



Racomitrium canescens (gauche) & *Tortella squarrosa* (droite). Cliché : Pierre QUENTIN.

Spécial Bryophytes



Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du massif de Fontainebleau

SIRET 389 605 122 00016

code APE 9104Z

Crédit Coopératif - IBAN : FR76 4255 9000 2741 0200 1008 997

agrée au titre de la protection de l'environnement dans le département de la Seine-et-Marne
membre fondateur de l'UICN (union mondiale pour la nature)
membre de la Fédération française des sociétés de sciences naturelles
membre de Pro Natura Ile-de-France (conservatoire régional des espaces naturels)
membre de France Nature Environnement (fédération nationale des associations de protection de la nature)
par l'intermédiaire de Nature Environnement 77
membre fondateur de Natureparif (Agence régionale pour la nature et la biodiversité en Ile-de-France)

Siège social

ANVL

Station d'écologie forestière

Route de la Tour Denecourt

F-77300 Fontainebleau

Téléphone et télécopie : 33 (0)1 64 22 61 17

Site internet : www.anvl.fr

Adresse courriel : anvl@anvl.fr

Bureau directeur

Président : Jean-Philippe SIBLET

Vice-présidents : Philippe GOURDAIN

Trésorier : Martine WEBER

Trésorier adjoint : Jean-Pierre MÉRAL

Secrétaire général : Louis ALBESA

Secrétaire adjoint : Guillaume LARRÈGLE

Secrétaire aux publications et Bibliothécaire : Michel ARLUISON

Bibliothécaire adjoint : Jean GIRAUD

Conseil d'administration

Gabriel CARLIER

Jacques COMOLET-TIRMAN

Jacqueline DESCOTILS

Pierre MIGUET

Gilles NAUDET

Marie-Nieves LIRON

Pierre QUENTIN

Membres d'honneur

Présidents d'honneur : Jean-Claude BOISSIÈRE, Jorge VIERA DA SILVA

L'association des naturalistes de la vallée du Loing et du massif de Fontainebleau a pour vocation de promouvoir le goût et l'étude des **sciences naturelles** et de contribuer par les observations, les recherches et les travaux de ses membres à l'élargissement des **connaissances scientifiques** sur son terrain d'étude. Elle est tout particulièrement attachée à la **protection de la nature** et utilise les travaux de ses membres ou sympathisants pour la mise en place de mesures de protection.

Le terrain d'étude de l'ANVL, centré sur le massif de Fontainebleau, s'étend sur **quatre régions** (Ile-de-France, Bourgogne, Centre, Champagne-Ardenne) et **cinq départements** (Seine-et-Marne, Essonne, Yonne, Loiret, Aube) avec, comme limites, à l'est Romilly-sur-Seine, à l'ouest la vallée de l'Essonne, au sud les sources du Loing et au nord l'agglomération melunaise.

L'ANVL organise de nombreuses **excursions** naturalistes pluridisciplinaires tout au long des saisons, ouvertes à tous, et dans des paysages divers ; des **expositions** thématiques, généralement en automne ; des **conférences** sur notre patrimoine naturel et culturel ; des **chantiers de gestion** de secteurs protégés ; des **animations** pour le grand public et les scolaires ; des projets pédagogiques pour les écoles.

L'ANVL élabore des **dossiers de protection** et de gestion pour les sites sensibles et participe à diverses **commissions départementales** de protection et de gestion de la nature.

Le local (même adresse que le siège social) est situé en lisière de la forêt domaniale, à cinq minutes de la gare SNCF de Fontainebleau-Avon, à la naissance de la route forestière de la Tour Denecourt, accessible depuis l'avenue du Général de Gaulle à Avon, à côté de la plage de la forêt. Il abrite une bibliothèque d'ouvrages et de revues concernant toutes les disciplines naturalistes sur une grande partie du territoire français, ainsi que des herbiers et collections d'insectes.

Tous les travaux de sciences naturelles et autres disciplines scientifiques relatifs à l'aire d'étude de l'ANVL, peuvent faire l'objet d'une **publication dans ce bulletin**. Les manuscrits doivent être envoyés aux contacts précisés. La reproduction des articles, notes et documents sans indication de sources ni de nom d'auteur, est interdite.

Le prix de vente à l'unité de ce bulletin est de 12 euros, son **abonnement annuel** est de 40 euros. La cotisation ANVL, couvrant l'abonnement annuel, en qualité de **membre actif** est de 35 euros, celle de **membre bienfaiteur et d'adhésion familiale** de 48 euros. Le paiement des cotisations est exigible au 31 mars. Toute adhésion nouvelle, prise à partir de septembre, est valable jusqu'à la fin de l'année suivante.

La **surcotisation volontaire**, pour promouvoir l'action de Pro Natura Ile-de-France dans l'acquisition de terrains au profit de la sauvegarde de la nature, reste selon votre souhait. Sa répartition s'effectue selon les précisions que vous voudrez bien transmettre à notre trésorier.

Coordination et mise en page du bulletin

Frédéric ASARA

SOMMAIRE

BRYOPHYTES

Aperçu sur la distribution des Mousses et Hépatiques dans le massif de Fontainebleau suite à quarante années d'observations, par Michel ARLUISON, Pierre FÉSOLOWICZ, Jean GIRAUD, Frédéric ASARA & Manon ALLAYAUD, p. 2

Catalogue des Bryophytes de l'Île-de-France. Version 1.0 Septembre 2016, par FILOCHE S., ARLUISON M., BARDET O., BOUDIER P., FÉSOLOWICZ P., GIRAUD J., LEBLOND S., p.80



Fissidens bryoides. Cliché : P. QUENTIN.

BRYOPHYTES

APERÇU SUR LA DISTRIBUTION DES MOUSSES ET HÉPATIQUES DANS LE MASSIF DE FONTAINEBLEAU SUITE À QUARANTE ANNÉES D'OBSERVATIONS

Par Michel ARLUISON, Pierre FÉSOLOWICZ, Jean GIRAUD, Frédéric ASARA & Manon ALLAYAUD.

Citation proposée : ARLUISON M., FÉSOLOWICZ P., GIRAUD J., ASARA F. & ALLAYAUD M. 2014 (2018). Aperçu sur la distribution des Mousses et Hépatiques dans le massif de Fontainebleau suite à quarante années d'observations. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing*, 90 (3-4) : 2-79.

Mots-clés : Mousses, Hépatiques, Bryophytes, Massif de Fontainebleau, Indice de rareté, Cartographie.

Résumé : Les bryologues de l'ANVL, des Naturalistes Parisiens et d'autres associations ont cumulé au fil de leurs nombreuses sorties naturalistes au sein du massif de Fontainebleau une connaissance remarquable des espèces de Mousses et Hépatiques qui y croissent. Ces connaissances ont été exploitées afin de rendre compte et de comprendre la distribution géographique de ces espèces à l'échelle du massif forestier en prenant la parcelle comme unité de base. Le calcul d'un indice de rareté propre à Fontainebleau donne un aperçu de la distribution des taxons, de leur rareté et des menaces pesant sur ces espèces. A la lumière des résultats obtenus, des monographies illustrées présentent diverses Bryophytes du massif.

Les observations rapportées et discutées dans cet article sont, pour une large part, celles des auteurs M. ARLUISON, P. FÉSOLOWICZ, J. GIRAUD, et de leurs anciens maîtres en bryologie qui les ont souvent guidés à leurs débuts et auxquels va toute notre reconnaissance : Pierre DOIGNON, Jeanine TAILLANDIER, Liliane CHESNOY, Odette AICARDI. Par ailleurs, de nombreux botanistes ont participé aux sorties naturalistes ou bryologiques que nous organisons depuis longtemps. Nous tenons à remercier celles et ceux qui ont effectué des observations ponctuelles ou des trouvailles intéressantes : F. BEAUX, G. CARLIER, A. FÉSOLOWICZ, A. GARCIA, M. GIRAUD, D. JACQUOT, M. NIEVES-LIRON, J.-P. MÉRAL, G. PEDOTTI, P. QUENTIN, D. TAYLOR STEVENSON, M. VIOLETTE et d'autres que nous oublions probablement.

Avant d'exposer ici les observations bryologiques faites à Fontainebleau dans un passé relativement récent, par nous ou d'autres botanistes, nous souhaitons d'abord rendre hommage aux grands bryologues ayant les premiers effectué des herborisations dans le massif de Fontainebleau.

Pour cela, nous rappellerons dans une bibliographie sommaire les travaux précurseurs, mais souvent essentiels, d'Emile BESCHERELLE, Fernand CAMUS, Gabriel DISMIER, Paul DUCLOS, Robert POTIER DE LA VARDE, Raymond GAUME, Pierre DOIGNON et beaucoup d'autres que nous ne pouvons pas citer ici (DOIGNON, 1963). Nous engageons vivement les lecteurs intéressés à consulter les travaux majeurs de ces auteurs pour apprécier plus directement leur contribution à la connaissance scientifique du massif et en montrer la richesse biologique exceptionnelle.

Pour notre part, ce sont les excursions naturalistes dans le massif de Fontainebleau dirigées par nos aînés de l'ANVL ou des Naturalistes Parisiens qui ont amené certains d'entre nous à s'attacher à l'étude des Bryophytes. Le fait que ces végétaux méconnus et parfois minuscules puissent présenter un grand intérêt esthétique et photographique est souvent déterminant pour le néophyte. Plus tard, les amateurs plus décidés et avancés dans cette voie prendront conscience de l'intérêt scientifique des Mousses et Hépatiques

à divers points de vue (anatomique, évolutif, écologique, biogéographique), ainsi que de la rareté et de la patrimonialité de certains taxons qui doivent être respectés ou mieux, légalement protégés dans des cas exceptionnels. Les multiples excursions bryologiques que nous avons suivies ou dirigées dans le massif de Fontainebleau et les petits pays avoisinants nous ont d'abord montré la grande diversité morphologique des nombreuses espèces de Bryophytes présentes dans cette région. C'est ainsi que nous avons appris à reconnaître visuellement les principales espèces d'Hépatiques à feuilles ou à thalle, de Mousses acrocarpes et pleurocarpes, de Sphaignes ou d'anthocérotes (nous renvoyons le lecteur aux traités de botaniques pour se renseigner sur l'organisation de ces groupes et leurs rapports phylogénétiques). Cependant, l'identification exacte des espèces de Bryophytes et leur connaissance approfondie ne peut aboutir qu'après observation des plus fins détails des tiges, des feuilles et des éventuels sporophytes à la loupe binoculaire et au microscope. Encore faut-il être guidé dans ces observations par l'utilisation de plusieurs flores spécialisées, souvent complémentaires (cf. bibliographie).

L'écologie des Bryophytes, d'Ile-de-France en particulier, est tout aussi variée et comprend la plupart des milieux minéraux, aquatiques, biologiques ou anthropiques existants, dont certains sont absents ou très peu représentés dans le massif de Fontainebleau. En fait, vu l'irrégularité du relief, vu la variété des strates géologiques présentes et des associations végétales qui les recouvrent, nous nous sommes attachés à explorer un maximum de milieux lors de nos sorties préparatoires et excursions successives dans différents cantons du massif connus pour leur richesse spécifique en Bryophytes. Par la suite, pour compléter ces données partielles et récolter des informations sur des parties délaissées du massif, des inventaires bryologiques ont été programmés dans un certain nombre de parcelles forestières méconnues. Quand cela était possible, nous avons également fait appel aux observations publiées de quelques collègues bryologues. Malgré cela, nous avons conscience que le travail que nous présentons est très lacunaire et doit être complété. Par ailleurs, il faut penser que la végétation et les conditions écologiques du massif évoluent : les résultats que nous détaillons ici ne sont donc que l'état de nos connaissances à une période donnée, au sein d'un périmètre circonscrit aux parties domaniales du massif de Fontainebleau. Ce travail doit se poursuivre et intégrer aussi toutes les observations

faites dans les communes voisines de Fontainebleau.

1 - Méthodologie

Recueil des données

Les excursions bryologiques organisées pour l'ANVL et les Naturalistes Parisiens par nos aînés puis par nous-mêmes étaient essentiellement destinées à faire connaître aux naturalistes intéressés les principales espèces de Mousses et Hépatiques du massif de Fontainebleau et de ses environs (une cinquantaine d'espèces reconnaissables directement). Elles visaient également à montrer aux bryologues avertis les découvertes remarquables ou exceptionnelles faites dans cette région. Cette démarche a conduit la plupart des directeurs d'excursions à choisir des itinéraires linéaires traversant divers milieux riches en Bryophytes où l'on notait systématiquement les taxons dignes d'intérêt, en négligeant généralement les espèces banales, le plus souvent absentes des comptes rendus d'excursions. On peut reprocher d'autres faiblesses à cette façon d'opérer, très éloignée d'un inventaire exhaustif. Par exemple, on relève principalement les espèces croissant au bord des allées souvent bien éclairées, alors que l'intérieur des parcelles boisées est évité par manque d'accessibilité. Par ailleurs, on ne visite le plus souvent que les milieux les plus remarquables du massif en négligeant les autres (pinèdes, milieux anthropisés ou incendiés). Ainsi, les observations portent principalement sur les platières gréseuses, leurs mares et zones tourbeuses, les chaos gréseux des faces nord des monts (plus riches en espèces rares), les pelouses sableuses ou calcicoles riches en cryptogames, alors que les bordures calcaires des plateaux sont moins visitées car moins riches en espèces intéressantes. Nous n'avons pas vraiment dérogé à cette habitude lors de nos excursions bryologiques, bien qu'essayant tout de même de fournir suffisamment d'informations sur les espèces banales aux participants de nos sorties. Depuis quelques années, un petit groupe de botanistes de l'ANVL animé par J.-P. MÉRAL explore régulièrement le massif chaque semaine en s'intéressant surtout aux cryptogames pendant la mauvaise saison. Bien que les milieux phares de Fontainebleau soient toujours favorisés, des parties oubliées du massif sont progressivement explorées pour élargir nos connaissances. Malheureusement, les observations réalisées ne sont qu'irrégulièrement consignées et rarement publiées dans notre bulletin.

A partir de 2005, mais surtout après 2008, dans le but de constituer des listes d'espèces végétales ou animales permettant de créer ou de valider des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) dans le massif de Fontainebleau et ses environs, les naturalistes de l'ANVL -y compris les bryologues- ont entrepris d'effectuer le maximum d'inventaires les plus exhaustifs possibles sur le massif de Fontainebleau, et plus largement au sein des communes du territoire d'études de l'ANVL. C'est donc l'ensemble des observations réalisées pendant quarante années de sorties bryologiques et lors de nos inventaires systématiques dans un grand nombre de parcelles forestières du massif de Fontainebleau que nous présentons ici. La base de données naturaliste CETTIA Île-de-France a également été consultée pour compléter ce recueil (peu de données récupérées). Ce travail est donc loin d'être achevé et ne prétend qu'à rendre compte de nos connaissances sur la répartition, la rareté ou l'écologie des Bryophytes du massif de Fontainebleau à une période donnée.

Terrain d'étude

Notre terrain d'étude s'étend sur les forêts domaniales de Fontainebleau, des Trois Pignons, et pour une très faible surface sur celle de la Commanderie. C'est ce que par la suite nous appellerons 'massif de Fontainebleau'. Le parc et les jardins du château de Fontainebleau sont donc exclus de notre étude comme la vallée du Loing proprement dite et toutes les zones situées au-delà du bornage quel que soit par ailleurs leur intérêt bryologique.

La surface prise en compte est donc d'environ 20 000 hectares, dont 17 000 pour la seule forêt domaniale de Fontainebleau.

Définition des mailles

Nous nous sommes basés sur la parcelle forestière, entité géographique facilement repérable, de surface relativement modeste et homogène (une vingtaine d'hectares en moyenne) et dont les limites sont stables dans le temps. De plus, leur historique peut être connu (coupes, incendies, éclaircies...). Pour mémoire, il y a 755 parcelles pour Fontainebleau et 179 pour les Trois Pignons, auxquelles s'ajoutent une vingtaine de parcelles nommées HSA (hors sylviculture). Toutes nos observations sont donc associées à un numéro de parcelle et c'est cette entité qui est à la base de la définition de notre indice de rareté (ci-après).

Nomenclature

Le rassemblement de données naturalistes en provenance de différents déterminateurs et s'étalant sur plusieurs années nécessite un travail d'homogénéisation qui est un préalable indispensable au traitement des jeux de données que nous avons constitués. Heureusement, il existe aujourd'hui des référentiels taxonomiques permettant de faciliter une tâche fastidieuse qu'est l'attribution d'un nom scientifique à un taxon observé en dépit de la multitude de synonymes existants.

Nous avons donc utilisé le référentiel taxonomique TAXREF¹ établi par le Système d'Information sur la Nature et les paysages (SINP) du Muséum National d'Histoire Naturelle. Nous avons pris en compte la version v.10 pour procéder au travail d'homogénéisation de notre base de données. Pour ne pas perturber le lecteur peu au fait des évolutions systématiques et nomenclaturales, nous donnons également, si nécessaire, le nom classique extrait des catalogues de [HILL et al., 2006](#) pour les Mousses et de [Ros et al., 2007](#) pour les Hépatiques. Enfin, bien qu'elles ne soient pas validées dans TAXREF v.10, nous avons conservé quelques sous-espèces communément admises par les bryologues et décrites dans les flores usuelles.

Définition d'un indice de rareté

Les indices de rareté existants

En ce qui concerne Fontainebleau et sa région, à notre connaissance, le seul indice de rareté utilisable pour les Bryophytes est celui qu'établit Pierre DOIGNON en 1947 dans son 'Catalogue des Muscinées observées dans le massif de Fontainebleau, dans la basse vallée du Loing et les zones circonvoisines'. C'est un travail remarquable, basé, comme il le précise lui-même, sur une vaste bibliographie ainsi que la visite de collections et le dépouillement de 100 000 cotes de l'herbier du Muséum. Chaque espèce se voit attribuer un indice, de très rare à très commun, déterminé selon le '*nombre de trouvailles publiées et accessoirement les remarques des auteurs*'. Mais compte-tenu, d'une part, d'une dition plus vaste que la nôtre incluant des milieux absents de notre territoire d'étude et, d'autre part, des multiples évolutions taxonomiques et nomenclaturales

¹ « Le Muséum national d'Histoire naturelle est en charge de la réalisation du référentiel national sur la faune, la flore et la fonge de France métropolitaine et outre-mer appelé TAXREF. Une composante essentielle de TAXREF réside dans le lien unique vers les référentiels globaux, respectant ainsi l'exigence de consolidation de la connaissance qui est le fondement de la nomenclature et de la taxonomie. » (INPN).

survenues depuis 1947, nous n'avons pas utilisé cet indice (DOIGNON, 1947).

Le catalogue des Bryophytes de l'Ile-de-France édité dans le présent bulletin (CBNBP, 2014 (2018)) propose quant à lui un indice de rareté régional estimé à dire d'expert selon quatre classes. Son attribution est issue des travaux de GAUME (GAUME, 1964), BARDAT (*comm. pers.*) et d'une synthèse réalisée à partir des traits de vie des espèces. Cet indice est rappelé dans notre tableau de synthèse des espèces du massif de Fontainebleau à titre de comparaison.

La détermination d'un indice de rareté spécifique au massif de Fontainebleau

Disposant d'une base de données conséquente (accumulée principalement ces trente dernières années) au sein d'une entité géographique déterminée et d'un maillage assez homogène (parcelle forestière) servant à la localisation de la donnée, nous avons pu déterminer un indice de rareté sur lequel est fondée notre analyse.

Cet indice a été calculé en suivant une méthodologie régulièrement utilisée pour ce type de travaux, et

dont il est aisé d'en comprendre le fonctionnement. Elle est basée sur le nombre de mailles (parcelles forestières) où une espèce est présente. Six classes ont été retenues (très rare, rare, assez rare, assez commun, commun, très commun) comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Les limites de classes ont été choisies grâce à l'expérience que nous procurent nos nombreuses années de prospections et éventuellement pondérées au dire d'expert.

Bien que critiquable, cette méthode a le mérite de proposer un indice de rareté des Bryophytes propre au massif du Fontainebleau et capable de mettre en exergue ses particularités locales fondées sur la géologie, la topographie ou l'existence de milieux ou micro-milieux spécifiques. Une comparaison avec l'indice de rareté régional (CBNBP, 2014 (2018)) fournira par ailleurs des éléments de réflexion intéressants sur la diversité bellifontaine.

L'indice attribué à chaque espèce est naturellement susceptible d'évoluer dans le temps en fonction d'éventuelles prospections complémentaires.

IR = 100-100xT/C avec :		
T = nombre de parcelles où le taxon est présent		
C = nombre total de parcelles prospectées		
Classe de rareté (massif de Fontainebleau)	Indice de rareté en % (IR)	Nombre de parcelles où l'espèce est présente
Très rare	IR=0,4	1
Rare	0,4>IR>=1	2 - 3
Assez rare	1>IR>=3	4 - 9
Assez commun	3>IR>=9,5	10 - 29
Commun	9,5>IR>=26	30 - 79
Très commun	IR>26	80 - 304

Tab. 1 : Présentation des indices de rareté retenus pour les Bryophytes du massif de Fontainebleau.

Cartographie

Le travail cartographique a été réalisé en utilisant le logiciel libre QGIS. Des cartes de synthèse (parcelles prospectées, données collectées, richesse spécifique, espèces patrimoniales, support géologique des parcelles prospectées) complétées par des cartes représentant la distribution des espèces décrites dans l'article ont été éditées.

2 - Résultats

Base de données

L'ensemble des Bryophytes observées par nous-mêmes ou nos collègues dans le massif de Fontainebleau correspond à un total de 7427 données réparties en 6226 Mousses et 1201 Hépatiques (aucune anthocérotes). Les plus anciennes observations de l'un d'entre nous (ARLUISON) datent des années 1968-69 (50 ans BP !) sous la houlette de Jean GUITTET (Université Paris-Sud/Orsay) ou de Pierre DOIGNON (ANVL/AFF). Mais, en fait, la plupart des observations sont postérieures à 1980 avec une augmentation progressive jusqu'à aujourd'hui. A partir de ces données et des informations qui les accompagnent, nous avons pu constituer deux tableaux Excel (concernant respectivement les Hépatiques et les Mousses) où, sur les lignes, figure le nom actuel des espèces observées. Dans les colonnes sont obligatoirement indiqués la commune concernée

et le département où elle se situe (77 ou 91), le numéro de la parcelle dans la forêt domaniale en question et la date d'observation. Afin de pouvoir localiser plus facilement chaque observation, nous lui avons également associé un 'secteur', dénomination d'usage courant pour repérer une zone du massif comme, par exemple, La Mare aux Fées ou le Mont Ussy. Puis, pour retrouver plus aisément une station, nous avons également précisé pour chaque notation un 'lieu-dit' : nom de chemin, route, carrefour, sentier, repère sur les rochers, orientation géographique, position par rapport à une mare, (etc.) qui devrait faciliter les recherches et suivis futurs. Toutes les observations sont géolocalisées à partir du système Lambert 93 : les observations les plus remarquables ont un pointage GPS précis ; les autres ont une localisation dégradée à l'échelle de la parcelle forestière. De plus, pour chaque observation, nous avons autant que possible, indiqué le milieu et le micromilieu où croissait l'espèce ; sont également mentionnés le nom du ou des observateurs (jusqu'à trois noms).

CD REF taxref10	NOM VALIDE taxref10	Commune	Dépt	Massif forestier	Parcelle forestière	Date	Observateur 1	coord.X Lamb93	coord.Y Lamb93
3864	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	Milly-la-Forêt	91	Trois Pignons	8	06/09/2009	ARLUISON	662363.3	6813565.5
4423	<i>Campylopus pilifer</i> Brid.	Milly-la-Forêt	91	Trois Pignons	8	06/09/2009	ARLUISON	662363.3	6813565.5
6739	<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.	Milly-la-Forêt	91	Trois Pignons	8	06/09/2009	ARLUISON	662363.3	6813565.5
3865	<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	Milly-la-Forêt	91	Trois Pignons	7	19/09/2014	GIRAUD	662922.8	6813689.2
3865	<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	Milly-la-Forêt	91	Trois Pignons	7	19/09/2014	GIRAUD	662922.8	6813689.2
3892	<i>Archidium alternifolium</i> (Dicks ex Hedw.) Mitt.	Milly-la-Forêt	91	Trois Pignons	7	19/09/2014	GIRAUD	662922.8	6813689.2

Tab. 2 : Représentation simplifiée de la base de données : seuls les champs obligatoires sont représentés.

Parcelles prospectées et nombre d'observations par parcelle

La carte ci-après montre les 305 parcelles qui ont été prospectées ces 30 dernières années. Quatre seulement sont situées dans le bois de la Commanderie, les autres sur l'entité Fontainebleau - Trois-Pignons qui en compte 934 (respectivement 755 et 179 parcelles). Leur répartition en fait à nos yeux un ensemble représentatif de la diversité biologique et géologique du massif malgré l'existence de secteurs non parcourus au sud des massifs de Fontainebleau et des Trois Pignons : cantons des Béorlots, de la Croix de Souvray, les Érables et Déluges ou la Vallée Close.

Un code couleur est affecté à chaque parcelle prospectée en fonction du nombre de données qui ont été collectées. On constate deux choses :

- une pression d'observation très variable : 75 parcelles ont livré de 1 à 3 données, 150 autres en moyenne 13 à 14 données et 80 plus de 27. Parmi ces dernières 12 ont livré 100 données ou plus ; on peut citer entre autres les parcelles 754 et 755 correspondant à la RBI du Chêne Brûlé intensément prospectées dans le cadre de l'animation du réseau Natura 2000 (460 données) ou la parcelle 539 avec 338 observations - Le Restant du Long Rocher - site particulièrement prisé des bryologues, ou bien encore la parcelle 253 - Mont Chauvet - avec 205 citations, site fréquemment exploré depuis des lustres ;
- une répartition assez homogène sur le territoire d'étude mais où il conviendra de combler les vides.

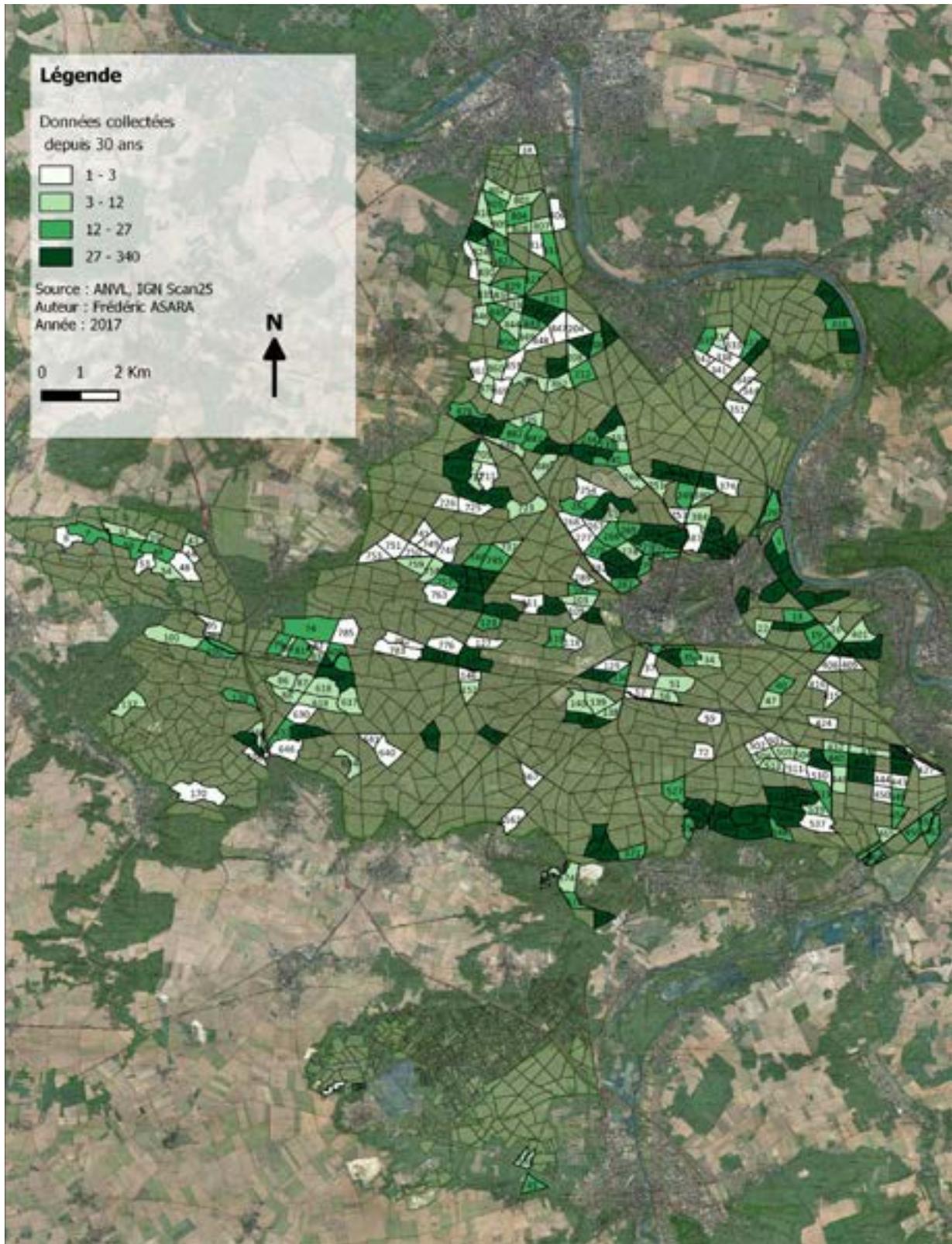


Fig. 1 : Répartition du nombre de données de Bryophytes collectées ces trente dernières années sur le massif de Fontainebleau. Auteur : F. ASARA.

