit Blancrupt, avec *Cephalozia lunulifolia* et *Lepidozia reptans*, 577 m, CTS (2013). Moussey (88), vallon du ruisseau de Grand- Bras, sur souche en décomposition, 630 m, TM & DC (2008).

● ***Cephalozia catenulata* (Huebener) Lindb.**

Vosges septentrionales gréseuses : Abreschviller (57), rocher de grès au bord d'une zone de source d'un vallon latéral de la vallée d'Abreschviller, 500 m, CTS (2014). Saint-Quirin (57), Saffrygsthäl, à l'est de Saint-Quirin, rocher de grès, 400 m, CTS (2014). Saint-Quirin (57), rochers de grès à l'est de la Grotte des Bacelles au sud-est de Saint-Quirin, 450 m, CTS, FB, HT, IH, & PB (2014). Turquestein-Blancrupt (57), vallée de la Sarre Blanche au sud-ouest de Saint-Quirin, bloc de grès dans une ambiance saturée en humidité dans un petit marais au-dessus d'un carrefour, au nord-est de la ruine du château de Turquestein, CTS (2013). Walscheid (57), vallée de la Zorn Jaune, près de l'ancien moulin de Melkthal, 330 m, CTS & SC (2013). **Vosges du Nord** : Mouterhouse (57), Lindelthal, dans la partie supérieure du vallon (Hurenkehle), au nord-est de Mouterhouse, 240 m, CTS (1997). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Troisfontaines (57), rocher de grès dans la pente est de la vallée de Krappenthal, au sud de Troisfontaines, 327 m, CTS (2014). Walscheid (57), rocher de grès bigarré, dans la partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 365 m, CTS (2014).

● ***Cephalozia connivens* (Dicks.) Lindb.**

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), Massif de l'Ormont, sur le bois pourrissant, 710 m, DC (2014). **Hautes-Vosges** : Gérardmer (88), tourbière des Faignes de Noir Rupt, tourbière haute avec complexe de gouilles au sud de la ferme de Noir Rupt, 1004 m, CTS (2013). **Vosges septentrionales gréseuses** : Dabo (57), tourbière de Grafenweiher au

sud-ouest de Wangenburg-Engenthal, 611 m, CTS & SC (2013). Moussey (88), bord du ruisseau de Grand-Bras, sur souche, 520m, TM & DC (2006).

● ***Cephaloziella rubella* (Nees) Warnst.**

Vosges septentrionales gréseuses : Walscheid (57), Grossmann, au sud-est d'Abreschviller, tourbe asséchée, dans un marais sur le plateau du Grossmann, avec *Campylopus introflexus* et *C. pyriformis*, 983 m, CTS (2013). Moussey (88), ruisseau de Grand-Bras, saprolignicole, avec *Scapania nemorea*, et *Tritomaria exsecta*, c. sp., 630 m, TM (2006). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Lutzelbourg (57), dans une lande parsemée de blocs gréseux, sur l'humus brut avec *Calluna vulgaris* au Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 290 m, CTS (2014).

● ***Cephaloziella spinigera* (Lindb.) Warsnt.**

Cette petite hépatique délicate est peut-être passée inaperçue jusqu'alors. Des prospections ciblées devraient permettre de découvrir de nouvelles localités en raison du nombre important de tourbières encore présentes sur le massif.

Hautes-Vosges : Le Valtin (88), réserve naturelle nationale du Tanet-Gazon du Faing, sur la tourbe et les débris végétaux sous les éricacées avec *Myliia anomala*, 1220 m, TM (2006).

● ***Chiloscyphus pallescens* (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort.**

La Vôge : Vioménil (88), ruisseau ouest de la source de Madon près de Vioménil, zone de source, env. 380 m, CTS (2005). **Vosges septentrionales gréseuses :** Dabo (57), vallée de la Zorn, zone humide tourbeuse, environs de l'ancienne

scierie « Kleinmühl », 290 m, CTS (2013). Belmont (67), bas marais acide, sur la tourbe nue, 1050 m, DC (2011). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Goetzenbruck (57), ravin entre Brunnenkopf et Weisskreuz près de Saint-Louis-lès-Bitche, 300 m, CTS, GP, MA & SC (2003).

● ***Cladopodiella fluitans* (Nees) H.Buch**

Hautes-Vosges : La Bresse (88), tourbière de Blanchemer, parmi les mousses, 990 m, TG (2013). Ce taxon avait déjà été récolté sur cette localité par De Zuttere & Sotiaux en 1985 (Frahm & Bick 2013). Le Valtin (88), réserve naturelle nationale du Tanet-Gazon du Faing, sur la tourbe exondée d'une gouille, 1225 m, TG (2012), 1230 m, TM & JCR (2013).

● ***Cololejeunea calcarea* (Lib.) Schiffn.**

Vosges septentrionales gréseuses : Grandfontaine (67), cascade de la Crache, paroi humide, épiphyllie sur *Neckera crispa*. L'espèce n'a toujours pas été revue du côté lorrain, 565 m, TM & DC (2008).

● ***Cololejeunea minutissima* (Sm.) Schiffn.**

Cette espèce fréquente sur le littoral français n'avait pas encore été mentionnée pour notre région. Contrairement à *Microlejeunea ulicina*, ce taxon est souvent fertile (ce qui est le cas en Alsace). L'espèce a aussi été observée par U. Heseler en Sarre à Reinheim en Bliesgau (Heseler, 2010). Il est fort probable qu'elle se soit installée en Alsace à partir de diaspores venant du nord-ouest de la France ou de la Belgique.

Collines sous-vosgiennes : Ingersheim (68), Carrière de

Florimont, corticole sur *Betula pendula*, 260 m, TM (2005).

● ***Conocephalum salebrosum* Szweyk., Buczkowska & Odrzykoski**

Hautes-Vosges : La Bresse (88), Tête des Cerfs, population tapissant la paroi d'une petite grotte, 1030m, TG (2013). Saint-Maurice-sur-Moselle (88), pente nord-est du ballon de Servance, bloc au bord de la goutte de Petit Creux, 830 m, TM (2008). Xonrupt-Longemer (88), cascade Charlemagne, paroi humide, avec *Orthothecium intricatum*, 830 m, TM (2005). **Vosges septentrionales gréseuses :** Lemberg (57), cascade des Ondines, humo-épilithe sur les parois de la cascade, DC (2011). Saverne (67), Le Saut du Prince Charles, niche votive sur grès, 310 m, TM (2013). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Hommert (57), vallée latérale au sud-est de la vallée de Hommerthal à l'ouest de Hommert, sur les parois de grès près d'une cascade, 340 m, CTS (2014). Saint Louis (57), rochers et parois de grès humides autour d'une petite cascade dans un vallon à l'ouest de Hoheyerstein, au nord-ouest de Saint Louis, 307 m ; CTS (2014). Walscheid (57), paroi de grès bigarré humide aux environs d'une cascade, vallon latéral de la partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 365 m, CTS (2014).

● ***Diplophyllum obtusifolium* (Hook.) Dumort.**

La Vôge : Charmois-l'Orgueilleux (88), bord de chemin sablonneux humide à l'Étang Le Prêtre, 370 m, CTS (2011). **Vosges moyennes :** Ban-de-Sapt (88), versant nord du Massif de l'Ormont, arène d'un talus, 760 m, DC (2013). **Vosges septentrionales gréseuses :** Badonviller (54), assiette raci-

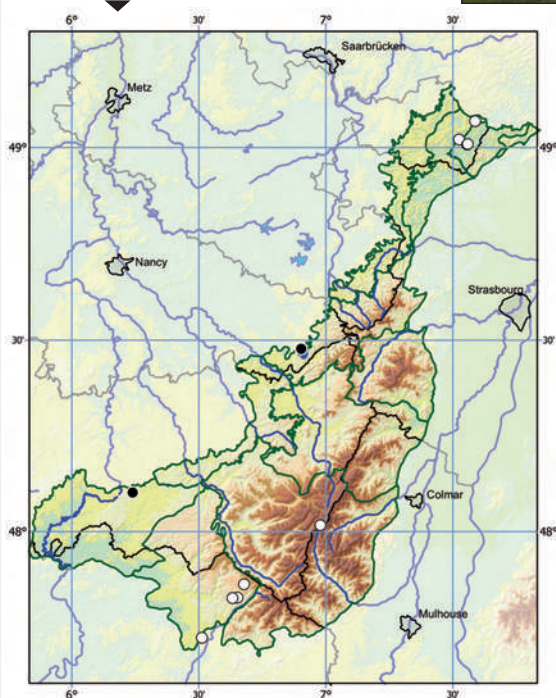
naire d'un arbre tombé dans le bois au bord du Lac de Pierre Percée, 395 m, CTS 2014. Bertrichamps (54), La Solitude, talus ombré d'un chemin, sur sable gréseux, 305 m, TM (2007). Dabo (57), Hengst au sud de Dabo, chemins sablonneux et leurs abords, 920 m, CTS & SC (2013). Saint-Quirin (57), Basse de la Vieille Scierie au sud-est de Saint-Quirin, talus d'un chemin, sur sable gréseux, avec *Jungermannia gracillima*, 340 m, CTS, FB, HT, IH & PB. Turquestein-Blancrupt (57), vallée de la Sarre Blanche, chemin sablonneux en forêt au-dessus de Petit Blancrupt, avec *Jungermannia gracillima* et *Oligotrichum hercynicum*, 573 m, CTS (2013). Moussey (88), Le Calvaire, arène d'un talus d'une ancienne carrière, 740 m, DC (2012). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Mouterhouse (57), Krappenthal au sud-est de Lemberg, env. 300 m, CTS (1997).



Figure 21 : *Fossombronina foveolata*
Figure 22 : habitat de *Fossombronina foveolata*



Figure 23 : carte de répartition de *Fossombronina foveolata* (Décembre 2014); points blancs = données de la littérature, points noirs = données récentes



● *Diplophyllum taxifolium* (Wahlenb.) Dumort

Hautes-Vosges : Geishouse (68), Grand Ballon, éboulis au sommet du Grand Ballon, 1410 m, TM (1999). Cette localité était déjà mentionnée par V. Rastetter en 1981 (Frahm & Bick, 2013). Metzeral (68), arête des Spitzkoepfe, 1240 m, TG (2012). La Bresse (68), massif

du Hohneck, au bord d'un sentier, 1300 m, TG (2011).

● *Fossombronina foveolata* Lindb. (figure 21)

Sur les rives et les assècs des lacs et des étangs (figure 22). Carte de répartition (figure 23).

La Vôge : Charmois-l'Orgueilleux (88), plaques d'humus sableux sèches, tombées des berges de l'étang de l'Homme Mort, 360 m, CTS (2011).

Vosges septentrionales gréseuses : Badonviller (54), boue sèche, tombée des berges du Lac de Pierre Percée, 395 m, CTS (2014).

● *Fossombronia pusilla* (L.) Nees

Vosges septentrionales gréseuses : Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, chemin sablonneux près de la route forestière du Woustkann, 430 m, CTS (2012).

● *Fossombronia wondraczekii* (Corda) Lindb.

La Vôge : Hennezel (88), chemin de terre humide entre la forêt de la Fontaine et l'Étang de la Fléchière, au nord-ouest de Hennezel, 373 m, CTS (2011). Vioménil (88), chemin sablonneux dans le vallon ouest des sources du Madon près de Vioménil, 400 m, CTS (2005). **Vosges septentrionales gréseuses :** Badonviller (54), boue sèche, tombée des berges du Lac de Pierre Percée, 395 m, CTS (2014).

● *Geocalyx graveolens* (Schrad.) Nees

La Vôge : Vioménil (88), vallon ouest de la source de Madon près de Vioménil, rochers de grès bigarré, env. 400 m, CTS (2005). **Vosges septentrionales gréseuses :** Dabo (57), site du Grafen Weiher, humo-épilithe sur grès au sein d'un éboulis, 650 m, DC (2011). Saint-Quirin (57), Saffrygsthal à l'est de Saint-Quirin, rochers de grès, 395 m, CTS (2014). Celles-sur-Plaine (88), secteur des Haies de Celles, épilithe sur le grès bigarré, 395 m, DC (2011). Senones (88), vallon de Soudaine, humo-épilithe sur paroi verticale d'un bloc de grès, 390 m, DC (2011). **Vosges du Nord :** Mouterhouse (57), Lindelthal, dans la partie supérieure du vallon (Hurenkehle) au nord-est de Mouterhouse, rochers de grès bigarré, 240 m, CTS (1997). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Haspelschiedt (57), vallée du Schwarzbach entre Grunnelsbach

et Haspelschiedt, rochers de grès bigarré, 340 m, CTS (1995). Roppeviller (57), vallée entre le moulin de Roppeviller et Haspelschiedt, env. 300 m, CTS (1995). Walscheid (57), rocher de grès bigarré humide, dans la partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 360 m, CTS (2014).

● *Gymnomitrium concinnatum* (Lightf.) Corda

Hautes-Vosges : Metzeral (68), Rothenbachkopf, base de rocher exposé au nord, 1350 m, TG (2012).

● *Harpanthus scutatus* (F. Weber & D. Mohr) Spruce

Cette petite hépatique est répandue dans les régions du grès bigarré qui présentent des rochers frais ou humides, ombragés. Carte de répartition (figure 24).

Hautes-Vosges : Metzeral (68), Spitzkoepfe, sur rocher, 1280 m, TG (2012). **La Vôge :** Claudon (88), paroi de grès, 260 m, TM (2003).

Vosges septentrionales gréseuses : Saint-Quirin (57), Saffrygsthal à l'est de Saint-Quirin, rochers de grès, 400 m, CTS (2014). Moussey (88), bloc de grès au bord du ruisseau de Grand-Bras, 620 m, TM & DC (2007). **Vosges du Nord :** Baerenthal (57), rocher de grès dans la vallée du Winkelbachtal au sud d'Obermuehlthal, 220 et 285 m, CTS 2014. Mouterhouse (57), Lindelthal, partie supérieure du vallon (Hurenkehle) au nord-est de Mouterhouse, rochers et blocs

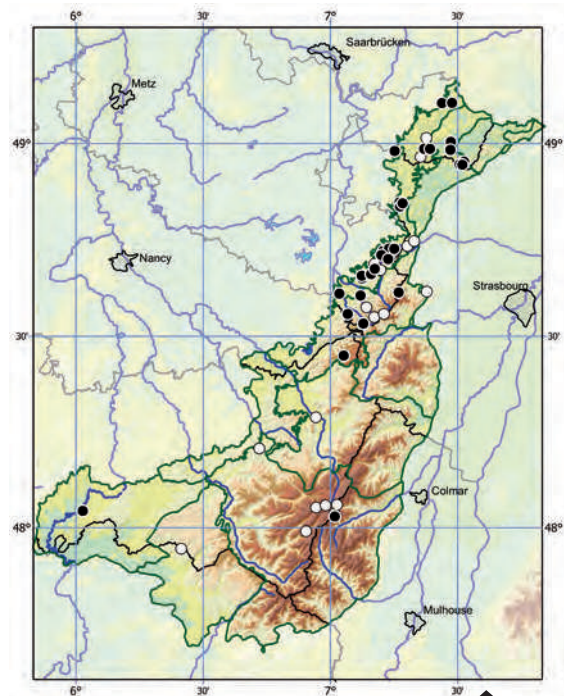


Figure 24 : carte de répartition de *Harpanthus scutatus* (Décembre 2014); points blancs = données de la littérature, points noirs = données récentes

de grès bigarré, 240 m, CTS (1997). Schoenthal à l'est de Mouterhouse, 240 m, CTS (1997). Dabo (57), site du Grafen Weiher, humo-épilithe sur grès bigarré, au sein d'un éboulis boisé sur blocs siliceux, 615 m, DC (2011). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Goetzenbruck (57), ravin entre Brunnenkopf et Weisskreuz près de Saint-Louis-lès-Bitche, rochers de grès bigarré, 320 m, CTS, GP, MA & SC (2003). Hanviller (57), vallée du Kampbach entre Hanviller et la ferme de Gendersberg, rochers de grès bigarré, 300 m, CTS (1995). Haspelschiedt (57), vallée du Schwarzbach entre Grunnelsbach et Haspelschiedt, env. 300 m, CTS (1995). Henridorff (57), rocher de conglomérat de grès humide dans le vallon entre Buchholzkoepf et Bodenmark, à l'ouest de Lutzelbourg, 250 m, CTS (2014). Hommert (57), vallée latérale au sud-est de la vallée de Hommerthal à l'ouest de Hommert, rochers de grès, 320-350 m, CTS (2014). Lutzelbourg (57), rocher de grès ombragé et humide près

de la départementale 98a au sud de Lutzelbourg, 285 m, CTS (2014). Mouterhouse (57), Krappenthal au sud-est de Lemberg, rochers et blocs de grès bigarré, 300 m, CTS (1997). Saint Louis (57), paroi de grès humide autour d'une petite cascade dans un vallon à l'ouest de Hoheyerstein, au nord-ouest de Saint Louis, 307 m, CTS (2014). Glashuttenthal au sud-est de Saint-Louis (57), rocher de grès, 315 m, CTS, HT & PB (2014). Troisfontaines (57), rocher de grès dans la pente est de la vallée de Krappenthal, au sud de Troisfontaines, 327 m, CTS (2014). Turquestein-Blancrupt (57), Storindal à l'ouest de Saint-Quirin, paroi de grès ombragée, 305 m, CTS (2014). Walscheid (57), rocher de grès bigarré humide, dans la partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 360 m, CTS (2014).

● *Jungermannia atrovirens* Dumort.

Vosges du Nord : Lemberg (57), tranchée de l'ancien chemin de fer au sud de Maifelsen, à l'est de Lemberg, 281 m, CTS (1997).

● *Jungermannia hyalina* Lyell

La Vôge : Vioménil (88), vallon ouest de la source de Madon près de Vioménil, rochers de grès bigarré suintants, env. 380 m, CTS (2005).

Vosges septentrionales gréseuses : Walscheid (57), vallée de la Zorn Jaune, mur de grès de la ruine de l'ancienne scierie Melkthal, 360 m, CTS & SC (2013). Moyenmoutier (88), terricole sur le sommet des blocs de grès dans le ruisseau de Malfosse au nord-ouest de Senones, 390 m, CTS & HW (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Lemberg (57), tranchée de l'ancien chemin de fer près de Lemberg, CTS, GP, MA & SC (2003).

● *Jungermannia leiantha* Grolle

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), versant nord du Massif de l'Ormont, blocs d'un ruisseau reposant sur le grès permien, 590 m, DC (2009). **Vosges septentrionales gréseuses :** Pierre-Percée (57), Rocher de l'Arche au nord-est de Pierre-Percée, 500 m, CTS (2014). Saint-Quirin (57), rochers de grès à l'est de la Grotte des Bacelles au sud-est de Saint-Quirin, 450 m, CTS, FB, HT, IH, & PB (2014). Walscheid (57), vallée de la Zorn Jaune, mur de grès de la ruine de l'ancienne scierie Melkthal, 360 m, CTS & SC (2013). **Vosges du Nord :** Baerenthal (57), Breitthal au sud de Baerenthal, rocher de grès, 210 m, CTS. Winkelbachthal au sud d'Obermuehlthal, rochers de grès, 260 m, CTS (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Goetzenbruck (57), petit ravin entre Brunnenkopf et Weisskreuz près de Saint-Louis-lès-Bitche, CTS, GP, MA & SC (2003). Hanviller (57), vallée du Kampbach entre Hanviller et la ferme de Gendersberg, 360 m, CTS (1995). Haspelschiedt (57), vallée du Schwarzbach entre Grunnelsbach et Haspelschiedt, 340 m, CTS (1995). Hommert (57), vallée latérale au sud-est de la vallée de Hommerthal, à l'ouest de Hommert, sur une paroi de grès, 350 m, CTS (2014). Rahling (57), vallon latéral de la vallée du Petersbach à l'ouest de Montbronn, rochers de grès, 310 m, CTS (2014). Saint-Louis (57), vallon latéral du Glashuttenthal au sud-est de Saint-Louis, bloc de grès dans la hêtraie, 305 m, CTS, HT & PB (2014). Troisfontaines (57), rocher de grès dans la pente est de la vallée de Krappenthal, au sud de Troisfontaines, 330 m, CTS (2014). Walscheid (57), rocher de grès bigarré, dans la partie supérieure du Walschbachtal au nord

du Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 360 m, CTS (2014).

● *Jungermannia obovata* Nees

Hautes-Vosges : Rochesson (88), cascade de Battion, paroi au-dessus de la ligne de battement des eaux, 650 m, TG (2012). Xonrupt-Longemer (88), cascade Charlemagne, paroi humide, 830 m, TM (2005). **Vosges septentrionales gréseuses :** Moussey (88), ruisseau de Grand-Bras, bloc de grès dans le lit du ruisseau, 620 m, TM (2006).

● *Jungermannia paroica* (Schiffn.) Grolle

Hautes-Vosges : Gérardmer (88), ruisseau du Cellet, entre les carrières de sable de Housseramont-Cellet et l'ancienne scierie du Cellet, (t !, R. Schumacker), 660 m, TG (2011).

● *Jungermannia pumila* With.

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Lemberg (57), tranchée de l'ancien chemin de fer près de Lemberg, CTS, GP, MA & SC (2003) (Werner *et al.*, 2005).

● *Kurzia pauciflora* (Dicks.) Grolle

Carte de répartition (figure 25).

Hautes-Vosges : Gérardmer (88), tourbière des Faignes de Noir Rupt, haut marais avec complexe de gouilles sur la crête au sud de la ferme de Noir Rupt, sur la tourbe humide d'une petite gouille profonde ombragée, 1002 m, CTS (2013). Jussarupt (88), tourbière de la Bouyère, en grande quantité sur les buttes de *Sphagnum capillifolium* avec *Odontoschisma sphagni*, 695 m, TM (2008).

Ce taxon peu mentionné est à rechercher dans la dition.

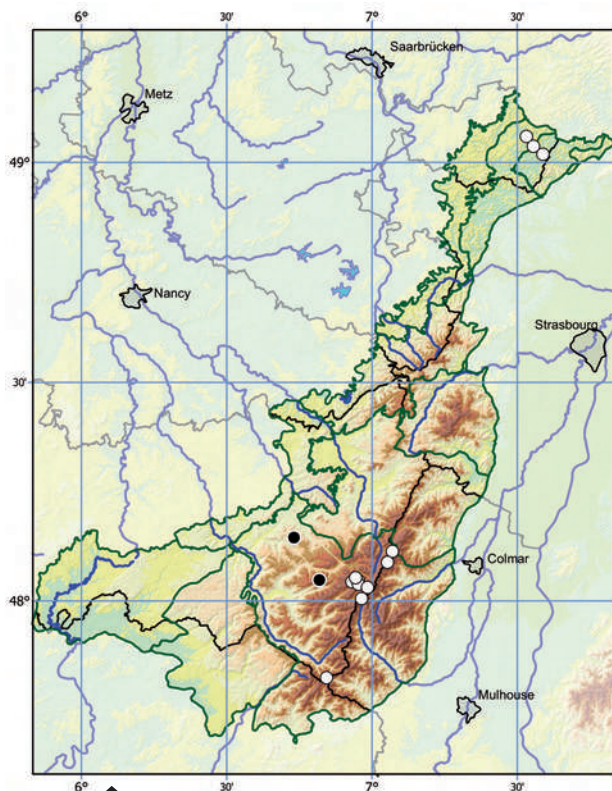


Figure 25 : carte de répartition de *Kurzia pauciflora* (Décembre 2014); points blancs = données de la littérature, points noirs = données récentes

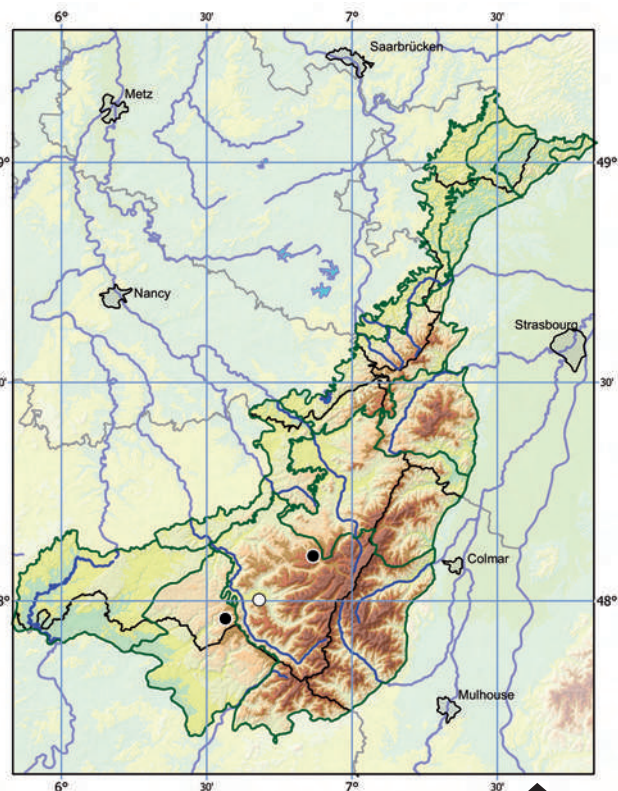


Figure 26 : carte de répartition de *Lepidozia cupressina* (Décembre 2014); points blancs = données de la littérature, points noirs = données récentes

● ***Lepidozia cupressina* (Sw.) Lindenb.**

Carte de répartition (figure 26).

Lepidozia cupressina (figure 27) ne se rencontre que dans les fissures des blocs de granite de quelques grands éboulis (figures 28, 29).

Hautes-Vosges : Gérardmer (88), défilé du Kertoff, éboulis des Roches du Kerné, sur humus brut accumulé dans les fissures des blocs de granite, 600 m, DC (2012). **Vosges du sud-ouest :** Le Val d'Ajol (88), forêt domaniale d'Hérival, sur humus brut accumulé dans les fissures des blocs d'un éboulis granitique, 600m, DC (2013). Ce sont des prospections ciblées sur l'écologie de l'espèce au col de Chenau qui ont permis de mettre en évidence ces deux nouvelles localités pour ce taxon à répartition océanique. Sur la question de l'origine de cette espèce en Lorraine, il n'est pas impossible que son expansion

vers l'est de la France, remonte à la période Atlantique (de -7500 à -4500 ans) qui correspond au recul de la forêt boréale en faveur de la forêt mixte sous un climat plus chaud et humide. Il est aussi probable que cette période ait favorisé l'expansion d'autres espèces comme *Braunia imberbis*, *Hageniella micans*, mais aussi des Ptéridophytes comme *Hymenophyllum thunbrigense*. Suite à un nouveau refroidissement au Subboréal, les populations de ces taxons ont dû subir une forte régression et seules les localités présentant un micro-climat particulier ont servi de niches de refuge pour ce groupe à affinité océanique. Cependant l'hypothèse d'une colonisation récente à partir de diaspores provenant de régions plus à l'ouest est tout à fait possible.

● ***Leiocolea collaris* (Nees) Schljakov**

Vosges du Nord : Lemberg (57), tranchée de l'ancien chemin de fer au sud de Maifelsen à l'est de Lemberg, 281 m, CTS (1997). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Lemberg (57), tranchée de l'ancien chemin de fer près de Lemberg, CTS, GP, MA & SC (2003)

● ***Lophocolea minor* Nees**

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), Plateau de Laitre, épilithe sur la dolomie, en lisière thermophile d'une chênaie-charmaie, 580 m, DC (2014).

● ***Lophozia bicrenata* (Schmidel ex Hoffm.) Dumort.**

Vosges du sud-ouest : Bellefontaine (88), le Houssot-Bois, sol nu argileux humide au bord d'un étang, *c.per.*, 550 m, TM (2012). **Vosges septentrionales gréseuses :** Dabo

(57), Urstein au sud de Dabo, rochers de conglomérat de grès bigarré, 892 m, CTS & SC (2013). Saint-Quirin (57), Basse de la Vieille Scierie au sud-est de Saint-Quirin, talus d'un chemin, sur sable gréseux, 395 m, CTS, FB, HT, IH & PB (2014).

● ***Lophozia excisa* (Dicks.) Dumort.**

Vosges du Nord : Mouterhouse (57), mur et graviers près de la vieille fonderie au bord de la départementale 36 au sud-est de Lemberg, 250 m, CTS (1997).

● ***Lophozia guttulata* (Lindb. & Arnell) A.Evans**

(= *L. longiflora* auct. sensu Frahm & Bick, 2013)

Meinunger & Schröder (2007) ont beaucoup travaillé le groupe de *L. ventricosa*. Pour leur région, ils ont appliqué les concepts de Saukel qui divise ce groupe en *L. ventricosa* et *longiflora* ainsi qu'en *L. wenzelii* et *guttulata*. La détermination critique de ces taxons peut se faire à l'aide de coupes transversales dans la partie inférieure de la tige de ces petites hépatiques. Ces auteurs mentionnent qu'en raison des différences de concept, la littérature doit être examinée avec prudence. Cette façon de voir les choses, ayant été concluante (Caspari *et al.*, 2008) pour les régions voisines (Sarre, Trève, Forêt-Noire...), nous adoptons donc ce concept pour les Vosges. Carte de répartition (figure 30).

Vosges septentrionales gréseuses : Abreschviller (57), sur une souche en décomposition dans une zone de source d'un vallon latéral de la vallée d'Abreschviller, avec *Bazzania trilobata*, *Cephalozia lunulifolia*, *Nowellia curvifolia*, *Odontoschisma denudatum*, *Tritomaria exsecta* et



Figure 27 : *Lepidozia cupressina*



Figure 28 : habitat de *Lepidozia cupressina* dans les fissures des blocs de granite

Figure 29 : éboulis granitique avec *Lepidozia cupressina*



Dicranodontium denudatum, 500 m, CTS (2014). Dabo (57), vallée de la Zorn, rochers mouillés de grès bigarré près de l'embouchure du Traubach, 286 m, CTS (2013). Pierre-Percée (54), Roches de la Pierre à Cheval, rocher humide de grès bigarré, 530 m, CTS (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Glashuttenthal au sud-est de Saint-Louis (57), rocher de grès, 315 m, CTS, HT & PB (2014).

● ***Lophozia incisa* (Schrad.) Dumort.**

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), versant nord du Massif de l'Ormont, parois verticales des blocs de grès, 810 m, DC (2014).

Vosges septentrionales gréseuses : Abreschviller (57), vallon latéral de la vallée d'Abreschviller, rochers de grès et sur bois en décomposition, 510 m, CTS (2014). Dabo (57), vallée de la Mossig au sud-ouest de Wangenburg-Engenthal, blocs de grès bigarré, 590 m, CTS & SC (2013). Dabo (57) Grafen Weiher, humo-épilithe sur grès, au sein d'un éboulis du *Bazzanio – Piceetum*, 615 m, DC (2011). Urstein au sud de Dabo, rochers de conglomérat de grès bigarré, 910 m CTS & SC (2013). Turquestein-Blancrupt (57), vallée de la Sarre Blanche, bois de résineux en décomposition dans un vallon latéral, au sud de la Sarre Blanche, 554 m, CTS (2013). Walscheid (57), vallée de la Zorn Jaune environ de Hengstkessel, à l'est d'Abreschviller, bloc de grès bigarré, avec *Scapania nemorea*, 597 m, CTS (2013). Vallée de la Zorn Jaune, Melkthal, rochers humides de grès, avec *Lepidozia reptans*, *Calypogeia integrispula* et *Dicranodontium denudatum*, 360 m, CTS & SC (2013). La Petite-Raon (88), au sud-ouest des Roches Ferry à l'ouest de Moussey, 650 m, CTS & HW (2014). Moussey (88), ruisseau de Grand Bras au nord de Moussey,

500 m, CTS & HW (2014). Belval (88), Chemin des Crasses dans le secteur de la Boulée, sur le bois pourrissant, 650 m, DC (2011). **Vosges du Nord** : Baerenthal (57), rocher de grès dans la vallée du Breitthal au sud de Baerenthal, 215 m, CTS 2014. Winkelbachthal au sud d'Obermuehlthal, blocs de grès, 260 m, CTS (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Lemberg (57), abords de la Cascade des Ondines près de Lemberg, env. 380 m, CTS, GP, MA & SC (2003). Troisfontaines (57), rocher de grès dans la pente est de la vallée de Krappenthal (exposée à l'ouest), au sud de Troisfontaines, 334 m, CTS (2014). Walscheid (57), partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, sur bois pourri dans une tourbière plantée avec *Picea abies*, 353 m, CTS (2014).

● ***Lophozia longidens* (Lindb.) Macoun**

Vosges septentrionales gréseuses : Dabo (57), Urstein au sud de Dabo, rochers de conglomérat de grès bigarré, 940 m, CTS & SC (2013). Walscheid (57), Grossmann au sud-est d'Abreschviller, rochers de conglomérat de grès sur le plateau du Grossmann, 982 m, CTS (2013). **Vosges du Nord** : Baerenthal (57), château du Ramstein au nord de Baerenthal, rochers de grès légèrement ombragés, 290 m, CTS (2014).

● ***Lophozia sudetica* (Nees ex Huebener) Grolle**

Hautes-Vosges : Granges-sur-Vologne (88), La Scierie des Huttes, bloc de granite, 590 m, TG (2012). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Lutzelbourg (57), dans une lande parsemée de blocs gréseux, sur l'humus brut avec *Calluna vulgaris*, au Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, avec *Diphyscium*

foliosum et *Lophozia ventricosa*, 290 m, CTS (2014). Ce taxon ne semble pas rare dans la région des Hautes-Vosges.

● ***Lophozia wenzelii* (Nees) Steph.**

Vosges septentrionales gréseuses : Dabo (57), vallée de la Zorn, à côté de coussins de *Rhabdoweisia fugax*, paroi de grès fraîche à l'embouchure du Traubach, avec *Diplophyllum albicans*, 286 m, CTS (2013). Turquestein-Blancrupt (57), vallée de la Sarre Blanche, bois de conifères en décomposition, dans une vallée latérale de la Sarre Blanche (Petit Blancrupt), 561 m, CTS (2013). **Vosges du Nord** : Baerenthal (57), château du Ramstein au nord de Baerenthal, rochers de grès, 260 m, CTS 2014. **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Haspelschiedt (57), vallée du Schwarzbach entre Grunnelsbach et Haspelschiedt, env. 300 m, CTS (1995). Hommert (57), vallée latérale au sud-est de la vallée de Hommerthal à l'ouest de Hommert, rochers de grès exposés au sud-ouest, 330 m, CTS (2014). Lemberg (57), rocher de grès près de la Cascade des Ondines près de Lemberg, 380 m, CTS, GP, MA & SC (2003). Roppeviller (57), vallée entre le moulin de Roppeviller et Haspelschiedt, env. 300 m, CTS (1995).

● ***Marsupella sprucei* (Limpr.) Bernet**

Vosges du nord : Obersteinbach (67), rocher du Wolfels-Fuchfels, paroi de grès ombragée (Werner *et al.*, 2005), TM (1999).

● ***Mylia taylorii* (Hook.) Gray**
Hautes-Vosges : La Bresse (88), Tête des Cerfs, 1030 m, TG (2013). Il est intéressant de constater que cette espèce est toujours présente sur le site de sa découverte par

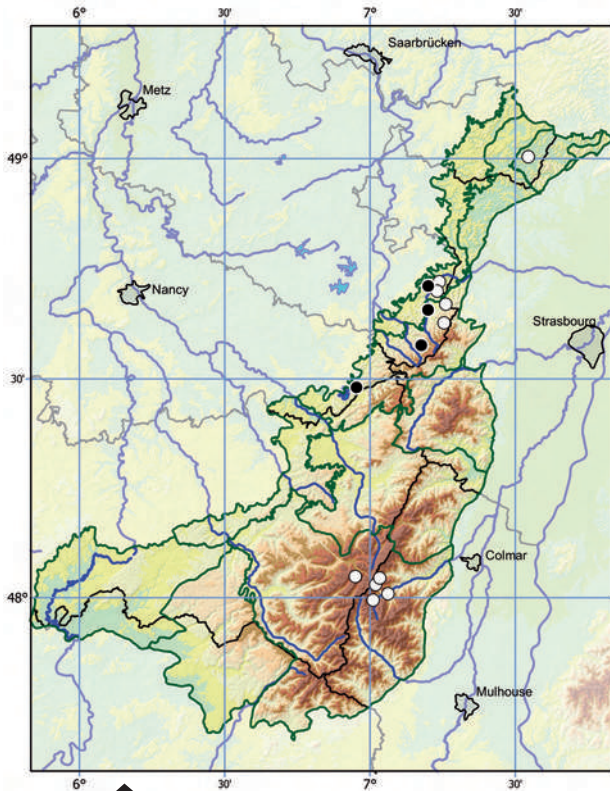


Figure 30 : carte de répartition de *Lophozia guttulata* (Décembre 2014); points blancs = données de la littérature, points noirs = données récentes

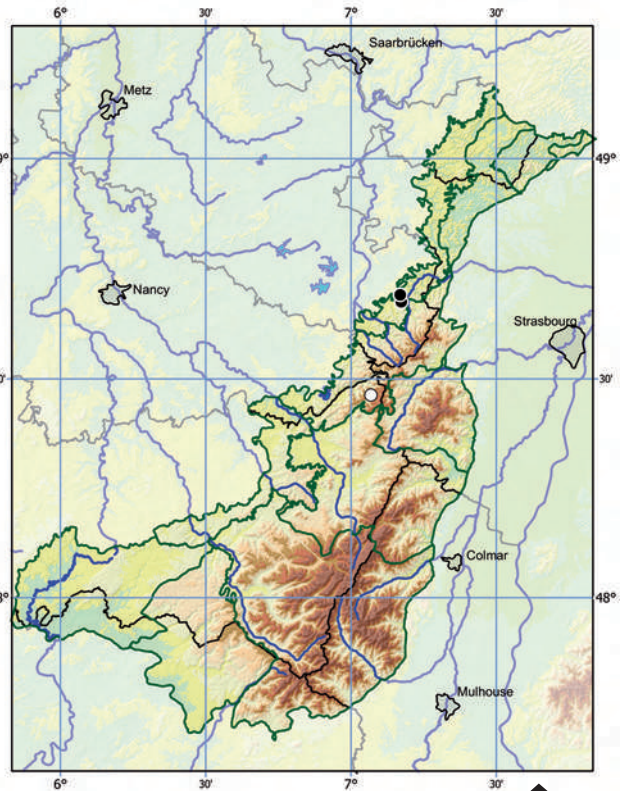


Figure 31 : carte de répartition de *Plagiochila punctata* (Décembre 2014); points blancs = données de la littérature, points noirs = données récentes

G. Philippi en 1973 alors que ce secteur est fortement impacté par les infrastructures liées à la pratique des sports d'hiver et de la randonnée.

● ***Nardia compressa* (Hook.) Gray**

Vosges septentrionales gréseuses : Le Saulcy (88), secteur de Barfontaine, sur les blocs immergés d'un ruisseau se jetant dans le Grand Goutte. Cette localité est située au sud-est du ruisseau de Grand-Bras, DC (2009). Cette espèce, qui présente de grandes populations dans certains ruisseaux du massif de Senones, disparaît subitement à la confluence avec le Rabodeau où les eaux doivent présenter une forte eutrophisation.

● ***Nardia geoscyphus* (De Not.) Lindb.**

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Lutzelbourg (57), paroi de grès

bigarré au bord de la départementale 98a, au sud de Lutzelbourg, 285 m, CTS (2014). Mouterhouse (57), Krappenthal au sud-est de Lemberg, talus du Buntsandstein moyen, avec *Calluna vulgaris*, 260 m, CTS (1997) (Werner *et al.*, 2005).

● ***Pedinophyllum interruptum* (Nees) Kaal.**

Vosges septentrionales gréseuses : Plaine-de-Walsch (57), vallée du Rehthal, barre de grès humide et sur les blocs au sol, 280 m, TM (2014). Mousse (88), ruisseau de Grand-Bras, paroi de grès suintante, avec *Plagiochilla porreloides*, 530 m, TM & DC (2011). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Goetzenbruck (57), paroi de grès dans le vallon encaissé entre Brunnenkopf et Weisskreuz près de Saint-Louis-lès-Bitche, env. 300 m, CTS, GP, MA & SC (2003). Roppeviller (57), vallée entre le moulin de Roppeviller et Haspelschiedt, paroi suintante de

grès sous un surplomb, env. 300 m, CTS (1995).

● ***Pellia neesiana* (Gottsche) Limpr.**

Hautes-Vosges : La Bresse (88), entre le col des Faignes-sous-Vologne et le lac de Lispach, humo-épilithe sur le granite, au sein d'une tourbière de pente, 980 m, TM & DC (2012). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Henridorff (57), sur grès argileux humide dans une zone de source, dans le vallon entre Buchholzkopf et Bodenmark, à l'ouest de Lutzelbourg, 270 m, CTS (2014).

● ***Plagiochila punctata* (Taylor) Taylor**

Carte de répartition (figure 31).

Vosges septentrionales gréseuses : TM & DC (2011), des prospections dans le vallon du ruisseau de Grand-Bras n'ont pas permis de

retrouver cette espèce. En revanche, de petits échantillons d'une plante en mélange avec *Plagiochila porelloides*, qui auraient pu être au premier abord assimilés à ce *Plagiochila*, ont été déterminés comme appartenant à *Pedinophyllum interruptum* (Nees) Kaal. var. *pyrenaica* (Spruce) Lindberg. Cette détermination a été infirmée par V. Hugonnot qui rapporte l'échantillon de *P. interruptum* s.str. **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Hommert (57), vallée latérale au sud-est de la vallée de Hommerthal à l'ouest de Hommert, bloc de grès près d'une cascade, plantes isolées en mélange avec *Heterocladium flaccidum*, 340 m, CTS (2014), Plaine-de-Walsch (57), plantes isolées parmi les mousses sur une paroi de grès humide dans le vallon du Rehthal, 275 m, TM (2014).

● ***Preissia quadrata* (Scop.) Nees**

Vosges moyennes : Saint-Dié-des-Vosges (88), entre les pavés de plusieurs rues, 340 m, DC (2012). **Vosges du Nord** : Lemberg (57), tranchée de l'ancien chemin de fer au sud de Maifelsen à l'est de Lemberg, 281 m, CTS (1997). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Lemberg (57), mur de grès bigarré dans la tranchée de l'ancien chemin de fer, au sud de la Cascade des Ondines près de Lemberg CTS, GP, MA & SC (2003). Lutzelbourg (57), mur de grès d'une écluse du Canal de la Marne-au-Rhin au pied du Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 230 m, CTS (2014).