Liste des Mousses et Hépatiques observées dans le massif de Fontainebleau

Le tableau est organisé par ordre alphabétique, Mousses et Hépatiques ne sont pas séparées. Les colonnes correspondent respectivement :

- au code référence de l'espèce dans Taxref v.10 ;
- au nom scientifique proposé par ce référentiel, éventuellement accompagné par le nom sous lequel le taxon est plus généralement connu (cf. § Méthodologie) ;
- à la distinction Hépatiques ou Mousses ;
- au nombre de parcelles où l'espèce a été observée, base d'affectation de notre indice de rareté ;
- à l'indice de rareté à Fontainebleau tel que nous l'avons défini ;
- à l'indice de rareté en Ile de France tel que défini par le CBNBP – se reporter à la seconde partie de ce numéro ;
- au statut du taxon : Schéma de Construction d'Aires Protégées (SCAP), Protégé National (PN), Directive Habitat (DH), déterminant ZNIEFF en Ile-de-France

Légende du tableau

CD REF : code de référence selon le référentiel Taxref 10.

Nom scientifique : nom du taxon selon le référentiel Taxref 10.

Abietinella abietina (Hedw.) M.Fleisch. = nom valide

Thuidium abietinum (Hedw.) Schimp. = synonyme couramment utilisé, placé sous le nom valide

Division : Répartition des espèces entre les Mousses et les Hépatiques.

Occ. par. for. (occurrence parcelle forestière) : nombre de parcelles forestières où l'espèce a été observée (d'après la base de données de l'ANVL).

Rareté Fontainebleau (Rar. Font.) : indice de rareté calculé par l'ANVL.

Rareté IdF (Rar. IdF) : rareté estimée à dire d'expert selon 4 classes. Elle est issue des travaux de GAUME (1964), BARDAT (*comm. pers.*) et d'une synthèse réalisée à partir des traits de vie des espèces.

TR : taxon très rare / R : taxon rare / AR : taxon assez rare / AC : taxon assez commun / C : taxon commun

Statut patrimonial :

PN : protection nationale en France métropolitaine, arrêté du 20/01/1982, modifié par l'arrêté du 31/08/1995.

DH : Taxons inscrit à la Directive «Faune-flore-Habitats» (directive 92/43 CEE du 21 mai 1992).

SCAP : Taxons inscrit sur la liste déterminante de SCAP (Stratégie de création d'aire protégée).

ZNIEFF : Taxons dont la présence peut justifier de la création d'une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (<http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/l-inventaire-znieff-en-ile-de-france-a2679.html>).

CD REF	Nom scientifique	Division	Occurrence parcelle forestière	Rareté Fontainebleau	Rareté Ile-de-France	Statut patrimonial
5422	<i>Abietinella abietina</i> (Hedw.) M.Fleisch.	Mousse	10	AC	AC	
786495	<i>Alleniella complanata</i> (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt <i>Neckera complanata</i> (Hedw.) Huebener (CDNOM : 5122)	Mousse	39	C	AR	
4865	<i>Aloina ambigua</i> (Bruch & Schimp.) Limpr.	Mousse	5	AR	AC	
5446	<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	Mousse	17	AC	C	
434387	<i>Amblystegium varium</i> (Hedw.) Lindb.	Mousse	1	TR	AR	
5009	<i>Amphidium mougeotii</i> (Bruch & Schimp.) Schimp.	Mousse	1	TR	R	ZNIEFF
786436	<i>Anastrophyllum hellerianum</i> (Nees ex Lindenb.) R.M.Schust.	Hépatique	4	AR	R	ZNIEFF
6302	<i>Anastrophyllum minutum</i> (Schreb.) R.M.Schust.	Hépatique	7	AR	R	ZNIEFF
5184	<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	Mousse	10	AC	AC	
5098	<i>Antitrichia curtipendula</i> (Hedw.) Brid.	Mousse	3	R	R	ZNIEFF
3892	<i>Archidium alternifolium</i> (Dicks ex Hedw.) Mitt.	Mousse	3	R	AR	

CD REF	Nom scientifique	Division	Occurrence parcelle forestière	Rareté Fontainebleau	Rareté Ile-de-France	Statut patrimonial
3849	<i>Atrichum angustatum</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	Mousse	1	TR	R	ZNIEFF
3853	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	Mousse	44	C	C	
4955	<i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwägr.	Mousse	43	C	AC	
4958	<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	Mousse	15	AC	AR	
6314	<i>Barbilophozia barbata</i> (Schmidel ex Schreb.) Loeske	Hépatique	3	R	R	ZNIEFF
786485	<i>Barbilophozia floerkei</i> (F.Weber & D.Mohr) Loeske	Hépatique	1	TR	–	
5266	<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	Mousse	20	AC	C	
4978	<i>Bartramia pomiformis</i> Hedw.	Mousse	9	AR	R	
6611	<i>Bazzania trilobata</i> (L.) Gray	Hépatique	27	AC	AR	
6645	<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort.	Hépatique	3	R	R	ZNIEFF
5807	<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp.	Mousse	16	AC	AC	
434450	<i>Brachythecium plumosum</i> (Hedw.) Schimp.	Mousse	3	R	R	ZNIEFF
434451	<i>Brachythecium populeum</i> (Hedw.) Schimp.	Mousse	8	AR	R	ZNIEFF
5825	<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.	Mousse	6	AR	AC	
5826	<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	Mousse	82	TC	C	
434466	<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Schimp.	Mousse	12	AC	C	
4709	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> (Hedw.) P.C.Chen <i>Didymodon rubellus</i> Bruch & Schimp. (CDNOM : 5294)	Mousse	14	AC	C	
5715	<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	Mousse	3	R	C	
434325	<i>Bryum dichotomum</i> Hedw.	Mousse	7	AR	AC	
5476	<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske, 1911	Mousse	45	C	C	
6628	<i>Calypogeia arguta</i> Nees & Mont.	Hépatique	3	R	AR	
6632	<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi	Hépatique	15	AC	AR	
6637	<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll.Frib.	Hépatique	4	AR	R	
6638	<i>Calypogeia neesiana</i> (C.Massal. & Carestia) Müll. Frib.	Hépatique	1	TR	R	ZNIEFF
434377	<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i> (Brid.) R.S.Chopra	Mousse	6	AR	AC	
5494	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen	Mousse	1	TR	AR	
436220	<i>Campylophyllum calcareum</i> (Crundw. & Nyholm) Hedenäs	Mousse	9	AR	C	
4415	<i>Campylopus flexuosus</i> (Hedw.) Brid.	Mousse	58	C	AR	
4417	<i>Campylopus fragilis</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	Mousse	17	AC	AC	
4419	<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	Mousse	57	C	AC	
4423	<i>Campylopus pilifer</i> Brid.	Mousse	21	AC	AC	
4424	<i>Campylopus pyriformis</i> (Schultz) Brid.	Mousse	3	R	AC	
6573	<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort.	Hépatique	12	AC	AC	
6554	<i>Cephaloziella divaricata</i> (Sm.) Schiffn. <i>Cephaloziella divaricata</i> var. <i>scabra</i> (M.Howe) S.W.Arnell (CDNOM : 788437)	Hépatique	23	AC	AC	

CD REF	Nom scientifique	Division	Occurrence parcelle forestière	Rareté Fontainebleau	Rareté Ile-de-France	Statut patrimonial
6563	<i>Cephaloziella rubella</i> (Nees) Warnst.	Hépatique	2	R	AR	
4802	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	Mousse	30	C	C	
6483	<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	Hépatique	1	TR	AC	
5386	<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P.Beauv.	Mousse	3	R	AR	
5390	<i>Cinclidotus riparius</i> (Host ex Brid.) Arn.	Mousse	1	TR	R	
5847	<i>Cirriphyllum crassinervium</i> (Taylor) Loeske & M.Fleisch.	Mousse	8	AR	AC	
5839	<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout	Mousse	4	AR	C	
5093	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr, 1804	Mousse	2	R	AR	
6696	<i>Cololejeunea calcarea</i> (Lib.) Schiffn.	Hépatique	1	TR	R	
783399	<i>Cololejeunea minutissima</i> (Sm.) Schiffn., 1893	Hépatique	1	TR	R	
5502	<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce	Mousse	7	AR	AC	
5100	<i>Cryphaea heteromalla</i> (Hedw.) D.Mohr	Mousse	3	R	AC	
5998	<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt.	Mousse	30	C	AR	
4431	<i>Cynodontium bruntonii</i> (Sm.) Bruch & Schimp. <i>Oreoweisia bruntonii</i> (Sm.) Milde (CDNOM : 435700)	Mousse	12	AC	R	ZNIEFF
5388	<i>Dialytrichia mucronata</i> (Brid.) Broth.	Mousse	4	AR	_	
4446	<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	Mousse	54	C	C	
4726	<i>Dicranella varia</i> (Hedw.) Schimp.	Mousse	5	AR	AC	
4734	<i>Dicranoweisia cirrata</i> (Hedw.) Lindb.	Mousse	60	C	AC	
4741	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	Mousse	1	TR	AR	ZNIEFF
4750	<i>Dicranum majus</i> Sm.	Mousse	2	R	AR	ZNIEFF
4781	<i>Dicranum montanum</i> Hedw.	Mousse	18	AC	AC	
4752	<i>Dicranum polysetum</i> Sw. ex anon.	Mousse	3	R	AR	ZNIEFF
4754	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw. <i>Dicranum scoparium var. paludosum</i> Schimp. (CDNOM : 4757)	Mousse	125	TC	C	
4763	<i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq.) Lindb.	Mousse	1	TR	R	ZNIEFF PN-SCAP-DH
5273	<i>Didymodon acutus</i> (Brid.) K.Saito	Mousse	2	R	AC	
5279	<i>Didymodon fallax</i> (Hedw.) R.H.Zander	Mousse	3	R	C	
5284	<i>Didymodon insulanus</i> (De Not.) M.O.Hill	Mousse	15	AC	AR	
5289	<i>Didymodon luridus</i> Hornsch.	Mousse	8	AR	AC	
5292	<i>Didymodon rigidulus</i> Hedw.	Mousse	6	AR	AC	
5295	<i>Didymodon sinuosus</i> (Mitt.) Delogne	Mousse	4	AR	AR	
5302	<i>Didymodon vinealis</i> (Brid.) R.H.Zander	Mousse	3	R	AC	
6505	<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort.	Hépatique	15	AC	R	
6507	<i>Diplophyllum obtusifolium</i> (Hook.) Dumort.	Hépatique	1	TR	R	ZNIEFF
4808	<i>Distichium capillaceum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	Mousse	1	TR	R	ZNIEFF

CD REF	Nom scientifique	Division	Occurrence parcelle forestière	Rareté Fontainebleau	Rareté Ile-de-France	Statut patrimonial
4815	<i>Ditrichum flexicaule</i> (Schwägr.) Hampe	Mousse	5	AR	R	
434093	<i>Ditrichum gracile</i> (Mitt.) Kuntze	Mousse	1	TR	AC	
4816	<i>Ditrichum heteromallum</i> (Hedw.) E.Britton	Mousse	1	TR	R	
5506	<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.	Mousse	6	AR	AC	
5516	<i>Drepanocladus lycopodioides</i> (Brid.) Warnst.	Mousse	1	TR	R	ZNIEFF
4851	<i>Encalypta streptocarpa</i> Hedw.	Mousse	30	C	AC	
4852	<i>Encalypta vulgaris</i> Hedw.	Mousse	2	R	C	
5322	<i>Eucladium verticillatum</i> (With.) Bruch & Schimp.	Mousse	4	AR	AR	ZNIEFF
5873	<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	Mousse	72	C	C	
786463	<i>Exsertotheca crispa</i> (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt, 2011 <i>Neckera crispa</i> Hedw. (CDNOM : 5123)	Mousse	5	AR	AC	
3896	<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	Mousse	1	TR	AC	
3899	<i>Fissidens bryoides</i> Hedw.	Mousse	11	AC	C	
434558	<i>Fissidens crassipes</i> subsp. <i>crassipes</i> Wilson ex Bruch & Schimp., 1849 <i>Fissidens mildeanus</i> Schimp. (CDNOM : 3902)	Mousse	1	TR	AC	
3908	<i>Fissidens dubius</i> P.Beauv. <i>Fissidens cristatus</i> Wilson ex Mitt., 1859 (CDNOM : 3909)	Mousse	52	C	AC	
4397	<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	Mousse	33	C	C	
5084	<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.	Mousse	2	R	C	
6294	<i>Fossombronina pusilla</i> (L.) Nees, 1838	Hépatique	2	R	R	
6677	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	Hépatique	63	C	C	
6678	<i>Frullania fragilifolia</i> (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees, 1845	Hépatique	6	AR	AR	
6683	<i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort.	Hépatique	56	C	AC	
5650	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	Mousse	18	AC	C	
786430	<i>Fuscocephaloziopsis connivens</i> (Dicks.) Váňa & L.Söderstr., 2013 <i>Cephalozia connivens</i> (Dicks.) Lindb. (CDNOM : 6579)	Hépatique	6	AR	AR	ZNIEFF
770428	<i>Fuscocephaloziopsis lunulifolia</i> (Dumort.) Váňa & L.Söderstr., 2013 <i>Cephalozia lunulifolia</i> (Dumort.) Dumort. (CDNOM : 6582)	Hépatique	1	TR	AR	ZNIEFF
5531	<i>Grimmia decipiens</i> (Schultz) Lindb.	Mousse	17	AC	R	
5547	<i>Grimmia orbicularis</i> Bruch ex Wilson	Mousse	1	TR	AR	
5554	<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	Mousse	13	AC	AC	
5561	<i>Grimmia trichophylla</i> Grev.	Mousse	21	AC	R	
5072	<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P.Beauv.	Mousse	27	AC	AR	
434611	<i>Hedwigia ciliata</i> var. <i>ciliata</i> (Hedw.) P.Beauv.	Mousse	1	TR	AR	
434612	<i>Hedwigia ciliata</i> var. <i>leucophaea</i> Bruch & Schimp.	Mousse	1	TR	AR	

CD REF	Nom scientifique	Division	Occurrence parcelle forestière	Rareté Fontainebleau	Rareté Ile-de-France	Statut patrimonial
434304	<i>Hedwigia stellata</i> Hedenäs	Mousse	3	R	AR	
5984	<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z.Iwats.	Mousse	35	C	AR	
5118	<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) Brid.	Mousse	6	AR	AR	ZNIEFF
5878	<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H.Rob.	Mousse	8	AR	C	
5882	<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	Mousse	59	C	C	
788317	<i>Hygroamblystegium varium</i> var. <i>humile</i> (P.Beauv.) Vanderp. & Hedenäs, 2009 <i>Amblystegium humile</i> (P.Beauv.) Crundw., 1981 (CDNOM : 5441)	Mousse	1	TR	R	ZNIEFF
6013	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	Mousse	33	C	AC	
6026	<i>Hypnum andoi</i> A.J.E.Sm. <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>mammillatum</i> Brid., 1801 (CDNOM : 436223)	Mousse	38	C	AC	
6033	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>uncinatum</i>	Mousse	89	TC	C	
6046	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i> Brid.	Mousse	60	C	C	
434664	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i> Brid. <i>Hypnum lacunosum</i> (Brid.) Hoffm. ex Brid. (CDNOM : 436228)	Mousse	89	TC	AC	
434665	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>resupinatum</i> (Taylor) Schimp. <i>Hypnum resupinatum</i> Taylor (CDNOM : 6038)	Mousse	27	AC	AR	
6058	<i>Hypnum jutlandicum</i> Holmen & E.Warncke <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>ericetorum</i> Schimp., 1854 (CDNOM : 6044)	Mousse	47	C	AC	
435975	<i>Imbricium alpinum</i> (Huds. ex With.) N.Pedersen, 2005 <i>Bryum alpinum</i> Huds. ex With. (CDNOM : 5711)	Mousse	4	AR	AC	
5886	<i>Isothecium alopecuroides</i> (Lam. ex Dubois) Isov.	Mousse	55	C	AC	
5892	<i>Isothecium myosuroides</i> Brid., 1827	Mousse	71	C	C	
434677	<i>Isothecium myosuroides</i> var. <i>filiforme</i> Jaap ex G.Roth	Mousse	2	R	C	
434442	<i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra <i>Eurhynchium praelongum</i> var. <i>stokesii</i> (Turner) DIXON, 1896 (CDNOM : 5858)	Mousse	43	C	C	
6708	<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb.	Hépatique	3	R	AC	
6623	<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort.	Hépatique	51	C	AC	
5444	<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.	Mousse	8	AR	AC	
5310	<i>Leptodontium flexifolium</i> (Dicks.) Hampe	Mousse	1	TR	R	ZNIEFF
5155	<i>Leskea polycarpa</i> Hedw.	Mousse	1	TR	C	
4770	<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr.	Mousse	104	TC	C	
4771	<i>Leucobryum juniperoideum</i> (Brid.) Müll.Hal.	Mousse	13	AC	AR	
5104	<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr.	Mousse	32	C	C	

CD REF	Nom scientifique	Division	Occurrence parcelle forestière	Rareté Fontainebleau	Rareté Ile-de-France	Statut patrimonial
6008	<i>Loeskeobryum brevirostre</i> (Brid.) M.Fleisch. <i>Hylocomium brevirostre</i> (Brid.) Schimp., 1852 (CDNOM : 6007)	Mousse	16	AC	AC	
6491	<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort., 1835	Hépatique	47	C	C	
6495	<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	Hépatique	43	C	C	
6334	<i>Lophozia bicrenata</i> (Schmidel ex Hoffm.) Dumort.	Hépatique	2	R	AR	ZNIEFF
6361	<i>Lophozia ventricosa</i> (Dicks.) Dumort.	Hépatique	9	AR	AR	
6167	<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Dumort. ex Lindb.	Hépatique	3	R	AC	
6182	<i>Marchantia polymorpha</i> L., 1753	Hépatique	2	R	C	
786515	<i>Marchantia polymorpha</i> subsp. <i>ruderalis</i> Bischl. & Boisselier	Hépatique	1	TR	C	
6246	<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	Hépatique	62	C	C	
779733	<i>Metzgeria furcata</i> var. <i>fruticulosa</i> auct. non (Dicks.) Lindb.	Hépatique	1	TR	R	ZNIEFF
6248	<i>Metzgeria temperata</i> Kuwah.	Hépatique	1	TR	R	
6713	<i>Microlejeunea ulicina</i> (Taylor) A.Evans	Hépatique	17	AC	AR	
4917	<i>Mnium hornum</i> Hedw.	Mousse	50	C	C	
4920	<i>Mnium marginatum</i> (Dicks.) P.Beauv.	Mousse	2	R	AR	ZNIEFF
778930	<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray	Hépatique	1	TR	R	ZNIEFF
5125	<i>Neckera pumila</i> Hedw. <i>Neckera pumila</i> var. <i>philippeana</i> (Schimp.) Milde (CDNOM : 436277)	Mousse	4	AR	R	ZNIEFF
786486	<i>Neoorthocaulis attenuatus</i> (Mart.) L.Söderstr., De Roo & Hedd., 2010 <i>Barbilophozia attenuata</i> (Mart.) Loeske (CDNOM : 6308)	Hépatique	25	AC	AR	
6596	<i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt.	Hépatique	2	R	AR	
6598	<i>Odontoschisma denudatum</i> (Mart.) Dumort., 1835	Hépatique	6	AR	AR	ZNIEFF
4872	<i>Orthodontium lineare</i> Schwägr.	Mousse	10	AC	AR	
5014	<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.	Mousse	31	C	C	
5017	<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	Mousse	10	AC	AC	
5020	<i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm. ex Brid.	Mousse	1	TR	R	
5021	<i>Orthotrichum diaphanum</i> Schrad. ex Brid.	Mousse	1	TR	C	
5025	<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor	Mousse	32	C	C	
5037	<i>Orthotrichum rupestre</i> Schleich. ex Schwägr.	Mousse	5	AR	AR	
5041	<i>Orthotrichum speciosum</i> Nees	Mousse	2	R	R	
5044	<i>Orthotrichum stramineum</i> Hornsch. ex Brid.	Mousse	6	AR	R	ZNIEFF
434439	<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske	Mousse	24	AC	AC	
786448	<i>Oxyrrhynchium pumilum</i> (Wilson) Loeske	Mousse	1	TR	AR	
6265	<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dumort.	Hépatique	3	R	AC	
6267	<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	Hépatique	2	R	AC	
4990	<i>Philonotis marchica</i> (Hedw.) Brid.	Mousse	1	TR	R	
6468	<i>Plagiochila asplenioides</i> (L. emend. Taylor) Dumort.	Hépatique	2	R	C	

CD REF	Nom scientifique	Division	Occurrence parcelle forestière	Rareté Fontainebleau	Rareté Ile-de-France	Statut patrimonial
6474	<i>Plagiochila porelloides</i> (Torr. ex Nees) Lindenb.	Hépatique	5	AR	AR	
4932	<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funck) T.J.Kop.	Mousse	36	C	C	
4934	<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	Mousse	3	R	R	ZNIEFF
4946	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	Mousse	15	AC	C	
5962	<i>Plagiothecium denticulatum</i> (Hedw.) Schimp.	Mousse	6	AR	C	
434672	<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>obtusifolium</i> (Turner) Moore	Mousse	1	TR	R	
5965	<i>Plagiothecium laetum</i> Schimp.	Mousse	1	TR	AR	
5969	<i>Plagiothecium nemorale</i> (Mitt.) A.Jaeger	Mousse	14	AC	AR	
5975	<i>Plagiothecium succulentum</i> (Wilson) Lindb.	Mousse	2	R	AR	
3819	<i>Plasteurhynchium meridionale</i> (Schimp.) M.Fleisch.	Mousse	2	R	R	ZNIEFF
5872	<i>Plasteurhynchium striatulum</i> (Spruce) M.Fleisch.	Mousse	4	AR	R	ZNIEFF
6099	<i>Platygyrium repens</i> (Brid.) Schimp.	Mousse	26	AC	AR	
4823	<i>Pleuridium acuminatum</i> Lindb.	Mousse	11	AC	AC	
4826	<i>Pleuridium subulatum</i> (Hedw.) Rabenh.	Mousse	3	R	AC	
6101	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.	Mousse	70	C	AC	
3858	<i>Pogonatum aloides</i> (Hedw.) P.Beauv.	Mousse	5	AR	AR	
434345	<i>Pohlia flexuosa</i> Hook.	Mousse	1	TR	-	
4901	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	Mousse	20	AC	AC	
4906	<i>Pohlia wahlenbergii</i> (F.Weber & D.Mohr) A.L.Andrews	Mousse	1	TR	AR	
3864	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	Mousse	8	AR	AR	
3865	<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	Mousse	135	TC	C	
3867	<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	Mousse	47	C	AC	
3875	<i>Polytrichum piliferum</i> Hedw.	Mousse	10	AC	AR	
6662	<i>Porella arboris-vitae</i> (With.) Grolle	Hépatique	2	R	R	ZNIEFF
6669	<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	Hépatique	38	C	AC	
5268	<i>Pseudocrossidium hornsouchianum</i> (Schultz) R.H.Zander <i>Barbula hornsouchiana</i> Schultz, 1824 (CDNOM : 5269)	Mousse	4	AR	AC	
5270	<i>Pseudocrossidium revolutum</i> (Brid.) R.H.Zander <i>Barbula revoluta</i> Brid., 1801 (CDNOM : 5271)	Mousse	3	R	AC	
5922	<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M.Fleisch.	Mousse	104	TC	C	
5948	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> (Brid.) Z.Iwats. <i>Isopterygium elegans</i> (Brid.) Lindb., 1874 (CDNOM : 5949)	Mousse	31	C	AR	
6653	<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe	Hépatique	6	AR	R	ZNIEFF
770995	<i>Ptychostomum archangelicum</i> (Bruch & Schimp.) J.R.Spence <i>Bryum imbricatum</i> auct. non (Schwägr.) Bruch & Schimp. (CDNOM : 5746)	Mousse	6	AR	R	

CD REF	Nom scientifique	Division	Occurrence parcelle forestière	Rareté Fontainebleau	Rareté Ile-de-France	Statut patrimonial
786475	<i>Ptychostomum bornholmense</i> (Wink. & R.Ruthe) Holyoak & N.Pedersen <i>Bryum bornholmense</i> Wink. & R.Ruthe (CDNOM : 5720)	Mousse	1	TR	AC	
770937	<i>Ptychostomum capillare</i> (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen <i>Bryum capillare</i> Hedw., 1801 (CDNOM : 5728)	Mousse	87	TC	AC	
770927	<i>Ptychostomum compactum</i> Hornsch. <i>Bryum pendulum</i> (Hornsch.) Schimp., [hom. illeg.] (CDNOM : 5758)	Mousse	1	TR	AR	
786525	<i>Ptychostomum compactum</i> var. <i>rutheanum</i> (Warnst.) Holyoak & N.Pedersen <i>Bryum algovicum</i> var. <i>rutheanum</i> (Warnst.) Crundw. (CDNOM : 434616)	Mousse	4	AR	R	
770935	<i>Ptychostomum imbricatum</i> (Müll.Hal.) Holyoak & N.Pedersen <i>Bryum caespiticium</i> Hedw. (CDNOM : 5721)	Mousse	17	AC	AC	
786469	<i>Ptychostomum moravicum</i> (Podp.) Ros & Mazimpaka, 2013 <i>Bryum laevifilum</i> Syed (CDNOM : 5731)	Mousse	2	R	AC	
770929	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay ex Holyoak & N.Pedersen, 2007 <i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb. (CDNOM : 5760)	Mousse	8	AR	AR	
786467	<i>Ptychostomum rubens</i> (Mitt.) Holyoak & N.Pedersen <i>Bryum rubens</i> Mitt. (CDNOM : 5765)	Mousse	13	AC	AC	
786466	<i>Ptychostomum torquescens</i> (Bruch & Schimp.) Ros & Mazimpaka, 2013 <i>Bryum torquescens</i> Bruch & Schimp. (CDNOM : 5772)	Mousse	3	R	AR	
5574	<i>Racomitrium canescens</i> (Hedw.) Brid.	Mousse	5	AR	AR	
5578	<i>Racomitrium elongatum</i> Ehrh. ex Frisvoll	Mousse	1	TR	AC	
5580	<i>Racomitrium heterostichum</i> (Hedw.) Brid.	Mousse	8	AR	AR	ZNIEFF
5581	<i>Racomitrium lanuginosum</i> (Hedw.) Brid.	Mousse	13	AC	AR	
6657	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	Hépatique	24	AC	C	
6153	<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi	Hépatique	1	TR	AR	ZNIEFF
4832	<i>Rhabdoweisia fugax</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	Mousse	4	AR	R	ZNIEFF
4952	<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	Mousse	11	AC	AC	
4910	<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.	Mousse	3	R	R	ZNIEFF
5898	<i>Rhynchostegiella curviseta</i> (Brid.) Limpr.	Mousse	3	R	R	ZNIEFF
5903	<i>Rhynchostegiella tenella</i> (Dicks.) Limpr.	Mousse	9	AR	AR	
5907	<i>Rhynchostegium confertum</i> (Dicks.) Schimp., 1852	Mousse	24	AC	AC	
5908	<i>Rhynchostegium megapolitanum</i> (Blandow ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.	Mousse	2	R	AR	
5910	<i>Rhynchostegium murale</i> (Hedw.) Schimp.	Mousse	1	TR	AC	

CD REF	Nom scientifique	Division	Occurrence parcelle forestière	Rareté Fontainebleau	Rareté Ile-de-France	Statut patrimonial
5911	<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Cardot <i>Platyhypnidium riparioides</i> (Hedw.) Dixon, 1934 (CDNOM : 5914)	Mousse	2	R	AC	
6111	<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (Hedw.) Warnst.	Mousse	11	AC	AC	ZNIEFF
6115	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	Mousse	4	AR	C	
6120	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	Mousse	31	C	C	
6124	<i>Rhytidium rugosum</i> (Hedw.) Kindb.	Mousse	5	AR	AR	ZNIEFF
6204	<i>Riccia beyrichiana</i> Hampe ex Lehm.	Hépatique	1	TR	R	ZNIEFF
6206	<i>Riccia bifurca</i> Hoffm.	Hépatique	1	TR	AR	ZNIEFF
6216	<i>Riccia fluitans</i> L.	Hépatique	12	AC	AC	
6226	<i>Riccia nigrella</i> DC.	Hépatique	1	TR	AR	ZNIEFF
6230	<i>Riccia sorocarpa</i> Bisch.	Hépatique	3	R	AC	
6235	<i>Riccia warnstorffii</i> Limpr. ex Warnst.	Hépatique	3	R	AR	ZNIEFF
6518	<i>Scapania compacta</i> (Roth) Dumort.	Hépatique	1	TR	AR	
6519	<i>Scapania curta</i> (Mart.) Dumort.	Hépatique	1	TR	R	ZNIEFF
6522	<i>Scapania gracilis</i> Lindb.	Hépatique	6	AR	R	ZNIEFF
6525	<i>Scapania irrigua</i> (Nees) Nees	Hépatique	1	TR	AR	
6529	<i>Scapania nemorea</i> (L.) Grolle	Hépatique	24	AC	AC	ZNIEFF
5399	<i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	Mousse	15	AC	C	
5993	<i>Sematophyllum demissum</i> (Wilson) Mitt.	Mousse	4	AR	R	ZNIEFF SCAP
6388	<i>Solenostoma gracillimum</i> (Sm.) R.M.Schust., 1969 <i>Jungermannia gracillima</i> Sm. (CDNOM : 6386)	Hépatique	1	TR	AR	
6754	<i>Sphagnum auriculatum</i> Schimp. <i>Sphagnum denticulatum</i> Brid. (CDNOM : 6740) <i>Sphagnum subsecundum</i> var. <i>auriculatum</i> (Schimp.) Schlieph. (CDNOM : 6757)	Mousse	7	AR	AR	ZNIEFF
6728	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	Mousse	10	AC	AR	ZNIEFF
6734	<i>Sphagnum compactum</i> Lam. & DC.	Mousse	7	AR	R	ZNIEFF
6739	<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.	Mousse	24	AC	AR	ZNIEFF
6746	<i>Sphagnum fallax</i> (H.Klinggr.) H.Klinggr.	Mousse	4	AR	R	ZNIEFF
6747	<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson	Mousse	9	AR	AR	ZNIEFF
6742	<i>Sphagnum inundatum</i> Russow	Mousse	3	R	AR	ZNIEFF
6760	<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	Mousse	1	TR	R	ZNIEFF
6769	<i>Sphagnum palustre</i> L.	Mousse	21	AC	AR	ZNIEFF
6774	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	Mousse	1	TR	AR	ZNIEFF
6790	<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst.	Mousse	4	AR	AR	ZNIEFF
6794	<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	Mousse	2	R	AR	ZNIEFF
435796	<i>Streblotrichum convolutum</i> (Hedw.) P.Beauv. <i>Barbula convoluta</i> Hedw. (CDNOM : 5253)	Mousse	31	C	C	
434236	<i>Syntrichia intermedia</i> Brid.	Mousse	4	AR	AC	
434233	<i>Syntrichia laevipila</i> Brid.	Mousse	5	AR	AC	
434238	<i>Syntrichia papillosa</i> (Wilson) Jur.	Mousse	2	R	AC	
434242	<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	Mousse	4	AR	C	
434601	<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>ruraliformis</i> (Besch.) Delogne <i>Syntrichia ruraliformis</i> (Besch.) Cardot (CDNOM : 435912)	Mousse	11	AC	AC	

CD REF	Nom scientifique	Division	Occurrence parcelle forestière	Rareté Fontainebleau	Rareté Ile-de-France	Statut patrimonial
434245	<i>Syntrichia virescens</i> (De Not.) Ochyra	Mousse	1	TR	-	
3842	<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	Mousse	37	C	AR	
5173	<i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Gangulee	Mousse	7	AR	AC	
434424	<i>Thuidium assimile</i> (Mitt.) A.Jaeger <i>Thuidium philiberti</i> Limpr. (CDNOM : 5424)	Mousse	1	TR	C	
5426	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	Mousse	94	TC	C	
5343	<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth.	Mousse	1	TR	AR	
5347	<i>Tortella inclinata</i> (R.Hedw.) Limpr.	Mousse	15	AC	AR	
5348	<i>Tortella inflexa</i> (Bruch) Broth.	Mousse	1	TR	R	ZNIEFF
5349	<i>Tortella nitida</i> (Lindb.) Broth.	Mousse	2	R	AR	ZNIEFF
786420	<i>Tortella squarrosa</i> (Brid.) Limpr. <i>Pleurochaete squarrosa</i> (Brid.) Lindb. (CDNOM : 5336)	Mousse	27	AC	AC	
5350	<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.	Mousse	17	AC	AR	
434577	<i>Tortella tortuosa</i> var. <i>fragilifolia</i> (Jur.) Limpr.	Mousse	4	AR	R	
435854	<i>Tortula acaulon</i> (With.) R.H.Zander <i>Phascum cuspidatum</i> Hedw., 1801 (CDNOM : 3931)	Mousse	3	R	C	
786499	<i>Tortula lanceola</i> R.H.Zander	Mousse	5	AR	AR	
5226	<i>Tortula muralis</i> Hedw.	Mousse	13	AC	C	
5243	<i>Tortula subulata</i> Hedw.	Mousse	2	R	AC	
5353	<i>Trichostomum brachydontium</i> Bruch	Mousse	2	R	AR	
5356	<i>Trichostomum crispulum</i> Bruch	Mousse	3	R	AR	ZNIEFF
6368	<i>Tritomaria exsectiformis</i> (Breidl.) Loeske	Hépatique	16	AC	AR	
5049	<i>Ulota bruchii</i> Hornsch. ex Brid.	Mousse	3	R	AR	
5051	<i>Ulota crispa</i> (Hedw.) Brid.	Mousse	40	C	C	
5056	<i>Ulota hutchinsiae</i> (Sm.) Hammar	Mousse	9	AR	R	ZNIEFF
718804	<i>Warnstorfia exannulata</i> (Schimp.) Loeske	Mousse	2	R	AR	
5514	<i>Warnstorfia fluitans</i> (Hedw.) Loeske	Mousse	9	AR	AR	
5362	<i>Weissia brachycarpa</i> (Nees & Hornsch.) Jur. <i>Weissia microstoma</i> (Hedw.) Müll.Hal. (CDNOM : 718834)	Mousse	4	AR	AR	ZNIEFF
5366	<i>Weissia controversa</i> Hedw.	Mousse	41	C	AR	
5063	<i>Zygodon conoideus</i> (Dicks.) Hook. & Taylor	Mousse	2	R	R	ZNIEFF
5065	<i>Zygodon forsteri</i> (Dicks.) Mitt.	Mousse	2	R	AR	
5066	<i>Zygodon rupestris</i> Schimp. ex Lorentz	Mousse	60	C	AC	
434303	<i>Zygodon stirtonii</i> Schimp. ex Stirt.	Mousse	2	R	R	
5067	<i>Zygodon viridissimus</i> (Dicks.) Brid.	Mousse	16	AC	C	

Tab. 3 : Liste des Mousses et Hépatiques observées dans le massif de Fontainebleau.

Légende du tableau :

CD REF : code de référence ; **Nom scientifique** : nom du taxon ; **Division** : Répartition des espèces entre Mousses et Hépatiques ; **Occ. par. for.** : Occurrence du taxon à la parcelle forestière ; **Rar. Font.** : Rareté Fontainebleau ; **Rar. IdF** : Rareté Ile-de-France ; TR. taxon très rare / R. taxon rare / AR. taxon assez rare / AC. taxon assez commun / C. taxon commun.

Statut patrimonial : PN : protection nationale. ; DH : Directive «Faune-flore-Habitats» ;

SCAP : Stratégie de création d'aire protégée ; ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique.

Nombre d'espèces observées

Le tableau précédent présente 292 taxons se répartissant en 63 espèces de Marchantiophytes (Hépatiques) et 229 espèces de Bryophytes (Mousses s. s.) dont 13 Sphaignes. Il est à noter qu'aucune espèce d'Anthocérophytes n'a été observée pendant ce laps de temps et sur ce territoire, du moins à notre connaissance.

Depuis le récolement des données, 4 espèces supplémentaires ont été identifiées : *Aloina aloides* (abords de la gare de Thomery) *Dicranum tauricum* (à la Tillaie), *Heterocladium heteropterum* au rû de la Mare aux Evées), et *Amblystegium humile* au Mont Chauvet, ce qui porte le total des taxons à 296.

Répartition des espèces selon leur indice de rareté

Elle est synthétisée par les deux tableaux suivants, le premier est établi pour l'ensemble Mousses et Hépatiques et le second où Mousses et Hépatiques sont séparés.

En considérant l'ensemble des espèces (tableau 4) il est remarquable qu'environ 40 % de celles-ci soient considérées comme rares ou très rares alors que seulement 18 % d'entre elles sont communes ou très communes. C'est particulièrement marquant pour les 9 espèces de Bryophytes très communes (*Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, etc.), uniquement des Mousses, qui ne représentent que 3 % des espèces observées alors qu'elles sont omniprésentes et surabondantes dans le massif.

Indice de rareté	Nombre d'espèces	Pourcentage
Très rare	57	19,5
Rare	59	20,2
Assez rare	65	22,3
Assez commun	58	19,9
Commun	44	15,1
Très commun	9	3
Total	292	100

Tab. 4 : Répartition des Bryophytes du massif de Fontainebleau par classe de rareté.

Indice de rareté	Mousses		Hépatiques	
	Nombre d'espèces	Pourcentage	Nombre d'espèces	Pourcentage
Très rare	38	16,6	19	30,1
Rare	43	18,8	16	25,4
Assez rare	55	24,0	10	15,9
Assez commun	47	20,5	11	17,5
Commun	37	16,1	7	11,1
Très commun	9	4,0	0	
Total	229	100	63	100

Tab. 5 : Répartition des Mousses et Hépatiques du massif de Fontainebleau par classe de rareté.

Il est à noter que dans l'introduction de son *Catalogue des Muscinées de Fontainebleau*, Pierre DOIGNON chiffre à 15 % la proportion des espèces communes, ce que confirme nos relevés.

Le tableau 5, en distinguant les deux classes, montre bien que les Hépatiques sont globalement plus rares que les Mousses, ce qu'indique déjà le nombre total d'observations rapportées et leur répartition dans les classes de rareté : 55 % d'entre elles sont des espèces rares ou très rares, alors que seulement 35 % des Mousses le sont.

Les nombreuses explorations et excursions bryologiques réalisées dans le massif de Fontainebleau par notre groupe de bryologues, nous ont permis de retrouver de nombreuses espèces remarquables citées par les auteurs classiques auxquels nous nous sommes référés. Cependant, un certain nombre de découvertes ou redécouvertes sont de notre initiative et nous aimerions citer les plus intéressantes sans entrer dans le détail des localisations, consignées dans notre base de données.

Les Hépatiques remarquables observées sont *Anastrophyllum hellerianum*, *Barbilophozia floerkei*, *Cephalozia lunulifolia*, *Chiloscyphus polyanthos*, *Cololejeunea calcarea* et *C. minutissima*, *Lophozia bicrenata*, *Metzgeria temperata*, *Mylia anomala*, *Nowellia curvifolia*, *Porella arboris vitae*, *Reboulia hemispherica*, *Riccia beyrichiana*, *R. nigrella*, *R. warnstorffii*, *Scapania compacta*, *Sc. gracilis*, *Sc. Irrigua*. Parmi ces Hépatiques rares, certaines n'ont pas été revues depuis les années 1990 car la lande humide qui les abritait a été colonisée par la pinède : ces espèces sont : *Diplophyllum obtusifolium*, *Fossombronina pusilla*, *Metzgeria furcata* var. *fruticulosa* (= *M. violacea*), *Scapania curta*...

En ce qui concerne les Mousses remarquables pour Fontainebleau, nous citerons : *Amblystegium varium*, *Brachythecium plumosum*, *Cinclidotus riparius*, *Cryphaea heteromalla*, *Dicranum bonjeanii*, *D. viride* et *D. tauricum*, *Distichium capillaceum*, *Fissidens adiantoides*, *Heterocladium heteropterum*, *Mnium marginatum*, *Leptodontium flexifolium*, *Orthotrichum cupulatum*, *Philonotis marchica*, *Plasteurhynchium meridionale*, *Ptychostromum torquescens*, *Rhabdoweisia fugax*, *Rhynchostegiella curviseta*, *Rhynchostegium megapolitanum*, *Rhodobryum roseum*, *Sphagnum magellanicum*, *S. papillosum*, *Warnstorfia exannulata*, *Zygodon conoideus*, *Z. forsteri*, *Z. stirtonii*. Et parmi les espèces non revues après les années 1990 : *Bryum bornholmense*, *Grimmia orbicularis*, *Rhynchostegium murale*.

Patrimonialité des espèces

On qualifie de patrimoniaux les taxons qui sont :

- déterminant ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) en Ile-de-France ;
- protégés à l'échelon national (PN) ;
- protégés à l'échelon régional (PR) ;
- compris dans la Directive Habitat (DH) ;
- intervenant dans la Stratégie de Construction des Aires Protégées (SCAP).

Le tableau synthétique (Tab. 3) indique l'éventuelle patrimonialité de chacun des taxons, soit :

- 69 espèces déterminantes ZNIEFF - réparties en 22 Hépatiques et 47 Mousses,
- 1 espèce SCAP : *Sematophyllum demissum*,
- 1 espèce PN, DH et également SCAP : *Dicranum viride*.

La carte ci-après indique la répartition des 96 parcelles abritant au moins un de ces 71 taxons patrimoniaux recensés dans ce travail.

Globalement, ces espèces semblent assez dispersées au sein du massif. Cependant, on constate que les parcelles les plus riches correspondent aux sites bien connus pour leur intérêt bryologique : secteurs de la Mare aux Evées, du Cuvier Châtillon, de Belle-Croix, d'Aprémont, du Gros Fouteau ; plus au sud le Long Rocher et Restant du Long Rocher. Mais on constate aussi, *a contrario*, que des secteurs 'banals' comme les Rochers d'Avon ou le petit Mont Chauvet abritent *Sematophyllum demissum* ; pour la plaine du Rosoir, *Antitrichia curtipendula*.

On observe une contribution relativement importante des Hépatiques aux espèces patrimoniales - environ 30 % - alors qu'elles représentent 21 % des Bryophytes observées sur l'ensemble du massif.

A titre d'exemple, on peut comparer deux des trois parcelles les plus riches en espèces patrimoniales : la parcelle 539 située au Restant du Long Rocher qui est un chaos gréseux :

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| ➤ <i>Amphidium mougeotii</i> | ➤ <i>Porella arboris-vitae</i> |
| ➤ <i>Anastrophyllum hellerianum</i> | ➤ <i>Ptilidium ciliare</i> |
| ➤ <i>Cephalozia connivens</i> | ➤ <i>Racomitrium heterostichum</i> |
| ➤ <i>Cynodontium bruntonii</i> | ➤ <i>Rhytidiadelphus loreus</i> |
| ➤ <i>Distichium capillaceum</i> | ➤ <i>Scapania gracilis</i> |
| ➤ <i>Eucladium verticillatum</i> | ➤ <i>Sphagnum cuspidatum</i> |
| ➤ <i>Leptodontium flexifolium</i> | ➤ <i>Sphagnum palustre</i> |
| ➤ <i>Plasteurhynchium meridionale</i> | |

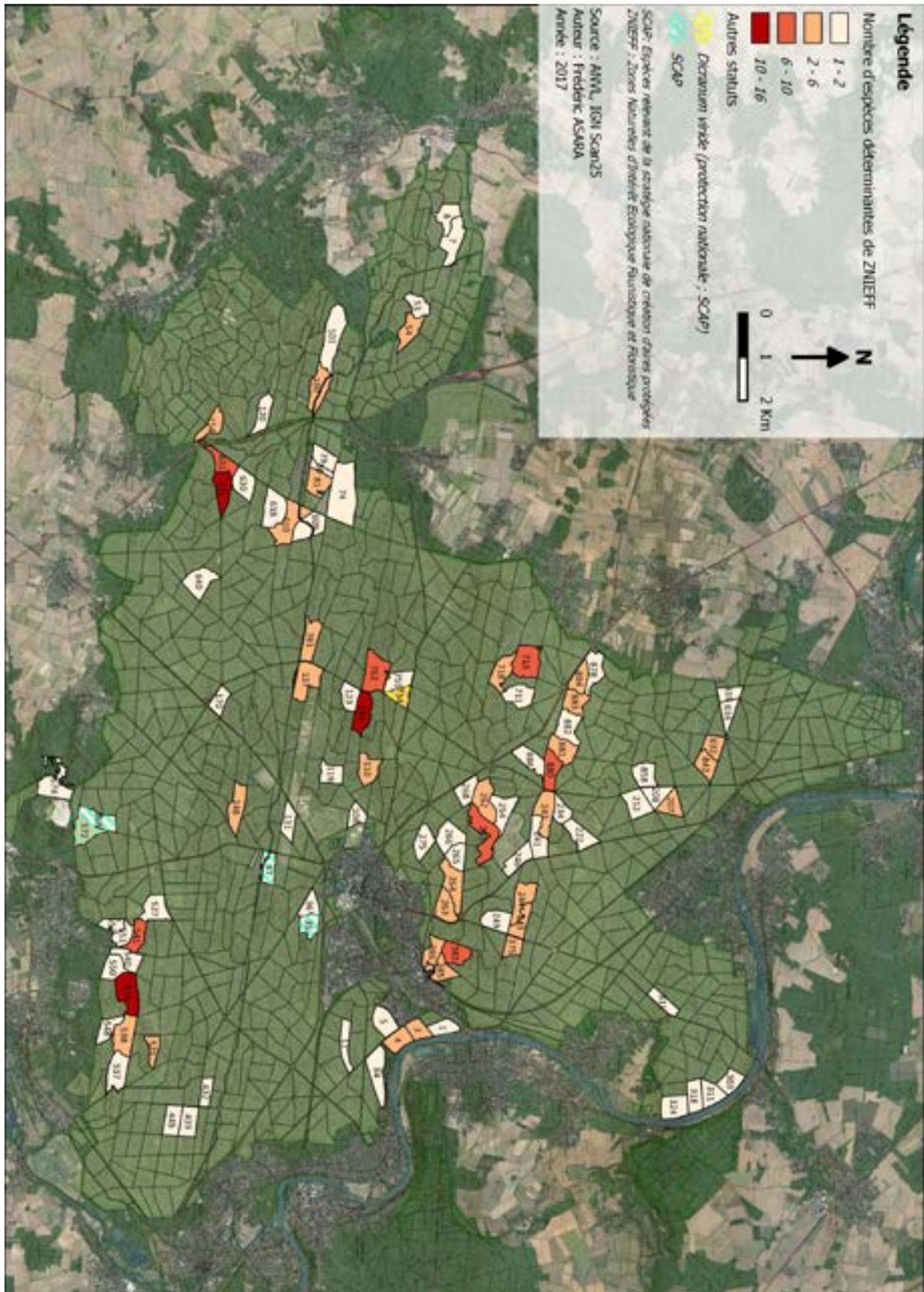


Fig. 2 : Répartition des espèces de Bryophytes patrimoniales à l'échelle du massif bellifontain. Auteur : F. ASARA.
NB : les chiffres correspondent aux numéros de parcelles forestières.

et la parcelle 631 située aux Coulevreux, secteur de mares de platière et de lande acide tourbeuse :

- *Drepanocladus lycopodioides*
- *Ptilidium ciliare*
- *Riccia berychiana*
- *Riccia nigrella*
- *Sphagnum auriculatum*
- *Sphagnum capillifolium*
- *Sphagnum compactum*
- *Sphagnum cuspidatum*
- *Sphagnum fimbriatum*
- *Sphagnum palustre*
- *Sphagnum papillosum*
- *Sphagnum subnitens*

Cette dernière parcelle montre bien la part significative des Sphaignes (toutes déterminantes ZNIEFF) dans la richesse patrimoniale du massif, ce qui est assez paradoxal pour un massif réputé plutôt sec.

Localisation des parcelles prospectées et des Bryophytes observées en fonction de la géologie et des milieux

Géologie

L'analyse de la distribution des parcelles prospectées dans le massif de Fontainebleau en fonction des couches géologiques reconnues montre que les différents types de terrains ont été explorés au point de vue bryologique avec une intensité très inégale :

➤ les Bryophytes présentes dans l'eau, sur les rives de la Seine et ses alluvions modernes ont été très peu étudiées sous le Bois de La Rochette mais bien inventoriés au niveau de la Queue de Fontaine (hors forêt domaniale), de la Promenade de Samois et du Bois Gauthier. Celles croissant sur les alluvions anciennes ont été répertoriées dans le Bois de La Rochette et à la Glandée (haute terrasse) ainsi que le long de la promenade de Samois (basse terrasse), à La Boissière et dans l'est du Bois de la Commanderie/Hauts de Foljuif (moyenne et haute terrasses), alors que les environs de By furent juste approchés ;

➤ les Bryophytes croissant sur les falaises de calcaire de Champigny ont été examinées de façon assez exhaustive dans les stations où cette strate affleure au nord-ouest du massif (Bois de La Madeleine et Bois Gauthier) alors que peu d'espèces furent identifiées en contrebas du Bois de La Rochette et sous la Maison forestière de Gros Bois ;

➤ les niveaux marneux de la base du Calcaire de Brie sont peu apparents mais responsables de la présence de mares et d'une végétation hygrophile facile à repérer. Seuls quelques sites ont été examinés où ils existent, c'est-à-dire à La Boissière, au Bois Gauthier (en omettant La

Madeleine) et au Bois aux Moines à Avon, alors qu'ils sont recouverts de colluvions sableuses plus ou moins calcaires aux Mares de By, près de l'usine des eaux de Sorques, et au-dessus de la maison forestière de Gros Bois ;

➤ le Calcaire de Brie, qui affleure généralement aux mêmes endroits que les marnes, constitue souvent une plate-forme recouverte de colluvions sableuses (La Boissière, La Madeleine, Bois Gauthier, nord de la Maison forestière de Gros Bois). Heureusement, de beaux affleurements existent à la base de la Butte Monceau, où nous avons pu effectuer quelques relevés de Bryophytes ;

➤ dans les basses plaines, aux périodes froides du quaternaire, se sont déposés des cailloutis calcaires provenant du démantèlement du Calcaire d'Etampes recouvrant les « monts ». Ces cailloutis, exploités et mis à jour au centre de la Plaine Chanfroy ont été colonisés par une formation végétale steppique (*Festuco-Anthyllidietum*) accompagnée d'un cortège de Mousses spécifiques. Ces cailloutis, souvent mélangés ou recouverts de colluvions sableuses, sont généralement colonisés par des pelouses xérophiles provenant de la régression de la lande, par de la lande sèche puis par des formations arborées (secteur des Vieux Rayons, Plaine de La Solle, Champ de tir et Polygone, Plaine Verte à Bourron-Marlotte, Plaine de Macherin, Chanfroy, Vallée d'Arbonne et Vallée Chaude). La plupart de ces sites ont été de multiples fois explorés par nos aînés et par nous-mêmes mais il peuvent toujours réserver d'intéressantes découvertes, comme nous le verrons plus loin ;

➤ au pied des rochers gréseux non recouverts de calcaire, les sables siliceux éclairés sont généralement pauvres en Bryophytes : c'est le cas, par exemple, au Cabaret Masson, au bas du Corne-Biche ou dans la Vallée Chaude. Il ne faudrait pas, pour autant, négliger ces zones particulières ;

➤ les versants sud des rochers et des monts, sableux et/ou rocheux, sont presque partout colonisés par de la Chênaie sessiliflore ou par de la pinède qui n'abritent généralement que des Mousses banales. Au contraire, les chaos gréseux des versants exposés au nord, humides et froids sont souvent riches en Hépatiques et Mousses rares. Ils le sont d'autant plus que les rochers gréseux supérieurs sont fréquemment imprégnés de calcaire, comme au Mont Chauvet, au Mont Ussy ou au Restant du Long Rocher. Ce fait n'avait pas échappé à nos prédécesseurs qui avaient déjà signalé toutes leurs richesses et, la

plupart du temps, nous n'avons que bénéficié de leur expérience quoique nous ayons réalisé aussi quelques intéressantes découvertes. Ajouté au fait que les platières gréseuses, avec leurs landes humides et leurs mares, sont également des milieux floristiquement très riches, il est compréhensible que les alignements de rochers gréseux de Fontainebleau aient été de tout temps un milieu intensément fréquenté par les bryologues anciens ou actuels souhaitant y amener des collègues ou des étudiants. La carte géologique, où les parcelles que nous avons explorées forment souvent des files superposées aux alignements gréseux, montre que nous n'avons pas vraiment dérogé à la règle ;

➤ les bordures des plateaux où affleure le Calcaire d'Étampes ne sont pas non plus démunies d'intérêt du fait de la présence d'associations végétales remarquables (Hêtraie calcicole, pré-bois de chêne pubescent et pelouses calcicoles xérophiles) alliées à l'existence éventuelle de larges points de vue. Cependant, leur richesse est souvent moindre que précédemment, même si certaines espèces sont rares au sein du massif forestier. De ce fait, les nombreuses parcelles visitées dans le nord du massif par exemple, semblent plus ou moins éviter les affleurements du Calcaire d'Étampes (secteurs des Longues Vallées, des Monts de Truie et du Rocher Saint-Germain, du Cuvier-Chatillon et des Monts de Faÿ, du Gros Fouteau, des Monts Girard...);

➤ pour terminer, nous constaterons que, même si les parcelles visitées se répartissent sur tout le massif de Fontainebleau (bien que moins nombreuses dans le sud), certaines zones ont été clairement négligées jusqu'à maintenant. C'est le cas pour la plaine de Bois-le-Roi et du secteur des Ecouettes, probablement parce que ces zones sont majoritairement occupées par de la pinède. Les autres secteurs délaissés correspondent à de larges étendues de sables soufflés ou de dunes recouvrant les plateaux calcaires et occupées par de grandes futaies : Cantons des Érables et Déluge et des Grandes Bruyères, des Grands Feuillards et du Gros Buisson, des Barnolets, etc. Enfin, il apparaît que les forêts domaniales des Trois-Pignons et de la Commanderie sont vraiment sous-prospectées et qu'il faudra corriger cet état de fait.

Milieux

Les milieux minéraux, biologiques ou éventuellement anthropiques existant à Fontainebleau et présentant un grand intérêt pour les bryologues du fait de la diversité et/ou de la rareté des espèces qui y vivent sont détaillés ci-dessous. Les espèces remarquables sont en gras.

➤ Sur les rives de la Seine et dans l'eau peuvent être observées les espèces suivantes : *Pellia endiviifolia* (Hépatique), *Cinclidotus fontinaloides*, ***Cinclidotus riparius***, *Brachythecium rivulare*, *Cratoneuron filicinum*, *Fissidens crassipes*, *Fontinalis antipyretica*, *Leptodictyum riparium*, ***Fissidens fontanus* (= *Octodiceras fontanum*)**, *Platyhypnidium riparioides*.

➤ Dans l'Aulnaie-Frênaie occupant les alluvions modernes des rives de la Seine, au Bois Gauthier en particulier, de nombreuses espèces de Mousses et Hépatiques sont présentes sur les racines et les troncs mais nous ne citerons que les plus intéressantes : ***Cololejeunea minutissima*** (H), *Dialytrichia mucronata*, ***Didymodon sinuosus***, *Cirriphyllum crassinervium*, ***Cryphaea heteromalla***, *Homalia trichomanoides*, *Leskea polycarpa*.

➤ Dans plusieurs secteurs du massif de Fontainebleau (Bois de La Rochette, nord de La Glandée, La Boissière, hauts de Foljuif et Bois de la Commanderie), les alluvions anciennes de la Seine ou du Loing, compactes et relativement imperméables accueillent une Chênaie oligotrophe plus ou moins humide et abritant un certain nombre de mares. La flore bryophytique y est banale et nous ne citerons que les principales espèces : *Radula complanata* (H) ; *Atrichum undulatum*, *Dicranella heteromalla*, *Fissidens bryoides*, *Leucobryum glaucum*, *Mnium hornum*, *Orthotrichum affine*, *Plagiomnium undulatum*, *Polytrichum formosum*, pour les Mousses acrocarpes.

Calliergonella cuspidata, *Eurhynchium striatum*, *Hylocomium splendens*, *Kindbergia praelonga* var. *stokesii*, *Leptodictyum riparium*, *Plagiothecium denticulatum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Thamnobryum alopecurum*, *Thuidium tamariscinum* pour les pleurocarpes ;

➤ Le Calcaire de Champigny, affleurant au Bois de la Madeleine et au Bois Gauthier, est recouvert d'une Chênaie-Frênaie qui accueille les espèces suivantes : *Plagiomnium undulatum*, ***Tortella inflexa***, *Alleniella complanata* (= *Neckera complanata*), *Anomodon viticulosus*, ***Cirriphyllum crassinervium***, *Ctenidium molluscum*, *Eurhynchium hians*, *Eurhynchium striatum*, ***Exsertotheca crispa***

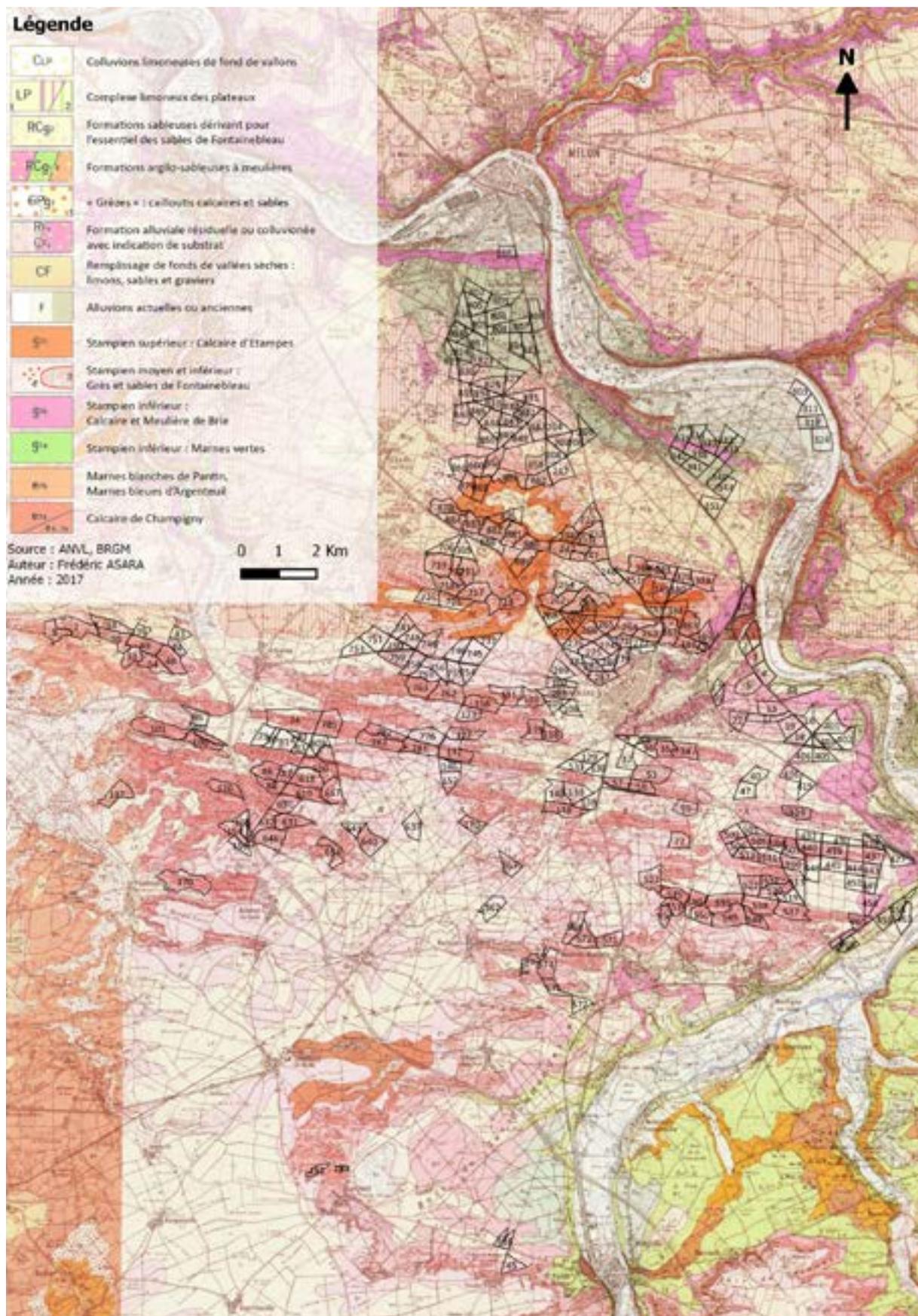


Fig. 3 : Aperçu de la géologie du massif bellifontain recoupée avec les parcelles prospectées (délimitées en noir). Sources : BRGM et ANVL.