● ***Riccardia chamedryfolia* (With.) Grolle**

Hautes-Vosges : Saint-Maurice-sur-Moselle (88), versant du Ballon de Servance, sur les berges humides d'un ruisseau s'écoulant dans

la hêtraie subalpine, 1170 m, DC (2015). **La Vôge** : Vioménil (88), ruisseau ouest de la source de Madon près de Vioménil, 350 m, CTS (2005). **Vosges moyennes** : Ban-de-Sapt (88), Massif de l'Ormont, blocs de grès permien dans le lit d'un ruisseau, 810 m, DC (2014). **Vosges septentrionales gréseuses** : Abreschviller (57), zone de source dans un vallon latéral de la vallée d'Abreschviller, 500 m, CTS (2014). Moussey (88), bloc de grès suintant au bord du ruisseau de Grand-Bras, avec *Conocephallum conicum*. Cette espèce est bien présente dans les ravines de la région de Senones, 550 m, TM (2006). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Lemberg (57), environ de la Cascade des Ondines près de Lemberg, CTS, GP, MA & SC (2003). Lutzelbourg (57), rochers de grès au sein d'une source dans le vallon entre Buchholzkopf et Bodenmark, 250 m, CTS (2014).

● ***Riccardia incurvata* Lindb.**

Hautes-Vosges : Saint-Maurice-sur-Moselle (88), versant est du Ballon de Servance, sur la tourbe nue d'une tourbière de pente, 1170 m, DC (2015). **Vosges du Nord** : Haspelschiedt (57), ornieres au bord du champ de tir de Bitche 300 m, GP & MA (2002) (Werner *et al.*, 2005).

● ***Riccardia multifida* (L.) Gray**

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), Massif de l'Ormont, humicole au sein d'une mégaphorbiaie à *Adenostyles alliariae*, 665 m, DC (2015). **Vosges septentrionales gréseuses** : Luvigny (88), col d'Asson, humo-épilithe sur un escarpement de grès, 620 m, DC (2012). **Vosges du Nord** : Mouterhouse (57), partie supérieure du Schoenthal à l'est de Mouterhouse, 220 m, CTS (1997).

● ***Riccia huebeneriana* Lindenb.**

Hautes-Vosges : Saint-Etienne-Les-Remiremont (88), vase exondée de l'étang de Xennois (tl, V. Hugonnot), 465 m, TM (2006).

● ***Riccia sorocarpa* Bisch.**

Vosges septentrionales gréseuses : Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, chemin sablonneux humide près de la route forestière de Woustkann, avec *Fossombronina pusilla* et *Blasia pusilla*, 430 m, CTS (2012).

● ***Scapania aequiloba* (Schwägr.) Dumort.**

Hautes-Vosges : Ferdrupt (88), Pont Roche, paroi humide, 580 m, TM (2012).

● ***Scapania cuspiduligera* (Nees) Müll.Frib.**

Vosges du Nord : Lemberg (57), tranchée de chemin de fer au sud du Maifels à l'est de Lemberg, mur humide en grès cimenté au mortier calcaire, 281 m, CTS (1997) (Werner *et al.*, 2005).

● ***Scapania irrigua* (Nees) Nees**

Hautes-Vosges : Saulxures-sur-Moselotte (88), Bambois de Bâmont, vase exondée d'un étang, 500 m, TM (2004). **Vosges septentrionales gréseuses** : Dabo (57), chemin sablonneux entre Hengst et Urstein au sud de Dabo, 895 m, CTS & SC (2013). Saint-Quirin (57), vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller, bande médiane d'un chemin sablonneux humide le long de la Sarre rouge, avec *Pohlia annotina*, 355 m, CTS (2012). Turquestein-Blancrupt (57), plusieurs fois dans la vallée de la Sarre Blanche sur chemins sablonneux et humides entre 320 à 560 m, p. e. chemin sablonneux et humide dans le bois au-

dessus du Petit Blancrupt, 556 m, CTS (2013).

Musci

● ***Abietinella abietina* (Hedw.)**

M. Fleisch.

La Vôge : Lironcourt (88), Côtes de Lironcourt au sud-ouest de Lironcourt, rochers au sein de la pelouse calcaire, sur Muschelkalk, 350 m, CTS (2011). **Vosges moyennes :** Ban-de-Sapt (88), partie haute d'un escarpement de grès rouge dolomitique en situation thermophile et de pleine lumière, 595 m, DC (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Saint-Quirin (57), Rocher de la Croix à la sortie de Saint-Quirin en direction d'Abreschviller, 320 m, CTS (2014).

● ***Andreaea rothii* F.Weber & D.Mohr**

Hautes-Vosges : Rochesson (88), Rocher de la Vierge, sur granite, 610 m, CTS (2011). **Vosges septentrionales gréseuses :** Moyenmoutier (88), vallée de Ravine, barre de grès, 380 m, DC (2011). Saint-Quirin (57), paroi de grès à l'est de la Grotte des Bacelles au sud-ouest de Saint-Quirin, avec *Racomitrium aquaticum*, plusieurs stations, 440-460 m, CTS, FB, HT, IH & PB (2014).

● ***Amblystegium confervoides* (Brid.) Schimp.**

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), hêtraie-sapinière à fétuque des bois, blocs de grès permien à la marge d'un ruisseau s'écoulant dans un vallon encaissé, 545 m, DC (2013).

● ***Archidium alternifolium* (Hedw.) Mitt.**

L'espèce est probablement plus répandue qu'on ne le croyait jusqu'alors sur les sables humides des régions de basse altitude.

La Vôge : Darney (88), forêt domaniale de Darney au nord-ouest d'Hennezel, sable humide au bord d'une dépression remplie d'eau près de l'Étang des Brocs, 359 m, CTS (2011).

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), terre fine accumulée entre les pierres d'un mur de soutènement, 540 m, DC (2014). **Vosges septentrionales gréseuses :** Celles-sur-Plaine (88), Carrefour du Grand Roué, tericole sur la bande médiane et les accotements d'une route forestière empierrée, 370 m, avec *Bryoerythrophyllum ferruginascens* et *Calliargonella lindbergii*, TM & DC (2009). **Vosges du Nord :** Haspelschiedt (57), sable au bord du champ de tir de Bitche, 305 m, CTS, GP, MA & SC (2003).

● ***Atrichum tenellum* (Röhl.) Bruch & Schimp.**

Cette espèce, n'était jusqu'à présent connue que des Vosges méridionales et des régions basses des Hautes-Vosges (Frahm & Bick, 2013). Cependant, l'espèce semble plus commune sur les chemins sablonneux humides de la région du grès. Carte de répartition (figure 32).

Vosges du sud-ouest : Le Val-d'Ajol (88), Étang d'Avaux, tourbe exondée, avec *Cleistocarpidium palustre*, 570 m, TM (2014). **Vosges septentrionales gréseuses :** Bertrichamps (54), La Solitude, ornière d'un chemin sur le grès vosgien, 310 m, TM (2007). Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal), au sud-est de Grand-Soldat, avec

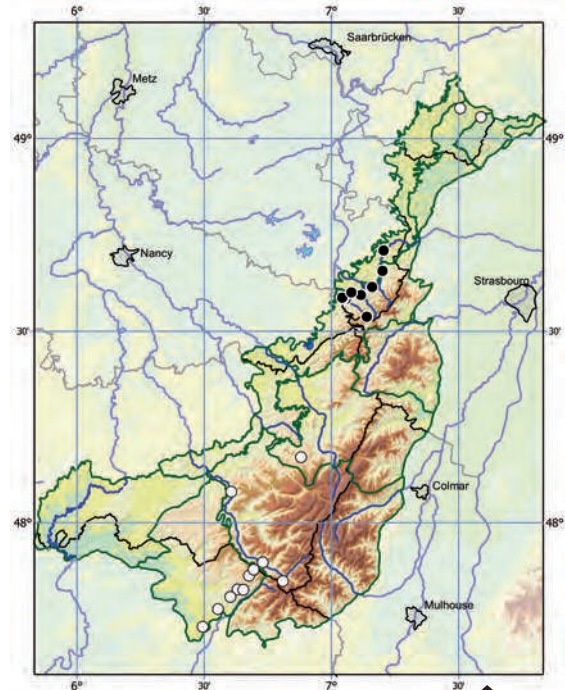


Figure 32 : carte de répartition d'*Atrichum tenellum* (Décembre 2014); points blancs = données de la littérature, points noirs = données récentes,

Pogonatum urnigerum, chemin sableux, 430 m, CTS (2012). Dabo (57), vallée de la Zorn, aux environs de la ruine de l'ancienne scierie « Kleinmühl » sur une zone pionnière humide, 300 m, CTS (2013). Saint-Quirin (57), vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller, avec *Trichodon cylindricus* et *Dicranella rufescens*, chemin sablonneux, sur la pente sud de la Belle Roche, 380 m, CTS (2012). Basse de la Vieille Scierie au sud-est de Saint-Quirin, chemin sablonneux, 325 m, CTS, FB, HT, IH & PB (2014). Turquestein-Blancrupt (57), chemin forestier sablonneux aux environs de la ruine du château de Turquestein au sud-ouest de Saint-Quirin, 376 m, CTS (2013). Vallée de la Sarre Blanche, ru des Dames, chemin sablonneux, 333 m, CTS (2013). Petit Blancrupt, 500 m, CTS (2013). Turquestein-Blancrupt, chemin sablonneux, accotements sablonneux, 333 m, CTS (2013). Petit Blancrupt, 500 m, CTS (2013). **Bordure forestière des Vosges :** Autrey (88), vallon du

ruisseau de Mossoux, ornière d'un chemin forestier sur grès, 355 m, TM (2006). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Saint-Louis (57), Glashuttenthal au sud-est de Saint-Louis, zone d'affaissement de la rive du ruisseau, 250 m, CTS, HT & PB (2014).

● ***Bartramia ityphylla* Brid.**

Hautes-Vosges : Fellingring (67), bord de la route départementale 43, un peu avant le col d'Oderen, terricole sur le talus de la route, 875 m, DC (2012). Granges-sur-Vologne (88), forêt domaniale de Vologne, terricole sur le talus d'une route dans la réserve biologique intégrale du Kertoff, 570 m, DC (2013). **Vosges-moyennes** : Ban-de-Sapt (88), terricole entre les pierres d'un mur de soutènement, 550 m, également observé sur le replat terreux du front de taille d'une ancienne carrière, 650 m, DC (2013). Plainfaing (88), mur du chemin de la prise d'eau du canal en bord de Meurthe, 680 m, TG (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Lutzelbourg (57), paroi de grès bigarré au bord de la départementale 98a, au sud de Lutzelbourg, 285 m, CTS (2014). Walscheid (57), rocher de grès bigarré humide, dans la partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 370 m, CTS (2014).

● ***Brachydontium trichodes* (F.Weber) Milde**

Dans les Hautes-Vosges, l'espèce est répandue sur blocs granitiques humides. Dans les régions gréseuses, *B. trichodes* est plus rare et habituellement localisé sur les blocs de grès des vallées humides.

Hautes-Vosges : Le Valtin (88), réserve naturelle nationale du Tanet-Gazon du Faing, Roche des Fées, hêtraie d'altitude, ancienne batterie, sur un pierrier, 1220 m, TM (2004).

Vosges moyennes :

Ban-de-Sapt (88), Massif de l'Ormont, humo-épilithe sur bloc de grès dans le lit d'un ruisseau au sein de la hêtraie-sapinière hyperacidiphile, 670 m, DC (2014). **Vosges septentrionales gréseuses** : Dabo (57), entre Hengst et Urstein au sud de Dabo, bloc de grès, 890 m, CTS & SC (2013). Vallon de la Mossig au sud-ouest de Wangenburg-Engenthal (67), bloc de grès, 580 m, CTS & SC (2013). Saint-Quirin (57), bloc de grès dans la vallée du ruisseau de Saint-Quirin, avec *Scapania nemorea*, 390 m, CTS, FB, HT, IH & PB (2014). Moussey (88), bloc de grès dans le ruisseau de Grand-Bras. 520 m, TM (2006). **Vosges du Nord** : Baerenthal (57), château du Ramstein au nord de Baerenthal, rochers de grès, 280 m, CTS 2014. Saint-Louis-lès-Bitche (57), vallon étroit entre Brunnenkopf et Weisskreuz, bloc de grès, CTS, GP, MA & SC (2003) (Werner *et al.*, 2005). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Lemberg (57), tranchée du chemin de fer près de la Cascade des Ondines, rocher de grès, CTS, GP, MA & SC (2003). Rahling (57), vallon latéral de la vallée du Petersbach à l'ouest de Montbronn, bloc de grès, avec *Campylostelium saxicola* et *Rhizomnium punctatum*, 310 m, CTS (2014).

● ***Braunia imberbis* (Sm.) N.Dalton & D.G. Long**
syn. *Hedwigia integrifolia* P.Beauv.

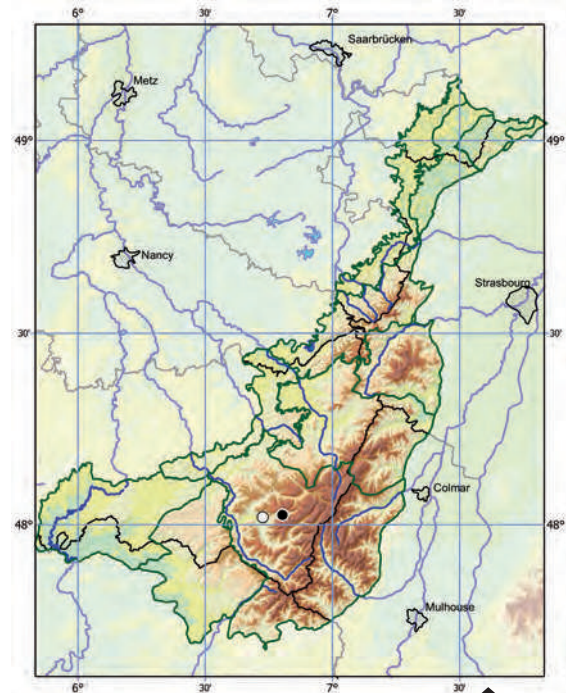


Figure 33 : carte de répartition de *Braunia imberbis* (Décembre 2014); points blancs = données de la littérature, points noirs = données récentes, C. & Th. Schneider

Hautes-Vosges : Rochesson (88), Rocher de la Vierge, 605 m, TM (2011), TG (2013). Alors que l'unique localité connue de cette espèce dans les Vosges semblait en régression et présageait de la raréfaction de ce taxon dans notre région, une nouvelle localité a été découverte non loin de la première. Comme indiqué dans Frahm & Bick (2013), l'espèce est en forte régression sur le site de la Hazelle où elle fut découverte par Boulay au XIX^e siècle. Si la sécheresse de 2003 peut être invoquée, il semblerait que ce soit la fermeture du milieu par la strate arborée qui soit préjudiciable à cette espèce héliophile. La station de Rochesson correspond à un affleurement granitique imposant qui a été poli par le dernier glacier ayant descendu la vallée du Bouchot (roche moutonnée). La présence de cette espèce dans nos régions doit donc remonter, comme dans le cas de *Lepidozia cupressina*, à la période atlantique. La population présente à Rochesson

peut être qualifiée de métapopulation en raison de la couverture qu'elle représente (plusieurs m²) sur cet affleurement. Bien que ce beau point de vue soit dédié au culte de la Vierge et soit d'accès facile, les populations de *B. imberbis* ne semblent pas être impactées par la fréquentation touristique. Des recherches effectuées sur ce secteur n'ont pas permis de mettre en évidence de nouvelles localités, mais elles devraient être poursuivies car beaucoup de rochers bien exposés existent dans cette région. Carte de répartition (figure 33).

● ***Bryoerythrophyllum ferruginascens* (Stirt.) Giacom.**

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), hameau de Fraiteux, épilithe sur le pont qui enjambe le ruisseau de Hure, 550 m, DC (2015).

Vosges septentrionales gréseuses : Celles-sur-Plaine (88), chemin du Grand-Roué, 380 m, TM & DC (2009). La Petite-Raon (88), forêt communale de la Petite-Raon, Les Hauts Jeandon, épilithe sur un captage d'eau, 425 m, DC (2012). Vexaincourt (88), humo-épilithe sur le pont du ruisseau de la Maix, 465 m, DC (2012).

● ***Bryum klinggraeffii* Schimp.**

La Vôge : Hennezel (88), chemin de terre humide entre la forêt de la Fontaine aux Auges et l'Étang de la Fléchière au nord-ouest de Hennezel, 373 m, CTS (2011). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Hanviller (57), vallée du Kampbach entre Hanviller et la ferme de Gendersberg, 320 m, CTS (1995).

● ***Bryum radiculosum* Brid.**

Vosges du Nord : Mouterhouse (57), mur et graviers près de la vieille fonderie au bord de la départementale 36, au sud-est de Lemberg, 250 m,

CTS (1997). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Hommert (57), mur de grès dans le village, 415 m, *c.sp.*, CTS (2014). Hultheuse (57), mur du cimetière de Hultheuse, 384 m, CTS (2014). Lutzelbourg (57), mur de grès d'une écluse du Canal de la Marne-au-Rhin au pied du Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 230 m, CTS (2014).

● ***Bryum ruderale* Crundw. & Nyholm**

La Vôge : Lironcourt (88), Côte de Lironcourt au sud-ouest du village, pelouse calcaire mésophile avec des zones de terre dénudées et des sentes liées au passage du bétail, sur le Muschelkalk, 350 m, CTS (2011). Ce taxon est nouveau pour la bryoflore des Vosges.

● ***Bryum subapiculatum* Hampe**

La Vôge : Viomenil (88), environ des sources du Madon, 400 m, CTS (2005). **Vosges septentrionales gréseuses :** Dabo (57), vallée de la Zorn aux environs de la ruine de l'ancienne scierie « Kleinmühl », 300 m, CTS (2013).

● ***Bryum tenuisetum* Limpr.**

Vosges du sud-ouest : Le Val-d'Ajol (88), Étang d'Avaux, tourbe exondée, *c.sp.*, 570 m, TM (2014)

● ***Bryum violaceum* Crundw. & Nyholm**

Vosges du Nord : Haspelschiedt (57), sur le sable au bord du champ de tir de Bitche, 305 m, CTS, GP, MA & SC (2003).

● ***Bryum schleicheri* DC.**

Hautes-Vosges : Metzeral (68), Petit Hohneck, Schiessroth, ruisseau dans une pâture vers 1150 m, TM (2011).

● ***Bryum weigelii* Spreng.**

Hautes-Vosges : Stosswihr (68), zone de source dans les pelouses escarpées du cirque du Frankenthal vers 1200 m, TM (2008). Geisshouse, rocher aux abords d'une cascadelles sous le grand Ballon, 1160 m, TM (2008).

● ***Buxbaumia aphylla* Hedw.**

Compilation des découvertes connues du département de la Moselle par Schneider *et al.* (2014).

Vosges du Nord : Mouterhouse (57), Hurenkehle dans le Lindelthal, au nord-est de Mouterhouse, 240 m, CTS (1997). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Lutzelbourg (57), dans une lande parsemée de blocs gréseux, sur la terre nue avec *Calluna vulgaris*, au Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 290 m, CTS (2014). Mouterhouse (57), Krappenthal, au sud-est de Lemberg, env. 300 m, CTS (1997). Saint-Quirin (57), Basse de la Vieille Scierie au sud-est de Saint-Quirin, talus d'un chemin, sur sable gréseux, 390 m, CTS, FB, HT, IH & PB.

● ***Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.**

Compilation des découvertes connues du département de la Moselle par Tinguy *et al.* (2014).

Hautes-Vosges : Rochesson (88), forêt de pente du Battion, sur charlis de sapin de très gros diamètre, TH (2013). **Vosges moyennes :** Ban-de-Sapt (88), en plusieurs points de la commune, principalement sur le bois pourrissant dans les plantations de résineux. Une seule fois observé en humo-épilithe sur bloc de grès dans le lit d'un ruisseau du Massif de l'Ormont, 650 à 780 m, DC (2014). **Vosges septentrionales gréseuses :** Saint-Quirin (57), vallée de Saint-

Quirin au sud-est d'Abreschviller, souche de conifère en décomposition dans la hêtraie-sapinière sur une pente escarpée au sud-est de Belle Roche, 460 m, CTS (2012). Souche en décomposition dans la vallée du ruisseau de Saint-Quirin, 350 m, CTS, FB, HT, IH & PB (2014). Turquestein-Blancrupt (57), souche en décomposition dans l'affluent de la Sarre Blanche, HT (2012). **Vosges moyennes** : cette espèce a aussi été récoltée sur grès humide dans la région de Senones, Hugues Tinguy (comm. pers.).

● ***Calliergonella lindbergii* (Mitt.) Hedenäs**

La Vôge : Hennezel (88), chemin de terre humide entre la forêt de la Fontaine aux Auges et l'Étang de la Fléchière, au nord-ouest de Hennezel, 373 m, CTS (2011). **Vosges moyennes** : Ban-de-Sapt, bande médiane et accotements d'un chemin empierré, 680 m, DC (2013). **Vosges septentrionales gréseuses** : Celles-sur-Plaine (88), carrefour du Grand-Roué, bords de chemin empierré, 380 m, TM & DC (2009).