(=*Neckera crispa*), *Homalia trichomanoides*, *Plasteurhynchium striatum*, *Rhynchostegiella curviseta*, *R. tenella*, *Thamnobryum alopecurum*.

➤ Les Marnes vertes et blanches, sub-affleurantes en contexte forestier (Chênaie-Charmaie marnicole) à La Boissière, au Bois aux Moines (Avon) et au Bois Gauthier, nous ont livré les espèces suivantes : *Plagiochila porelloides* (H), *Barbula unguiculata*, *Didymodon fallax*, *Fissidens taxifolius*, *Plagiomnium affine*, *Plagiomnium undulatum*, *Pleuridium acuminatum*, ***Pohlia wahlenbergii***, *Rhizomnium punctatum* pour les Mousses acrocarpes.

Amblystegium serpens, *Calliergonella cuspidata*, *Cirriphyllum piliferum*, *Cratoneuron filicinum* (ruisseau), *Oxyrrhynchium hians* et *E. striatum*, *Kindbergia praelonga* var. *stokesii*, *Rhynchostegium confertum*, *Thamnobryum alopecurum* pour les Mousses pleurocarpes ;

➤ Sur le Calcaire de Brie, compact et plus ou moins silicifié, nous avons noté *Encalypta streptocarpa*, *Fissidens dubius* (=F. *cristatus*), *Streblotrichum convolutum* (=Barbula *convoluta*), *Ctenidium molluscum*, *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum* au bord d'un chemin éclairé ; *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (=Didymodon *recurvirostris*), *Didymodon insulanus*, *Fissidens taxifolius*, *Tortula muralis*, *Eurhynchium striatum*, *Kindbergia praelonga* var. *stokesii*, *Plagiomnium affine*, *Rhynchostegiella tenella* et ***R. curviseta***, *Rhynchostegium confertum* dans des zones plus ombragées.

➤ Sur les cailloutis calcaires de Chanfroy occupés par la formation steppique du *Festuco-Anthyllidietum*, nous avons noté : *Abietinella abietina*, *Ptychostomum compactum* var. *rutheanum* (=Bryum *algovicum* var. *rutheanum*), *P. imbricatum* (=B. *caespitium*), *B. archangelicum* (=B. *imbricatum*), *Ceratodon purpureus*, *Didymodon fallax*, *Tortella inclinata* et *T. squarrosa*, *Trichostomum crispulum*, ***Weissia brachycarpa*** (=W. *microstoma*), *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum*, *Rhytidium rugosum*.

Aux Vieux Rayons, sur des grèzes ombragées par une Chênaie-Frénaie à Charmes, croissaient *Dicranum scoparium*, *Fissidens dubius* et *F. taxifolius*, ***Rhodobryum roseum***, *Tortella tortuosa*, *Weissia controversa* ; ainsi que *Eurhynchium striatum*, *Hylocomium splendens*, *Kindbergia praelonga* var. *stokesii*, *Plagiomnium affine*, *Pseudoscleropodium purum*, *Rhytidadelphus triquetrus* pour les Mousses pleurocarpes.

➤ Sur les colluvions sablo-calcaires des basses plaines, les pelouses du *Koelerion* (*Filagini-Vulpie-*

tum sur sables mobiles et *Sileno-Koelerietum* sur sables fixés) accueillait les espèces typiques suivantes : *Aloina ambigua*, *Bryum argenteum*, *Ptychostomum imbricatum* (=B. *caespitium*), *P. archangelicum* (=B. *imbricatum*), *Campylopus introflexus*, *Ceratodon purpureus*, *Fissidens dubius*, ***Tortula acaulon*** (=Phascum *cuspidatum*), *Pleuridium subulatum*, *Pseudocrossidium hornschurchianum*, *Racomitrium canescens*, *Tortella inclinata*, *Tortella squarrosa*, *Syntrichia ruralis* ssp. *ruraliformis* pour les Mousses acrocarpes.

Abietinella abietina, *Brachythecium albicans*, *Entodon concinnus*, *Homalothecium lutescens*, *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum* pour les pleurocarpes.

➤ La lande à Ericacées sur sables silico-calcaireux et ses écorchures (pelouses du *Scilleto-Filipenduletum*) ont une bryoflore relativement voisine des milieux précédents. On peut y ajouter *Polytrichum juniperinum*, *Brachythecium glaerosum*, *Hylocomium splendens*, *Pseudoscleropodium purum*.

➤ Sur les Sables de Fontainebleau siliceux éclairés couverts d'une lande sèche ou d'une pelouse siliceuse xérophile après dégradation (alliances du *Corynephorion* sur sables mobiles et du *Théro-Airion* sur sable fixés) on peut observer les espèces suivantes : *Cephalozia divaricata* (H), *Campylopus flexuosus*, *Ceratodon purpureus*, ***Dicranum polysetum/undulatum***, *D. scoparium*, *Polytrichum juniperinum*, *P. piliferum*, *Hypnum jutlandicum*, *Pleurozium schreberi*, *Pseudoscleropodium purum*.

➤ La lande mésophile, moyennement humide, à Ajonc nain accueille un cortège assez diversifié de Bryophytes dont quelques espèces rares : ***Calypogeia arguta***, *C. Fissa*, *Cephalozia bicuspidata*, ***Cephalozia lunulifolia*** (=C. *media*), *Diplophyllum albicans*, ***Diplophyllum obtusifolium***, *Fossombronia pusilla*, *Lepidozia reptans*, *Lophocolea bidentata*, *Lunularia cruciata*, ***Scapania curta***, *Scapania nemorea*, ***Jungermannia gracillima*** (=Solenostoma *crenulatum*) pour les Hépatiques ; ***Ptychostomum bornholmense*** (=Bryum *bornholmense*), *Campylopus flexuosus*, *Dicranella heteromalla*, ***Pogonatum aloides***, *Polytrichum formosum*, pour les Mousses acrocarpes.

Calliergonella cuspidata, *H. jutlandicum*, *Pleurozium schreberi*, *Pseudoscleropodium purum*, *Thuidium tamariscinum*, pour les pleurocarpes ;

➤ Sur les talus siliceux plus ou moins ombragés bordant les chemins forestiers, on observe souvent : *Cephalozia bicuspidata* et *Diplophyllum albicans* pour les Hépatiques ; *Bartramia pomiformis*, *Dicranella heteromalla*, *Dicranum scoparium*, *Mnium hornum*, *Polytrichum formosum*



Fig. 4 : *Thuidium tamariscinum*. Cliché : P. QUENTIN.

pour les Mousses acrocarpes ;

Hylocomium splendens, *Loeskeobryum brevirostre*, *Pleurozium schreberi*, *Thuidium tamariscinum* pour les pleurocarpes.

➤ Sur les talus de sables calcaireux croissent entre autres *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Dicranella varia*, *Fissidens dubius* et *F. taxifolius*, *Plagiomnium affine*, *Ptychostomum rubens* (= *Bryum rubens*), ***Rhodobryum roseum***, ***Tortula subulata***, *Weissia controversa* pour les Mousses acrocarpes ; *Amblystegium serpens*, *Campyliadelphus chrysophyllus*, *Pseudoscleropodium purum*, ***Rhynchostegium megapolitanum***, *Rhytidadelphus triquetrus* pour les pleurocarpes.

➤ Sur le sol sablo-humifère entre les rochers des chaos de grès ombragés et sur l'humus couvrant les grès ombragés, on peut observer quelques Hépatiques : *Lepidozia reptans*, *Lophocolea bidentata*, *Lophocolea heterophylla*. Parmi les Mousses acrocarpes : *Atrichum undulatum*, *Campylopus flexuosus*, ***Campylopus pyriformis***, ***Dicranum majus***, *Dicranum scoparium*, *Mnium hornum*, *Leucobryum glaucum*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum formosum*.

Pour les Mousses pleurocarpes : *Hypnum andoi*, *H. jutlandicum*, *H. cupressiforme var. uncinatum*, *H. cupressiforme var. lacunosum*, *Hylocomium splendens*, *Isothecium myosuroides*, *Pleurozium schreberi*, *Pseudoscleropodium purum*, *Rhytidadelphus triquetrus*, *Thuidium tamariscinum*.

➤ Dans les chaos gréseux siliceux, ombragés et souvent humides exposés au nord, les Hépatiques sont très nombreuses : ***Anastrophyllum minutum***, *Neoorthocaulis attenuatus* (= *Barbilophozia attenuata*), ***Barbilophozia barbata***, ***B. floerkei***, *Bazzania trilobata*, ***Blepharostoma trichophyllum***, *Calypogeia fissa*, *C. muelleriana*, *Calypogeia neesianna*, *Cephalozia bicuspidata*, ***Fuscocephaloziopsis connivens***, ***Fuscocephaloziopsis lunulifolia***, *Cephaloziella divaricata* et sa var. *scabra*, *Diplophyllum albicans*, *Frullania dilatata*, *F. tamarisci*, *Lepidozia reptans*, *Lophocolea bidentata*, *Lophocolea heterophylla*, *Lophozia excisa*, *Lophozia ventricosa*, *Metzgeria furcata*, *Microlejeunea ulicina*, ***Odontochisma denudatum***, *Plagiochila porelloides*, ***Ptilidium ciliare***, ***Scapania gracilis***, *S. nemorea*, *Tritomaria exsectiformis*.

Les Mousses acrocarpes et pleurocarpes sont également nombreuses. Pour les acrocarpes, nous citerons : *Aulacomnium androgynum*, *Bartramia pomiformis*, *Dicranella heteromalla*, *Dicranoweisia cirrata*, ***Dicranum montanum***, *D. scoparium*, *Didymodon insulanus*, *Grimmia trichophylla*, *Leucobryum glaucum*, ***Leucobryum juniperoideum***, ***Cynodontium*** (= ***Oreoweisia***) ***bruntonii***, *Orthodontium lineare*, *Orthotrichum anomalum*, *O. lyellii*, *Pohlia nutans*, ***Rhabdoweisia fugax***, *Tetraphis pellucida*, ***Ulota hutchinsiae*** (= ***U. americana***).

Par ailleurs, les pleurocarpes comptent un certain

nombre d'espèces intéressantes : *Antitrichia curtispindula*, *Brachythecium populeum*, *Hedwigia ciliata* var. *ciliata*, *Hedwigia stellata*, *Herzogiella seligeri*, *Hypnum andoi*, *Hypnum cupressiforme* var. *uncinatum* et var. *filiforme*, *H. cupressiforme* var. *tectorum*, *Hypnum resupinatum*, *Isothecium alopecuroides*, *I. myosuroides* et var. *filiformis*, *Plagiothecium denticulatum*, *P. laetum*, *P. nemorale*, *Platygyrium repens*, *Pleurozium schreberi*, *Pseudotaxiphyllum elegans*, *Rhytidiadelphus loreus*, *R. triquetrus*, *Sematophyllum demissum*, *Thuidium tamariscinum*.

➤ Chaos de grès calcaireux ombragés sous les rebords nord ou sud des Monts : pour les Hépatiques, nous citerons : *Blepharostoma trichophyllum*, *Frullania dilatata* et *F. tamarisci*, *Lejeunea cavifolia*, *Lophocolea bidentata*, *Metzgeria furcata*, *Plagiochila porelloides*, *Porella laevigata*, *P. platyphylla*.

Les Mousses acrocarpes sont nombreuses et comptent plusieurs espèces remarquables : *Amphidium mougeotii*, *Bartramia pomiformis*, *Didymodon insulanus*, *Didymodon rigidulus*, *Distichium capillaceum*, *Encalypta streptocarpa*, *Eucadium verticillatum*, *Fissidens dubius*, *Fissidens taxifolius*, *Grimmia pulvinata*, *Plagiomnium affine*, *P. undulatum*, *Ptychostomum capillare*, *Schistidium crassipilum*, *Tortella flavovirens*, *Tortella nitida*, *T. tortuosa* et var. *fragilifolia*, *Tortula muralis*, *Trichostomum brachydontium*, *Zygodon rupestris*, *Zygodon stirtonii*.

Il en est de même pour les Mousses pleurocarpes pour lesquelles nous avons relevé : *Alleniella complanata*, *Brachythecium rutabulum*, *Cirriphyllum crassinervium*, *Ctenidium molluscum*, *Eurhynchium striatum*, *Exerthotheca crispa*, *Homalothecium sericeum*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum resupinatum*, *Isothecium alopecuroides* (= *I. myurum*), *Leucodon sciuroides*, *Plasteurhynchium meridionale*, *Rhynchostegiella tenella*, *Rhynchostegium confertum*, *Rhynchostegium murale*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

➤ Grès calcaireux alvéolaires éclairés ou +/- ombragés : les Hépatiques, peu nombreuses, comptent une seule Hépatique rare et peu représentée : *Porella arboris-vitae*. On peut aussi y trouver *Frullania tamarisci*, *Porella platyphylla*.

Les Mousses acrocarpes, nettement plus nombreuses, incluent quelques espèces rares dans le massif forestier : *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Ditrichum flexicaule*, *Encalypta streptocarpa*, *Fissidens dubius*, *Grimmia orbicularis*, *Grimmia pulvinata*, *Orthotrichum anomalum*, *Plagiomnium affine*, *P. undulatum*, *Pseudocrossidium*

revolutum, *Ptychostomum capillare*, *P. torquescens* (= *Bryum capillare* var. *torquescens*), *Schistidium apocarpum*, *Streblotrichum convolutum*, *Syntrichia intermedia*, *Tortella nitida*, *Tortella tortuosa* et var. *fragilifolia*, *Tortula muralis*, *Trichostomum crispulum*, *Weissia controversa*, *Zygodon rupestris*, *Zygodon stirtonii*.

En ce qui concerne les Mousses pleurocarpes, la plupart des espèces ont déjà été vues précédemment sur les grès enrichis en calcaire : *Alleniella complanata*, *Amblystegium serpens*, *Brachythecium rutabulum*, *Campylophyllum calcareum*, *Ctenidium molluscum*, *Homalothecium sericeum*, *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum*, *Hypnum resupinatum*, *Isothecium alopecuroides*, *Plasteurhynchium meridionale*, *Plasteurhynchium striatum*, *Rhynchostegiella tenella*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

➤ Dans les chaos gréseux et fronts de taille éclairés et sur les rochers gréseux des platières ensoleillées croissent les Hépatiques suivantes : *Anastrophyllum hellerianum*, *Cephaloziella rubella*, *Frullania dilatata*, *F. fragilifolia*, *F. tamarisci*, *Lophocolea bidentata*, *L. heterophylla*, *Ptilidium ciliare*, *Scapania compacta*, *Scapania gracilis*.

Pour les Mousses acrocarpes : *Aulacomnium androgynum*, *Campylopus flexuosus*, *C. fragilis*, *C. introflexus*, *C. pilifer*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranella heteromalla*, *Dicranowesia cirrata*, *Dicranum scoparium*, *Grimmia decipiens*, *Grimmia pulvinata*, *Grimmia trichophylla*, *Orthodontium lineare*, *Orthotrichum anomalum*, *O. lyellii*, *O. rupestre*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum juniperinum*, *Polytrichum piliferum*, *Ptychostomum capillare*, *Racomitrium heterostichum*, *R. lanuginosum*, *Schistidium apocarpum*, *Ullota crispa*, *Ullota hutchinsiae*.

Pour les Mousses pleurocarpes : *Antitrichia curtispindula*, *Hedwigia ciliata*, *Hedwigia ciliata* var. *leucophea*, *Hedwigia stellata*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum andoi*, *H. cupressiforme* var. *uncinatum* et var. *filiforme*, *H. cupressiforme* var. *lacunosum*, *H. cupressiforme* var. *tectorum*, *H. jutlandicum*, *H. resupinatum*, *Platygyrium repens*, *Pseudoscleropodium purum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

➤ Sur les platières éclairées, lande à éricacées et ouvertures. Sur les zones siliceuses croissent : *Archidium alternifolium*, *Campylopus flexuosus*, *Campylopus fragilis*, *C. introflexus*, *C. pilifer*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum juniperinum*, *P. piliferum*, *P. formosum*, *Ptychostomum capillare*, *Hypnum jutlandicum*, *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum*,

Pleurozium schreberi, *Pseudoscleropodium purum*. Sur les zones sableuses enrichies en calcaire, on trouve *Fissidens dubius*, *Ptychostomum imbricatum*, *Streblotrichum convolutum*, *Tortella squarrosa*, *Homalothecium sericeum*. Les Bouleaux et autres arbustes accueillent *Dicranoweisia cirrata*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme var. tectorum*.

➤ Sur les platières gréseuses ombragées, croissent les Mousses suivantes : *Dicranum scoparium*, *Leucobryum glaucum*, *Polytrichum formosum*, ***Rhabdoweisia fugax***, *Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme*, *Hypnum jutlandicum*, *Pleurozium schreberi*, *Pseudoscleropodium purum*, *Thuidium tamariscinum*.

➤ Au bord des mares tourbeuses ombragées nous avons noté de nombreuses Bryophytes, incluant quelques espèces remarquables comme *Riccia fluitans* (Hépatique), et pour les Mousses acrocarpes : *Aulacomnium androgynum*, *Aulacomnium palustre*, *D. scoparium var. paludosum*, *Orthodontium lineare*, *Pleuridium acuminatum*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum commune*, *Tetraphis pellucida*.

Pour les Mousses pleurocarpes et les Sphaignes, *Calliergonella cuspidata*, ***Climacium dendroides***, *Leucobryum glaucum*, *Sphagnum capillifolium*, ***S. compactum***, *S. cuspidatum*, ***S. auriculatum*** (= *S. denticulatum*), ***S. fallax***, ***S. fimbriatum***, *S. palustre*, *Warnstorfia fluitans*.

➤ Au bord des mares plus ou moins tourbeuses éclairées, nous avons relevé :

Pour les Hépatiques, *Calypogeia fissa*, ***Fuscocephaloziopsis connivens***, *Cepaloziella divaricata*, *Riccia beyrrichiana*, *R. sorocarpa*, ***R. warnstorffii***. Pour les Mousses acrocarpes, *Aulacomnium palustre*, *Imbribryum alpinum* (= *Bryum alpinum*), ***Fissidens adiantoides***, *Leucobryum glaucum*, *Orthodontium lineare*, ***Philonotis marchica***, *Pleuridium acuminatum*, *Polytrichum commune*, *Ptychostomum pseudotriquetrum* (= *Bryum pseudotriquetrum*).

Pour les Mousses pleurocarpes et les Sphaignes, *Brachythecium rivulare*, *Calliergonella cuspidata*, *Kindbergia praelonga*, *Drepanocladus aduncus*, ***Drepanocladus lycopodioides*** (= *Pseudocalliergon lycopodioides*), *Hypnum jutlandicum*, *Sphagnum capillifolium*, *S. cuspidatum*, ***S. auriculatum*** (= *S. denticulatum*), ***S. fallax***, ***S. fimbriatum***, ***S. inundatum***, *S. palustre*, ***S. papillosum***, ***S. subnitens*** (= *S. plumulosum*), *Warnstorfia exannulata*, *Warnstorfia fluitans*.

➤ Au bord des mares temporaires non ou à peine tourbeuses éclairées nous avons noté, *Fossombronina sp.* et *Riccia fluitans* (Hépatiques), *Aulacomnium palustre*, *Imbribryum alpinum*, *Poly-*

trichum commune, *Calliergonella cuspidata*, *Drepanocladus aduncus*, ***Drepanocladus lycopodioides***, ***Sphagnum auriculatum***, *S. capillifolium*, ***S. compactum***, *S. cuspidatum*, *S. palustre*, ***S. subnitens***.

➤ Dépressions épisodiquement inondées des platières, et mares asséchées : sur les sables plus ou moins humides et éventuellement calcareux croissent un certain nombre de *Riccia* (Hépatiques) comme *Riccia beyrrichiana*, ***Riccia nigrella***, *R. sorocarpa*, ***R. warnstorffii***.

Pour les Mousses acrocarpes, on peut observer : *Archidium alternifolium*, *Barbula unguiculata*, *Polytrichum juniperinum*, *Ptychostomum dichotomum*, *P. pseudotriquetrum*, *Streblotrichum convolutum*, *Tortella inclinata*.

Et pour les Mousses pleurocarpes : *Brachythecium albicans*, *Calliergonella cuspidata*, *Cratoneuron filicinum*, *Drepanocladus aduncus*, *Eurhynchium hians*, *Leptodictyum riparium*, *Rhynchostegium confertum*.

➤ Affleurements de Calcaire d'Étampes. Sur les affleurements éclairés colonisés par les pelouses du xérobromion, on peut noter : *Aloina ambigua*, *Streblotrichum convolutum*, *Barbula unguiculata*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranella varia*, *Didymodon acutus*, *Ditrichum flexicaule*, *Encalypta streptocarpa*, ***Eucladium verticillatum***, *Fissidens dubius*, *Fissidens taxifolius*, *Ptychostomum capillare*, ***P. torquescens***, *Schistidium apocarpum*, *Syntrichia ruralis ssp. ruraliformis*, *Tortella inclinata*, *Tortella squarrosa*, *Tortella tortuosa*, *Trichostomum crispulum*, ***Weissia brachycarpa***, *Weissia controversa*, *Abietinella abietina*, *Campyliadelphus chrysophyllus*, *Ctenidium molluscum*, *Entodon concinnus*, *Eurhynchium striatum*, *Homalothecium sericeum*, *Hypnum cupressiforme var. lacunosum*, *Pseudoscleropodium purum*, ***Rhytidium rugosum***.

Sur les affleurements ombragés croissent, pour les Hépatiques : *Porella platyphylla*, *Radula complanata* (racine), *Lophocolea bidentata*. Pour les Mousses acrocarpes : *Barbula unguiculata*, *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranella varia*, *Didymodon acutus*, *Didymodon insulanus*, *Didymodon rigidulus*, *Encalypta streptocarpa*, *Fissidens dubius*, *Fissidens taxifolius*, *Plagiomnium affine*, *Plagiomnium undulatum*, *Ptychostomum capillare*, *Ptychostomum dichotomum*, *Streblotrichum convolutum*, *Tortella tortuosa*, *Trichostomum crispulum*, *Weissia controversa*.

Et pour les Mousses pleurocarpes : *Alleniella complanata*, *Amblystegium serpens*, *Anomodon viticulosus*, *Brachythecium rutabulum*, *Brachythecium velutinum*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylophyl-*

lum calcareum, *Ctenidium molluscum*, *Eurhynchium hians*, *Eurhynchium striatum*, ***Exerthotheca crispa***, *Hypnum cupressiforme var. tectorum*, *Isothecium alopecuroides*, ***Plasteurhynchium striatulum***, *Rhynchostegium confertum*.

➤ Au niveau des sources et ruisseaux incrustants, on peut observer : ***Conocephalum conicum***, *Pellia endiviifolia*, ***Eucladium verticillatum***, *Cratoneuron filicinum*.

➤ Les colluvions du Calcaire d'Etampes mélangés au Sable de Fontainebleau portent : *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Campylopus introflexus*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranum scoparium*, *Ditrichum gracile*, *Fissidens dubius*, *Plagiomnium affine*, *Ptychostomum capillare*, *P. imbricatulum*, ***P. torquescens***, *Schistidium apocarpum*, *Syntrichia ruralis ssp. ruraliformis*, *Tortella inclinata*, *Tortella squarrosa*, *Tortella tortuosa*, ***Weissia brachycarpa***, *Weissia controversa* ; *Brachythecium velutinum*, *Campyliadelphus chrysophyllus*, *Eurhynchium striatum*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme var. lacunosum*, *Pseudoscleropodium purum*.

➤ Pré-Bois de Chêne pubescent sur le Calcaire d'Etampes souvent recouvert de sables soufflés (bordures sud des Monts) : nous avons peu exploré ce type de milieu. Selon GAUME (1928) et nos rares observations, la flore bryologique, assez pauvre, comprend surtout des espèces banales comme *Tortella squarrosa*, *Abietinella abietina*, *Ctenidium molluscum*, ***Entodon concinnus (=E. orthocarpus)***, *Eurhynchium striatum*, *Homalothecium lutescens* et *H. sericeum*, *Hylocomium splendens*, *Pseudoscleropodium purum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

➤ Hêtraie calcicole, sur Calcaire d'Etampes sur la bordure nord des Monts, ou du côté sud en arrière de la Chênaie pubescente : les Hépatiques généralement présentes sont *Frullania dilatata*, *F. tamarisci*, *Metzgeria furcata*, *Plagiochila porelloides*, *Porella platyphylla*, *Radula complanata*.

Les Mousses acrocarpes les plus caractéristiques sont *Encalypta streptocarpa*, *Fissidens dubius*, *F. bryoides*, *F. taxifolius*, *Orthotrichum anomalum*, *Plagiomnium affine*, *Plagiomnium undulatum*, *Tortella squarrosa*, *Tortella tortuosa*, *Tortula muralis*, ***Trichostomum brachydontium***, *Weissia controversa*, *Zygodon viridissimus*.

Parmi les Mousses pleurocarpes, nous avons noté *Amblystegium serpens*, *Anomodon viticulosus*, *Brachythecium rutabulum*, *B. velutinum*, *Campylophyllum calcareum*, ***Cirriphyllum crassinervium***, *Ctenidium molluscum*, *Eucladium verticillatum*, *Alleniella complanata*, *Eurhynchium hians*, *E. striatum*,

Exerthotheca crispa, *Homalothecium sericeum*, *Isothecium alopecuroides*, *Leucodon sciuroides*, *Loekeobryum brevirostre*, ***Plasteurhynchium striatulum***, *Rhynchostegium confertum*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Thuidium tamariscinum*.

➤ Chênaie-Frênaie calcicole +/- humide : cette association végétale s'observe principalement au bord de la Seine. Les Hépatiques sont à peu près les mêmes que précédemment : *Frullania dilatata*, *Metzgeria furcata*, *Porella platyphylla*, *Radula complanata*.

Pour les Mousses acrocarpes, peu représentées, nous avons noté *Didymodon sinuosus*, *Fissidens dubius*, *Plagiomnium affine*, *Plagiomnium undulatum*, *Tortula muralis*, *Zygodon viridissimus*.

Au contraire, les Mousses pleurocarpes sont nombreuses mais généralement banales : *Alleniella complanata*, *Amblystegium serpens*, *Anomodon viticulosus*, *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium hians*, *Eurhynchium striatum*, *Homalia trichomanoides*, *Homalothecium sericeum*, *Isothecium alopecuroides*, *Kindbergia praelonga var. stokesii*, *Leucodon sciuroides*, *Plagiomnium undulatum*, ***Rhynchostegiella curviseta***, *R. tenella*, *Rhynchostegium confertum*, *Thamnobryum alopecurum*.

➤ La Chênaie-Charmaies' observe principalement au voisinage des villages : elle devient une Ormaie rudérale par rudéralisation (enrichissement en nitrates). Dans nos trois groupes traditionnels de Bryophytes, nous avons noté une grande majorité d'espèces banales.

Pour les Hépatiques, *Frullania dilatata*, *F. tamarisci*, *Lophocolea heterophylla*, *Metzgeria furcata*, *Porella platyphylla*, *Radula complanata*.

Pour les Mousses acrocarpes, *Atrichum undulatum*, *Dicranella heteromalla*, *Dicranum scoparium*, *Fissidens bryoides*, *Fissidens taxifolius*, *Mnium hornum*, *Orthotrichum affine*, *Plagiomnium affine*, *Plagiothecium nemorale*, *Pleuridium acuminatum*, *Polytrichum formosum*, *Ptychostomum capillare*, *Tortula laevipila*, *Zygodon rupestris*.

Pour les Mousses pleurocarpes, *Alleniella complanata*, *Brachythecium rutabulum*, *Brachythecium velutinum*, *Eurhynchium striatum*, *Homalothecium sericeum*, *Hypnum andoi*, *Hypnum cupressiforme var. filiforme* et *var. uncinatum*, *Hypnum resupinatum*, *Isothecium alopecuroides*, *I. myosuroides*, *Kindbergia praelonga var. stokesii*, *Rhynchostegium confertum*, *Thuidium tamariscinum* ;

➤ La Chênaie-Hêtraie acidophile occupe de très larges surfaces dans les basses plaines sableuses, sur les pentes de sables et grès de Fontainebleau et sur les plateaux recouverts de sables soufflés. Malgré une apparente homogénéité,

cette association végétale cache une richesse bryologique importante en fonction du mode de traitement forestier, de l'essence dominante et de l'âge des peuplements. À cet égard, les îlots de vieillissement et les réserves biologiques intégrales sont d'une diversité biologique remarquable à tout point de vue, bien que connue depuis longtemps. Nous avons répertorié ici les principales espèces enregistrées dans nos trois groupes de Bryophytes, en surlignant en gras les taxons remarquables, et ils sont nombreux.

Chez les Hépatiques, *Bazzania trilobata*, *Cephaloziella divaricata*, *Cephalozia lunulifolia*, *Cololejeunea calcarea*, *Frullania dilatata*, *F. fragilifolia* (tronc de Hêtre), *F. tamarisci*, *Lejeunea cavifolia*, *Lepidozia reptans*, *Lophocolea bidentata*, *L. heterophylla*, *Metzgeria furcata*, *Metzgeria temperata*, *Microlejeunea ulicina*, *Plagiochila asplenioides*, *Porella platyphylla*, *Radula complanata*, *Scapania nemorea*.

Chez les Mousses acrocarpes : *Atrichum undulatum*, *Bartramia pomiformis*, *Campylopus fragilis*, *C. flexuosus*, *Dicranella heteromalla*, *Dicranoweisia cirrata*, *Dicranum majus*, *Dicranum montanum*, *D. scoparium*, *D. viride*, *Fissidens bryoides*, *F. dubius*, *F. taxifolius*, *Leucobryum glaucum*, *Mnium hornum*, *Orthodontium lineare*, *Orthotrichum affine*, *O. lyellii*, *O. stramineum*,

Pleuridium acuminatum, *Polytrichum formosum*, *Ptychostomum capillare*, *P. moravicum*, *Tortella tortuosa*, *Ulotia Bruchii*, *U. crispa*, *Zygodon conoideus*, *Z. forsteri*, *Z. rupestris*.

Dans le groupe des Mousses pleurocarpes : *Allienella complanata*, *Brachythecium rutabulum*, *B. velutinum*, *Eurhynchium striatum*, *Herzogiella seligeri*, *Homalothecium sericeum*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum andoi*, *Hypnum cupressiforme* var. *filiforme* et var. *uncinatum*, *H. cupressiforme* var. *tectorum*, *H. jutlandicum*, *Hypnum resupinatum*, *Isothecium alopecuroides*, *I. myosuroides*, *Kindbergia praelonga* var. *stokesii*, *Leucodon sciuroides*, *Neckera pumila*, *Plagiothecium laetum*, *Platygyrium repens*, *Pleurozium schreberi*, *Pseudotaxiphyllum elegans*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Sematophyllum demissum*, *Thuidium tamariscinum*.

➤ Pinèdes : c'est une association anthropique où les Bryophytes sont peu nombreuses : *Ptilidium ciliare* (Hépatique), *Aulaacomnium androgynum*, *Dicranoweisia cirrata*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*.



Fig. 5 : *Zygodon conoideus*. Cliché : P. QUENTIN.

3 - Discussion

Nombre d'espèces

Le tableau synthétique présente 292 taxons, chiffre qui appelle quelques remarques.

Le nombre d'espèces connues en Ile-de-France (CBNBP, 2014 (2018)) correspond à 592 taxons pour 554 espèces (toutes époques confondues). Pour la France (HUGONNOT V., CELLE J. & PÉPIN F., 2015) on dénombre environ 1300 espèces (980 Bryophytes, 315 Marchantiophytes, 5 Anthocérophytes). Quand on sait que, pour une région (avant redécoupage administratif), le nombre de Bryophytes varie approximativement de 600 à 900, on mesure bien la richesse exceptionnelle du massif de Fontainebleau : pratiquement 25 % de la flore muscinale française ou bien 50 % de la francilienne condensée sur une surface de 20 000 hectares seulement. La carte ci-après illustre la diversité spécifique des parcelles visitées, certaines accueillant à elles seules près d'une centaine d'espèces. À l'intérieur du massif, cette richesse varie d'une parcelle à une autre en fonction des conditions stationnelles. Les plus riches sont localisées sur les sites bien connus des bryologues : Cuvier Châtillon, Restant du Long Rocher, Coquibus, Belle Croix, etc., là aussi où la pression d'observation est logiquement plus forte.

D'après nos données, les Hépatiques représentent 21 % de la bryoflore du massif, ce qui est conforme à ce que l'on sait de leur répartition relative : à l'échelle nationale elles représentent 24 % de la bryoflore.

Informations apportées par l'indice de rareté relative des espèces

En examinant le tableau synthétique (Tab. 3), on observe que l'indice de rareté tel que nous l'avons défini est globalement cohérent avec celui du catalogue des Bryophytes d'Ile-de-France publié par le CBNBP. Il existe cependant des différences notoires qui s'expliquent par les particularités géologiques et hydrologiques du massif de Fontainebleau où les horizons sont essentiellement sableux ou tout au moins siliceux (grès) et les milieux humides constitués par des mares de platière et les landes humides qui les accompagnent, à défaut de ruisseaux.

Ainsi, l'absence de cours d'eau ou d'étangs à l'intérieur du massif explique facilement la rareté de certaines espèces aquatiques ou très hygrophiles comme *Marchantia polymorpha*, *Cinclidotus fontinaloides* ou *riparius*, *Rhynchostegium riparoides*, *Fontinalis antipyretica* qui ne se rencontrent que

sur les rives de la Seine. Au contraire, d'autres espèces hygrophiles existent dans le massif – parfois en abondance – car elles croissent au bord des mares ou dans les landes humides (*Pellia epiphylla* et *endivifolia*, *Aulacomnium palustre*, *Brachythecium rivulare*, *Scapania irrigua*, diverses espèces de Sphaignes), sur les suintements des grès (*Chiloscyphus polyanthos* (H), *Amphidium mougeotii*, *Cynodontium bruntonii*, *Distichium capillaceum*, *Mnium marginatum*) ou à la surface des affleurements gréseux dans les thalwegs épisodiquement humides (*Brachythecium plumosum* et *B. populeum*). Dans la partie de notre travail consacrée aux monographies et comparaisons de beaucoup d'espèces de Bryophytes, nous avons dû faire un choix et laissé sciemment de côté celles croissant dans les milieux humides. Nous comptons cependant compléter ce travail en publiant plus tard d'autres cartes et monographies d'espèces vivant dans ce type de milieux.

Par ailleurs, on note que les espèces franchement calcicoles sont moins nombreuses que dans l'ensemble de l'Ile-de-France. Ceci découle probablement du fait que les formations calcaires (affleurements de Calcaire d'Étampes et de Brie, grèzes, horizons marneux) sont assez réduites et que ces formations ont été moins intensément explorées que les platières et les chaos gréseux (bien que des sites à grès calcareux existent en d'assez nombreux points du massif). Ainsi en est-il pour bon nombre de Mousses telles que *Didymodon acutus* ou *D. fallax*, *Cirriphyllum crassinervium*, *Grimmia orbicularis*, *Rhynchostegium murale*, *Encalypta vulgaris*, *Fissidens adianthoides*, etc.

À l'inverse, la prépondérance des formations sablo-gréseuses favorise les espèces acidiphiles qui sont plus communes que dans le reste de la région. Dans ce cas, il est loisible de citer : *Diplophyllum albicans*, *Tritomaria exsectiformis*, *Campylopus flexuosus*, *Dicranoweisia cirrata*, *Grimmia trichophylla* et *G. decipiens*, *Racomitrium lanuginosum* et *R. heterostichum*, etc.

Les évolutions de la taxonomie expliquent aussi certains écarts : *Ditrichum gracile* est certainement plus fréquent qu'indiqué, mais il a été longtemps confondu avec *Ditrichum flexicaule* ; de même que les observations de *Schistidium apocarpum* qui incluent celles de *Schistidium crassipilum*, en principe prépondérant mais absent de nos relevés. Par ailleurs, certaines espèces, de Mousses en particulier, ont été démembrées en plusieurs taxons qui n'ont été pris en compte que dans nos relevés récents (complexes d'*Hypnum*

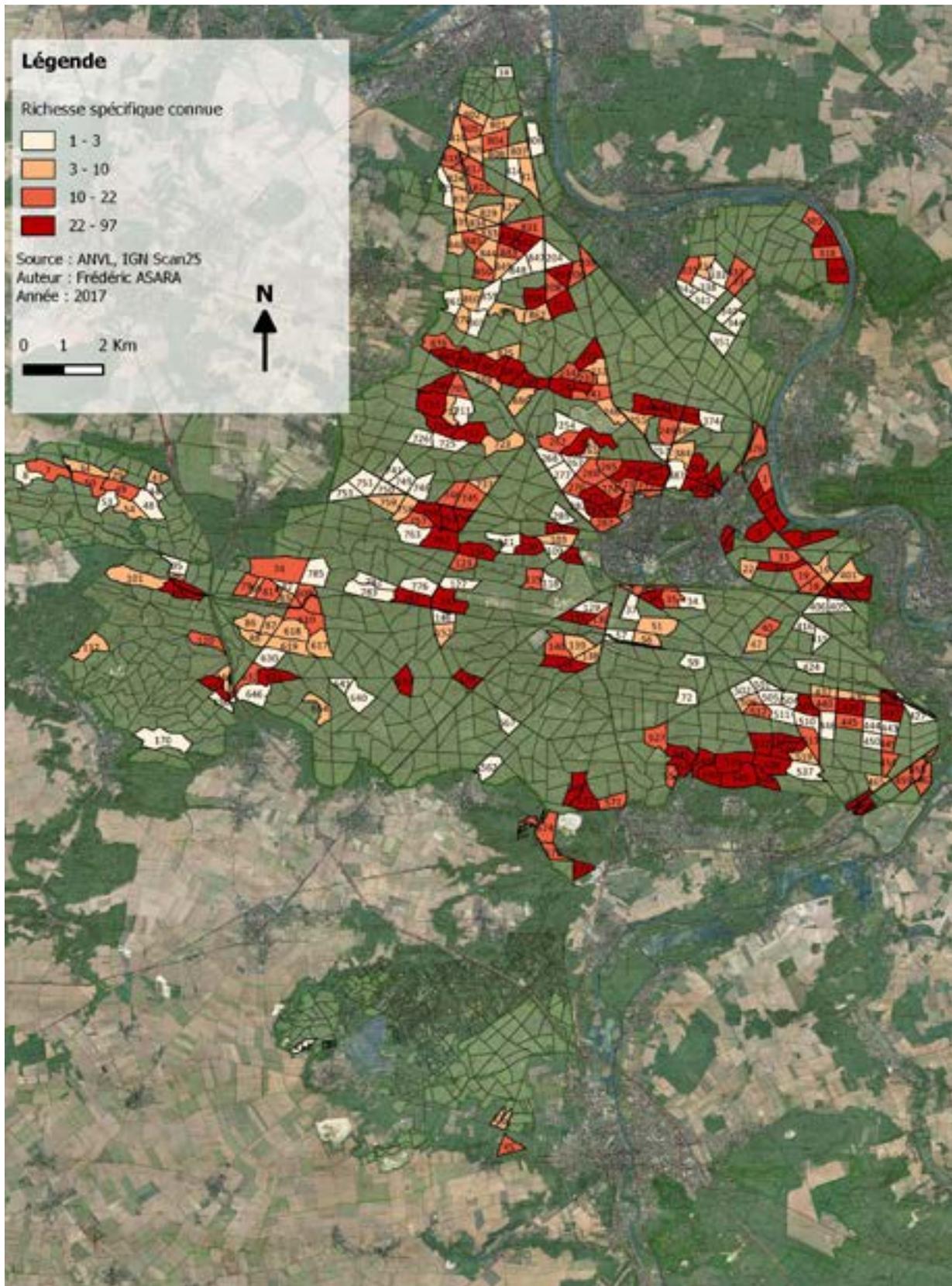


Fig. 6 : Richesse spécifique des Bryophytes par parcelle forestière. Auteur : F. ASARA.



Fig. 7 : *Ditrichum flexicaule* (assez rare à Fontainebleau et rare en Ile-de-France), longtemps confondu avec *Ditrichum gracile*, certainement plus fréquent sur le massif. Cliché : P. QUENTIN.

cupressiforme, d'*Hedwigia ciliata*, de *Racomitrium canescens*, etc.).

Comme il a déjà été dit au début de cet article, l'indice de rareté attribué à chaque espèce de Bryophyte selon la procédure que nous avons définie n'est que le reflet de l'état de nos connaissances à un moment donné. Il est naturellement appelé à évoluer au fur et à mesure que des relevés complémentaires enrichiront notre base de données. Cependant nous pensons que ces nouvelles observations n'auront que peu de conséquences sur cet indice compte tenu des conditions de recueil des données (durée sur 30-40 ans, nombre et localisation des parcelles, etc. cf. méthodologie). Elles devraient plutôt entraîner des adaptations à la marge. C'est par exemple le cas de *Dicranum viride* que nous avons classé en très rare car vu sur une seule parcelle de la réserve du Chêne Brûlé, mais observé très récemment à la Tillaie et probablement présent ailleurs ; il sera donc classé comme rare dès que cette observation sera prise en compte dans la base de données.

Diversité des milieux de vie des Bryophytes

Comme nous l'avons vu plus haut, dans le massif de Fontainebleau, les milieux où vivent les Bryophytes sont extrêmement variés du fait de l'affleurement de diverses strates géologiques plus ou moins intensément altérées produisant des terrains et des sols contrastés : siliceux, calcaires ou argileux ; humides ou secs ; chauds ou frais en fonction de l'exposition et de l'éclaircissement. Ces

derniers permettent l'installation de nombreuses associations végétales qui sont autant de milieux de vie essentiels pour la multitude d'êtres vivants inféodés à la forêt. Dans chacun de ces grands milieux cependant, les conditions écologiques sont loin d'être homogènes d'un endroit à l'autre et chaque arbre, chaque rocher, constitue un écosystème particulier différent du voisin.

En s'intéressant, par exemple, à une parcelle forestière occupée par une Chênaie-Hêtraie acidophile relativement homogène, les conditions écologiques varieront selon la composition précise du sol, la nature et la densité du sous-bois ou l'essence considérée : Chêne, Charme ou Hêtre. Pour celle-ci, en effet, la texture de l'écorce et l'acidité de cette dernière sont différentes. Par ailleurs, les conditions d'ensoleillement, d'humidité et d'exposition au vent différeront selon que l'on considère une racine au ras du sol, la base du tronc ou le tronc proprement dit, les branches principales selon leur inclinaison, ou le houppier plus fortement éclairé (DOIGNON, 1954a, 1954b). Pour le tronc tout particulièrement, la bryoflore différera complètement selon la face du tronc considérée, si celui-ci est droit ou incliné (entraînant un ruissellement important de l'eau qui convient à certaines espèces telles que *Dicranum viride* ou *Tortella tortuosa*), l'existence d'un tronc éventuellement fendu par la foudre et laissant suinter la sève (DOIGNON, 1960), ou bien tombé à terre depuis plus ou moins longtemps (DOIGNON, 1952).

De façon similaire, les niveaux gréseux de l'ensemble du massif se présentent sous des aspects très différents qui n'accueilleront pas les mêmes espèces de Bryophytes. Les platières et mares ensoleillées n'auront pas la même composition floristique que celles situées en sous-bois, et il en sera de même pour les dépressions occupées par des mares temporaires ou pour de simples vasques gréseuses (DOIGNON, 1957a). Sur le rebord d'une platière, les carrières -éclairées ou ombragées à nouveau- offrent des conditions de vie très différentes sur les parois verticales du front de taille, dans les fissures et anfractuosités de celui-ci, sur les entablements, sur le sol sablo-rocaillieux qui peut être sec ou inondé, sur les tas de déchets (écales) de grès, etc. A ce niveau également, des grottes plus ou moins vastes peuvent présenter une flore particulière, au moins près de leur entrée (bien que passionnant, ce sujet n'est pas développé dans notre étude). Dans les chaos gréseux localisés sur les pentes de Sable de Fontainebleau, les grès sommitaux, suintant ou non, et plus ou moins infiltrés de calcaire présentent une flore bryophytique spécifique, riche et particulièrement intéressante (DOIGNON, 1948, 1949) comparée à la flore plus banale des rochers gréseux siliceux (DOIGNON, 1950). Au soleil, ces derniers portent des coussinets dispersés d'espèces classiques de Fontainebleau, telles que *Dicranoweisia cirrata* ou *Grimmia decipiens*. En ce qui concerne les rochers siliceux ombragés, leur sommet humifère et exposé aux intempéries est souvent couvert de nombreuses grandes « Hypnacées » ou parfois de grandes Hépatiques telles que le *Ptilidium ciliare* (sous les Pins). Les parois verticales ou irrégulières et souvent humides accueillent de nombreuses Hépatiques et quelques Mousses intéressantes telles que *Bartramia pomiformis* ou *Plagiothecium laetum*. Les surplombs rocheux sont le refuge de certaine Mousses peu communes comme *Pseudotaxiphyllum elegans* ou *Rhabdoweisia fugax* et la base humifère humide des rochers gréseux présente aussi une bryoflore particulière. A ce point de vue, parfois, les grès affleurant dans les thalwegs, les rochers gréseux erratiques ou les murs gréseux maçonnés ne sont pas non plus dépourvus d'intérêt. Tout ce que nous venons de dire et passer en revue pourrait également s'appliquer aux falaises et rochers calcaires et à d'autres formations végétales telles que les pelouses qui sont aussi extrêmement variées.

Évolution temporelle de la bryoflore du massif de Fontainebleau

En 1947, Pierre DOIGNON publie un Catalogue des Muscinées observées en Forêt de Fontainebleau (DOIGNON, 1947). Avec des informations très détaillées sur chaque espèce connue du massif : écologie (humidité, lumière, support), fréquence, abondance dans les stations, les principaux secteurs où elle a été vue (pas toujours indiqués pour toutes les espèces), le nom des observateurs et l'année de l'observation.

Nous pouvons donc comparer deux états de la bryoflore du massif dressés à 70 ans d'intervalle. On constate très rapidement que certaines espèces citées en 1947 n'ont pas été retrouvées et sont à rechercher, comme *Campylopus brevopilus* espèce alors considérée comme assez commune (AC), *Lophocolea minor* qualifiée d'assez rare (AR), *Pterigynandrum filiforme* rare (R), *Pterogonium ornithopodioides* (= *P. gracile*) (R), *Ptichomitrium polyphyllum* très rare (TR), *Tritomaria exsecta* (TR). On constate aussi des écarts parfois considérables dans la fréquence, comme par exemple pour *Aloina ambigua* (citée *A. ericaefolia* dans le catalogue) passée de très commune à assez rare. C'est le cas aussi d'*Antitrichia curtispindula* autrefois assez commune et rare aujourd'hui. A contrario, on constate qu'une espèce comme *Ptilidium cliare* est en expansion, passant de très rare à assez rare, que *Reboulia hemisphaerica* non cité par Pierre DOIGNON du massif y a été observé en 2016.

La comparaison des données anciennes et nouvelles, taxon par taxon, nécessitera certainement un important travail d'analyse que nous espérons présenter lors d'une prochaine publication. La région visée par le catalogue de 1947 étant plus vaste que la nôtre, il sera nécessaire de recenser uniquement les espèces présentes dans notre territoire d'étude. Par ailleurs, il faudra également prendre en compte les nombreuses évolutions de la nomenclature et de la taxonomie. Nous aurons alors une base de travail qui permettra d'apprécier l'évolution de la flore bryologique à soixante-dix ans d'intervalle puis de rechercher, à travers l'histoire du massif de Fontainebleau et de la région qui l'entoure, les causes des changements négatifs ou positifs qui seront constatés. Il sera alors possible de mieux cerner les dangers qui pèsent sur cette flore, y compris l'effet de l'évolution du climat.

4 - Monographies (et comparaisons) de quelques espèces de Bryophytes

Remarques :

- les termes techniques utilisés dans les monographies et comparaisons d'espèces sont explicités dans le glossaire se trouvant à la fin de ce chapitre ;
- dans nos monographies et comparaisons, les informations fournies découlent en partie des observations des auteurs de l'article mais elles sont souvent complétées par des données recueillies dans les ouvrages d'AUGIER (1966), de la British Bryological Society (2010), de VANDEN BERGHEN (1979), de WATSON (1999).

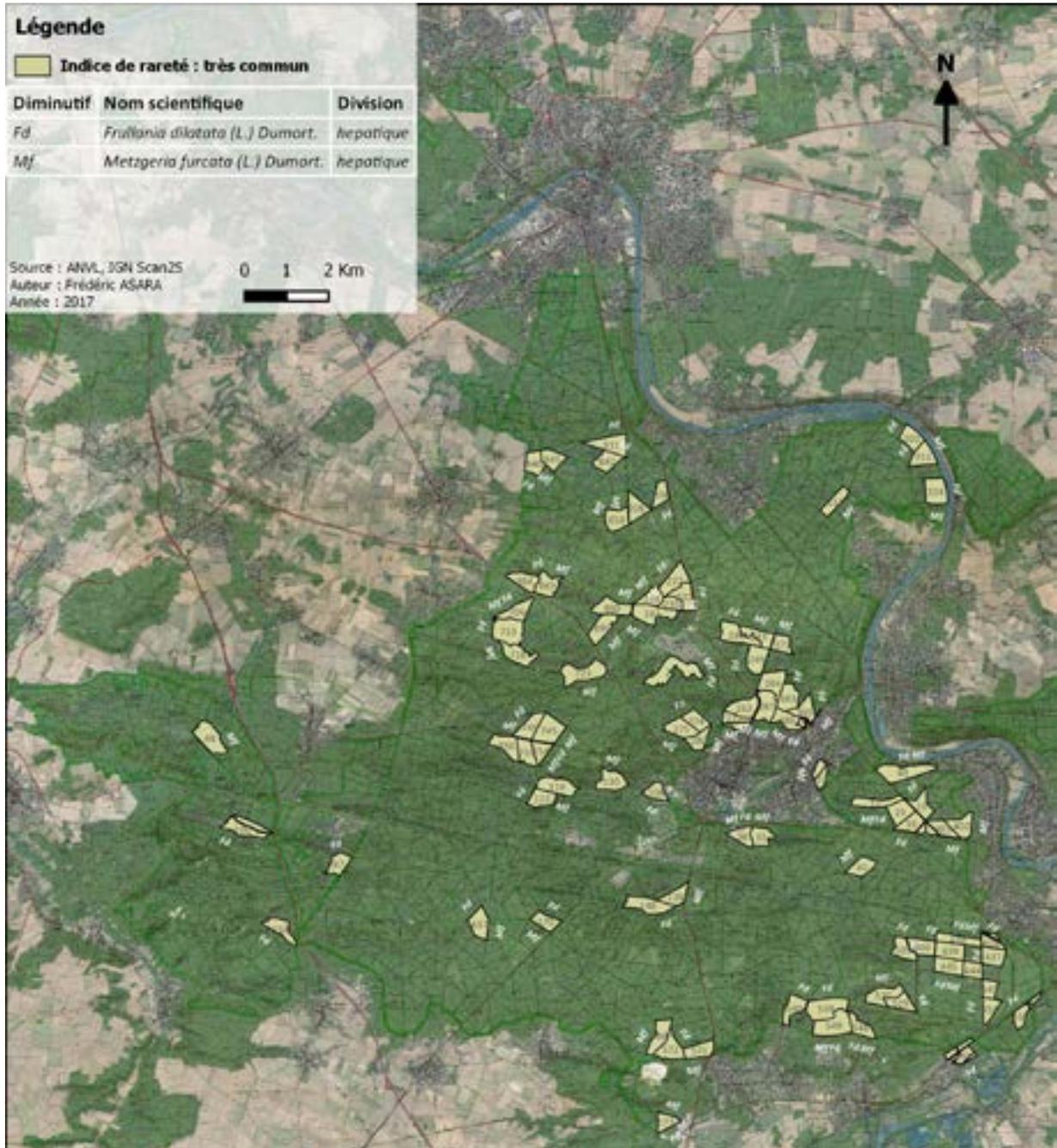


Fig. 8 : Présentation d'Hépatiques « Très communes » du massif de Fontainebleau. Auteur : F. ASARA.

Hépatiques « très communes »

***Frullania dilatata* (L.) Dumort. versus
F. tamarisci (L.) Dumort. (C) (Frullaniacées)**

Frullania dilatata est une Hépatique à feuilles de taille modeste, dont la tige irrégulièrement ramifiée peut atteindre environ 4 cm de long et 1,5 mm de large. Elle se présente sous forme de plaques ou de tapis minces de couleur verdâtre ou rougeâtre voire noirâtre, étroitement appliquées sur leur support : troncs et branches des feuillus éclairés ou ombragés mais aussi rochers siliceux, parfois sur les bois décortiqués. Les plaques les plus grandes ont souvent une forme circulaire et peuvent atteindre 20 cm de diamètre. Les tiges et rameaux sont aplatis et densément feuillés. Les feuilles (ou plutôt les lobes dorsaux) sont de forme orbiculaire, d'environ 1 mm de diamètre et sont très imbriquées insérées de telle sorte que le sommet de la feuille postérieure recouvre la base de la feuille antérieure, disposition dite incube. Ces feuilles ont une structure très particulière qui permet d'identifier facilement l'espèce avec une simple loupe. Elles sont en effet composées chacune de deux lobes : un grand lobe dorsal de forme circulaire et un petit lobe (ou lobule) ventral replié sous le grand lobe et d'aspect caractéristique en forme d'outre presque aussi large que longue, reliée au grand lobe par un court pédoncule et possédant un orifice largement ouvert. Les feuilles des rameaux sont de même forme et disposées de la même façon et sont simplement plus petites. Sur la face ventrale de la tige se trouve une 3^{ème} rangée de feuilles de forme différente et plus petites appelées amphigastres. Ces derniers mesurent moins de 0,5 mm et sont bilobés, les lobes pointus étant souvent pourvus d'une dent sur leur marge. Cette espèce dioïque est assez souvent fertile et montre des périnthés pustuleux caractéristiques. Les propagules, en petits amas au bord des feuilles

ou des périnthés, sont rares.

Très fréquente à Fontainebleau, *Frullania dilatata* ne doit pas être confondue avec *F. tamarisci*, morphologiquement très proche et également commune. Cette dernière se distingue par son port généralement soulevé du support et enchevêtré. Par ailleurs, son lobule ventral est en forme de doigt de gant, nettement plus long que large. Elle est plus fréquente sur les grès que l'espèce précédente et relativement moins présente sur les écorces des feuillus. De plus, un examen des feuilles au microscope permet de distinguer les deux espèces en cas de doute : les lobes dorsaux de *F. tamarisci* possèdent quelques cellules globuleuses hyalines appelées ocelles disposées en ligne droite, comme une fausse nervure, alors que *F. dilatata* en est dépourvue.

Enfin, signalons la présence sur le massif de Fontainebleau d'une troisième espèce de ce genre : *Frullania fragilifolia*, qu'on trouve principalement sur les rochers siliceux éclairés. Celle-ci, de couleur noirâtre, est plus petite que les précédentes (environ 6 mm de long pour 1 mm de large). Son lobule ventral est d'une forme intermédiaire entre ceux des deux espèces précédentes. Au microscope, ses feuilles présentent aussi des ocelles, mais celles-ci sont dispersées sur toute la surface du limbe et non disposées en ligne comme chez *F. tamarisci*.

Répartition (AUGIER, 1966) : *Frullania dilatata* a une répartition eurasiatique surtout méditerranéo-atlantique ; en France, elle est présente en plaine et à l'étage montagnard. La répartition de *F. tamarisci* est holarctique et méditerranéenne. Elle est très commune en France, surtout à l'étage montagnard. En Europe, *F. fragilifolia* a une répartition subatlantique et montagnarde. Elle est assez rare en France, ainsi qu'à Fontainebleau.



Fig. 9 : *Frullania dilatata*. Cliché : P. QUENTIN.



Fig. 10 : *Frullania tamarisci*. Cliché : G. CARLIER.

Metzgeria furcata (L.) Dumort.
(Metzgeriacées)

Cette espèce est une Hépatique à thalle, de taille modeste de couleur vert jaune ou vert clair. Le thalle a la forme d'un ruban divisé dichotomiquement, d'environ 2 à 2,5 cm de long et large de 1 mm, très mince et translucide puisque formé d'une seule couche de cellules, comme toutes les espèces de *Metzgeria*, par ailleurs unique genre de la famille des Metzgeriacées. Il est parcouru au centre et dans toute sa longueur par une nervure relativement épaisse ; sa marge est plane. Quelques cils hyalins espacés sont présents le long des marges et sur la face ventrale, ils sont généralement isolés alors qu'ils sont souvent groupés par deux chez l'espèce voisine *Metzgeria conjugata* qui préfère les rochers siliceux.

La croissance se fait à l'extrémité du thalle par bifurcation, chaque nouvelle branche se divisant à nouveau en deux et ainsi de suite d'où le qualificatif de *furcata* donné à l'espèce. Les anthéridies et

archéogones sont portés par la nervure à la face ventrale du thalle.

C'est une espèce corticole très répandue dans le massif de Fontainebleau, où elle se présente sous forme de tapis minces ou de coussins aplatis. Elle prospère sur les troncs de feuillus en compagnie d'autres Mousses ou Hépatiques corticoles, comme *Radula complanata*, *Porella platyphylla*, *Leucodon sciuroides*, *Zygodon sp.*, etc. On la trouve également sur le bois mort et plus rarement sur les rochers. Dans le massif de Fontainebleau, cette espèce dioïque porte rarement des capsules. Les propagules, peu fréquentes, se localisent le long de la marge ou sur la face ventrale de la nervure.

Répartition : en France elle est très commune en plaine et à l'étage montagnard. C'est une espèce holarctique et méditerranéenne également présente dans les montagnes d'Afrique et dans les régions tempérées de l'hémisphère austral.