● ***Campylidium calcareum* (Crundw. & Nyholm) Ochyra** syn. *Campylophyllum calcareum* (Crundw. & Nyholm) Hedenäs

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), ancienne tranchée de la Première Guerre Mondiale, sur dolomie, 550 m, TM & DC (2014). **Vosges septentrionales gréseuses** : Abreschviller (57), ruine d'une ancienne scierie dans la vallée d'Abreschviller, 485 m, CTS (2014). Turquestein-Blancrupt (57), falaise et blocs de grès au-dessous de la ruine du château de Turquestein au sud-ouest de Saint-Quirin, 450 m, CTS (2013). Walscheid (57), ruines de l'ancienne scierie de Melkthal dans le vallon de la Zorn Jaune,

350 m, CTS & SC (2013). **Vosges du Nord** : Mouterhouse (57), tranchée ferroviaire de l'ancienne ligne entre Lindel et Bannstein, au nord-est de Mouterhouse, 250 m, CTS (1997). Mur de la vieille fonderie au bord de la départementale 36, au sud-est de Lemberg (57), 250 m, CTS (1997). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Hanviller (57), vallée du Kampbach entre Hanviller et la ferme de Gendersberg, env. 350 m, CTS (1995).

● ***Campylopus fragilis* (Brid.) Bruch & Schimp.**

L'espèce passe vraisemblablement inaperçue sur les rochers de grès.

Vosges du Nord : Baerenthal (57), paroi de grès dans la vallée du Breitthal au sud de Baerenthal, 225 m, CTS (2014). Eguelshardt (57), paroi de grès avec *Rhabdoweisia fugax* (t!, TM), PB (2013).

● ***Campylopus subulatus* Schimp. ex Milde**

Hautes-Vosges : Soultzbach-les-Bains (68), forêt communale du Schrankenfels, terricole sur l'accotement d'un chemin forestier, 520 m, DC (2012).

● ***Campylostelium saxicola* (F.Weber & D.Mohr) Bruch & Schimp.**

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), Massif de l'Ormont, humo-épilithe à épilithe sur un bloc de grès dans le lit d'un ruisseau au sein de la hêtraie-sapinière hyperacidiphile, 670 m, DC (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Goetzenbruck (57), ravin entre Brunnenkopf et Weisskreuz près de Saint-Louis-lès-Bitche, env. 320 m, CTS, GP, MA & SC (2003) (Werner *et al.*, 2005). Rahling (57), vallon latéral de la vallée du Petersbach à l'ouest de Montbronn, bloc de grès, avec *Brachydontium*

trichodes et *Rhizomnium punctatum*, 310 m, CTS (2014).

● ***Cleistocarpidium palustre* (Bruch & Schimp.) Ochyra & Bednarek-Ochyra**

Vosges du sud-ouest : Le Val d'Ajol (88), Étang d'Avaux, sur tourbe exondée, *c.sp.*, 570 m, TM (2014). **Vosges du Nord** : Mouterhouse (57), lieu-dit « Hurenkehle » dans le Lindelthal au nord-est de Mouterhouse, vase d'un étang exondé dans le Lindelthal supérieur, 240 m, CTS (1997) (Werner *et al.*, 2005).

● ***Cryphaea heteromalla* (Hedw.) D.Mohr**

Hautes-Vosges : Kichompré (88), corticole, HT & TG (2012). **Vosges du sud-ouest** : Bellefontaine (88), vallée de la Semouze, Le Pont Poireau, corticole sur *Acer pseudoplatanus* au bord de la Semouze, 490 m, TM (2010). **Vosges septentrionales gréseuses** : Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, sur *Fagus sylvatica*, dans la pente sud du Woustkann, 460 m, CTS (2012). Dabo (57), vallon de la Mossig au sud-ouest de Wagenbourg-Engenthal, 574 m, CTS & SC (2013). Vallée de la Zorn aux environs de l'ancienne scierie « Kleinmühl », corticole sur *Acer pseudoplatanus*, 304 m, CTS (2013). Saint-Quirin (57), vallée de la Sarre Blanche, aux environs du ru des Dames, 324 m, CTS (1995). Vallée de la Sarre Blanche, entre Ricarville et la maison forestière du Marquis, 380 m, CTS (2012). Vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller à l'est du Gand Sapin, ripisylve au bord de la Sarre Rouge, sur *Sambucus nigra*, population exceptionnellement grande et étendue. Basse de la Vieille Scierie au sud-est de Saint-Quirin, sur *Fagus sylvatica*, 350 m, CTS, FB, HT, IH & PB

(2014). Walscheid (57), partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, corticole sur *Sambucus nigra*, 365 m, CTS (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Henridorff (57), corticole sur *Carpinus betulus* dans le vallon entre Buchholzkopf et Bodenmark, à l'ouest de Lutzelbourg, 270 m, CTS (2014). Hommert (57), vallée latérale au sud-est de la vallée de Hommerthal à l'ouest de Hommert, corticole sur *Acer pseudoplatanus* dans le bois et sur *Malus domestica* dans les vergers à l'ouest du village, 350-380 m, CTS (2014). Montbronn (57), Metschbrueck à l'ouest de Montbronn, sur *Alnus glutinosa*, 250 m, (2014). Saint-Louis (57), Glashuttenthal au sud-est de Saint-Louis, corticole sur *Fagus sylvatica*, 300 m, CTS, HT & PB (2014). Turquestein-Blancrupt (57), Storindal à l'ouest de Saint-Quirin, corticole sur saule dans la tourbière de la Sarre Blanche, CTS (2014).

● *Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp.

Hautes-Vosges : Le Valtin (88), réserve naturelle nationale du Tanet-Gazon du Faing, tranchée d'adduction d'eau arrivant à la ferme auberge, 1227 m, TM (2004). Ce taxon était déjà mentionné sur la réserve en 1984 par Lecointe & Pierrot.

● *Dicranella howei* Renaud & Cardot

La Vôge : Lironcourt (88), Côte de Lironcourt au sud-est du village, pelouse calcaire mésophile avec affleurements rocheux, terre dénudée et passages de bétail, sur Muschelkalk, 350 m, CTS (2011).

Sur le Plateau lorrain, l'espèce est très répandue. En dehors de la Vôge elle a aussi été récoltée dans la vallée

de la Saône. Des prospections intensives dans les Vosges devraient permettre de trouver d'autres localités. Dans la région du Hunsrück, elle a été observée jusqu'à 520 m d'altitude. Ce taxon est nouveau pour la bryoflore des Vosges.

● *Dicranella rufescens* (Dicks.) Schimp.

Vosges septentrionales gréseuses : Badonviller (54), boue sèche, tombée des berges du Lac de Pierre Percée, 395 m, CTS 2014. Dabo (57), zone pionnière sablonneuse dans la vallée de la Zorn aux environs de l'ancienne scierie « Kleinmühl », 300 m, CTS (2013). Saint-Quirin (57), vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller, le long de la route forestière de Belle Roche et des chemins sablonneux à l'est du Gros Sapin, 510 m, CTS (2012). Basse de la Vieille Scierie au sud-est de Saint Quirin, chemin sablonneux, 325 m, CTS, FB, HT, IH & PB (2014). Turquestein-Blancrupt (57), chemin forestier sablonneux aux environs de la ruine du château de Turquestein au sud-ouest de Saint-Quirin, 388 m, CTS (2013). **Vosges du Nord** : Baerenthal (57), Winkelbachthal au sud d'Obermuehlthal, 305 m, CTS 2014. **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Hanviller (57), vallée du Kampbach entre Hanviller et la ferme de Gendersberg, 320 m, CTS (1995). Montbronn (57), Metschbrueck à l'ouest de Montbronn, 250 m, (2014). Mouterhouse (57), Krappenthal au sud-est de Lemberg, 260-320 m, CTS (1997). Rahling (57), vallon latéral de la vallée du Petersbach à l'ouest de Montbronn, chemin sablonneux humide, 280 m, CTS (2014). Saint-Louis (57), Glashuttenthal au sud-est de Saint-Louis, zone d'affaissement de la rive du ruisseau, 250 m, CTS, HT & PB (2014).

● *Dicranella schreberiana* Haenke

Cette espèce est vraisemblablement plus répandue. Cependant, Frahm & Bick (2013) ne mentionnent que quelques observations.

Hautes-Vosges : Soultzbach-les-Bains (68), forêt communale du Schrankenfels, terricole sur le bord d'un chemin forestier ornieré par le passage des engins de travaux forestiers, 500 m, DC (2012). **La Vôge** : Hennezel (88), chemin de terre humide entre la forêt de la Fontaine aux Auges et l'Étang de la Fléchière, au nord-ouest de Hennezel, 373 m, CTS (2011). **Vosges moyennes** : Ban de Sapt (88), berges nues d'un ruisseau. Également observée sur le flanc des ornieres créées par les tracteurs de débardage, 650 m, DC (2014). **Vosges septentrionales gréseuses** : Abreschviller (57), route forestière du Woustkann au sud-est de Grand Soldat, 430 m, CTS (2012). Badonviller (54), boue sèche, tombée des berges du Lac de Pierre Percée, 395 m, CTS 2014. Saint-Quirin (57), chemin humide dans la vallée du ruisseau de Saint-Quirin, 340 m, CTS, FB, HT, IH & PB (2014). **Vosges du Nord** : Baerenthal (57), Winkelbachthal au sud d'Obermuehlthal, 310 m, CTS 2014. **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Hanviller (57), vallée de Kampbach entre Hanviller et la ferme de Gendersberg, 320 m, CTS (1995). Montbronn (57), Metschbrueck à l'ouest de Montbronn, rive pâturée du ruisseau du Petersbach, 245 m, (2014). Rahling (57), vallon latéral de la vallée du Petersbach à l'ouest de Montbronn, chemin humide, 260 m, CTS (2014). Saint-Louis (57), Glashuttenthal au sud-est de Saint-Louis, zone d'alluvionnement du ruisseau, 250 m, CTS, HT & PB (2014).

- ***Dicranum bonjeanii* De Not.** **Vosges moyennes :** Biffontaine (88), La Cense des Projets au nord de l'Epaxe, moliniaie à sphaignes et bas-marais au nord du hameau de l'Epaxe, à l'est de Biffontaine, 476 m, CTS (2013).
- ***Dicranum fuscescens* Sm.** **Vosges septentrionales gréseuses :** Le Saulcy (88), le trou du Cuveau, saprolignicole, 715 m, TM & DC (2009).
- ***Dicranum majus* Sm.** **Hautes-Vosges :** Gérardmer (88), sur bois d'épicéa en décomposition avec *Calypogeia mulleriana* et *Cephalozia lunulifolia*, au sein d'une pessière entre la tourbière de Noir Rupt et les pentes marécageuses au-dessus de la tourbière du Haut Poirot, CTS (2013). **La Vôge :** Gruey-lès-Surance (88), corticole sur *Quercus robur* dans la forêt au bord de l'Étang des Cerisiers, au sud-ouest de Gruey-lès-Surance, 470 m, CTS (2011).
- ***Dicranum spurium* Hedw.** Cette espèce qui se reconnaît aisément sur le terrain se rencontre sur le sol, dans les landes rocheuses et sur les dalles rocheuses dans les pinèdes (figures 34, 35). **Hautes-Vosges :** Saulxures-sur-Mosellotte (88), lande, terricole sous les callunes, 500 m, TM (2004). Dommartin-lès-Remiremont (88), Col du Chenau, chénaie thermophile, 615 m, TM (2008). **Vosges du Nord :** Dambach (57), Neudoerfel, rocher du Mathiesfels, pinède sur dalle, 255 m, TM (2001). Mouterhouse (57), au lieu-dit Hurenkehle dans le vallon de Lindelthal au nord-est de Mouterhouse, faite d'un rocher, 245 m, CTS (1997) (Werner *et al.*, 2005). Schoenthal à l'est de Mouterhouse, faite d'un rocher, 250 m, CTS (1997) (Werner *et al.*, 2005).
- ***Dicranum tauricum* Sapjegin** Frahm & Bick (2013) n'indiquent seulement que quelques localités alors que l'espèce est probablement plus fréquente. Elle se rencontre principalement sur bois mort et plus rarement sur écorce de *Fagus sylvatica* ou d'*Alnus glutinosa*. Des sporophytes peuvent être observés de temps en temps. **La Vôge :** Charmois-l'Orgueilleux (88), forêt marécageuse d'aulnes au bord de l'Étang le Prêtre, à l'ouest de Charmois-l'Orgueilleux, 360 m, CTS (2011). **Vosges septentrionales gréseuses :** Abreschviller (57), sur une souche en décomposition dans la vallée d'Abreschviller, 480 m, CTS (2014). Saint-Quirin (57), vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller, pentes entre Belle Roche et la Sarre Rouge, CTS (2012). **Vosges du Nord :** Mouterhouse (57), vallon de Lindelthal, Hurenkehle au nord-est de Mouterhouse, 240 m, CTS (1997). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Goetzenbruck (57), ravin entre Brunnenkopf et Weisskreuz près de Saint-Louis-lès-Bitche, CTS, GP, MA & SC (2003).
- ***Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb.** **La Vôge :** Belrupt (88), étang des Receveurs, sur *Carpinus betulus*, 345 m, TM (2003). Charmois-l'Orgueilleux (88), forêt domaniale d'Harol, tranchée du Chanot, au niveau des étangs de Francogney des Bois, sur *Fagus sylvatica*, 390 m, TM (2003). Claudon (88), lors de prospections dans la forêt domaniale de Darney, cinq localités distinctes ont été mises en évidence sur cette commune, sur *Fagus sylvatica* et *Quercus sp.*, TM (2003). Hennezel (88), corticole sur *Quercus sp.*, dans la forêt de la Fontaine aux Auges, au nord-ouest de Hennezel, 381 m, CTS (2011). La Basse-Vaivre (70), Bois Barbey, corticole sur *Fagus sylvatica*, 240 m, TM (2009). **Vosges moyennes :** Ban-de-Sapt (88), hameau de Frabois, corticole à la base de plusieurs hêtres, 510 m, DC (2014). **Vosges septentrionales gréseuses :** Merviller (54), forêt domaniale de Grammont, base de *Fagus sylvatica*, DC (2012). Sainte-Barbe (88), Col de la Chipotte, sur *Fagus sylvatica*, DC (2012). Sainte-Barbe (88), présente sur plusieurs très gros bois de hêtre au sein de l'îlot de sénescence (partie de la parcelle 85) de la forêt domaniale de Rambervillers-la-Chipotte, 405 m, DC (2014). **Vosges du Nord :** Baerenthal (57), dans la partie inférieure du Winkelbachthal au sud d'Obermuehlthal, sur *Fagus sylvatica*, 230 m, CTS (2014). Lemberg (57), Maifelsen à l'est de Lemberg, 285 m, CTS (1997) (Werner *et al.*, 2005). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Goetzenbruck (57), entre Brunnenkopf et Weisskreuz près de Saint-Louis-lès-Bitche, 320 m, CTS, GP, MA & SC (2003). Lutzelbourg (57), corticole sur *Fagus sylvatica* dans une hêtraie au Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 310 m, CTS (2014).
- ***Didymodon acutus* (Brid.) K.Saito** **La Vôge :** Lironcourt (88), Côtes de Lironcourt au sud-ouest de Lironcourt, pelouse calcaire avec quelques rochers et terre mise à nue, sur Muschelkalk, 350 m, CTS (2011). *D. acutus* est assez commun sur les couches géologiques des régions chaudes du Plateau lorrain. Nous l'avons récolté en marge de la dition dans la vallée de la Saône.

- *Didymodon ferrugineus* (Schimp. ex Besch) M.O. Hill var. *ferrugineus*

Bordures gréseuses du Plateau Lorrain : Lemberg (57), tranchée du chemin de fer près de la Cascade des Ondines, CTS, GP, MA & SC (2003).

- *Didymodon luridus* Hornsch.
D. luridus est une espèce peu considérée jusqu'à maintenant.

Quelques données supplémentaires : **La Vôge :** Lironcourt (88), Côtes de Lironcourt au sud-ouest de Lironcourt, pelouse calcaire avec quelques roches sur Muschelkalk, 350 m, CTS (2011). **Vosges moyennes :** Ban-de-Sapt (88), plateau de Laitre, terricole sur la bande médiane d'un chemin, sur matériaux dolomitique, 575 m, DC (2014). **Vosges septentrionales gréseuses :** Abreschviller (57), murs dans le village de Grand Soldat, 330 m, CTS (2012). Environs de la ruine du château de Turquestein, au sud-ouest de Saint-Quirin (57), 450 m, CTS (2013). **Vosges du Nord :** Baerenthal (57), cimetière de Baerenthal, 220 m, (CTS 2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Mouterhouse (57), Krappenthal au sud-est de Lemberg, CTS (1997).

- *Didymodon spadiceus* (Mitt.) Limpr.

La Vôge : Vioménil (88), ruisseau ouest de la source du Madon près de Vioménil, env. 370 m, CTS (2005).

Vosges du Nord : Mouterhouse (57), tranchée de l'ancien chemin de fer entre Lindel et Bannstein, au nord-est de Mouterhouse, mur de grès riche en bases, 250 m, CTS (1997).

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Lemberg (57), tranchée du chemin de fer près de la Cascade des Ondines, CTS, GP, MA & SC (2003). Mouterhouse (57),



Figure 34 : habitat de *Dicranum spurium*

Figure 35 : *Dicranum spurium*



Krappenthal au sud-est de Lemberg, env. 280 m, CTS (1997). Rahling (57), rive du ruisseau de Petersbach au sud-ouest de Montbronn, sur le sol à la base d'un peuplier, 247 m, CTS (2014).

- *Didymodon tophaceus* (Brid.) Lisa

Vosges du Nord : Lemberg (57), tranchée de l'ancien chemin de fer au sud de Maifelsen, 281 m, CTS (1997).

- *Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch & Schimp.

Vosges septentrionales gréseuses : Dabo (57), vallée de la Zorn, environs de la ruine de l'ancienne scierie « Kleinmühl », 300 m, CTS (2013). **Vosges du Nord :** Lemberg (57), tranchée de l'ancien chemin de fer au sud de Maifelsen, à l'est de Lemberg, 281 m, CTS (1997). Mouterhouse (57), tranchée de l'ancien chemin de fer au sud de Maifelsen entre Lindel et Bannstein, au nord-est de Mouterhouse, 250 m, CTS (1997).

● ***Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst.**

Vosges septentrionales gréseuses : Badonviller (54), boue sèche, tombée des berges du Lac de Pierre Percée, avec *Fossombronina wondraczekii* et *F. foveolata*, 395 m, CTS (2014). Dabo (57), vallée de la Zorn, bord d'un chemin sablonneux humide près de la ruine de l'ancienne scierie « Kleinmühl », 300 m, CTS (2013). **Vosges du Nord :** Mouterhouse (57), Hurenkehle dans le Lindelthal, au nord-est de Mouterhouse, 240 m, CTS (1997). Seulement trouvé rarement jusqu'à maintenant, dans les régions du grès, au nord des Vosges.

● ***Encalypta streptocarpa* Hedw.**

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), vieux murs et ouvrages de la guerre de 1914-1918. Également présent sur un escarpement de grès rouge dolomitique, 650 m, DC (2012). **Vosges septentrionales gréseuses :** Abreschviller (57), ruine d'une ancienne scierie dans la vallée d'Abreschviller, 485 m, CTS (2014). Turquestein-Blancrupt (57), ruine du château de Turquestein, au sud-ouest de Saint-Quirin, 450 m, CTS (2013) ; Chaude Poêle, murs, 500 m, CTS (2013). Walscheid (57), vallée de la Zorn Jaune, ruine de l'ancienne scierie de Melkthal, 325 m, CTS & SC (2013). **Vosges du Nord :** Baerenthal (57), château du Ramstein au nord de Baerenthal, 295 m, CTS (2014). Lemberg (57), tranchée de l'ancien chemin de fer au sud de Maifelsen, à l'est de Lemberg, 281 m, CTS (1997). Mouterhouse (57), tranchée de l'ancien chemin de fer entre Lindel et Bannstein, au nord-est de Mouterhouse, 250 m, CTS (1997) ; mur de la vieille fonderie au bord de la départementale 36, au sud-est de Lemberg, 250 m, CTS (1997). **Bordures gréseuses**

du Plateau lorrain : Hanviller (57), vallée du Kampbach entre Hanviller et la Ferme de Gendersberg, CTS (1995). Hommert (57), ruine de Hommertburg à l'ouest de Hommert, 330 m, CTS (2014). Presque exclusivement observé sur les murs ou les ruines. Lemberg (57), Cascade des Ondines près de Lemberg, CTS, GP, MA & SC (2003).

● ***Entosthodon fascicularis* (Hedw.) Müll.Hal.**

Une des espèces les plus rares des prés et des champs.

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Hanviller (57), vallée du Kampbach entre Hanviller et la Ferme de Gendersberg, CTS (1995).

● ***Eucladium verticillatum* (With.) Bruch & Schimp.**

La Vôge : Darney (88), mur de grès dans la ville de Darney, 270 m, CTS (2011). **Vosges septentrionales gréseuses :** Abreschviller (57), mur d'une ancienne scierie dans la vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, 360 m, CTS (2012). **Vosges du Nord :** Baerenthal (57), château du Ramstein au nord de Baerenthal, 295 m, CTS (2014).

● ***Eurhynchium angustirete* (Broth.) T. J. Kop.**

Cette espèce est rare dans les différentes régions naturelles et se développe préférentiellement aux abords des vallées humides où elle pousse sur le bois en décomposition, sur le sol et plus rarement sur les blocs de grès. Elle est fréquemment rencontrée aux abords des petites cascades et semble répandue sur le grès depuis la vallée de la Plaine jusqu'à Saint-Dié.