Fig. 11 : *Metzgeria furcata*. Cliché : P. QUENTIN.

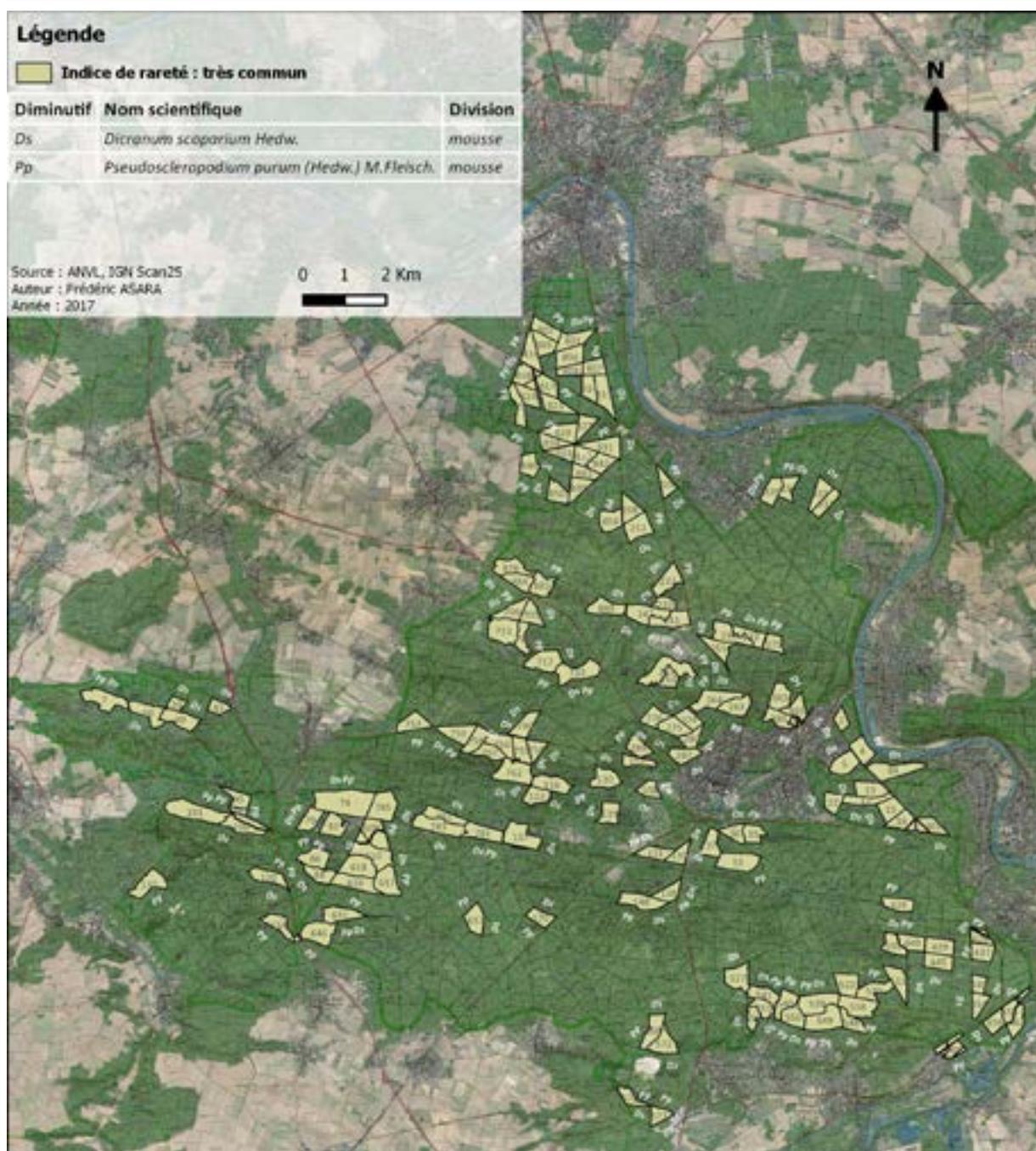


Fig. 12 : Présentation de Mousses « Très communes » du massif de Fontainebleau. Auteur : F. ASARA.

Mousses « très communes »

Dicranum scoparium Hedw. (Dicranacées)

C'est une Mousse acrocarpe de taille moyenne ou grande (jusqu'à 10 cm de haut) qui forme de larges coussins d'un vert franc ou jaunâtre le plus souvent. Ses tiges sont occasionnellement couvertes d'un tomentum blanc ou jaune-orangé. Les feuilles sont droites ou quelque peu courbées au sommet des tiges (comme un balai usagé, d'où son nom d'espèce). Celles-ci, longues de 4 à 8 mm, sont lancéolées, parfois ondulées transversalement, et se terminent en une assez longue pointe occupée

principalement par la nervure. Contrairement aux *Campylopus* appartenant à la même famille, cette nervure est mince et parcourue par quatre crêtes cellulaires sur la face dorsale. Les crêtes de la nervure et les marges sont généralement fortement dentées dans la partie supérieure de la feuille. Les marges sont droites, non ondulées ni révolutes. La base des feuilles est jaune-orangé et les cellules angulaires, plus grandes que les cellules du limbe (et à parois non perforées) forment deux oreillettes très nettes. Au microscope, les cellules du limbe sont allongées, plus courtes dans la pointe, et toutes possèdent des parois épaisses nettement et

régulièrement perforées. En coupe transversale, la nervure présente une seule couche de grandes cellules hyalines conductrices. *D. scoparium* produit occasionnellement des propagules constituées de petites extrémités feuillées qui se détachent et tombent sur le sol. Cette espèce, souvent fertile, produit des sporogones isolés formés d'une soie jaune rougeâtre à la base et d'une capsule cylindrique et courbée. L'opercule est pourvu d'un long bec droit.

D. scoparium est largement répandu dans le massif de Fontainebleau. Il préfère les substrats acides et croît sur les sols siliceux des forêts et des landes, sur les rochers siliceux recouverts d'humus et sur la base des troncs. On le trouve parfois sur des sols calcaires sans excès. C'est une espèce de répartition holarctique assez ubiquiste.



Fig. 13 : *Dicranum scoparium*. Cliché : P. QUENTIN.

***Pseudoscleropodium purum* (Hedw.) M. Fleisch (Brachythéciacées)**

Cette Mousse pleurocarpe est l'une des premières espèces qu'on apprend à reconnaître du fait de ses robustes tiges pennées de 10 cm de long recouvertes de feuilles imbriquées de couleur vert clair ou jaunâtre. Ces feuilles sont concaves, le plus souvent allongées (2 mm), mais parfois arrondies, et pourvues d'une petite pointe récurvée et plus ou moins contournée. Les marges foliaires sont dentées-émoussées dans la moitié supérieure et un peu révolutes à la base. La nervure assez mince atteint les $\frac{3}{4}$ de la feuille. Le limbe est formé de cellules allongées excepté aux angles inférieurs où elles sont plus courtes et plus larges. L'espèce est dioïque et présente rarement des sporogones. A Fontainebleau, nous l'avons trouvée fertile à La Glandée. Les pédicelles sont rougeâtres et les capsules ovoïdes-allongées, plus ou moins courbées et inclinées à l'horizontale sur le pédicelle.

Pseudoscleropodium purum s'accommode de sols neutres et d'humidité faible ou moyenne. Il y côtoie souvent *Pleurozium schreberi* plus acidophile avec lequel il pourrait être confondu (cf. monographie de *P. schreberi*). Dans les gazons ras des terrains calcaires, les formes compactes de cette Mousse ressemblent beaucoup à *Entodon concinnus* ou à *Scleropodium tourettii*. Il semble donc que cette espèce puisse se développer aussi bien sur les sables relativement siliceux des landes à bruyères que dans les pelouses des terrains crayeux ou calcaires. On le trouve aussi dans les bois, pourvu que l'ombre ne soit pas trop importante. C'est ce que nous observons dans le massif de Fontainebleau où *P. purum* est relativement répandu sur les sables soufflés des plateaux, sur la bordure des monts, au bas des chaos rocheux et dans les vallées sèches. Sa répartition est européenne et méditerranéenne, à l'exception des régions arctiques et des hautes montagnes ; on le trouve également au Japon et dans les Îles Miquelon (AUGIER 1966).



Fig. 14 : *Pseudoscleropodium purum*. Cliché : P. QUENTIN.

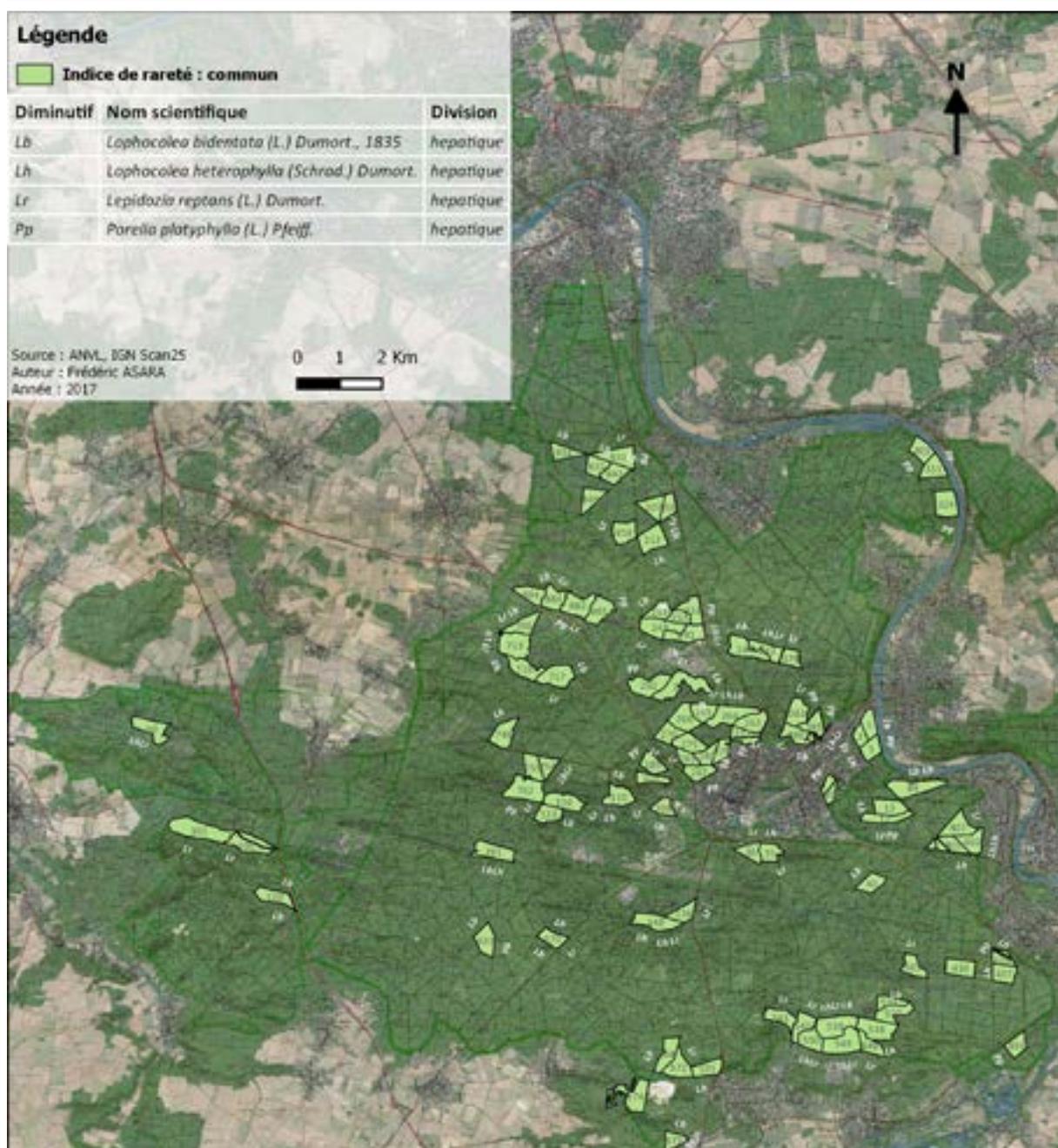


Fig. 15 : Présentation d'Hépatiques « communes » du massif de Fontainebleau. Auteur : F. ASARA.

Hépatiques « communes »

Lepidozia reptans (L.) Dumort. (Lépidoziacées)

C'est une Hépatique à feuilles de petite taille, sa tige mesure 2 à 3 cm de long sur 1 mm de large ; elle est régulièrement ramifiée-pennée. De couleur vert-jaune à vert franc, elle forme des coussinets sur divers substrats dans des endroits abrités. Les tiges et rameaux sont aplatis. Ils présentent deux rangées de feuilles alternes, imbriquées ou plus distantes, légèrement recourbées vers le support et insérées obliquement sur la tige. Chaque feuille, d'environ 0,8 mm de large, est divisée en 3 ou 4 lobes, ce qui lui donne l'aspect caractéristique d'une petite main et permet facilement de

l'identifier avec une simple loupe. Par ailleurs, la face ventrale des tiges et rameaux porte une troisième rangée de feuilles, les amphigastres, de même forme que les précédentes mais légèrement plus petites.

Vues au microscope, les cellules ne présentent pas de particularités notables : les cellules font de 30 à 50 µm de long, il n'y a pas de trigones marqués et on compte de 8 à 16 oléocorps.

L'espèce est monoïque et assez rarement fertile ou propagulifère dans le massif de Fontainebleau ; nous l'avons cependant observée épisodiquement avec des périanthes ou des capsules à la Mare aux Evées, au Mont Chauvet, sur l'Envers d'Apremont,

à Belle-Croix, au Restant du Long Rocher et aux Gorges du Houx. Principalement forestière, elle vit dans des endroits ombragés-humides : à la base des rochers siliceux (beaucoup plus rarement calcaires), à la base de certains arbres, sur le bois pourri. On la trouve souvent en compagnie de *Tritomaria exsectiformis*, *Tetraphis pellucida*, etc.

Lepidozia reptans est commune en plaine et rare à l'étage alpin. Sa répartition est holarctique.



Fig. 16 : *Lepidozia reptans*. Cliché : G. CARLIER..

***Lophocolea bidentata* (L.) Dumort. versus
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.
(Lophocoléacées)**

Ces deux Hépatiques appartenant à la famille des Lophocoléacées sont extrêmement voisines ; sur le terrain elles diffèrent surtout par la forme des feuilles supérieures ce qui permet aisément de les différencier. Elles sont de couleur vert pâle, translucides. La tige adhère au support et mesure jusqu'à 6 cm voire 10 cm, elle est peu et irrégulièrement ramifiée. Elle porte des feuilles pratiquement horizontales et insérées très obliquement qui peuvent mesurer jusqu'à 2 mm de long et presque autant de large. Celles de *Lophocolea bidentata* sont toutes bilobées sur 1/3 de leur longueur, les deux lobes sont aigus. Chez *Lophocolea heterophylla*, seules les feuilles inférieures sont bilobées comme chez *L. bidentata*, les supérieures sont entières ou légèrement émarginées. Les deux espèces portent des amphigastres

d'environ 0.5 mm de long, profondément bifides, chaque lobe est aigu et muni d'une dent latérale (parfois absente chez *L. bidentata*). D'après la littérature, *L. bidentata* ne produit pas de propagules ; *L. heterophylla* en produit très rarement et, de fait, elle n'a jamais été observée propagulifère sur notre terrain d'étude. Par contre ces espèces sont fertiles en hiver et au printemps, on peut alors observer les périnthés en forme de cylindre à trois larges dents frangées. Ajoutons qu'elles ont la particularité de dégager une assez forte odeur de camphre, non perçue par certaines personnes. On rencontre ces deux Hépatiques sur les grès ombragés humides, les racines des arbres, plutôt des feuillus, sur les bois en décomposition (*L. heterophylla* en particulier). Leur aire de distribution est très vaste : holarctique principalement (Europe, Chine, Japon, Amérique du Nord), Mexique, Cuba mais également les zones montagneuses d'Afrique, Madagascar, Réunion, Nouvelle Zélande.



Fig. 17 : *Lophocolea bidentata*. Cliché : P. QUENTIN.



Fig. 18 : *Lophocolea heterophylla*. Cliché : M. LÜTH.

***Porella platyphylla* (L.) Pfeiff. versus *Porella arboris-vitae* (With.) Grolle. (R) (Porellacées)**

Ces deux Hépatiques à feuilles existent à Fontainebleau mais *P. platyphylla*, beaucoup plus commune que la seconde, nous servira de référence.

Porella platyphylla forme des touffes lâches sur les troncs d'arbres des bois anciens plus ou moins calcaires, ainsi que sur les vieux murs calcaires ombragés. C'est une plante robuste dont les pousses aplaties et deux ou trois fois pennées sont longues de plusieurs centimètres et larges de 2 à 4 mm. Les feuilles imbriquées et de couleur vert sombre ont une disposition alterne et incube, ce qui signifie que la partie avant de la feuille postérieure recouvre partiellement la feuille antérieure. Chaque feuille est formée de deux lobes très inégaux. Le lobe dorsal grand et ovoïde est souvent recourbé ventralement à l'extrémité et ses marges sont entières (non dentées). Le lobe ventral, beaucoup plus petit et allongé, est disposé obliquement par rapport à la tige et nullement décurrent sur celle-ci. Les amphigastres, relativement grands et orbiculaires, sont longuement décurrents de chaque côté de la tige ; leur marge est entière et récurvée. Au microscope, les cellules foliaires sont hexagonales-arrondies et pourvus de trigones minuscules.

Porella platyphylla est une espèce dioïque rarement fertile. Les périanthes, situés à l'extrémité de petites branches latérales sont dentés au niveau de leur ouverture.

Chez *Porella arboris-vitae* (= *P. laevigata*), les feuilles sont densément imbriquées, ce qui donne à la plante l'aspect lisse d'une peau de serpent. Les lobes dorsaux sont plus longs que larges, leur extrémité est sub-aigüe-apiculée et leur marge est entière, un peu ondulée à la base ou faiblement dentée. Le lobe ventral est à peu près de la même taille que les amphigastres et les marges de l'un comme de l'autre sont irrégulièrement dentées. Au microscope, les cellules foliaires montrent des trigones très épaissis. *Porella arboris-vitae* occupe des habitats à peu près semblables à ceux de *P. platyphylla* mais la saveur poivrée de la première permet de les distinguer facilement sur le terrain.

En France, *P. platyphylla* est une espèce subatlantique, de plaine et basses montagnes alors que *P. arboris-vitae* montre une répartition ouest-méditerranéenne et montagnarde. *Porella platyphylla* se trouve dans les zones tempérées et froides de l'hémisphère nord, y compris l'Amérique du nord, alors que *P. arboris-vitae* est une espèce ouest- et sud-européenne, du bassin méditerranéen et de la Macaronésie principalement (AUGIER, 1966 ; VANDEN BERHGEN, 1979).

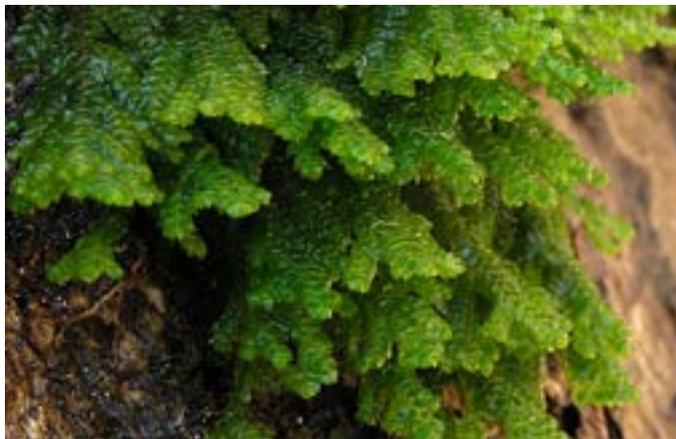


Fig. 19 : *Porella platyphylla*. Cliché : M. LÜTH.



Fig. 20 : *Porella arboris-vitae*. Cliché : P. QUENTIN.

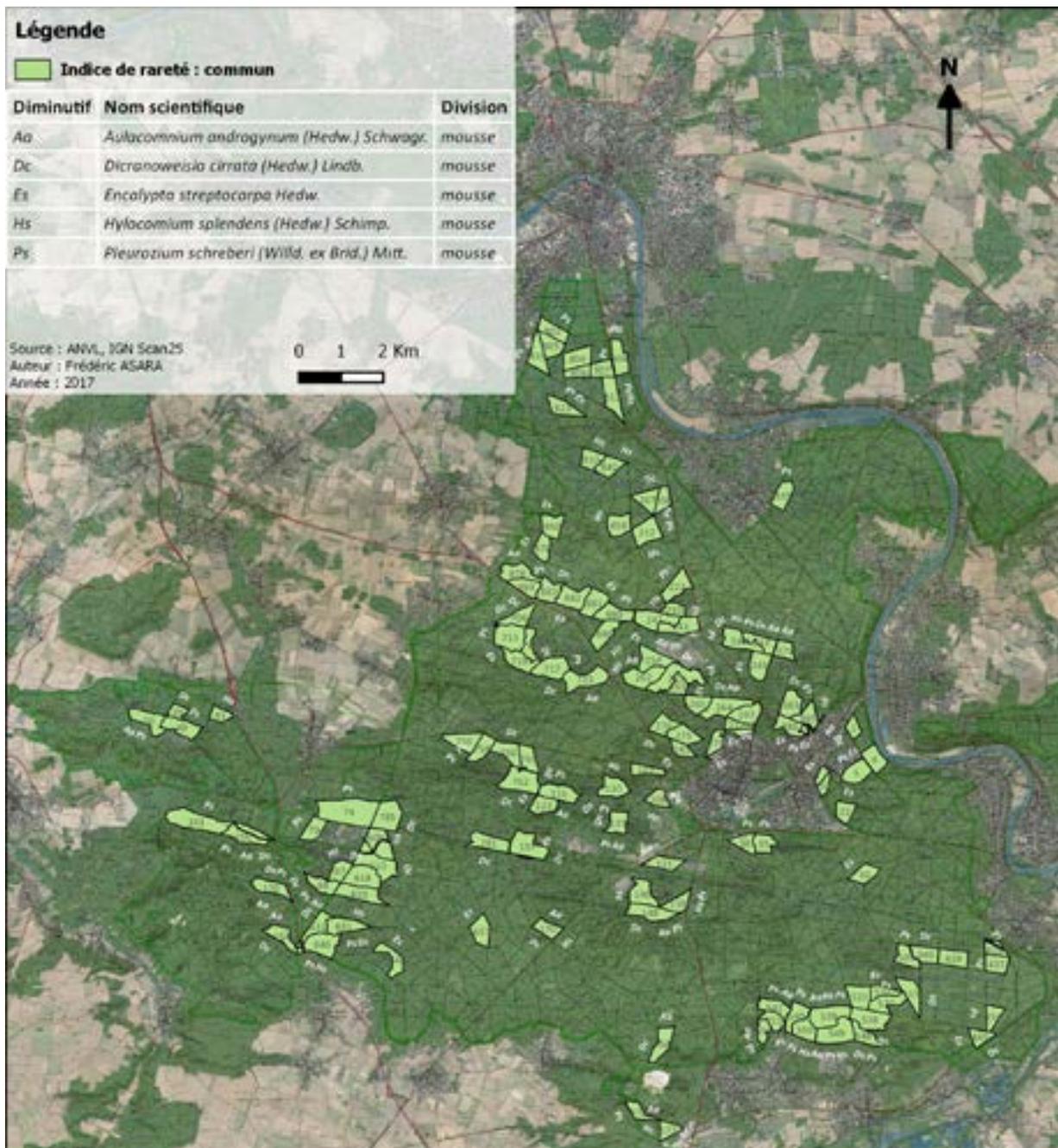


Fig. 21 : Présentation de Mousses « communes » du massif de Fontainebleau. Auteur : F. ASARA.

Mousses « communes »

Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwägr. (Aulacomniacées)

Petite Mousse acrocarpe de couleur vert clair à vert-jaune d'environ 2 à 2,5 cm de haut -y compris les têtes à propagules- pour environ 5 mm de large. La tige verte n'est pas ramifiée, elle est tomenteuse à la base et porte souvent des têtes à propagules longuement pédicellées. Ses feuilles, de 1 à 3 mm de long, sont dressées et s'écartent légèrement de la tige en se recouvrant mutuellement ; elles sont plus grandes et plus rapprochées au

sommet de la tige qu'à sa base. De forme ovale-lancéolée, elles se terminent par une pointe courte et sont irrégulièrement dentées au sommet, la nervure se termine sous l'apex. Au microscope, les cellules grossièrement ovales apparaissent papilleuses sur tout le limbe. Cette Mousse pourrait être difficile à identifier sur le terrain si elle ne produisait pas de propagules de façon très caractéristique. En effet celles-ci sont disposées en une grappe sphérique nue (sans involucre de bractées) portée par un pédicelle dépassant longuement les feuilles (l'ensemble est souvent comparé à une baguette de tambour). On trouve cette espèce en abondance sur les rochers siliceux

humides et ombragés qu'elle tapisse, beaucoup plus rarement sur les bois en décomposition. C'est une espèce dioïque qu'il est exceptionnel de voir fructifiée. Dans le massif de Fontainebleau, nous ne l'avons récemment observée que deux fois porteuse de capsules, au Mont Chauvet dans un chaos de grès ombragé, et aux Gorges du Houx sur des replats de grès dans une ancienne carrière relativement éclairée. Si les propagules permettent de l'identifier presque à coup sûr, il faut prendre garde au risque de confusion avec *Tetraphis pellucida* qui à première vue lui ressemble beaucoup. C'est aussi une acrocarpe de petite taille fréquentant les mêmes milieux, également très abondante et portant également des propagules sur un long pédoncule dépassant les feuilles. Mais

dans ce dernier cas, les propagules sont contenues dans une corbeille feuillée, le pédoncule porte également de très petites feuilles et *T. pellucida* fructifie fréquemment. Un examen attentif de la disposition des propagules permet facilement de faire la différence. Par ailleurs les feuilles des tiges végétatives sont nettement ovales-lancéolées alors que celles des tiges fertiles sont allongées. *Aulacomnium androgynum* est une espèce ouest- et centre-méditerranéenne où elle est commune ; c'est une orophyte en Corse. On la trouve aussi en Amérique du nord (AUGIER, 1966).



Fig. 22 : *Aulacomnium androgynum* avec propagules.
Cliché : P. QUENTIN.



Fig. 23 : *Aulacomnium androgynum* avec capsules.
Cliché : G. CARLIER.

***Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb.
(Rhabdoweisiacées)**

Cette Mousse appartient maintenant à la famille des Rhabdoweisiacées formée à partir d'une fraction des Dicranacées (ordre des Dicranales). Les nombreuses pousses de couleur verte ou vert-jaune, de taille petite ou moyenne et agglomérées forment généralement des coussinets arrondis de 2-3 cm d'épaisseur sur les rochers siliceux exposés ou sur les troncs de vieux arbres (bouleaux en particulier). Les feuilles, longues de 2 à 2,5 mm, sont fortement crispées à sec et dressées, légèrement recourbées vers l'extérieur et ondulées à l'état humide. Les marges sont étroitement récurvées, la nervure se prolonge jusque dans l'extrémité de la feuille terminée par une pointe étroite plus ou moins longue. Au microscope, les cellules du limbe sont quadrangulaires-arrondies ou de forme plus irrégulière, parfois papilleuses sur le bord au niveau des parois. Dans le quart inférieur, les cellules basales sont plus grandes et rectangulaires-allongées. Cette Mousse est fréquemment fertile. Les soies jaunes du sporophyte portent une capsule cylindrique légèrement ovoïde ; l'opercule se prolonge par une longue pointe oblique et la coiffe est inclinée dans le même sens. Les dents du péristome sont de couleur orangée.

Répartition : *Dicranoweisia cirrata* est une espèce holarctique, commune en plaine et à l'étage collinéen. C'est une orophyte en Algérie (AUGIER, 1966).



Fig. 24 : *Dicranoweisia cirrata*. Cliché : G. CARLIER.

***Encalypta streptocarpa* Hedw. (Encalyptacées)**

C'est une Mousse acrocarpe qui forme des touffes lâches ou des tapis vert tendre, principalement sur les rochers calcaires éclairés et la terre calcaire. Les pousses de 1 à 2 cm, parfois 3 cm de haut, portent de grandes feuilles linguées de 3 à 6 mm de long ; les supérieures, plus grandes, ont tendance à s'étaler pour former des rosettes. Les tiges feuillées sont fortement crispées-spiralées à l'état sec. Le sommet des feuilles est arrondi ou un peu pointu et plus ou moins cucullé (en capuchon). La nervure, élargie et plus ou moins rouge à la base, s'arrête sous le sommet de la feuille ; elle porte quelques dents sur le dos vers son extrémité. Les marges de la feuille sont planes. Le limbe foliaire est formé de cellules arrondies et très papilleuses (quatre grosses papilles par cellules au sommet de celles-ci). La partie basale du limbe, plus étroite, est formée de cellules hyalines allongées et les bords sont dentés. A l'insertion des feuilles se trouvent généralement de longs poils-propagules filiformes de couleur brune servant à la multiplication végétative. Cette espèce, dioïque, est rarement fertile. Les capsules

immatures sont recouvertes d'une longue coiffe en éteignoir (similaire à celle d'*Encalypta vulgaris*). Les capsules mûres sont parcourues en surface par des lignes spiralées. *Encalypta streptocarpa* est une espèce holarctique surtout orophyte. Elle est relativement rare en plaine (AUGIER, 1966) mais commune dans le massif de Fontainebleau et alentour.



Fig. 25 : *Encalypta streptocarpa*. Cliché : M. LÜTH.

***Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp.**
(Hylocomiacees)

C'est une Mousse pleurocarpe de taille moyenne à grande puisqu'elle peut atteindre 10, voire 20 cm de long et 3 cm de large. Elle prend un aspect caractéristique 'en marches d'escalier' résultant de son mode de croissance : chaque tige donne naissance à une nouvelle tige à partir d'un bourgeon situé à son sommet sur la face dorsale. Les tiges successives sont plus ou moins couchées, arquées à leur extrémité et régulièrement bipennées. Les rameaux sont aplatis dans un même plan horizontal. Sa couleur vert-brun brillant contraste avec le rouge de la tige et des rameaux. Les feuilles caulinaires sont dressées obliquement par rapport à la tige et plutôt distantes les unes des autres. Elles mesurent environ 2,5 à 3 mm de long, sont concaves et légèrement plissées longitudinalement. Observées au microscope, elles présentent une large base ovale atténuée brusquement en une longue pointe, souvent en forme de baïonnette lorsqu'elle est vue de profil ; les marges sont fortement dentées au sommet. La nervure est double et atteint la moitié ou les 2/3 de la feuille. Les cellules du milieu sont linéaires, celles de la base sont oblongues et perforées, de couleur

brun-orangé. Il n'y a pas d'oreillettes distinctes. Les feuilles des premiers rameaux sont identiques, mais plus petites : environ 1 mm. La nervure peut en être absente. Avec une forte loupe, on s'aperçoit que la tige est couverte de paraphylles (petites extensions chlorophylliennes disposées entre les feuilles, ici sous forme de filaments ramifiés dès leur base). L'espèce est dioïque et rarement fertile.

Hylocomium splendens est une Mousse fréquente dans le massif de Fontainebleau où elle forme de grands tapis sur les sables acides des chaos et des talus sableux. Elle tolère une certaine présence de calcaire, d'où sa présence également sur des sables calcareux. C'est une espèce holarctique de toute altitude mais rare dans les régions ouest-méditerranéennes.

Hylocomium splendens pourrait être confondue avec *Thuidium tamariscinum*, morphologiquement proche et également très répandue à Fontainebleau dans les mêmes milieux. Cependant, on peut facilement les différencier sur le terrain : *Thuidium tamariscinum* est d'un vert franc, tri-penné et non bi-penné, sa tige est brune sous les paraphylles et non rouge, ses feuilles caulinaires ont une base ovale beaucoup plus large et les cellules du limbe sont fortement papilleuses.



Fig. 26 : *Hylocomium splendens*. Cliché : P. QUENTIN.

***Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt.
(Hylocomiacées)**

Les branches irrégulièrement pennées de cette Mousse pleurocarpe forment fréquemment des tapis assez lâches sur divers substrats siliceux. Les tiges longues de plusieurs centimètres sont rouges, cette coloration étant bien visible au travers des feuilles humides, entre les feuilles sèches ou localement arrachées. A l'extrémité des tiges, les feuilles qui se recouvrent étroitement forment souvent une pointe dure. Les feuilles des tiges et rameaux sont semblables bien que légèrement plus petites sur les rameaux (2 à 2,5 mm de long). Les feuilles sont ovales, concaves et embrassent la tige. A leur base, on observe deux courtes nervures et deux oreillettes jaunâtres non décurrentes, formées de cellules courtes à parois épaisses. Le haut des feuilles caulinaires est obtus, courtement subulé et un peu denté sur les rameaux. On observe rarement des tiges fertiles portant des sporogones. *Pseudoscleropodium purum* a un aspect et une coloration semblables mais ses tiges sont vertes et les feuilles possèdent une nervure

médiane jusqu'aux 3/4 de la longueur, ainsi qu'une courte pointe non subulée. De plus, les marges foliaires portent des dents émoussées dans la partie supérieure. *Calliergonella cuspidata* est de taille inférieure et l'extrémité des tiges est plus effilée et piquante. Ses feuilles ont également deux courtes nervures mais les oreillettes constituées de grandes cellules hyalines sont décurrentes sur la tige.

Pleurozium schreberi préfère les milieux relativement éclairés tels que les landes à bruyères, les sols acides et les rochers siliceux humifères des forêts claires, les marécages acides... Elle est très répandue à Fontainebleau et Raymond GAUME (GAUME, 1931) la signale fertile à Barbizon et au Rocher Cassepot. C'est une Mousse de répartition holarctique et de toute altitude.



Fig. 27 : *Pleurozium schreberi*. Cliché : P. QUENTIN.

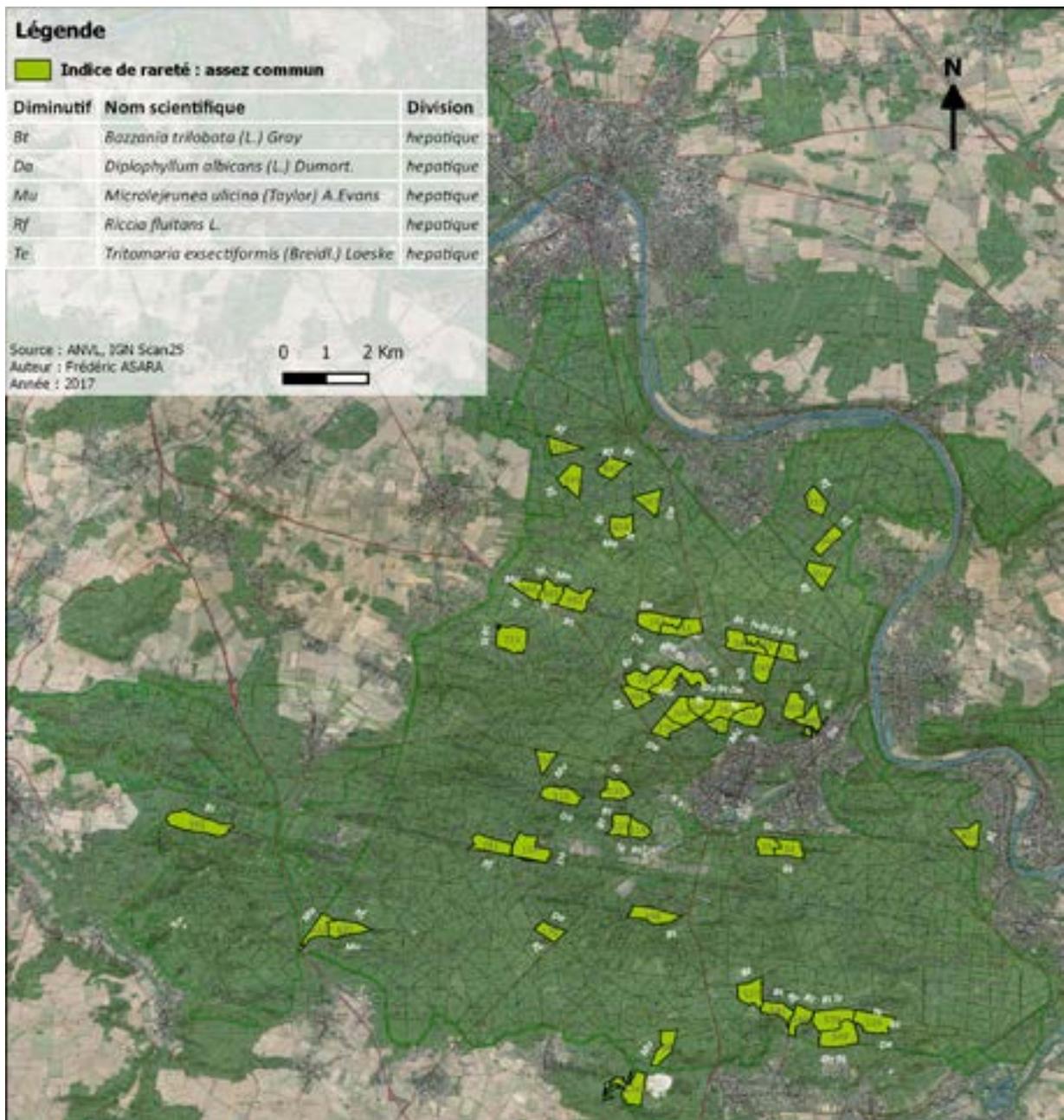


Fig. 28 : Présentation d'Hépatiques « assez communes » du massif de Fontainebleau. Auteur : F. ASARA.

Hépatiques « assez communes »

Bazzania trilobata (L.) Gray (Lépidoziaées)

Le fait que cette grosse Hépatique à feuilles (3-10 cm de long sur 4-5 mm de large) appartienne à la même famille que la petite *Lepidozia reptans* a de quoi surprendre. Les deux espèces croissent sur les talus et les rochers siliceux ombragés mais la première forme souvent des tapis étendus et compacts faciles à repérer pour le néophyte. Les pousses, vertes ou brunâtres, se chevauchent plus ou moins et semblent ramifiées dichotomiquement, avec des rameaux primaires et secondaires divergeant presque à l'équerre. Tiges et rameaux feuillés portent des feuilles incubes (partie antérieure d'une feuille recouvrant

la partie postérieure de la feuille plus distale). Ceux-ci sont arrondis en voûte du côté dorsal et pourvus de flagelles (rameaux fins à feuilles réduites servant d'ancrage) sur la face ventrale. Cette dernière porte également des amphigastres nettement plus petits que les feuilles et déchirés irrégulièrement à l'extrémité. Les feuilles sont grandes (3 mm environ), triangulaires-arrondies, rétrécies à l'extrémité distale et pourvues de 3-4 dents peu profondes. *B. trilobata* est une espèce dioïque montrant rarement des pousses fertiles à l'extrémité.

Cette Hépatique est l'une des espèces caractéristiques des Chênaies humides à Chêne pédonculé où on l'observe en compagnie de

Dicranum majus, *Plagiothecium undulatum* et *Rhytidiadelphus loreus*, comme à la Mare aux Evées dans le massif de Fontainebleau, par exemple.

Elle croît généralement sur les talus siliceux humides, parfois à la base des arbres et sur les rochers siliceux ombragés. Elle est relativement abondante dans le Massif de Fontainebleau. Au 19^{ème} siècle et au début du 20^{ème}, F. CAMUS (In GAUME, 1931) l'avait observée à Belle-Croix, au Rocher Canon, au Mont Chauvet, et au Rocher des Demoiselles. Dans les années 30, Paul DUCLOS la notait dans la partie sud de la forêt au Mont Aiveu, au Restant du Long Rocher, au Rocher Brûlé et à la Gorge aux Loups alors que son élève, Pierre DOIGNON la signalait après la guerre de 1939-45 au Rocher Cassepot, au Mont Ussy, à la Vallée de la Solle et au Rocher d'Avon. Nous avons retrouvé cette espèce dans beaucoup de ces localités, y compris le Rocher des Etroitures. On ne peut donc pas affirmer que cette espèce soit rare

à Fontainebleau, contrairement à d'autres régions d'Île-de-France. En ce qui concerne sa distribution en France et dans le monde, *B. trilobata* est une espèce holarctique, sub-atlantique en Europe ; elle est assez rare en plaine et commune en montagne, excepté dans le Massif Central (AUGIER, 1966).

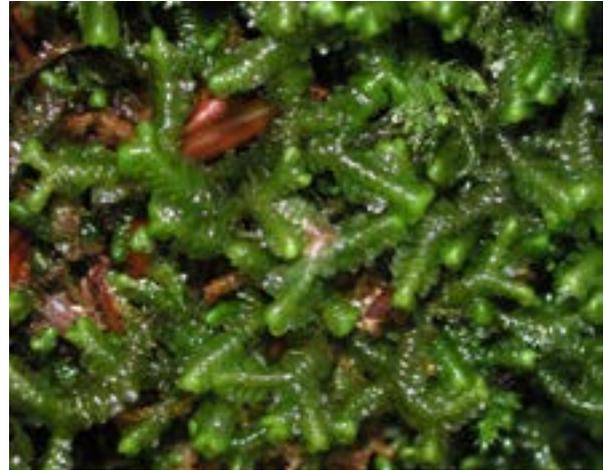


Fig. 29 : *Bazzania trilobata*. Cliché : G. CARLIER.

***Tritomaria exsectiformis* (Breidl.) Loeske versus *T. exsecta* (Lophoziacées)**

Dans le massif de Fontainebleau, on trouve cette petite Hépatique à feuilles sur les rochers siliceux ombragés humides mais elle croît aussi sur les troncs pourrissants, les sols humifères et la tourbe. *Tritomaria exsecta*, beaucoup plus rare, a les mêmes exigences mais est surtout montagnarde. Les pousses de *T. exsectiformis*, généralement aplaties sur le support, sont longues de 0,5 à 2 cm et larges de 0,5 à 3 mm. L'espèce se reconnaît aisément aux glomérules de propagules brun-rouges attachés aux pointes des feuilles supérieures. Les feuilles, insérées un peu obliquement sur la tige, sont très caractéristiques. Elles sont repliées-canaliculées et très asymétriques du fait que le lobe dorsal porte une grosse dent au-dessus du milieu, alors que l'extrémité est souvent divisée par une encoche, d'où l'aspect tridenté rappelé par le nom de genre. Chez *T. exsectiformis*, les cellules du limbe ont une forme arrondie due à la présence de trigones bien développés au niveau des jonctions entre différentes cellules. Chez *Tritomaria exsecta*, les cellules sont plus petites et de forme quadrangulaire du fait de l'absence de trigones. Par ailleurs, chez *T. exsectiformis*, les propagules généralement présentes et très nombreuses, sont anguleuses-polygonaux, alors qu'elles sont ovoides-arrondies chez *T. exsecta*. Les deux taxons sont dépourvus d'amphigastres.

Les deux espèces ont une répartition holarctique-tempérée et sont essentiellement montagnardes. *Tritomaria exsectiformis* est assez commune en

France, y compris à Fontainebleau, alors que *T. exsecta* n'y a pas été observée depuis plusieurs décennies. Paul DUCLOS avait rencontré cette dernière à la Gorge aux Loups en 1938 mais elle n'a pas été revue récemment à notre connaissance.



Fig. 30 : *Tritomaria exsectiformis*. Cliché : P. QUENTIN.



Fig. 31 : *Tritomaria exsectiformis* à la binoculaire. Cliché : M. ARLUISON.

***Diplophyllum albicans* (L.) Dumort. versus
D. obtusifolium (Hook.) Dumort. (TR)
(Scapaniacées)**

Diplophyllum albicans doit son nom d'espèce à son aspect souvent blanchâtre sur le sec, alors que sa couleur est verte ou brunâtre à l'état humide. C'est une Hépatique à feuilles de taille moyenne (quelques centimètres de long sur 3, 5 mm de large) commune en France dans les endroits siliceux, et que nous avons classée dans les espèces assez communes à Fontainebleau, peut-être du fait d'une sous-prospection dans certains milieux favorables tels que les talus au bord des chemins. Comme la plupart des Scapaniacées, *D. albicans* possède des feuilles à lobes inégaux, avec un lobe ventral allongé nettement plus grand que le lobe dorsal. Sur les échantillons humides, les lobes ventraux s'étalent perpendiculairement à la tige alors que les lobes dorsaux sont orientés vers l'avant, obliquement par rapport à la tige. Les deux lobes foliaires présentent des dents irrégulières à la marge et une fausse nervure (constituée de cellules claires allongées) dans l'axe des lobes. Des paquets de propagules vertes sont souvent visibles au sommet des feuilles. Cette espèce dioïque produit fréquemment des périanthes et des capsules.

Par ses lobes foliaires allongés et pourvus d'une fausse nervure, *D. albicans* diffère nettement des *Scapania* qui possèdent des lobes foliaires plus ou moins inégaux, arrondis ou ovoïdes et souvent pointus. Par contre, elle ressemble beaucoup à une espèce proche mais rare : *Diplophyllum obtusifolium*. Celle-ci présente des lobes foliaires plus courts (le lobe dorsal en particulier), arrondis à l'extrémité et peu dentés. Un autre caractère important pour la diagnose est l'absence totale de fausse nervure au milieu des lobes.

Diplophyllum albicans croît sur les talus et les ro-

chers siliceux dans des endroits abrités, souvent en compagnie de *Cephalozia bicuspidata*, *Lepidozia reptans*, *Nardia scalaris* et/ou *Fissidens taxifolius* (AUGIER, 1966). On peut également la trouver sur la base des arbres et sur les grumes, ainsi que dans des endroits plus exposés. C'est une espèce commune en Europe, Amérique du nord et Japon. *D. obtusifolium* est plutôt une espèce pionnière des sols argilo-sableux nus en compagnie de *Jungermannia gracillima*, de certaines espèces de *Dicranella* et de *Ditrichum*. Dans les années 1930, R. GAUME avait observé cette Hépatique au Rocher de La Combe et au Long Rocher (GAUME, 1933). Dans l'une de nos excursions, O. AICARDI l'avait identifiée au bord de la Route des Bécassières. *D. obtusifolium* est une Hépatique européenne, surtout orophyte, qu'on trouve également dans les mêmes territoires que l'espèce précédente et jusqu'en Nouvelle Zélande.



Fig. 32 : *Diplophyllum albicans*. Cliché : P. QUENTIN.



Fig. 33 : *Diplophyllum obtusifolium*. Cliché : M. LÜTH.

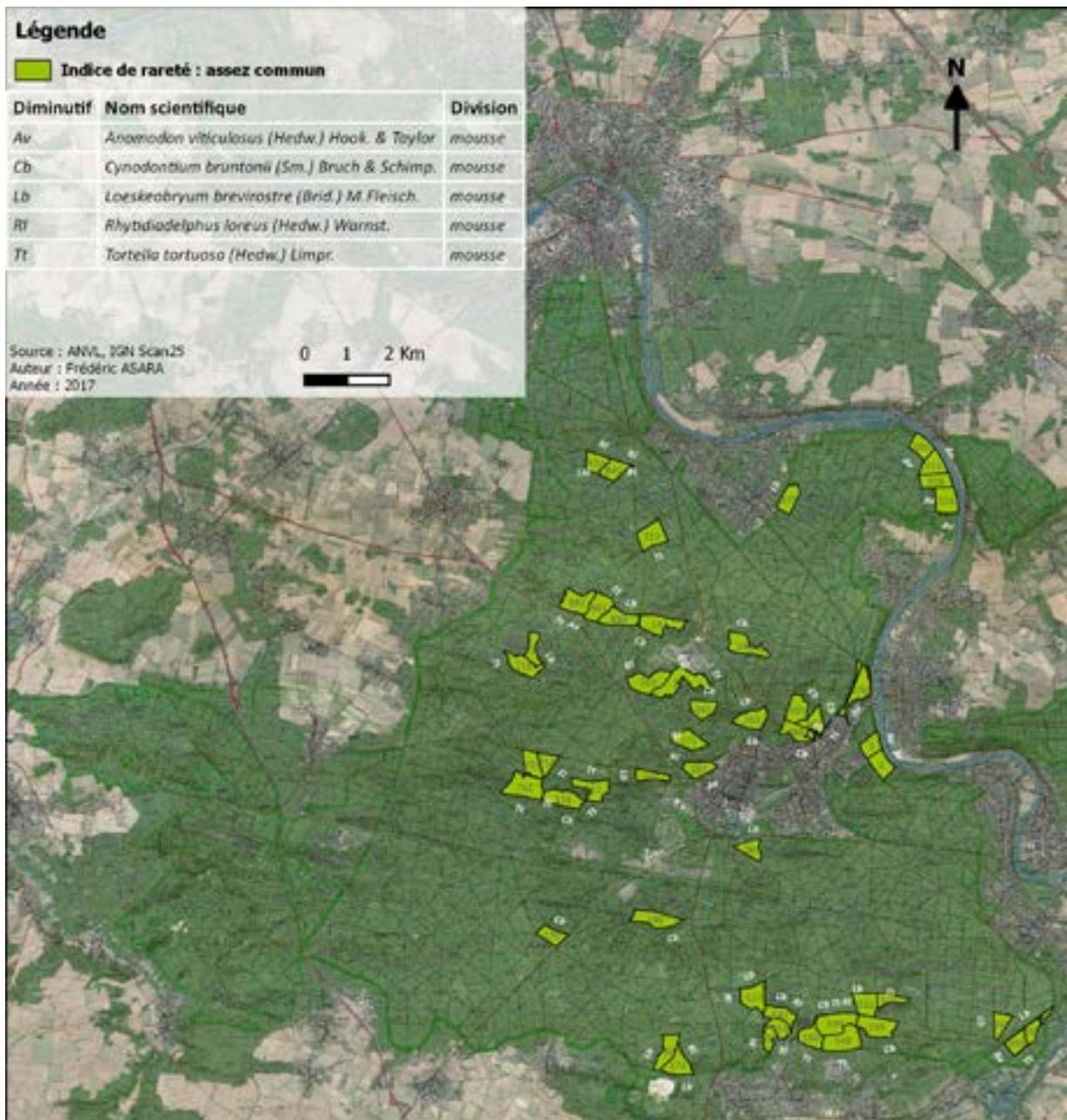


Fig. 34 : Présentation de Mousses « assez communes » du massif de Fontainebleau. Auteur : F. ASARA.

Mousses « assez communes »

Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor (Anomodontacées)

Mousse pleurocarpe qui se présente sous forme de touffes épaisses pouvant atteindre 10 cm de haut. Les pousses sont de couleur vert à vert-jaune. Les tiges sont peu et irrégulièrement ramifiées, dressées et disposées de façon à peu près parallèle. Les feuilles, décurrentes, mesurent 2 à 3 cm. À l'état sec, elles sont appliquées contre la tige ; à l'état humide elles s'en écartent nettement. Les feuilles caulinaires et raméales sont identiques. Elles sont ovales à la base puis se contractent dans la partie supérieure qui prend une forme de langue étroite ;

l'apex est obtus. Il n'y a pas de dents sur la marge qui est plane ou légèrement récurvée à la base et crénelée du fait des papilles présentes sur toute la surface du limbe. La nervure forte s'arrête sous l'apex.

Cette espèce plutôt calcicole n'est pas très répandue dans le massif de Fontainebleau. On la trouve sur les troncs, les souches et la base des feuillus de préférence dans les endroits frais, mais elle est aussi présente sur les parois et les éboulis calcaires ombragés assez humides.

Nous l'avons rarement vue fructifier : la soie est jaune à jaune-orangé, la capsule longue, droite, cylindrique et les dents du péristome sont jaune pâle.

Cette Mousse, dont l'épithète *viticulosus* signifie 'petite vigne' est la seule représentante du genre sur notre dition (il existe 5 espèces en Europe). Cependant, il est possible que des prospections plus poussées de zones calcaires puissent confirmer la présence d'*Anomodon attenuatus* dans notre région puisque nous avons déjà noté cette espèce à la Montagne Creuse à Moret sur Loing.



Fig. 35 : *Anomodon viticulosus*. Cliché : P. QUENTIN.

***Loeskeobryum brevirostre* (Brid.) M.Fleisch.
(=*Hylocomium brevirostre* (Brid.) Schimp.)
(Hylocomiacées)**

Cette Mousse pleurocarpe de taille moyenne forme des tapis assez lâches sur le sol, les rochers, les bases d'arbres et les grumes dans les bois plutôt calcaires. Les pousses, longues de 7 à 12 cm, sont irrégulièrement ramifiées. Les tiges sont rouges dans les zones qui apparaissent nues bien qu'elles soient couvertes de nombreux filaments ramifiés. Les feuilles de la tige, longues de 2-3 mm, s'écartent nettement de celle-ci. Elles sont largement ovales-en cœur, plus ou moins ondulées et se rétrécissent brusquement en une longue pointe subulée souvent en forme de baïonnette. La nervure double est assez courte moins d'un-tiers de la longueur de la feuille pour les caulinaires,

alors qu'elle atteint la moitié dans les feuilles raméales. Les marges des feuilles caulinaires sont nettement dentées supérieurement, alors qu'elles ne le sont que faiblement dans la partie inférieure élargie. Les feuilles raméales, plus étroites et pourvues d'une pointe droite, sont fortement dentées tout autour. Au microscope, les cellules du haut du limbe sont rhomboïdales-allongées et entourées d'une paroi peu perforée, alors que les cellules basales et angulaires sont courtement rectangulaires et pourvues de parois épaisses et nettement perforées. La base des feuilles est généralement colorée en jaune. *Loeskeobryum brevirostre* est assez commune dans le massif de Fontainebleau. C'est une espèce holarctique assez commune en plaine et à l'étage montagnard mais absente de la région méditerranéenne.



Fig. 36 : *Loeskeobryum brevirostre*.
Cliché : G. CARLIER.

***Rhytidiadelphus loreus* (Hedw.) Warnst.
versus *R. triquetrus* (Hedw.) Warnst. (C)
(Hylocomiacées)**

Ces deux Mousses pleurocarpes forment des pousses irrégulièrement ramifiées pouvant atteindre 10 à 20 cm de longueur. *Rhytidiadelphus loreus* constitue des touffes lâches dans les bois et sur les rochers siliceux alors que la seconde, qui préfère les sols calcaires, a un port dressé et buissonnant au sein de tapis souvent étendus. Chez ces deux espèces, les tiges sont rouges et portent des feuilles triangulaires faiblement dentées et pourvues de deux nervures divergentes. Les feuilles de *R. loreus* sont relativement courtes (3 mm) et courbées plus ou moins dans la même direction, alors que celles de *R. triquetrus* sont plus grandes (presque le double) et droites, d'un vert blanchâtre à la pointe et ébouriffées dans tous les sens. Par ailleurs, les feuilles de *R. loreus* présentent une partie basale ovoïde et plus ou moins plissée, prolongée par une longue pointe courbée. Les deux nervures basales sont plus

courtes que dans l'autre espèce. Les pousses fertiles de *R. loreus* sont relativement fréquentes (capsules courtes et ovoïdes) alors qu'elles ne sont qu'occasionnellement présentes chez *R. triquetrus*.

A Fontainebleau, P. DOIGNON (1947) signale *Rhytidiadelphus loreus* au Bas-Bréau, au Mont Chauvet (abondant), au Rocher Cassepot, au Rocher Canon, à la Gorge aux Loups et au Rocher Besnard. Nous l'avons retrouvée en abondance au Mont Chauvet et aux Gorges de la Solle, ainsi qu'à la Gorge aux Loups au sud du massif, mais également à la mare aux Evées, à la Butte aux Aires, au Restant du Long Rocher, près de la Mare aux Fées et dans la Vallée Jauberton. D'après AUGIER (1966), *R. loreus* est une espèce montagnarde et subalpine, assez rare en plaine. Sa répartition est holarctique, euraméricaine. *Rhytidiadelphus triquetrus* est une espèce très commune, relativement indifférente à la nature du sol et présente jusqu'à l'étage alpin. Sa répartition est également holarctique.



Fig. 37 : *Rhytidiadelphus loreus*.
Cliché : Chr. LERENARD.



Fig. 38 : *Rhytidiadelphus triquetrus*.
Cliché : Chr. LERENARD.

***Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. (Pottiacées)**

Mousse acrocarpe qui forme des touffes denses ou des tapis profonds de plusieurs centimètres sur les rochers calcaires, les grès et sables calcaireux, les murs de moellons calcaires. Les pousses, hautes de 2 à 10 cm sont de couleur vert clair en surface et brun clair en dessous. Leurs feuilles sont crispées-spiralées à sec et simplement arquées à l'état humide. Celles-ci, longues de 5-7 cm et étroitement lancéolées, sont ondulées sur les bords dans le plan horizontal et plus discrètement dans le sens transversal. Elles se terminent généralement en une pointe fine et plus ou moins dentée. Le limbe foliaire, unistratifié, est formé de cellules quadrangulaires-arrondies très papilleuses (à plusieurs papilles par cellules). Inférieurement, la transition entre le limbe et la partie basale au contact de la tige se fait selon une limite nette en forme de V rejoignant progressivement les marges foliaires. Cette zone basale, occupant environ 1/3 de la longueur de la feuille, est constituée de cellules hyalines allongées. À ce niveau, les marges apparaissent légèrement crénelées par les

parois des cellules légèrement proéminentes en haut. La nervure, moyennement large, se prolonge presque jusque dans la pointe de la feuille. *Tortella tortuosa* est rarement fertile en plaine et plus fréquemment à l'étage montagnard. La capsule, de forme cylindrique est fermée par un opercule à long bec. Il existe une variété de *T. tortuosa* : la variété *fragilifolia*, à feuilles cassantes dans la partie supérieure, ce qui constitue un mode de reproduction végétative. Elle ne doit pas être confondue avec *Tortella fragilis*, une autre espèce possédant des feuilles plus raides et un limbe épais de 2-3 couches de cellules dans le haut des feuilles. On trouve généralement *T. tortuosa* sur les murs et les rochers calcaires en compagnie d'autres Mousses calcicoles telles que *Encalypta streptocarpa*, *Fissidens dubius*, *Ctenidium molluscum* etc... À Fontainebleau, nous l'avons observée principalement sur des grès calcaireux mais on la trouve aussi sur des troncs d'arbres dont l'écorce est basique (Chênes de la RBI du Chêne brûlé par ex.). C'est une espèce holarctique orophyte et méditerranéenne, assez rare en plaine (AUGIER, 1966).



Fig. 39 : *Tortella tortuosa*. Cliché : P. QUENTIN.