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), terricole en plusieurs points

de la hêtraie-sapinière à *Festuca altissima*, sur le grès permien, 700 m, DC (2013). **Vosges septentrionales gréseuses :** Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, souche en décomposition sur la route forestière de Woustkann, 410 m, CTS (2012) ; sur la terre dans la vallée d'Abreschviller, 485 m, CTS (2014). Dabo (57), vallon de la Moosig au sud-ouest de Wangenburg-Engenthal, 580 m, CTS & SC (2013). Saint-Quirin (57), vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller, avec *Thuidium tamariscinum* sur un bloc de grès dans un ravin au sud de Belle Roche, 365 m, CTS (2012). Turquestein-Blancrupt (57), vallée de la Sarre Blanche, bloc de rhyolite dans le vallon de Petit Blancrupt, avec *Lophocolea bidentata*, 586 m, CTS (2013). Walscheid (57), vallée de la Zorn Jaune, sur une souche en décomposition dans le vallon de Melkthal, 366 m, CTS & SC (2013). Celles-sur-Plaine (88), secteur des Hayes de Celles, terricole dans la hêtraie-sapinière à *Festuca altissima* sur le grès permien, 400 m, DC (2010). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Haspelschiedt (57), vallée du Schwarzbach entre Grunnelsbach et Haspelschiedt, 320 m, CTS (1995). Henridorff (57), sur une souche en décomposition dans le vallon entre Buchholzkopf et Bodenmark, à l'ouest de Lutzelbourg, 270 m, CTS (2014). Hommert (57), vallée latérale au sud-est de la vallée de Hommerthal, à l'ouest de Hommert, sur des blocs de grès bigarré humides, 350 m, CTS (2014). Hultehouse (57), sur la terre près d'une cascade dans la vallée du Morenthal, à l'est de Hultehouse, 370 m, CTS, HT & PB (2014). Plaine-de-Walsch (57), vallée du Rehthal, sur les blocs de grès dans le fond du vallon, 275 m, TM (2014).

Mouterhouse (57), Krappenthal au sud-est de Lemberg, 300 m, CTS (1997). Saint Louis (57), sur une souche en décomposition dans un vallon à l'ouest de Hoheyerstein, au nord-ouest de Saint Louis, 307 m ; CTS (2014).

● ***Fissidens adianthoides* Hedw.**

Vosges du Nord : Lemberg (57), tranchée de l'ancien chemin de fer au sud de Maifelsen à l'est de Lemberg, 281 m, CTS (1997).

Bordures gréseuses du Plateau

Lorrain : Saint-Louis (57), vallon latéral de Glashuttenthal, au sud-est de Saint-Louis, rocher de grès humide, 305 m, CTS, HT & PB (2014). Walscheid (57), paroi de grès bigarré humide, vallon latéral dans la partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 365 m, CTS (2014).

● ***Fissidens crassipes* Wilson ex Bruch & Schimp.**

La Vôge : Vioménil (88), ruisseau ouest de la source du Madon près de Vioménil, 370 m, CTS (2005).

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), versant nord du massif de l'Ormont, ruisseau d'un vallon encaissé, sur grès permien, DC (2013). **Vosges septentrionales gréseuses :** bloc de grès dans le ruisseau de Saint-Quirin mis en assec, 350 m, CTS, FB, HT, IH & PB (2014).

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Montbronn (57), Metschbruck à l'ouest de Montbronn, blocs et racines sur la rive du ruisseau de Munzbach, 250 m, CTS (2014). Rahling (57), bloc sur la rive du ruisseau de Petersbach au sud-ouest de Montbronn, 247 m, CTS (2014).



Figure 36 : habitat de *Fissidens rufulus*

● ***Fissidens gracilifolius* Brugg.-Nann. & Nyholm**

Au contraire de *Fissidens pusillus*, *F. gracilifolius* est rarement observé dans les régions du grès.

Vosges septentrionales gréseuses :

Dabo (57), vallée de la Zorn, environs de la ruine de l'ancienne scierie « Kleinmühle », 280 m, CTS (2013). Vallée de la Zorn, embouchure de la vallée du Traubach, 275 m, CTS (2013). Turquestein-Blancrupt (57), vallée de la Sarre Blanche, ru des Dames, 315 m, CTS (2013).

Vosges du Nord : Baerenthal (57), château du Ramstein au nord de Baerenthal, 285 m, CTS (2014).

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Hanviller (57), vallée du Kampbach entre Hanviller et la Ferme de Gendersberg, 290-385 m, CTS (1995).

● ***Fissidens rivularis* (Spruce) Bruch & Schimp.**

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), Massif de l'Ormont, érable-frêne-ormaie de ravin, dans les fissures des dalles de grès permien disposées en gradins dans le lit d'un ruisseau, 560 m, DC (2014). La seconde localité lorraine située en

Argonne a pu être confirmée à nouveau, DC & TM (2014).

● ***Fissidens rufulus* Bruch & Schimp.**

Ce taxon est nouveau pour la bryoflore des Vosges. Cette espèce est répandue dans la Zorn ainsi que dans la Sarre Rouge (figure 36), alors que des recherches dans la Sarre Blanche ont été infructueuses. *F. rivularis* comme *F. bryoides* sont tout les deux autoïques et possèdent des bourgeons mâles ressemblant à des branches à l'aisselle des feuilles inférieures, ce qui les distinguent de *F. rufulus* qui lui est dioïque et possède donc des plantes séparées pour chacun des sexes. Carte de répartition (figure 37).

Vosges septentrionales gréseuses :

Abreschviller (57), sur les blocs de grès inondés dans le ruisseau d'Abreschviller, 340 m, CTS (2014). Dabo (57), vallée de la Zorn, sur pierre de grès dans la Zorn au-dessus de l'ancienne scierie « Kleinmühl », avec *Fissidens pusillus* et *Hygrohypnum ochraceum*, 294 m, *c.sp.*, CTS (2013). Saint-Quirin (57), vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller, source

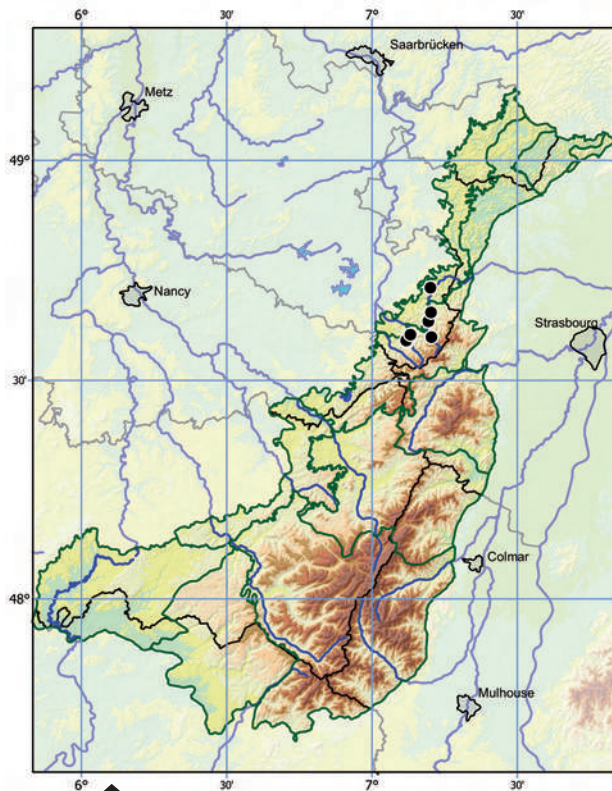


Figure 37 : carte de répartition de *Fissidens rufulus* (Décembre 2014); points noirs = données récentes, C. & Th. Schneider

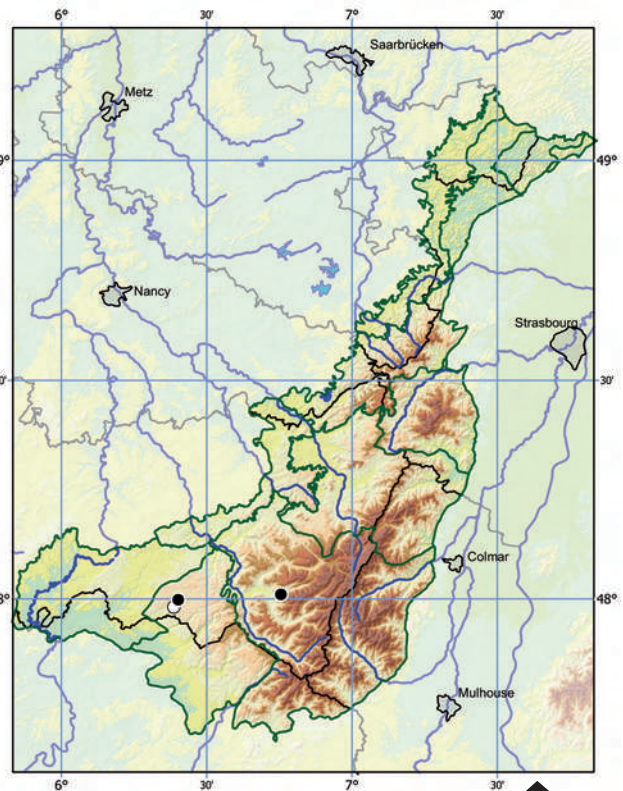


Figure 38 : carte de répartition de *Hageniella micans* (Décembre 2014); points blancs = données de la littérature, points noirs = données récentes, C. & Th. Schneider

dans un ravin entre le Gros Sapin et la Sarre Rouge, 420 m, *c.sp.*, CTS (2012). Vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller, sur blocs de grès dans la Sarre Rouge, 360 m, *c.sp.*, CTS (2012). Walscheid (57), vallée de la Zorn Jaune, Melkthal, sur une pierre dans la Zorn Jaune, 350 m, *c.sp.*, CTS & SC (2013).

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Saint-Louis (57), vallon latéral de Glashuttenthal, au sud-est de Saint-Louis, bloc de grès dans une zone de source, 300 m, CTS, HT & PB (2014).

- ***Fontinalis squamosa* Hedw.**
Frahm & Bick (2013) mentionnent de nombreuses localités dans les Hautes-Vosges. Alors que l'espèce est répandue en tête de bassin dans le massif vosgien, aucune mention n'a été publiée jusqu'à présent pour les Vosges septentrionales gréseuses.

Vosges septentrionales gréseuses : Dabo (57), ruisseau s'écoulant dans la Zorn au-dessus de l'ancienne scierie « Kleinmühl », 297 m, CTS (2013). Walscheid (57), vallée de la Zorn Jaune, près de la ruine de l'ancienne scierie « Melkthal », 354 m, CTS & SC (2013).

- ***Grimmia muehlenbeckii* Schimp.**

Vosges septentrionales gréseuses : Abreschviller (57), gros bloc de grès dans la pente sud du Woustkann donnant sur la vallée de Wellerst, CTS (2012).

- ***Grimmia orbicularis* Bruch ex Wilson**

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Hultheuse (57), mur du cimetière de Hultheuse, 384 m, CTS (2014). Lutzelbourg (57), pilier de grès autour d'une écluse du Canal de la Marne-au-Rhin au pied du Buchholzkopf, à l'ouest

de Lutzelbourg, 230 m, CTS (2014).

- ***Grimmia torquata* Drumm.**
Hautes-Vosges : Bussang (88), Tête des Neufs Bois, ancien cirque glaciaire, paroi en exposition nord, 1140m, TM (2010).
- ***Gymnostomum aeruginosum* Sm.**
Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), plateau de Laitre, épilithe sur matériaux dolomitiques, dans une fosse de la guerre de 1914-1918, 580 m, DC (2014). **Vosges septentrionales gréseuses :** Belval (88), l'espèce forme d'importants coussins sur un escarpement suintant de grès permien en association avec *Asplenium viride*, 540 m. Cette localité découverte par Hugues Tinguy a été revue en 2009 (DC). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Lemberg (57), rochers de grès près de la Cascade

des Ondines, CTS, GP, MA & SC (2003) (Werner *et al.*, 2005).

● ***Gyroweisia tenuis* (Hedw.) Schimp.**

La Vôge : Darney (88), mur de grès dans la ville de Darney, 270 m, CTS (2011). **Vosges septentrionales gréseuses :** Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, à l'ancienne scierie « Raspiller », 355 m, CTS (2012). Dabo (57), vallée de la Zorn, ruine de l'ancienne scierie « Kleinmühl », 293 m, CTS (2013). **Vosges du Nord :** Baerenthal (57), mur de béton humide à Obermuehlthal, 210 m, CTS (2014). Lemberg (57), mur de grès suintant dans la tranchée de l'ancien chemin de fer au sud de Maifelsen, à l'est de Lemberg, 281 m, CTS (1997). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Hanviller (57), vallée du Kampbach entre Hanviller et la ferme de Gendersberg, rochers de grès bigarré, CTS (1995). Lemberg (57), Cascade des Ondines près de Lemberg, CTS, GP, MA & SC (2003). Lutzelbourg (57), mur de grès d'une écluse du Canal de la Marne-au-Rhin au pied du Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 230 m, CTS (2014).

● ***Hageniella micans* (Mitt.) B.C.Tan & Y.Jia**

syn. *Sematophyllum micans* (Wils.) Braithw.

Carte de répartition (figure 38).

Hautes-Vosges : Sapois (88), Le Saut du Bouchot, paroi et rochers granitiques face à la cascade, 480 m, TM (1998, 2000, 2004, 2007, 2010, 2014). **Vosges du sud-ouest :** Xertigny (88), Gueu du Saut, paroi de grès aux abords de la cascade, 460 m, TM (1998, 2000, 2005, 2010, 2014). Depuis 1999, les différentes localités de ce taxon

ont été régulièrement suivies afin d'évaluer l'état de conservation de ce dernier. Si la mention de la localité de Forges Neuves (Schumacker & Frahm, 1986) n'a plus été revue, les deux autres stations présentent une fluctuation des populations qui peut être renseignée. Sur les deux localités où la présence du taxon est avérée, seule le Saut du Bouchot semble présenter des effectifs stables pour le maintien de l'espèce. En effet, nous avons pu assister à une régression naturelle de l'espèce pour le Gueu du Saut, alors que les petites populations du Saut du Bouchot semblent fluctuer au fil des années. Au Gueu du Saut, la paroi accueillant *Hageniella* se referme au profit des grandes acrocarpes ou pleurocarpes qui finissent par occuper la totalité de la surface disponible. Dans ce contexte, l'espèce n'était plus présente en janvier 2014 qu'à l'état de deux petits tapis sur 3 dm² de surface ouverte et ne subsistait à proximité de cette surface qu'à l'état de quelques brins mélangés aux autres espèces. Les populations du Saut du Bouchot quand à elles, si elles sont confrontées aux mêmes conditions de compétition, semblent avoir un potentiel de régénération supérieur.

Au fil des années, nous avons pu mettre en évidence le caractère pionnier de cette espèce. En condition favorable, elle peut très vite coloniser un rocher où les tapis de bryophytes ont fini par s'écrouler sous leur propre poids, libérant ainsi des surfaces nues, favorables à son développement. Ces conditions écologiques entraînent donc des variations naturelles des populations au fil du temps, ce qui explique peut être le fait que Boulay n'ait pas mentionné l'espèce, qui était peut être passée inaperçue à l'époque de ses inventaires, comme ce fut le cas en 2010 au Gueu du Saut où l'es-

pèce n'est plus mentionnée (Caillet *et al.*, 2010). Mais il n'est toujours pas exclu que l'espèce soit arrivée dans notre région par un apport de spores issues de populations plus occidentales, depuis les travaux de Boulay. Cette espèce dioïque, dont nous n'avons mis en évidence que des pieds mâles, ne semble pas fructifier en Lorraine comme c'est le cas en Grande-Bretagne. La survie des populations régionales n'est donc assurée que par voie végétative.

Dans le cas du Gueu du Saut, des mesures de gestion conservatoire douces pourraient être appliquées afin de redynamiser la population. Ce type de gestion qui consiste à ré-ouvrir le milieu sur de petites surfaces, a pu être expérimenté au Saut du Bouchot avec succès, sur la surface plane d'un bloc où les tapis de *Hageniella* étaient asphyxiés par la concurrence d'*Isoetecium myosuroides*, *Marsupella emarginata* et *Dicranodontium denudatum*. L'élimination des espèces compétitrices a permis à *Hageniella* de réinvestir les 25 cm² dénudés en l'espace de deux années.

● ***Hedwigia ciliata* (Hedw.) P.Beauv. var. *leucophaea* Bruch & Schimp.**

Hautes-Vosges : Saulxures-sur-Moselotte (88), sur granite alcalin, TM (2005). Uffholtz (68), massif du Wolfskopf, roche volcanique au sein d'une chênaie thermophile, TM (2008). Dommartin-les-Remiremont (88), Col du Chenau, rocher d'escalade, TM (2008). Fellerling, Bergenbach (68), affleurement de serpentine, TM (2010). Rochesson (88), Rocher de la Vierge, TH (2013).

● ***Hedwigia stellata* Hedenäs**

Haute Vosges : Oderen (68), Bergenbach, sur serpentine, 850 m, TM (2010). Gérardmer (88), Col de

Grosse-Pierre, sur granite (Herbier A. Ninck (PC), (rév. TM), AN (1940). Urbès (68), Tête des Neufs Bois, rocher affleurant, 1220 m, TM (2001). Uffholtz (68), massif du Wolfskopf, roche volcanique affleurant dans une chênaie thermophile, 780 m, TM (2008). Dommartin-lès-Remiremont (88), Col du Chenau, rocher d'escalade, 570 m, TM (2008). Rochesson (88), Rocher de la Vierge, CTS (2011), TH (2013). Cleurie (88), vallon de Germanxard, épilithe sur péridotite serpentinisée à grenat, 670 m, DC (2014). **Vosges septentrionales gréseuses** : Celles-sur-Plaine (88), Tête du Coquin, épilithe sur le grès, 820 m, DC (2010). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Saint-Quirin (57), rocher de la croix à la sortie de Saint-Quirin en direction d'Abreschviller, 320 m, CTS (2014).

● ***Heterocladium flaccidum* (Schimp.) A.J.E. Sm.**

Hautes-Vosges : La Bresse (88), Lac des Corbeaux, paroi en milieu forestier, 1030 m, TM (2010). Sapois (88), Saut du Bouchot, à la base des tiges de *Thamnobryum alopecurum* sur un rocher de granite. Ce taxon avait déjà été mentionné sur le site par l'abbé Boulay (Boulay, 1902) sous la var. *fallax* de l'espèce *heteropterum*. **Vosges moyennes** : Ban-de-Sapt (88), versant nord du massif de l'Ormont, bloc de grès permien dans le lit d'un ruisseau de pente, DC (2013). **Vosges septentrionales gréseuses** : Moussey (88), bord du ruisseau de Grand-Bras, sur bloc de grès, 530 m, TM & DC (2009). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Goetzenbruck (57), rocher de grès dans le ravin entre Brunnenkopf et Weisskreuz près de Saint-Louis-lès-Bitche, CTS, GP, MA & SC (2003). Hommert (57), vallon latéral au sud-est de

la vallée de Hommerthal, à l'ouest de Hommert, bloc de grès près d'une cascade, plantes mélangées à *Plagiochila punctata*, 340 m, CTS (2014). Hultehouse (57), Morenthal, à l'est de Hultehouse, bloc de grès sec, 390 m, CTS, HT & PB (2014). Walscheid (57), bloc de grès, dans la partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 400 m, CTS (2014).

● ***Hygroamblystegium varium* (Hedw.) Mönk. var. *humile* (P.Beauv.) Vanderp. & Hedenäs**

Vosges du Nord : Mouterhouse (57), cariçaie près d'un étang au lieu-dit Hurenkehle dans le Lindelthal, 240 m, CTS (1997). (Werner *et al.*, 2005).

● ***Hypnum imponens* Hedw.**

Hautes-Vosges : Le Valtin (88), réserve naturelle nationale du Tanet-Gazon du Faing, sur les buttes de sphaignes, 1240 m, TM (2003).

● ***Hypnum pallescens* (Hedw.) P.Beauv.**

Hautes-Vosges : Le Valtin (88), réserve naturelle nationale du Tanet-Gazon du Faing, niche de nivation boisée, sur les tiges des éricacées, 1240 m, TM (2004).

● ***Lescurea incurvata* (Hedw.) E.Lawton**

Hautes-Vosges : Fellingring (68), réserve naturelle nationale de Ventron, versant alsacien du Haut de Felsach, sur granite DC (2012). Metzeral (68), massif du Rainkopf, Pferrey, paroi rocheuse, 1180 m, TM (2014). Kruth (68), réserve naturelle nationale du Ventron, corticole sur branches basses de hêtre, 1045 m, DC (2013). Saint-Maurice-sur-Moselle (88), Ballon de Servance, corticole sur *Acer pseu-*

doplatanus, dans la hêtraie subalpine, 1150 m, DC (2015).

● ***Lescurea mutabilis* (Brid.) Lindb. ex I.Hagen**

Hautes-Vosges : Kruth (68), réserve naturelle nationale de Ventron, à côté du Bocklochkopf, sur les branches de *Fagus sylvatica*, DC (2012). Saint-Maurice-sur-Moselle (88), corticole sur *Acer pseudoplatanus* dans la hêtraie subalpine, 1150 m, DC (2015).

● ***Lescurea patens* Lindb.**

Hautes-Vosges : Metzeral (68), massif du Rainkopf, Pferrey, bloc de granite, 1200 m, TM (2014).

● ***Leucobryum juniperoideum* (Brid.) Müll.Hal.**

La présence et la répartition des deux espèces de *Leucobryum* dans les Vosges est actuellement mal connue. *L. juniperoideum* se rencontre principalement sur les rochers de grès sans placage d'humus brut. Mais on peut aussi l'observer occasionnellement sur le bois mort, les racines, la base des arbres et l'humus brut.