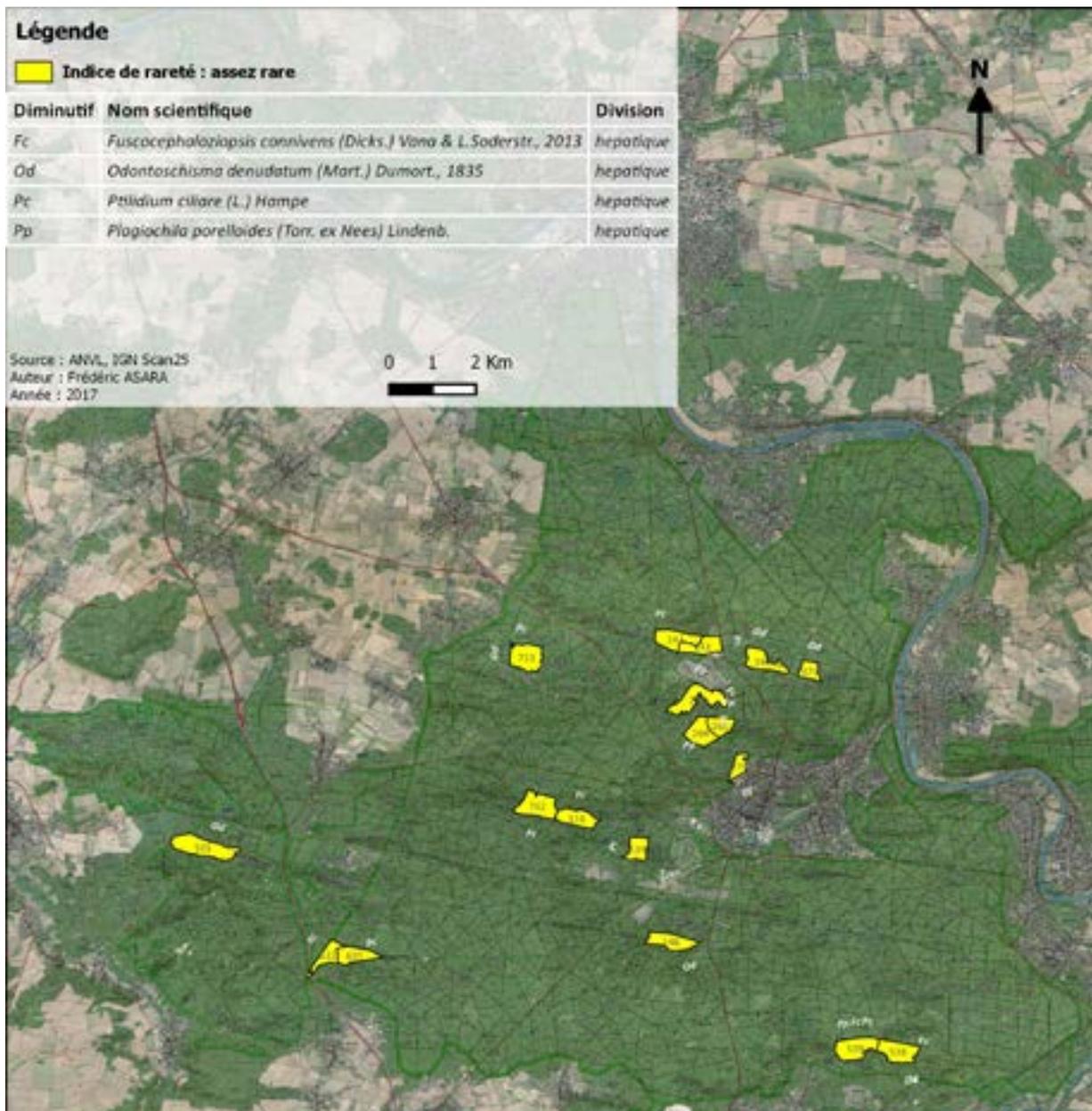


Fig. 40 : Présentation d'Hépatiques « assez rares » du massif de Fontainebleau. Auteur : F. ASARA.

Hépatiques « assez rares »

***Cephalozia* (= *Fuscocephaloziopsis*) *connivens* (Dicks.) Lindb. versus *C. bicuspidata* (L.) Dumort. (AC) (Céphaloziacées)**

Les *Cephalozia* sont de petites Hépatiques translucides à feuilles bilobées et dépourvues d'amphigastres. Les espèces les plus connues sont difficiles à distinguer les unes des autres. *Cephalozia bicuspidata*, qui nous servira de référence, est une espèce relativement fréquente dans le massif de Fontainebleau alors que *C. connivens* est assez rare. La première, qui peut être extrêmement petite et de coloration variable, possède des feuilles à contours rectangulaires, plus longues que larges et constituées de deux lobes allongés, non convergents et séparés par un sinus aigu.

Les feuilles ne sont pas décurrentes sur la tige sur la face dorsale et s'insèrent obliquement du côté ventral. *C. connivens* possède également des feuilles bien développées mais plus petites que dans l'espèce précédente. Elles sont à peine plus longues que larges et ont un contour arrondi. Les deux lobes assez courts sont convergents et forment comme une pince. Le sinus qui les sépare est peu profond et arrondi. Les feuilles, transparentes car formées de grandes cellules, sont insérées très obliquement, presque longitudinalement et sont décurrentes sur la tige sur la face dorsale. D'autres espèces de *Cephalozia* peuvent correspondre à cette description et il est nécessaire d'examiner la forme des périanthes, quand ils sont présents, pour asseoir sa détermination. *Cephalozia bicuspidata* est monoïque et souvent fertile : les périanthes

sont gros et très proéminents, formés de grandes bractées nettement dentées, avec des dents assez courtes. Chez *C. connivens*, les périlanthes sont grands, pointus et constitués de grandes bractées à longues dents formées d'une file de grandes cellules allongées.

Cephalozia bicuspidata est une espèce acidiphile vivant sur la tourbe humide, le bois en décomposition, les sols sableux et les rochers siliceux frais. *Cephalozia connivens* montre à peu près les mêmes exigences avec une préférence pour les tourbières acides. À Fontainebleau, on trouve principalement cette Hépatique au niveau des fissures humides des grès et sur les tapis d'autres Bryophytes plus ou moins dépérissantes.

Cephalozia connivens a été observée par P. DOIGNON (Récoltes 1944 relatées dans les Bull. ANVL de 1945 et 1965) à la Mare aux Pigeons et au Rocher de Milly mais elle existe par ailleurs dans d'autres cantons de le massif de Fontainebleau. Nous l'avons trouvée à la platière des Coulevreux en 1992 et au Mont Chauvet en 1999, ainsi qu'au Restant du Long Rocher (2013-14), aux Gorges du Houx (2016) et aux Bécassières près de Bois-le-Roi (2017).

Cephalozia connivens est une espèce européenne subatlantique qu'on observe également en Corse et jusqu'aux Açores. En France on la trouve en plaine comme en basse montagne (AUGIER, 1966).



Fig. 41 : *Fuscocephaloziopsis connivens*. Cliché : M. LÜTH.



Fig. 42 : *Cephalozia bicuspidata*. Cliché : M. LÜTH.

***Odontochisma denudatum* (Mart.) Dumort.**
(Céphaloziacées)

C'est une Hépatique à feuilles dont la famille comprend aussi les *Cephalozia* et *Nowellia curvifolia*. C'est une espèce acidiphile qui croît sur les rochers siliceux ombragés, la tourbe décapée, les troncs pourrissants ou vivants dans les forêts humides. Les pousses, longues de 1 à 2 cm et larges de 1,8 mm portent des feuilles arrondies d'environ 1 mm de diamètre, à disposition succube (partie antérieure d'une feuille située sous la feuille antérieure, vers l'extrémité distale de la tige). L'extrémité des tiges est parfois amincie en forme de stolons portant des feuilles réduites et souvent des glomérules de propagules pâles à l'apex. Le limbe foliaire est formé de cellules arrondies pourvues de larges trigones aux points de confluence entre cellules voisines. Les cellules de la marge n'apparaissent pas différentes des autres contrairement à *Odontochisma sphagnii* (qui ne produit pas de propagules et ne possède pas d'amphigastres). Des amphigastres sont visibles chez *O. denudatum*.

Odontochisma denudatum est une espèce holarctique des zones tempérées et froides de l'hémisphère nord (montagnes et zones arctiques). À Fontainebleau, R. GAUME a observé celle-ci sur des grès exposés au nord dans un assez grand nombre de sites (GAUME, 1933). Pour notre part, nous l'avons retrouvée sur l'Envers d'Apremont et au Restant du Long Rocher et découverte au Rocher Cassepot et sur la Plaine de la Charme, dans le massif des Trois Pignons. Par contre, nous n'avons pas encore retrouvé *Odontochisma sphagnii*, une espèce proche, plus hygrophile, vivant sur les tapis de Sphaignes bien qu'elle ait été anciennement observée à Belle-Croix en particulier par F. CAMUS et G. DISMIER.



Fig. 43 : *Odontochisma denudatum*. Cliché : G. CARLIER.

***Plagiochila porelloides* (Torr. ex Nees)
Lindenb. versus *P. asplenioides* (L. emend.
Taylor) Dumort. (R) (Plagiochilacées)**

Ces deux espèces d'Hépatiques à feuilles sont très proches et *Plagiochila porelloides* était précédemment considérée comme une variété de la seconde. *Plagiochila asplenioides* forme des pousses de grande taille (7-12 cm de long sur 5-10 mm de large) peu ramifiées alors que *P. porelloides* a des pousses de moitié plus courtes et très ramifiées. De plus, cette dernière produit des rameaux filiformes assurant la cohésion des touffes alors que ceux-ci sont absents chez *P. asplenioides*. Les feuilles de *P. asplenioides* sont de couleur vert clair, un peu allongées, convexes sur le dos et ondulées-dentées à l'extrémité. Elles forment un rang net et relativement continu de chaque côté de la tige et ont une disposition succube. Chez *P. porelloides*, les feuilles sont plus petites et de couleur vert franc à vert foncé ; elles sont ovoïdes ou arrondies et irrégulièrement dentées sur presque tout le contour.

La partie dorsale des feuilles est généralement pliée-enroulée dessous, particulièrement à l'état sec. Chez les deux espèces, elles sont décurrentes sur la tige, presque jusqu'au milieu de celle-ci sur la face dorsale. Il n'y a pas de nervure médiane et les amphigastres sont vestigiales ou absentes. Au microscope, les cellules du limbe, arrondies ou un peu allongées au centre des feuilles, montrent des trigones épaissis à l'intersection des parois entre cellules voisines. Ces deux Hépatiques sont dioïques et rarement fertiles. Les périanthes sont oblongs et comprimés latéralement.

La répartition de ces deux espèces est holarctique : présentes dans les zones froides et tempérées de l'hémisphère nord. Elles croissent sur les sols et talus forestiers à humus faiblement acide, sur la base des arbres et sur les rochers siliceux ou plus ou moins calcaires. *Plagiochila asplenioides* est rare à Fontainebleau : nous l'avons trouvée uniquement dans les Gorges de La Solle.



Fig. 44 : *Plagiochila asplenioides*.
Cliché : M. LÜTH.



Fig. 45 : *Plagiochila porelloides*.
Cliché : P. QUENTIN.

***Ptilidium Ciliare* (L.) Hampe (Ptilidiacées)**

Cette Hépatique relativement grande (pousses de 3-4 cm de long et 3 mm de large) croît en touffes lâches et étendues, d'un vert clair ou teinté de brun rougeâtre en surface. Les tiges un peu aplaties et souvent bipennées, portent des branches courtes et arrondies par les feuilles qui se recouvrent au sommet des rameaux. Les feuilles adultes, atteignant 2,5 mm de longueur, sont bilobées et frangées tout autour par de nombreuses dents allongées. Les tiges et rameaux semblent porter trois rangs de feuilles car les amphigastres, bien que légèrement plus petits, sont très semblables aux autres feuilles. Au microscope, les cellules du limbe, presque circulaires de 30 µm de diamètre, sont remarquables du fait de la présence de trigones très épaissis à la jonction des parois de plusieurs cellules. Cette Hépatique est rarement fertile.

Du fait de son port et de sa couleur, *P. ciliare* peut être difficilement confondue avec d'autres Hépatiques, à part peut-être *Blepharostoma trichophyllum* aux lobes foliaires linéaires assez différents des cils bordant les feuilles du *Ptilidium*.

Dans le massif de Fontainebleau et ses environs, *P. ciliare* s'observe sur les rochers gréseux ou légèrement calcaires, principalement sous les

Pins où elle croît sur l'humus acide résultant de la dégradation des aiguilles (GAUME, 1931). D'après cet auteur, l'espèce aurait pu être introduite avec des Pins importés d'Europe du nord. De fait, l'extension considérable des pinèdes dans le massif a permis la multiplication des sites où cette espèce est présente (et devenue simplement assez rare) en espérant que plus tard elle ne devienne pas invasive ! À Fontainebleau, R. GAUME (1931, 1932, 1933, 1934) a signalé *P. ciliare* dans les cantons des Hautes Plaines et de la Haute Borne, aux Gorges du Houx, sur les Hauteurs de La Solle et au Long Rocher, cette dernière localisation confirmée par P. DOIGNON (1948). Pour notre part, nous avons vérifié la présence de cette espèce au Restant du Long Rocher et à la platière des Coulevreux. Nous l'avons notée en plus sur l'Envers d'Apremont (abondante), au Rocher Saint-Germain et au Rocher du Long-Boyaux.

Cette Hépatique était jusque récemment considérée comme très rare en plaine, alors qu'elle est plus commune en montagne (jusqu'à 2300 m dans les Alpes) où on la trouve aussi bien dans les forêts que dans les landes, les prairies acides, les marécages et les tourbières. *P. ciliare* est une espèce boréo-alpine relictive, eurasiatique et d'Amérique du nord, qu'on connaît aussi de Sibérie, du Groenland et du Spitzberg.



Fig. 46 : *Ptilidium Ciliare*.
Cliché : G. CARLIER.

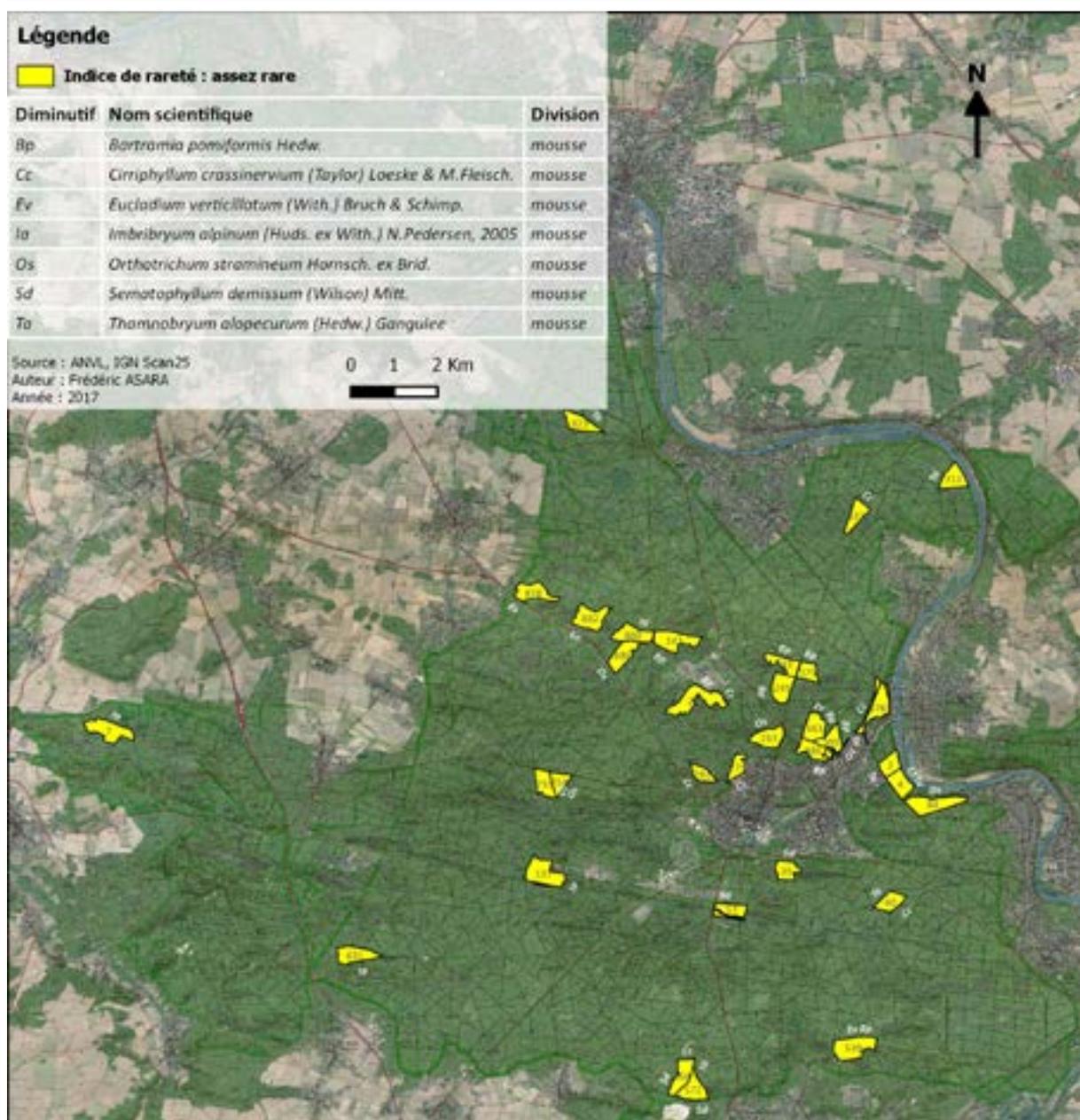


Fig. 47 : Présentation de Mousses « assez rares » du massif de Fontainebleau. Auteur : F. ASARA.

Mousses « assez rares »

Bartramia pomiformis Hedw. (Bartramiacées)

C'est une Mousse acrocarpe commune sur les affleurements de rochers siliceux ombragés en montagne mais que l'on observe aussi sur les rochers et talus siliceux abrités de plaine.

Elle se présente sous forme de coussinets denses et bombés, atteignant jusqu'à 5 cm de haut, de couleur vert pâle. La tige, qui peut être ramifiée, est rendue tomenteuse par la présence de nombreux rhizoïdes bruns. Les feuilles sont grandes, jusqu'à 5 mm de long, étroitement lancéolées et graduellement rétrécies en une longue pointe. Elles sont flexueuses ou légèrement crispées à sec, dressées et écartées de la tige à l'état humide.

Leur marge est légèrement récurvée à la base et fortement dentée sur la partie libre de la feuille. La nervure, mince, se termine dans la pointe ou juste sous l'apex.

Cette Mousse fructifie fréquemment à partir de l'été. Le sporophyte est très caractéristique : la capsule, portée au-dessus des feuilles par un pédicelle d'environ 1 à 2 cm, est quasi-sphérique et de couleur verte ; elle ressemble à une petite pomme, d'où le nom d'espèce. Elle est légèrement inclinée et de couleur brun-rouge à maturité, elle porte de profonds sillons après la dispersion des spores. Ces particularités permettent d'identifier facilement et à coup sûr *B. pomiformis*.

Comme dit plus haut, c'est une espèce plutôt

montagnarde, répandue en France mais rare en Ile-de-France d'après le catalogue du CBNBP. D'après notre indice de rareté, elle est assez rare sur le Massif de Fontainebleau où on la trouve sur les parois des blocs gréseux plus ou moins ombragés ou sur les écalles de grès des anciens fronts de taille dans des secteurs comme Belle-Croix, le Restant du Long Rocher ou le Rocher Cassepot.



Fig. 48 : *Bartramia pomiformis*. Cliché : Chr. LERENARD.

***Orthotrichum stramineum* Hornsch. ex Brid.
versus *O. affine* Schrad. ex Brid. (C)
(Orthotrichacées)**

Orthotrichum affine, qui nous servira de référence, est la plus commune des Orthotrichs ; elle présente des capsules presque toute l'année. Cette espèce forme des touffes assez lâches, de couleur vert clair ou jaunâtre sur les buissons et les arbres de nombreuses essences. Les feuilles, longues de 3 mm environ, sont lancéolées et élargies-ovoïdes dans le tiers basal. Elles se terminent fréquemment par une pointe aiguë et les marges sont récurvées presque jusqu'au sommet. La nervure s'arrête dans la pointe ou sous le sommet de la feuille. Au microscope, les cellules du limbe sont arrondies et papilleuses sur le dos dans la partie supérieure. Elles sont allongées dans la partie inférieure et colorées en jaune à la base. Les capsules sont généralement nombreuses. Les capsules immatures sont recouvertes jusqu'à mi-hauteur par une coiffe vert clair hérissée de soies dispersées et terminée par une pointe brunâtre. Le péristome (externe) est constitué de huit paires de dents réfléchies. Les capsules âgées sont brunes et fortement sillonnées à sec.

Orthotrichum stramineum forme de petites touffes bien délimitées sur les troncs de Hêtres, de Frênes et d'autres essences à écorce lisse, en situation abritée. Les capsules sont généralement nombreuses et émergent juste au-dessus des feuilles. Celles-ci sont triangulaires-lancéolées et plus régulièrement rétrécies que chez *O. affine*. Comme chez ce dernier, les marges sont révolutes presque jusqu'au sommet et la nervure s'arrête

sous celui-ci. Les capsules sont portées par un pédicelle assez court dont la base est entourée de cils caractéristiques de cette espèce. Les capsules immatures sont recouvertes au 2/3 par une coiffe vert tendre hérissée de nombreuses soies et terminée par une pointe brun-rouge ou noire. Le péristome est constitué de huit dents doubles réfléchies à sec comme chez *O. affine*. Les stomates, regroupés dans la partie inférieure de la capsule, sont enfoncés alors qu'ils sont superficiels chez *O. affine*.

Orthotrichum affine est une espèce commune sur les troncs de feuillus et de conifères, alors que *O. stramineum* est généralement assez rare, bien que relativement commune sur les Hêtres et Érables des vieilles futaies de le massif de Fontainebleau. Calcifuge, on la trouve quelquefois sur des rochers gréseux. *O. stramineum* est une espèce de l'Europe tempérée, rare en plaine mais commune à l'étage montagnard (AUGIER, 1966).

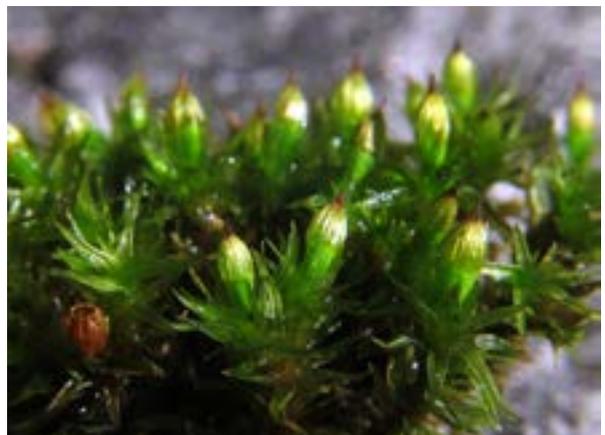


Fig. 49 : *Orthotrichum stramineum*. Cliché : P. QUENTIN.

***Sematophyllum demissum* (Wilson) Mitt.**
(Sématophyllacées, proche des Hypnacées)

Cette Mousse pleurocarpe de taille moyenne (2-7 cm) forme des tapis assez denses de couleur vert-doré brillant sur les rocher siliceux ou légèrement calcaires, dans les endroits humides. Les tiges primaires, rampantes sur le substrat, sont irrégulièrement ramifiées à plus ou moins pennées. Elles émettent des rameaux prostrés ou pendants sur les faces inclinées des rochers. Ses branches sont courtes et souvent arquées. Les feuilles, à peine crispées à l'état sec, sont dressées-étalées à l'état humide. D'une longueur d'environ 1 mm, elles sont trois fois plus longues que larges, concaves et dotées d'une pointe courte. Les marges sont planes ou légèrement révolutes. Leur double-nervure est très courte ou quasiment absente. Le limbe foliaire est formé de cellules allongées -alors que les basales sont plus courtes- à parois irrégulières en épaisseur et de teinte orangée. Quelques grandes cellules angulaires surmontées de cellules quadrangulaires plus petites forment de petites oreillettes hyalines ou orangées elles aussi. Cette espèce est fréquemment fertile. Le pédicelle plus ou moins ondulé et de teinte rougeâtre porte une capsule inclinée de 1,3 mm de long, de forme ovoïde-allongée, arquée.

Elle est obturée par un opercule conique prolongé d'un long bec.

Cette Mousse, de répartition nord-ouest et centre-européenne (étage montagnard principalement) est très rare en France : on la trouve essentiellement dans les Vosges et le Bassin Parisien où elle a été signalée dans un certain nombre de sites par les auteurs classiques au fil des années : au Rocher d'Avon par G. DISMIER (**In CAMUS, 1916**), à la Vallée Jauberton par P. DUCLOS (**DUCLÓS, 1927**), à la Gorge aux Loups par DUCLOS (**1938**), au Grand et au Petit Mont Chauvet et à la base du Mont Ussy côté ouest par GAUME (**1931**), au Rocher Canon et au Montoir de la Route de Montigny par GAUME (**1932**) ; au Bas Bréau, aux environs de la Mare aux Evées, au Rocher Pierre Margot, au Rocher Besnard, au Rocher de la Combe, à la Vallée aux Cerfs par GAUME (**1935**) ; à la Plaine du Rosoir par DOIGNON (**1947**). Plus récemment, nous l'avons retrouvée dans deux sites du massif de Fontainebleau : à la Vallée Jauberton et au Rocher d'Avon (ARLUISON, FÉSOLOWICZ et GIRAUD) et elle a été notée par J. BARDAT en 2009 au sud du Petit Mont Chauvet (*comm. pers.*). Elle est donc provisoirement considérée comme assez rare dans cette forêt malgré les nombreuses données anciennes.



Fig. 50 : *Sematophyllum demissum*. Cliché : P. QUENTIN.

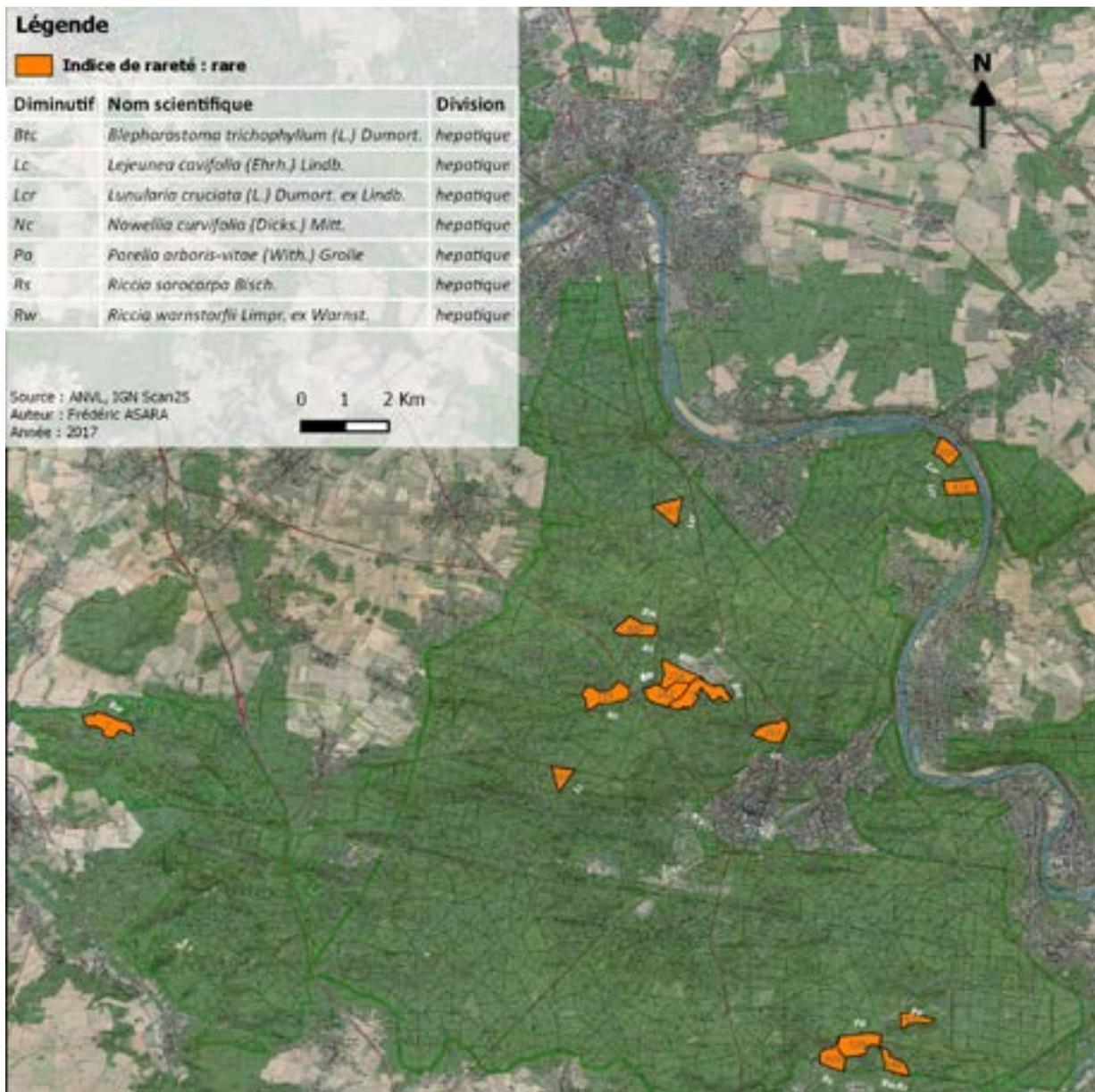


Fig. 51 : Présentation d'Hépatiques « rares » du massif de Fontainebleau. Auteur : F. ASARA.

Hépatiques « rares »

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort. (Pseudolépicoleacées)

Hépatique à feuilles délicates (0,5 à 2,5 cm de long) de couleur vert pâle ou vert brillant à tiges irrégulièrement ramifiées, effilées, portant des feuilles digitées à 3 ou 4 segments formés d'une seule file de cellules. Lorsqu'ils sont présents, les périanthes sont gros et bien visibles, constitués de bractées ciliées. Elle forme des pousses isolées au milieu des Mousses ou bien des tapis intriqués dans des lieux abrités, sur des troncs abattus ou pourrissants, à la base des arbres ou de rochers siliceux ou plus ou moins calcaireux. À