Haute Vosges : Saulxures-sur-Moselotte (88), forêt domaniale du Géhant, sur souche, 670 m, TM (2003). **La Vôge** : Charmois-l'Orgueilleux (88), entre l'Étang le Prêtre et l'Étang de l'Homme Mort à l'ouest de Charmois-l'Orgueilleux, 370 m, CTS (2011). Attigny (88), en amont de la chapelle Bizot, bord de la départementale 5, paroi de grès et souche, 260 m, TM (2003). **Vosges septentrionales gréseuses** : Pierre-Percée (54), paroi de grès au Rocher de l'Arche au nord-est de Pierre-Percée, 500 m, CTS (2014). Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, sur le bois en décomposition et sur les racines, 375 m, CTS (2012). Vallée

d'Abreschviller, entre les buissons de *Vaccinium*, sur des rochers de grès, 500 m, CTS (2014). Dabo (57), tourbière du Grafenweiher au sud-ouest de Wangenburg-Engenthal, à la base d'un bouleau, 606 m, CTS (2013). Vallée de la Zorn, environs de la ruine de l'ancienne scierie « Kleinmühl », 300 m, CTS (2013). Saint-Quirin (57), vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller, au sud-est de la Belle Roche, 360 m, CTS (2012). Walscheid (57), vallée de la Zorn Jaune, environs de Hengstkessel à l'est d'Abreschviller, avec *Polytrichastrum formosum* et *Dicranum scoparium*, 590 m, CTS (2013). Grossmann, au sud-est d'Abreschviller, sur humus brut au sommet du Grossmann, 980 m, CTS (2013). Vallée de la Zorn Jaune, Melkthal, entre les buissons de *Vaccinium sp.* sous pinède, et sur les rochers sans substrat humique, 340 m, CTS & SC (2013). Mortagne (88), vallon du Mossoux, paroi de grès, 370 m, TM (2006). Moussey (88), bloc de grès dans la vallée du ruisseau de Grand Bras, 510 m, CTS & HW (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Goetzenbruck (57), ravin avec des rochers de grès entre Brunnenkopf et Weisskreuz près de Saint-Louis-lès-Bitche, 285-350 m, CTS, GP, MA & SC (2003). Haselbourg (57), Schacheneckthal au sud-ouest de la Chapelle Saint Fridolin, sur un rocher de grès, avec *Bazzania trilobata*, *Mnium hornum* et *Dicranodontium denudatum*, 320 m, CTS (2013). Henridorff (57), sur une souche en décomposition dans le vallon entre Buchholzkopf et Bodenmark, à l'ouest de Lutzelbourg, 270 m, CTS (2014). Hultheuse (57), bloc de grès dans la vallée du Morenthal, à l'est de Hultheuse, 330 m, CTS, HT & PB (2014). Mouterhouse (57), Krappenthal au sud-est de Lemberg, 300 m, CTS

(1997). Roppeviller (57), vallon entre le Moulin de Roppeviller et Haspelschiedt, 275-360 m, CTS (1995). Saint-Louis (57), vallon latéral de Glashuttenthal au sud-est de Saint-Louis, rocher de grès humide, 305 m, CTS, HT & PB (2014). Troisfontaines (57), rocher de grès dans la pente ouest de la vallée de Krappenthal, au sud de Troisfontaines, 327 m, CTS (2014). Turquestein-Blancrupt (57), Storindal, à l'ouest de Saint-Quirin, sur bois en décomposition dans une dépression humide, 305 m, CTS (2014).

● ***Microbryum muticum* comb. nov.**

Basionyme : *Pottia mutica* Venturi Atti Reale Univ. Genova 1 : 592. 1869.

La Vôge : Lironcourt (88), Côtes de Lironcourt, zones de terre dénudée au sein d'une pelouse calcaire sur le Muschelkalk, 350 m, CTS (2011).

● ***Mnium marginatum* (Dicks.) P. Beauv.**

Hautes-Vosges : Ban-de-Sapt, plateau de Laitre, sur les flancs d'une tranchée de la guerre de 1914-1918, au niveau d'un affleurement de dolomie, 585 m, DC (2015).

● ***Mnium stellare* Hedw.**

Hautes-Vosges : Metzeral (68), massif du Rainkopf, Pferrey, paroi humide, 1180m, TM (2014). **La Vôge :** Charmois-l'Orgueilleux (88), ruisseau de Francogne au nord du Pont Tremblant près de Charmois-l'Orgueilleux, petit ruisseau s'écoulant du nord-est dans le vallon encaissé du ruisseau de Francogne, 310 m, CTS (2005). Vioménil (88), ruisseau à l'ouest de la source de Madon près de Vioménil, 370 m, CTS (2005). **Vosges-moyennes :** La Petite Fosse

(88), Spitzemberg, sur les ruines du château de Spitzemberg, 635 m, DC (2014). **Vosges septentrionales gréseuses :** Turquestein-Blancrupt (57), environ de la ruine du château Turquestein, 440 m, CTS (2013). Vallée de la Sarre Blanche, Petit Blancrupt, 500 m, CTS (2013). **Vosges du Nord :** Baerenthal (57), château du Ramstein au nord de Baerenthal, 295 m, CTS (2014). Mouterhouse (57), Hurenkehle dans le vallon de Lindelthal, au nord-est de Mouterhouse, 240 m, CTS (1997). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Goetzenbruck (57), ravin entre Brunnenkopf et Weisskreuz près de Saint-Louis-lès-Bitche, env. 320 m, CTS, GP, MA & SC (2003). Hanviller (57), vallée du Kampbach, entre Hanviller et la ferme de Gendersberg, CTS (1995). Henridorff (57), rocher du conglomérat de grès humide dans le vallon entre Buchholzkopf et Bodenmark, à l'ouest de Lutzelbourg, 250 m, CTS (2014). Hommert (57), vallon latéral au sud-est de la vallée de Hommerthal à l'ouest de Hommert, sur une paroi de grès, 340 m, CTS (2014). Lemberg (57), Cascade des Ondines près de Lemberg, CTS, GP, MA & SC (2003). Lutzelbourg (57), rocher de grès suintant au Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 240 m, CTS (2014). Roppeviller (57), vallée entre le Moulin de Roppeviller et Haspelschiedt, CTS (1995). Saint Louis (57), paroi de grès humide autour d'une petite cascade dans un vallon à l'ouest de Hoheyerstein, au nord-ouest de Saint Louis, 307 m, CTS (2014).

● ***Oligotrichum bercynicum* (Hedw.) Lam.&DC.**

Hautes-Vosges : Saulxures-sur-Moselotte (88), forêt domaniale du Géhant, chemin forestier, 850 m, TM (2003). **Vosges moyennes :**

Ban-de-Sapt (88), Massif de l'Ormont, arène gréseuse d'un accotement de route, 710 m, DC (2014). La Houssière (88), réserve biologique intégrale de Champ-Mortagne, arène gréseuse d'un talus de chemin forestier, 485 m, DC (2012). **Vosges septentrionales gréseuses** : Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, au bord d'un chemin sablonneux, 430 m, CTS (2012). Vallée d'Abreschviller, talus d'un chemin au-dessus du Schwarzthal, 525 m, CTS (2014). Dabo (57), entre Hengst et Urstein au sud de Dabo, bords des chemins sablonneux, 895 m, CTS & SC (2013). Saint-Quirin (57), vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller, ornière d'un chemin sablonneux dans la vallée de la Sarre rouge, 355 m, CTS (2012). Basse de la Vieille Scierie au sud-est de Saint Quirin, chemin sablonneux, 325 m, CTS, FB, HT, IH & PB (2014). Turquestein-Blancrupt (57), vallée de la Sarre Blanche, Petit Blancrupt, chemin sablonneux dans la forêt au-dessus de Petit Blancrupt, 574 m, CTS (2013). Walscheid (57), Grossmann, au sud-est d'Abreschviller, sur le haut plateau du Grossmann, 852 m, CTS (2013). Moyenmoutier (88), forêt communale de Moyenmoutier, barre de grès, avec *Jungermannia gracilima*, 390 m, TM (2010). Moussey (88), col de Prayé, en terricole, sur le talus d'une route forestière, 830 m, DC (2009).

Toujours dans les ornières ou aux bords des chemins sablonneux dans les bois. Dans les Vosges septentrionales, il n'a été observé qu'au-dessus de 325 m.

● ***Orthodontium lineare* Schwägr.**

Hautes-Vosges : Gérardmer (88), défilé du Kertoff, sous les blocs de

granite dans un éboulis, DC (2012).

Vosges septentrionales gréseuses : Allarmont (88), forêt domaniale de Bannes, sur les racines d'un chablis d'épicéa, DC (2013). Raon-l'Étape (88), La Criquette, base d'épicéa, 300 m, TM & DC (2009). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Hultehouse (57), Morenthal à l'est de Hultehouse, falaise, CTS, HT & PB (2014).

● ***Orthothecium intricatum* (Hartm.) Schimp.**

Hautes-Vosges : Xonrupt-Longemer (88), Cascade Charlemagne, fissure humide, 830 m, TM (2005).

● ***Orthotrichum cupulatum* Hoffm. ex Brid.**

La Vôge : Lironcourt (88), Côtes de Lironcourt au sud-ouest de Lironcourt, rochers calcaires dans la pelouse calcaire, sur Muschelkalk, 350 m, CTS (2011). **Vosges-moyennes** : Ban-de-Sapt (88), hameau du Rouaux, épilithe sur boules de granite, 500 m, DC (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Lemberg (57), Cascade des Ondines près de Lemberg, 350-400 m, CTS, GP, MA & SC (2003).

● ***Orthotrichum patens* Bruch ex Brid.**

Hautes-Vosges : Gérardmer (88), défilé du Kertoff, réserve biologique intégrale, sur *Fagus sylvatica*, 710 m, DC (2012). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Goetzenbruck (57), ravin étroit entre Brunnenkopf et Weisskreuz près de Saint-Louis-lès-Bitche, 285-350 m, CTS, GP, MA & SC (2003) (Werner *et al.*, 2005). Hommert (57), vallon latéral au sud-est de la vallée de Hommerthal à l'ouest de Hommert, corticole sur *Carpinus betulus* à la lisière de la forêt, 365 m, CTS (2014). Saint-Louis (57), Glashuttenthal au sud-

est de Saint-Louis, corticole sur *Fagus sylvatica*, 300 m, CTS, HT & PB (2014).

● ***Orthotrichum pulchellum* Brunt.**

Vosges septentrionales gréseuses : Moyenmoutier (88), prairie du chalet de Coichot, sur *Aesculus hippocastenum*, DC (2012). **Vosges-moyennes** : Ban-de-Sapt(88), secteur d'Hermanpaire, en corticole sur *Sambucus nigra*, 565 m, DC (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Hultehouse (57), corticole sur *Fagus sylvatica* au-dessus de la vallée du Morenthal, à l'est de Hultehouse, 450 m, CTS, HT & PB (2014). Saint-Louis (57), Glashuttenthal au sud-est de Saint-Louis, corticole sur *Sambucus nigra*, 260 m, CTS, HT & PB (2014). Walscheid (57), corticole sur *Corylus avellana*, dans la partie supérieure du Walschbachtal au nord du Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 400 m, CTS (2014).

● ***Orthotrichum pumilum* Sw. ex Anon.**

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Lemberg (57), Cascade des Ondines près de Lemberg, CTS, GP, MA & SC (2003).

● ***Orthotrichum tenellum* Bruch ex Brid.**

La Vôge : Hennezel (88), corticole dans la forêt au bord de l'Étang de Pachevaux, au sud-est de la Planchotte, 430 m, CTS (2011). **Vosges septentrionales gréseuses** : Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, CTS (2012). **Vosges du Nord** : Baerenthal (57), arbres fruitiers au sud d'Obermuehlthal, 215 m, CTS (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Goetzenbruck (57), ravin entre Brunnenkopf et Weisskreuz

près de St. Louis-lès-Bitche, CTS, GP, MA & SC (2003). Lemberg (57), Cascade des Ondines près de Lemberg, env. 375 m, CTS, GP, MA & SC (2003). Roppeviller (57), vallée entre le moulin de Roppeviller et Haspelschiedt, 275-360 m, CTS (1995). Troisfontaines (57), corticole sur *Fraxinus excelsior* dans la vallée de Krappenthal, au sud de Troisfontaines, 330 m, CTS (2014).

● *Oxyrrhynchium schleicheri* (R.Hedw.) Röll

Vosges septentrionales gréseuses : Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, 470 m, CTS (2012).

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Hommert (57), vallon latéral au sud-est de la vallée de Hommerthal, à l'ouest de Hommert, paroi de grès près d'une cascade, 400 m, CTS (2014). Hulthehouse (57), sur la terre près d'une cascade dans la vallée du Morenthal, à l'est de Hulthehouse, 380 m, CTS, HT & PB (2014). Walscheid (57), rocher de grès bigarré humide, partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 360 m, CTS (2014).

● *Paraleucobryum longifolium* (Hedw.) Loeske

Hautes-Vosges : La Bresse (88), à l'ouest de la chaume du Bas-Chitelet, 1100 m, CTS (2013). **La Vôge** : Charmois-l'Orgueilleux (88), environ de l'Étang le Prêtre à l'ouest de Charmois-l'Orgueilleux, 370 m, CTS (2011). **Vosges-moyennes** : Ban-de-Sapt (88), Massif de l'Ormont, corticole sur *Fagus sylvatica*, 790 m, blocs rocheux granitiques 570 m, blocs de trachyandésite, 670 m, DC (2013). **Vosges septentrionales gréseuses** : Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, 380 m,

CTS (2012). Vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller, 400 m, CTS (2012). Dabo (57), rochers de conglomérat gréseux à Urstein au sud de Dabo, 944 m, CTS & SC (2013). Saint-Quirin (57), Basse de la Vieille Scierie au sud-est de Saint Quirin, blocs de grès, 410 m, CTS, FB, HT, IH & PB (2014). Blocs de grès à l'est de la Grotte des Bacelles au sud-est de Saint-Quirin, 440 m, CTS, FB, HT, IH, & PB (2014). Walscheid (57), blocs de grès sur le plateau du Grossmann, 980 m, CTS (2013). Vallée de la Zorn Jaune, Melkthal, 330 m, CTS & SC (2013). Le Saulcy (88), Le Trou du Cuveau, sur paroi de grès avec *Dicranum fulvum*, 715 m, TM & DC (2009). **Vosges du Nord** : Baerenthal (57), blocs de grès dans la vallée du Winkelbachtal au sud d'Obermuehlthal, 250 m, CTS 2014. Lemberg (57), Maifelsen à l'est de Lemberg, 290 m, CTS (1997). Mouterhouse (57), Schoenthal à l'est de Mouterhouse, 240 m, CTS (1997). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Goetzenbruck (57), ravin entre Brunnenkopf et Weisskreuz près de Saint-Louis-lès-Bitche, CTS, GP, MA & SC (2003). Hanviller (57), vallée du Kampbach entre Hanviller et la Ferme de Gendersberg, env. 300 m, CTS (1995). Haspelschiedt (57), vallée du Schwarzbach entre Grunnelsbach et Haspelschiedt, 260-360 m, CTS (1995). Hulthehouse (57), bloc de grès dans la vallée du Morenthal, à l'est de Hulthehouse, 435 m, CTS, HT & PB (2014). Lemberg (57), Cascade des Ondines près de Lemberg, env. 375 m, CTS, GP, MA & SC (2003). Krappenthal, au sud-est de Lemberg, 260-320 m, CTS (1997). Saint-Louis (57), vallon latéral de Glashuttenthal au sud-est de Saint-Louis, bloc de grès dans une hêtraie, 310 m, CTS, HT & PB (2014). Troisfontaines

(57), rocher de grès dans la pente est de la vallée de Krappenthal, au sud de Troisfontaines, 327 m, CTS (2014). Walscheid (57), bloc de grès bigarré, dans la partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 380 m, CTS (2014).

● *Plagiomnium affine* (Blandow ex Funck) T.J.Kop

Frahm & Bick (2013) ne mentionnent que quelques localités pour ce taxon et ne donnent aucune fréquence. Selon nos observations, cette espèce qui est la plus commune du genre est largement répandue dans la dition.

● *Plagiomnium elatum* (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.

Hautes-Vosges : Granges-sur-Vologne (88), rive droite de la Vologne, en humo-terricole au sein de la réserve biologique intégrale du Kertoff, 600 m, DC (2012).

● *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T.J.Kop.

Frahm & Bick (2013) ne mentionnent que neuf localités pour ce taxon qui semble méconnu.

Vosges septentrionales gréseuses : Dabo (57), vallée de la Zorn, aux environs de l'ancienne scierie « Kleinmühl », 290 m, CTS (2013).

● *Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T.J.Kop.

Hautes-Vosges : Gérardmer (88), Les Rochires, anciennes carrières, terricole sous les épicéas, 840 m, TM (2014). Ce taxon, peu renseigné dans la littérature, est probablement méconnu. **Vosges-moyennes** : Ban-de-Sapt (88), col du Las, terricole sur les berges herbeuses d'un ruisseau, 700 m, DC (2014). **Vosges septentrionales gréseuses** : Plaine-de-Walsch (57), vallée du Rehthal,

sur le sol dans le fond du vallon, 275 m, TM (2014).

● ***Plagiomnium rostratum* (Schrad.) T.J.Kop.**

Probablement répandu sur le Buntsandstein, principalement en milieu secondaire, comme les murs et ruines. **Vosges septentrionales gréseuses** : Abreschviller (57), vallée d'Abreschviller, 480 m, CTS (2014). Baerenthal (57), château de Ramstein, 290 m, CTS (2014). Dabo (57), vallée de la Zorn, ruine de l'ancienne scierie « Kleinmühl », 300 m, CTS (2013). Moussey (88), Basse du Gentil Sapin, terricole sur le talus de la route forestière de Gentil Sapin, 470 m, DC (2010). Turquestein-Blancrupt (57), aux environs de la ruine du château de Turquestein au sud-ouest de Saint Quirin, 450 m, CTS (2013). Vallée de la Sarre Blanche, ancienne carrière à l'ouest de la Ferme de la Chaude Poêle, CTS (2013). Walscheid (57), vallée de la Zorn Jaune, Melkthal, ruines de l'ancienne scierie, 330 m, CTS & SC (2013). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Hommert (57), vallon latéral au sud-est de la vallée de Hommerthal, à l'ouest de Hommert, 330 m, CTS (2014). Lemberg (57), Cascade des Ondines près de Lemberg, env. 375 m, CTS, GP, MA & SC (2003). Lutzelbourg (57), mur de grès d'une écluse du Canal de la Marne-au-Rhin au pied du Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 230 m, CTS (2014). Montbronn (57), Metschbrueck à l'ouest de Montbronn, 250 m, CTS (2014). Rahling (57), Kohlkopf-Grund à l'ouest de Montbronn, 245 m, CTS (2014). Walscheid (57), dans la partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 380 m, CTS (2014).

● ***Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z.Iwats. et *P. laetum* Schimp.**

Selon notre expérience, les deux taxons sont bien répandus dans les Vosges. Frahm & Bick (2013) ne donnent, en dehors de la région du Hohneck, que quelques localités. Nous avons pu observer les deux espèces dans la plupart de nos excursions.

● ***Plagiothecium nemorale* (Mitt.) A.Jaeger**

Dans la région des grès, l'espèce est commune et de large répartition.

● ***Plagiothecium platyphyllum* Mönk.**

Vosges septentrionales gréseuses : Turquestein-Blancrupt (57), vallée de la Sarre Blanche, sur les pierres dans un ruisseau latéral du Petit Blancrupt, 586 m, CTS (2013). L'espèce est nouvelle pour le département de la Moselle.

● ***Plagiothecium ruthei* Limpr.**

Le rang taxonomique de *P. ruthei* est interprété de façon différente en raison de l'existence de formes de transition avec *P. denticulatum*. Nos observations sur le genre sont les mêmes pour l'espèce analogue, *P. laetum*, qui lui aussi présente des formes de transition avec *P. curvifolium*.

Hautes-Vosges : Gérardmer (88), tourbière du Haut Poirot au sud-ouest des Fermes de Noir Rupt, paroi d'un fossé de drainage, 925 m, CTS (2013). **La Vôge** : Hennezel (88), sur végétaux en décomposition dans le marais au bord de l'Étang de Pachevaux, au sud-est de la Planchotte, 430 m, CTS (2011). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Turquestein-Blancrupt (57), Storindal à l'ouest de Saint-Quirin, flancs à la base des touradons de *Carex nigra* dans un bas-marais

(tourbière de la Sarre Blanche), 300 m, CTS (2014).

● ***Poblia camptotrachela* (Renauld & Cardot) Broth.**

Hautes-Vosges : Saint-Etienne-Les-Remiremont (88), Étang de Xennois, vase exondée, avec *Riccia huebeneriana* et *Ditrichum cylindricum*, 460 m, TM (2006).

● ***Poblia lescuriana* (Sull.) Ochi**

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Badonviller (54), boue sèche, tombée des berges du Lac de Pierre Percée, 395 m, CTS (2014). Rahling (57), vallon latéral de la vallée du Petersbach à l'ouest de Montbronn, chemin humide, 260 m, CTS (2014). Saint-Louis (57), Glashuttenthal au sud-est de Saint-Louis, zone d'affaissement de la rive du ruisseau, 250 m, CTS, HT & PB (2014).

● ***Poblia lutescens* (Limpr.) H.Lindb.**

Vosges septentrionales gréseuses : Dabo (57), entre Hengst et Urstein au sud de Dabo, chemins et leurs bords sablonneux, 895 m, CTS & SC (2013). Turquestein-Blancrupt (57), chemin sablonneux et argileux dans la vallée de la Sarre Blanche au nord-est de la ruine du château de Turquestein, au sud-ouest de Saint-Quirin, 376 m, CTS (2013). Walscheid (57), sur blocs de grès dans le vallon de Melkthal, vallée de la Zorn Jaune, 358 m, CTS & SC (2013). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Lutzelbourg (57), sur le sable humide d'un affaissement dans le vallon entre Buchholzkopf et Bodenmark, à l'ouest de Lutzelbourg, 265 m, CTS (2014). Rahling (57), vallon latéral de la vallée du Petersbach à l'ouest de Montbronn, talus d'un chemin sablonneux humide, 280 m, CTS

(2014). Troisfontaines (57), zone dénudée d'affaissement du talus d'un chemin dans la vallée de Krappenthal, au sud de Troisfontaines, 327 m, CTS (2014).

● ***Pseudocampylium radicale* (P. Beauv.) Vanderp. & Hedenäs**

Hautes-Vosges : Le Valtin (88), réserve naturelle nationale du Tanet-Gazon du Faing, Gazon Martin, sur débris végétaux dans un bas-marais, TM (2004). Xonrupt-Longemer (88), prairie humide au bord du lac, sur chaumes de cypéracées, 1170 m, TM (2005). Ce taxon a aussi été récolté en plaine dans la vallée de la Moselle sauvage dans les mêmes conditions écologiques (TM).

● ***Pseudocrossidium revolutum* (Brid.) R.H. Zander**

Vosges du Nord : Baerenthal (57), cimetière, 215 m, (CTS 2014). Lemberg (57), tranchée de l'ancien chemin de fer au sud de Maifelsen à l'est de Lemberg, 281 m, CTS (1997). Mouterhouse (57), mur et graviers près de la vieille fonderie au bord de la départementale 36, au sud-est de Lemberg, 250 m, CTS (1997). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Hommert (57), mur de grès dans le village, 415 m, *c.sp.*, CTS (2014). Hultheuse (57), mur du cimetière de Hultheuse, 384 m, CTS (2014). Lutzelbourg (57), mur de grès d'une écluse du Canal de la Marne-au-Rhin au pied du Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 230 m, CTS (2014). Troisfontaines (57), jointement d'un mur de grès dans le village, 300 m, *c.sp.*, CTS (2014).

● ***Ptychomitrium polyphyllum* (Dicks. ex Sw.) Bruch & Schimp.**

Hautes-Vosges : Geishouse (68), sur un bloc de granite aux abords d'une petite cascade vers 1100 m, TM (2008). Ce taxon est mentionné comme ne se rencontrant pas au-dessus de 900 m. **Vosges moyennes :** Ban-de-Sapt (88), hameau du Rouaux, épilithe sur boules de granite, 500 m, DC (2014).

● ***Ptychostomum boreale* (F.Weber & D.Mohr) Ochyra & Bednarek-Ochyra**

syn. *Bryum pallescens* Schleich. ex Schwägr.

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Lutzelbourg (57), mur de grès d'une écluse du Canal de la Marne-au-Rhin au pied du Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 230 m, CTS (2014).

● ***Ptychostomum compactum* Hornsch.**

syn. *Bryum algovicum* Sendtn. ex Müll.Hal.

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Hommert (57), mur de grès dans le village, 415 m, *c.sp.*, CTS (2014).

● ***Ptychostomum rubens* (Mitt.) Holyoak & N.Pedersen**

syn. *Bryum rubens* Mitt.

Selon Frahm & Bick (2013), seules quelques localités sont connues. L'espèce est plus fréquente si l'on examine en particulier les champs et les villages.

La Vôge : Vioménil (88), chemin forestier près du bras ouest des sources du Madon, 380 m, CTS (2005). **Vosges moyennes :** Ban-de-Sapt (88), plateau de Laitre en bordure des prairies de fauche, 560 m, DC (2014). **Vosges septentrionales gréseuses :** Dabo (57), zone

pionnière humide dans la vallée de la Zorn aux environs de la ruine de l'ancienne scierie « Kleinmühl », 300m, CTS (2013). Walscheid (57), partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 350 m, CTS (2014). **Vosges du Nord :** Haspelschiedt (57), sur sable au bord du champ de tir de Bitche, 305 m, CTS, GP, MA & SC (2003). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Hanviller (57), vallée du Kampbach entre Hanviller et la ferme de Gendersberg, 320 m, CTS (1995). Hommert (57), pâture à l'ouest du village, 390 m, CTS (2014). Lutzelbourg (57), sur la terre des bords enherbés du Canal de la Marne-au-Rhin au pied du Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 230 m, CTS (2014). Saint-Louis (57), Glashuttenthal, au sud-est de Saint-Louis, 270 m, CTS, HT & PB (2014).

● ***Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp.**

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), Launois, sur *Fraxinus excelsior*, 530 m, DC (2013). **Vosges septentrionales gréseuses :** Saint-Quirin (57), vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller, 360 m, CTS (2012). **Vosges du Nord :** Baerenthal (57), arbres fruitiers au sud d'Obermuehlthal, 215 m, CTS (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Bousseviller (57), Blauspatsch à l'ouest de Bousseviller, 360 m, CTS (1995). Goetzenbruck (57), ravin entre Brunnenkopf et Weisskreuz près de Saint-Louis-lès-Bitche, env. 320 m, CTS, GP, MA & SC (2003). Haspelschiedt (57), vallée du Schwarzbach entre Grunnelsbach et Haspelschiedt, env. 250 m, CTS (1995). Mouterhouse (57), Krappenthal au sud-est de Lemberg, env. 280 m, CTS (1997).

- ***Racomitrium affine* (F.Weber & D.Mohr) Lindb.**
Vosges septentrionales gréseuses : Turquestein-Blancrupt (57), rocher de rhyolite au bord de la route dans la vallée de la Sarre Blanche au-dessous de l'embouchure du Petit Blancrupt, 550 m, CTS (2013).
- ***Racomitrium fasciculare* (Hedw.) Brid.**
Hautes-Vosges : Metzeral et Stosswihr (68), base d'un cirque glaciaire, sur le versant oriental du Kastelberg, env. 1230 m, SC (2009).
- ***Racomitrium obtusum* (Brid.) Brid.**
Hautes-Vosges : Rochesson (88), Rocher de la Vierge, rocher de granite (t, S. Caspari), 610 m, CTS (2011). L'espèce est nouvelle pour la région.
- ***Rhabdoweisia crenulata* (Mitt.) H. Jameson**
Hautes-Vosges : Kruth (68), réserve naturelle nationale de Ventron, fissure d'un escarpement granitique au niveau d'un suintement. Il est probable qu'il s'agisse des populations vues en 1973 par G. Philippi (Frahm & Bick, 2013), DC (2012).
- ***Rhabdoweisia crispata* (Dicks.) Lindb.**
Hautes-Vosges : Ferdrupt (88), Pont Roche, sur granite, 590 m, TM (2012). Fellingring (68), réserve naturelle nationale de Ventron, sur granite, DC (2012). Kruth (68), réserve naturelle nationale de Ventron, sur granite, DC (2012). Granges-sur-Vologne (88), réserve biologique Intégrale du Kertoff, versant de la rive droite de la Vologne, DC (2012).
Vosges du Nord : Eguelshardt (57), parois de grès de l'Erbsenfelsen exposées au nord, cavité d'érosion, avec *Schistostega pennata*, 310 m, TM (1999) (Werner et al 2005).
- ***Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr.**
Vosges septentrionales gréseuses : Celles-sur-Plaine (88), site du Pain de Sucre, humo-épilithe dans les fissures des fortifications, 670 m, DC (2012). Turquestein-Blancrupt (57), conglomérat de grès au-dessous de la ruine du château de Turquestein, 441 m, CTS (2013). Dabo (57), vallée de la Zorn, mur de grès sec aux environs de l'embouchure du vallon de Traubach, 291 m, CTS (2013).
Vosges du Nord : Baerenthal (57), château du Ramstein au nord de Baerenthal, paroi de grès, 285 m, CTS (2014). Mouterhouse (57), tranchée de l'ancien chemin de fer entre Lindel et Bannstein, au nord-est de Mouterhouse, 250 m, CTS (1997).
Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Rahling (57), vallon latéral de la vallée du Petersbach à l'ouest de Montbronn, sous le surplomb d'un rocher de grès, 300 m, CTS (2014).
- ***Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp.**
Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Lutzelbourg (57), mur de béton de la rive du Canal de la Marne-au-Rhin au pied du Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 230 m, CTS (2014). Montbronn (57), Metschbruck à l'ouest de Montbronn, sur béton, 243 m, CTS (2014).
- ***Schistidium elegantulum* H.H. Blom subsp. *elegantulum***
Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Lutzelbourg (57), mur de grès d'une écluse du Canal de la Marne-au-Rhin au pied du Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 230 m, CTS (2014).
- ***Schistidium papillosum* Culm.**
Hautes-Vosges : Rochesson (88), Rocher de la Vierge, rocher de granite, 610 m, CTS (2011).
Ce taxon est nouveau pour la région.
- ***Schistidium rivulare* (Brid.) Podp.**
Hautes-Vosges : Vagney (88), gorge de Crosery, sur les blocs de granite des crêtes, dans la Moselotte, DC (2010).
- ***Schistostega pennata* (Hedw.) F.Weber & D.Mohr**
Hautes-Vosges : Plainfaing (88), forêt des Hospices de Nancy, terricole dans un abri de la guerre de 1914-1918, 1141 m, DC (2009). Saint-Maurice-sur-Moselle (88), versant est du Ballon de Servance, à proximité de la Cabanne du Four, terricole, 895 m, DC (2012).
Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), Massif de l'Ormont, cavité rocheuse, 840 m, DC (2009).
Vosges septentrionales gréseuses : Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-ouest de Grand Soldat, 355-420 m, CTS (2012). Kysithal, cavité d'une paroi de grès au bord de l'ancienne voie ferrée, 305 m, TM (2014).
- ***Sciuro-hypnum starkei* (Brid.) Ignatov & Huttunen**
Vosges septentrionales gréseuses : Orbey (68), vallée de la Sarre Blanche, Petit Blancrupt, rocher de rhyolite suintant à l'embouchure

de la Sarre Blanche, 553 m, CTS (2013). Station abyssale !

● *Seligeria pusilla* (Hedw.) Bruch & Schimp.

Vosges du Nord : Haspelschiedt (57), talus au bord de la route de Bitche à Haspelschiedt, 300 m, CTS, GP, MA & SC (2003).

● *Sematophyllum demissum* (Wilson) Mitt.

L'espèce est apparemment répandue dans les régions de grès des Vosges.

La Vôge : Vioménil (88), ruisseau ouest de la source du Madon près de Vioménil, 370 m, CTS (2005).

Vosges septentrionales gréseuses : Saint-Quirin (57), vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller, blocs de grès affleurant dans le bois, au sud-est de Belle Roche, 420 m, CTS (2012). Basse de la Vieille Scierie au sud-est de Saint-Quirin, bloc de grès affleurant, 380 m, CTS, FB, HT, IH & PB (2014). Blocs de grès affleurant à l'est de la Grotte des Bacelles au sud-ouest de Saint-Quirin, 490 m, CTS, FB, HT, IH & PB (2014). Luvigny (88), Col d'Asson, forêt domaniale des Bois Sauvages, bloc de grès, DC (2012). Senones (88), vallée de Ravine, sur bloc de grès, DC (2012).

Bordure forestière des Vosges : Les Forges (88), Roche d'Olima, sur le grès, 400 m, TM (2011).

Vosges du Nord : Mouterhouse (57), au lieu-dit Hurenkehle dans le vallon de Lindelthal au nord-est de Mouterhouse, 240 m, CTS (1997). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Henridorff (57), petit bloc de grès affleurant dans une hêtraie entre Buchholzkopf et Bodenmark, à l'ouest de Lutzelbourg, 275 m, CTS (2014). Hultheuse (57), petit bloc de grès affleurant dans la forêt au-dessus de la vallée du Morenthal, à l'est de Hultheuse,

430 m, CTS, HT & PB (2014). Saint-Louis (57), vallon latéral de Glashuttenthal au sud-est de Saint-Louis, bloc de grès, 305 m, CTS, HT & PB (2014).

● *Sphagnum angustifolium* (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O.Jensen

Hautes-Vosges : Gérardmer (88), tourbière du Haut Poirot, dans un système de gouilles avec *Sphagnum fallax* et *S. papillosum*, 947 m, CTS (2013). **Vosges septentrionales gréseuses :** Dabo (57), tourbière de Grafenweiher au sud-ouest de Wangenburg-Engenthal, 610 m, CTS & SC (2013). Le Saulcy (88), Trou du Cuveau, terricole, 715 m, DC (2010). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Turquestein-Blancrupt (57), Storindal à l'ouest de Saint-Quirin, bas-marais dans la tourbière de la Sarre Blanche, 300 m, CTS (2014).

● *Sphagnum balticum* (Russow) C.E.O.Jensen

Hautes-Vosges : Le Valtin (88), sur une tourbière au nord du col de la Schlucht, PG (2011). La Bresse (88), radeau flottant de la tourbière du Lispach (t ! TM), 920 m, TH (2015). Cette localité avait déjà été mentionnée par A. Hölzer (P. Goubet, comm. pers.).

● *Sphagnum centrale* C.E.O. Jensen

Hautes-Vosges : La Bresse (88), tourbière de pente entre le Lispach et le col des Faignes-sous-Vologne, sous une saulaie basse, 980 m, TM & JCR (2012). Abords de la goutte de la Rouge Faigne, 890 m, TM (2012). Tourbière de Blanchemer, sous une saulaie basse, 1000 m, TM, TH & JCR (2012). Tourbière du Bas Chitelet, avec *Straminergon stramineum* et *Sphagnum flexuosum*, 1085 m, CTS (2013).

● *Sphagnum denticulatum* var. *monocladum* J-P. Frahm & Sabovl.

Vosges septentrionales gréseuses : La Petite-Raon (88), forêt communale de Ménil-Senones, barre de grès suintante, 600 m, TM & DC (2010). Lors de prospections dans le massif de Senones, notre attention a été attirée par une espèce poussant au milieu des sphaignes et ressemblant à une pleurocarpe que nous avons pensé être un *Calliargon*. L'observation au laboratoire nous a très vite orientés vers le genre *Sphagnum* en raison de l'aréolation de la feuille. Les plantes ne présentant pas de *capitulum* comme c'est généralement le cas dans ce genre, nous nous sommes très vite demandé si nous n'étions pas confrontés à *S. pylaensis* dont l'occurrence en France ne semble être qu'en Bretagne. La présence de chlorocystes inclus entre les hyalocystes et visibles sur les deux faces des feuilles ainsi que le nombre de pores par hyalocyste, nous ont très vite conduits à une forme de *Sphagnum* de la section *subsecunda* (t ! A. Vanderpoorten et V. Hugonnot). L'examen de la bibliographie nous a très vite dirigés vers l'article sur *Sphagnum denticulatum* var. *monocladum* de Frahm & Sabovljeviae (2006) auquel nous rattachons notre spécimen. Nous attirons donc l'attention des bryologues sur cette mutation somatique qui est peut-être passée inaperçue lors des différents inventaires effectués dans nos contrées.

● *Sphagnum fimbriatum* Wilson

Vosges septentrionales gréseuses : Saint-Benoît-la-Chipotte (88), forêt domaniale de Rambervillers-la-Chipotte, Corbé, terricole au niveau de la queue de l'Étang Saint Rémy, 390 m, DC (2014). Dabo

(57), vallée de la Zorn aux environs de l'embouchure du vallon de Traubach, 275 m, CTS (2013). Vallée de la Zorn, entre l'ancienne scierie « Kleinmühl » et l'embouchure du vallon de Traubach, 300 m, CTS (2013). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Walscheid (57), partie supérieure du Walschbachtal au nord de Stutzkopf, à l'est de Walscheid, 353 m, CTS (2014).

● ***Sphagnum majus* (Russow) C.E.O. Jensen**

Hautes-Vosges : Jussarupt (88), tourbière de la Bouyère, gouille. Alors que cette espèce se retrouve régulièrement en altitude, elle est rarement observée aussi bas (690 m), TM (2012). **La Vôge** : Uzemain (88), tourbière de Morevoix, 450 m, PG (2012).

● ***Sphagnum papillosum* Lindb. var. *leve* Warnst.**

La différence entre *S. palustre* et *S. papillosum* se fait sur la présence/absence de papilles sur les parois des chlorocystes vues en coupe transversale. Comme Warnstorf l'avait indiqué (1890, 1902-1903, 1911), il existe des formes de transition. En accord avec Wolff (2013), nous nommons ces formes sans papilles souvent confondues avec *S. centrale* : *S. papillosum* var. *leve*. Comme ce taxon n'est pas rare dans le Palatinat, il faudrait le rechercher aussi dans les Vosges. Une clé pour la détermination de *S. papillosum* var. *leve* se trouve dans Ludwig (1992).

La Vôge : Charmois-l'Orgueilleux (88), Étang le Prêtre à l'ouest de Charmois-l'Orgueilleux, en situation élevée dans la zone de transition entre les zones envasées et l'aulnaie marécageuse, avec *Sphagnum fallax*, *Carex rostrata* et *Eriophorum angustifolium*, 360 m, CTS (2011). **Vosges du Nord** : Mouterhouse (57), au lieu-dit Hurenkehle dans le Lindelthal,

au nord-est de Mouterhouse, vase d'un étang exondé dans le haut du vallon, 240 m, CTS (1997).

● ***Sphagnum riparium* Ångstr.**

Cette espèce, longtemps réputée rare, peut être localement abondante dans les têtes de bassin de la Moselotte, du Chajoux et de la Vologne, voire de la Thur.

Hautes-Vosges : Kruth (68), Hinterbockloch, ruisseau sur tourbe, JCR (2012). La Bresse (88), berges de l'Étang de la Ténine, marges des tremblants à *Salix aurita* de l'Étang des Faignes sous Vologne, marges des tremblants du Lac de Lispach, tourbières de pente à *Salix aurita* au sud du Lac de Blanchemer, TM, TH & JCR (2012). La Bresse, ruisseau dans la pessière sur tourbe à *Trientalis europaea* en aval de la Rouge-Feigne, JCR & TH (2012). La Bresse (88), affleurement mésotrophe des berges et tourbière de pente au nord du ruisseau de la Grande Basse, avec *Listera cordata* ; les Bas-Viaux affleurement mésotrophe sous *Salix aurita*, affleurement mésotrophe sous pessière sur tourbe en rive droite du ruisseau du Chajoux, en aval de Lispach, mésotrophe sous *Salix aurita* à la tourbière des Courtes, affleurements mésotrophes sous *Betula pubescens* et *Picea abies* des deux rives du vallon de la Goutte de Machais, JCR (2012). Xonrupt-Longemer (88), aulnaie marécageuse et méga-phorbiaie sur tremblant du delta du ruisseau Saint-Jacques dans le lac de Longemer, aulnaie marécageuse et saulaie à *Salix aurita* en rive droite et gauche du delta de la Vologne dans le lac de Retourner, tourbière tremblante à *Calla palustris* de Retourner, JCR (2012).

● ***Sphagnum russowii* Warnst.**

Hautes-Vosges : Gérardmer (88), Haut de Merelle, 865 m, CTS

(2013). **Vosges septentrionales gréseuses** : Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-ouest de Grand Soldat, talus suintant, 370 m, CTS (2012). Moussey (88), vallée du Rabodeau, proche du col de Prayé, base des touradons de *Molinia caerulea*, 765 m, DC (2011).

● ***Sphagnum subnitens* Russow & Warnst.**

Vosges septentrionales gréseuses : Moussey (88), basse du Gentil Sapin, forme des coussins importants et très denses sur un escarpement présentant d'abondants suintements, 660 m, DC (2010). Luvigny (88), col d'Asson, humo-épilithe sur un escarpement de grès vosgien présentant des écoulements d'eau importants, 620 m, DC (2012). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Walscheid (57), tourbière plantée avec *Picea abies*, dans la partie supérieure du Walschbachtal, 360 m, CTS (2014).

● ***Syntrichia latifolia* (Bruch ex Hartm.) Huebener**

Cette espèce est rare dans la région haute des Vosges.

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), Launois, base d'un tronc de tilleul, 555 m, DC (2014).

Vosges septentrionales gréseuses : Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, au bord d'une route, transition entre le gravier et l'asphalte, 370 m, CTS (2012). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain** : Montbronn (57), Metschbruck à l'ouest de Montbronn, rives du Munzbach et du Rohrbach, 240 m, CTS (2014). Rahling (57), rive du ruisseau de Petersbach au sud-ouest de Montbronn, sur le sol à la base d'un peuplier, 247 m, CTS (2014).

● ***Syntrichia montana* Nees**
Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Lutzelbourg (57), mur de grès d'une écluse du Canal de la Marne-au-Rhin au pied du Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 230 m, CTS (2014).

● ***Syntrichia papillosa* (Wilson) Jur.**
Vosges septentrionales gréseuses : Sainte-Barbe (88), col de la Chipotte, base d'un chêne, 450 m, DC (2013). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Bousseviller (57), Blauspatsch à l'ouest de Bousseviller, 360 m, CTS (1995). Roppeviller (57), Moulin de Roppeviller, 275 m, CTS (1995).

● ***Syntrichia ruralis* (Hedw.) F.Weber & D. Mohr var. *ruraliformis* (Besch.) Delogne**
Vosges du Nord : Baerenthal (57), graviers au bord d'un chemin à Obermuehlthal, 215 m, CTS (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Hommert (57), graviers au bord d'une route dans le village, 415 m, *c.sp.*, CTS (2014). Troisfontaines (57), graviers exposés au soleil sur un mur de béton de la verrerie, dans le village, 294 m, CTS (2014).

● ***Syntrichia virescens* (De Not.) Ochyra**
Vosges septentrionales gréseuses : Abreschviller (57), Grand Soldat, écorce d'un vieux *Fraxinus excelsior* se trouvant dans le village, 335 m, CTS (2012).

● ***Taxiphyllum wissgrillii* (Garov.) Wijk & Margad.**
 Il existe peu de données récentes pour ce taxon dans les Vosges. Des recherches ciblées sur les affleurements riches en micas et feldspath du Buntsandstein supérieur devraient offrir de nouvelles localités.

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), lieu-dit Le Chauffour, humo-épilithe sur un affleurement de dolomie dans une tranchée de la guerre 1914-1918, 580 m, DC (2014).

Vosges septentrionales gréseuses : Turquestein-Blancrupt (57), ruine du château de Turquestein au sud-ouest de Saint-Quirin, 450 m, CTS (2013). **Vosges du Nord :** Baerenthal (57), château du Ramstein au nord de Baerenthal, blocs de grès, 270 m, CTS (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Hanviller (57), vallée du Kampbach entre Hanviller et la ferme de Gendersberg, 360 m, CTS (1995). Vallée entre le moulin de Roppeviller et Haspelschiedt, 275-360 m, CTS (1995).

● ***Tetradontium brownianum* (Dicks.) Schwägr.**
La Vôge : Charmois-l'Orgueilleux (88), ruisseau de Francogney au nord du Pont Tremblant près de Charmois-l'Orgueilleux, sous le surplomb d'un rocher de grès bigarré, 330 m, CTS (2005). Attigny (88), en amont de la chapelle Bizot, bord de la départementale 5, paroi de grès, 260 m, TM (2003). Martinvelle (88), forêt domaniale de Darney, paroi de grès, 280 m, TM (2012). Vioménil (88), ruisselet ouest de la source de Madon près de Vioménil, 380 m, CTS (2005). **Vosges du sud-ouest :** Bellefontaine (88), vallée de la Semouze, surplomb d'une barre de grès humide au bord de la départementale 20a, 480 m, TM (2004). **Vosges moyennes :** Ban-de-Sapt (88), Massif de l'Ormont, paroi verticale d'un rocher de grès vosgien dans le lit d'un ruisselet, dans un vallon encaissé, 610 m, DC (2014). Les-Rouges-Eaux (88), Rein de Tempoix, partie nord de la réserve biologique intégrale de Champs-Mortagne, épilithe sur le grès vosgien, 455 m, DC (2012). **Vosges septentrionales gréseu-**

ses : Abreschviller (57), vallée de Wellerst (Soldatenthal) au sud-est de Grand Soldat, sous le surplomb d'un rocher de grès bigarré, 500 m, CTS (2012). Rocher de grès dans un vallon latéral de la vallée d'Abreschviller, 500 m, CTS (2014). Walscheid (57), vallée de la Zorn Jaune, rocher de grès bigarré ombragé près de l'ancienne scierie « Melkthal », 366 m, CTS & SC (2013). Alarmont (88), La Sciotte, bloc au bord d'un ruisseau, 480 m, TM & DC (2008). Moussey (88), surplomb d'un gros bloc de grès au bord du ruisseau de Grand-Bras, 520 m, TM & DC (2006). Senones (88), bloc de grès au bord du ruisseau, Basse de Malfosse au nord-ouest de Senones, 485 m, CTS & HW (2014). **Vosges du Nord :** Baerenthal (57), rocher de grès près d'Obermuehlthal, 285 m, CTS (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Goetzenbruck (57), vallon étroit entre Brunnenkopf et Weisskreuz près de Saint-Louis-lès-Bitche, env. 320 m, CTS, GP, MA & SC (2003) (Werner *et al.*, 2005). Mouterhouse (57), Krappenthal au sud-est de Lemberg, 300 m, CTS (1997) (Werner *et al.*, 2005). Vallée entre le moulin de Roppeviller et Haspelschiedt, 300 m, CTS (1995) (Werner *et al.*, 2005). Rahling (57), vallon latéral de la vallée du Petersbach à l'ouest de Montbronn, sous le surplomb d'un rocher de grès, 300 m, CTS (2014). Troisfontaines (57), paroi d'un rocher de grès dans la pente est de la vallée de Krappenthal, au sud de Troisfontaines, 327 m, CTS (2014).

● ***Thuidium assimile* (Mitt.) A.Jaeger**
La Vôge : Lironcourt (88), Côtes de Lironcourt au sud-ouest de Lironcourt, pelouse calcaire sur Muschelkalk, 350 m, CTS (2011).

Vosges moyennes : Biffontaine (88), La Cense des Projets au nord de l'Épaxe, moliniaie à sphaignes, 475 m, CTS (2013). **Ban-de-Sapt (88)**, terricole sur un escarpement de grès rouge dolomitique en situation thermophile, 595 m, DC (2014). **Vosges septentrionales gréseuses :** Walscheid (57), au bord de la route forestière dans la vallée de la Zorn Jaune aux environs de Hengstkessel à l'est d'Abreschviller, 595 m, CTS (2013). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Saint-Quirin (57), Rocher de la Croix à la sortie de Saint-Quirin en direction d'Abreschviller, 320 m, CTS (2014).

● ***Thuidium delicatulum* (Hedw.) Schimp.**

La Vôge : Vioménil (88), ruisseau ouest de la source du Madon près de Vioménil, env. 380 m, CTS (2005). **Vosges moyennes :** Biffontaine (88), La Cense des Projets au nord de l'Épaxe, moliniaie à sphaignes et bas-marais, 475 m, CTS (2013). **Vosges septentrionales gréseuses :** Dabo (57), vallée de la Zorn, Kleinmühl, sur les pierres de la rive de la Zorn, 280 m, CTS (2013). Turquestein-Blancrupt (57), vallée de la Sarre Blanche, aux environs du ru des Dames, aulnaie marécageuse, 320 m, CTS (2013). **Vosges du Nord :** Baerenthal (57), dans la partie inférieure du Winkelbachthal au sud d'Obermuehlthal, tapis sur un bloc de grès, 240 m, CTS (2014). Mouterhouse (57), Schoenthal inférieur à l'est de Mouterhouse, 220 m, CTS (1997). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Himmert (57), vallée latérale au sud-est de la vallée de Hommerthal, à l'ouest de Himmert, sur la terre des rochers de grès bigarré ombragés en exposition sud-ouest, 340 m, CTS (2014). Saint-Louis (57), vallon latéral de Glashuttenthal, au sud-est de Saint-

Louis, talus humide, 280 m, CTS, HT & PB (2014).

● ***Thuidium recognitum* (Hedw.) Lindb.**

La Vôge : Vioménil (88), ruisseau ouest de la source du Madon près de Vioménil, 350-420 m, CTS (2005). **Vosges du Nord :** Mouterhouse (57), Schoenthal inférieur à l'est de Mouterhouse, 230 m, CTS (1997).

● ***Uloa coarctata* (P.Beauv.) Hammar**

Vosges du sud-ouest : Pouxoux (88), les Noires Faignes, berge d'un ruisseau, sur *Alnus sp.*, 405 m, TM (2004). **Vosges septentrionales gréseuses :** Plaine-de-Walsch (57), vallée du Rehtal, sur *Alnus sp.*, dans le fond du vallon, 280 m, TM (2014).

● ***Uloa drummondii* (Hook. & Grev.) Brid.**

Hautes-Vosges : Saint-Maurice-sur-Moselle (88), versant est du Ballon de Servance, sur *Fagus sylvatica*, DC (2012). La Bresse (88), réserve naturelle nationale du Machais, sur *Fagus sylvatica*, DC (2012).

● ***Uloa hutchinsiae* (Sm.) Hammar**

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), Hameau de la Fontenelle, sur *Fagus sylvatica*, DC (2012).

● ***Weissia brachycarpa* (Nees & Hornsch.) Jur.**

Vosges du Nord : Haspelschiedt (57), talus au bord de la route de Bitche à Haspelschiedt, 310 m, CTS, GP, MA & SC (2003). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Hanviller (57), vallée du Kampbach entre Hanviller et la ferme de Gendersberg, 290-385 m, CTS (1995).

● ***Weissia controversa* Hedw.**

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), hameau de Launois, terricole sur le talus d'un chemin, 570 m, DC (2013). **Vosges septentrionales gréseuses :** Celles-sur-Plaine (88), La Planée, terricole sur le talus d'une route forestière, 365 m, DC (2011). **Vosges du Nord :** Haspelschiedt (57), talus au bord de la route de Bitche à Haspelschiedt, 310 m, CTS, GP, MA & SC (2003). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Lemberg (57), Cascade des Ondines près de Lemberg, 400 m, CTS, GP, MA & SC (2003). Vallée entre le moulin de Roppeviller et Haspelschiedt, 280 m, CTS (1995).

● ***Weissia longifolia* Mitt.**

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Himmert (57), pâturages à l'ouest du village, 390 m, CTS (2014).

● ***Weissia rutilans* (Hedw.) Lindb.**

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Hanviller (57), Breidenbach, ferme de Gendersberg, 385 m, CTS (1995) (Werner *et al.*, 2005).

● ***Zygodon conoideus* (Dicks.) Hook. & Taylor**

Vosges septentrionales gréseuses : Moussey (88), route forestière du Gentil Sapin, corticole sur *Acer pseudoplatanus*, 465 m, DC (2010). Moussey (88), corticole sur *Fagus sylvatica* dans la vallée du ruisseau de Grand Bras, avec *Neckera pumila* et *Hypnum cupressiforme*, 510 m, CTS & HW (2014). **Bordures gréseuses du Plateau lorrain :** Lemberg (57), près de la Cascade des Ondines (en plusieurs endroits), 350-400 m, CTS, GP, MA & SC (2003) (Werner *et al.*, 2005).

● *Zygodon dentatus* (Limpr.) Kartt.

Vosges septentrionales gréseuses : Saint-Quirin (57), vallée de la Sarre Blanche, ru des Dames, corticole sur *Alnus glutinosa* dans les bosquets au bord de la Sarre, 323 m, CTS (2013).

● *Zygodon rupestris* Schimp. ex Lorentz

Hautes-Vosges : Grange-sur-Vologne (88), réserve biologique intégrale du Kertoff, corticole sur *Quercus sp.*, 675 m, DC (2012).

La Vôge : Hennezel (88), corticole sur *Quercus sp.*, dans la forêt de la Fontaine aux Auges, au nord-ouest de Hennezel, 381 m, CTS (2011).

Vosges moyennes : Ban-de-Sapt (88), Massif de l'Ormont, humo-épilithe sur grès vosgien, 840 m, DC (2013).

Vosges septentrionales gréseuses : Celles-sur-Plaine (88), La Planée, corticole sur tilleul, 330 m, DC (2009).

Abreschviller (57), Grand Soldat, corticole sur un vieux *Fraxinus excelsior* dans le village, avec *Homalothecium sericeum*, 335 m, CTS (2012).

Vallée de Wellerst (Soldatenthal), pente sud du Woustkann, au sud-est de Grand Soldat, corticole sur *Fagus sylvatica*, 460 m, CTS (2012).

Saint-Quirin (57), Basse de la Vieille Scierie au sud-est de Saint-Quirin, sur *Fagus sylvatica*, 350 m, CTS, FB, HT, IH & PB (2014).

Turquestein-Blancrupt (57), ruine du château de Turquestein au sud-ouest de Saint-Quirin, corticole sur *Crataegus sp.* et *Fraxinus excelsior*, 450 m, CTS (2013).

Vallée de la Sarre Blanche, ru des Dames, 315 m, CTS (2013).

Vosges du Nord : Baerenthal (57), dans la partie inférieure du Winkelbachthal au sud d'Obermuehlthal, sur *Fagus sylvatica*, 230 m, CTS (2014).

Lemberg (57), près de Maifelsen à l'est de Lemberg, 281 m, CTS (1997).

Mouterhouse (57), lieu-dit Hurenkehle dans le Lindelthal au nord-est de Mouterhouse, 240 m, CTS (1997).

Schoenthal inférieur à l'est de Mouterhouse, corticole sur chêne, 220 m, CTS (1997).

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Goetzenbruck (57), corticole sur érable dans le ravin entre Brunnenkopf et Weisskreuz près de Saint-Louis-lès-Bitche, 280 m, CTS, GB, MA & SC (2003).

Haspelschiedt (57), vallée du Schwarzbach entre Grunnelsbach et Haspelschiedt, 270 m, CTS (1995).

Haspelschiedt (57), vallée du Schwarzbach entre Grunnelsbach et Haspelschiedt, 270 m, CTS (1995).

● *Zygodon viridissimus* (Dicks.) Brid.

Vosges septentrionales gréseuses : Saint-Quirin (57), vallée de Saint-Quirin au sud-est d'Abreschviller, corticole sur *Sambucus nigra* dans une prairie au bord de la Sarre Rouge, 350 m, CTS (2012).

Turquestein-Blancrupt (57), ruine du château de Turquestein au sud-ouest de Saint-Quirin, corticole sur *Crataegus sp.*, 450 m, CTS (2013).

Bordures gréseuses du Plateau lorrain : Lutzelbourg (57), corticole sur *Fagus sylvatica* dans la hêtraie au Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 310 m, CTS (2014).

Lutzelbourg (57), corticole sur *Fagus sylvatica* dans la hêtraie au Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 310 m, CTS (2014).

Lutzelbourg (57), corticole sur *Fagus sylvatica* dans la hêtraie au Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 310 m, CTS (2014).

Lutzelbourg (57), corticole sur *Fagus sylvatica* dans la hêtraie au Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 310 m, CTS (2014).

Lutzelbourg (57), corticole sur *Fagus sylvatica* dans la hêtraie au Buchholzkopf, à l'ouest de Lutzelbourg, 310 m, CTS (2014).

rables, comme par exemple celui d'*Ulotia crispa* s. l.

Pottia davalliana (Sm.) C. Jens. ayant été transféré dans le genre *Microbryum*, de nouvelles combinaisons sont maintenant nécessaires et proposées comme suit :

– *Microbryum muticum* (Venturi) Cl. Schneid., Th. Schneid. & Mahévas, comb. nov.
Basionyme : *Pottia mutica* Venturi Atti Reale Univ. Genova 1 : 592. 1869.

– *Microbryum conicum* (Schleich. ex Schwägr.) Cl. Schneid., Th. Schneid. & Mahévas, comb. nov.
Basionyme : *Gymnostomum conicum* Schleich. ex Schwägr., Sp. Musc. Frond. Suppl. 1 (1) : 26. 1811

– *Microbryum commutatum* (Limpr.) Cl. Schneid., Th. Schneid. & Mahévas, comb. nov.
Basionyme : *Pottia commutata* Limpr., Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. 1 : 537. 1890.

☞ Remerciements : nous remercions vivement Ulf Hesseler pour la traduction française de la délimitation des régions naturelles de la dition, ainsi que toutes les personnes qui nous ont accompagnées lors des excursions et celles qui nous ont communiquées leurs avis. Nous tenons aussi à remercier R. Schumacker (†) pour ses conseils avisés ainsi que pour son soutien indéfectible, tout comme celui de Jean Werner.

Combinaisons nouvelles

Nous utilisons dans ce travail une conception plus restrictive des taxons composant l'agrégat du *Microbryum davallianum* s. l.; ces taxons apparaissent en effet significativement distincts tant sur le plan morphologique qu'écologique et doivent être considérés comme des espèces à part entière. En revanche, les formes intermédiaires de cet agrégat sont moins nettement exprimées que celles observées habituellement dans d'autres cas compa-

Bibliographie

- Boulay N., 1902. Une cascade vosgienne, le Saut du Bouchot, Étude de géographie botanique en vue de l'avenir. *Extrait de la Revue bryologique*, 29^{ème} année, **2 bis** : 37-55 et 3 planches photographiques.
- Caillet M., Chipon B. & Vadam J.-C., 2010. La sortie bryologique au Gueu du Saut (Vosges). *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard*, **année 2010** : 131-142.
- Caspari S., Heseler U., Mues R., Sauer E., Schneider C., Schneider Th. & Wolff P., 2008. *Rote Liste und Florenliste der Moose (Bryophyta) des Saarlandes*, 2. In: *Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere des Saarlandes*. Ministerium für Umwelt und Delattinia, Atlantenreihe Band 4 : 121-160.
- Frahm J.-P. & Sabovljeviae M., 2006. *Sphagnum denticulatum* var. *monocladum*, a new taxon from the Azores, with notes on *Sphagnum monocladum* Warnst. *Tropical Bryology*, **27** : 113-119.
- Frahm J.-P., 1989. *Flore bryologique des Vosges et des zones limitrophes*. Universität-Gesamthochschule Duisburg, 126 p.
- Frahm J.-P., 2002. La bryoflore des Vosges et des zones limitrophes. *Limprichtia*, **19** : 1-131 + cartes.
- Frahm J.-P. & Bick F., 2013. La bryoflore des Vosges et des zones limitrophes, 3^e édition. *Archive for Bryology*, Volume **169** : 1-135.
- Heseler U., 2010. Ein weiteres Vorkommen des Lebermooses *Cololejeunea minutissima* (SM.) Schiffn. (*Lejeuneaceae*) in Deutschland. *Abh. Delattinia* **34/35** : 45-51.
- Ludwig G., 1992. Bestimmungsschlüssel für *Sphagnum* L. Sect. *Sphagnum in Europa - Vorschlag einer praktikablen Abgrenzung*. *Bryologische Rundbriefe* **11** : 6-8.
- Mahévas T., Werner J., Schneider C. & Schneider T., 2010. *Liste rouge des bryophytes de Lorraine (Anthocérotes, Hépatiques, Mousses)*. Nancy, 61 + 11 p.
- Meinunger L. & Schröder W., 2007. *Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands*, Herausgegeben von O. Dürhammer für Regensburgische Bot. Ges. Regensburg. 3 Bände : 636 S. + 699 S. + 708 S.
- Ros R. M., Mazimpaka V., Abou-Salama U., Aleffi M., Blockeel T. L., Bruguès M., Cano M. J., Cros R. M., Dia M. G., Dirkse G. M., El-Saadawi W., Erdağ A., Ganeva A., González-Mancebo J. M., Herrstadt I., Khalil K., Kürschner H., Lanfranco E., Losada-Lima A., Refai M. S., Rodriguez-Nuñez S., Sabovijević M., Sergio C., Shabbara H., Sim-Sim M. & Söderström L., 2007. Hepatics and Anthocerotales of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogamie, bryologie*, **28** (4) : 351-437.
- Ros R. M., Mazimpaka V., Abou-Salama U., Aleffi M., Blockeel T. L., Bruguès M., Cano M. J., Cros R. M., Dia M. G., Dirkse G. M., Draper I., El-Saadawi W., Erdağ A., Ganeva A., Gabriel R., González-Mancebo J. M., Granger C., Herrstadt I., Hugonnot V., Khalil K., Kürschner H., Losada-Lima A., Luis L., Mifsud R., Privitera M., Puglisi M., Sabovijević M., Sergio C., Shabbara H., Sim-Sim M., Sotiaux A., Tacchi R., Vanderpoorten A., & Werner O., 2013. Mosses of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogamie, bryologie*, **34** (2) : 97-283.
- Schneider T., 2007. *GR-Atlas. Naturräumliche Gliederung* - <http://gr-atlas.uni.lu/index.php/fr/articles/na56/ng72> (consulté le 22.11.2014).
- Schneider T., Schneider C. & Tinguy H., 2014. Beitrag zur Kenntnis der Moosflora des Département Moselle - Zur Verbreitung von *Buxbaumia aphylla* Hedw. *Abh. Delattinia*, **40** : 177-184.
- Schumacker R. & Frahm J.-P., 1986. *Sematophyllum micans* (Wils.) Braith. (Musci), nouveau pour la bryoflore française dans trois localités vosgiennes. *Cryptogamie, Bryologie, Lichénologie*, **7** (2) : 95-102.
- Tinguy H., Schneider T. & Schneider C., 2014. *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl. (*Buxbaumiaceae*), espèce nouvelle pour la Moselle (Lorraine). *Abh. Delattinia*, **40** : 185-193.
- Warnstorf C., 1890. Contributions to the knowledge of North American Sphagna. IV. *Bot. Gaz.* **15** : 242-255.
- Warnstorf C., 1902-1903. *Kryptogamenflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete*. I. Leber- und Torfmoose. Leipzig, XV + 481 S.
- Warnstorf C., 1911. *Sphagnales-Sphagnaceae (Sphagnologia universalis)*. In : Engler A. (Hrsg.), *Das Pflanzenreich, Regni vegetabilis conspectus*. Leipzig (Reprint 1976), 546 S.
- Werner J., Schneider T., Schneider C. & Mahévas T., 2005. Les bryophytes de la Lorraine extra-vosgienne. Liste critique annotée. *Cryptogamie, Bryologie*, **26** (4) : 347-402.
- Wolff P., 2013. *Die Moor-Standorte der Pfalz - Soziologie und Ökologie*. POLLICHIA-Buch Nr. 49, Bad Dürkheim, 259 S.

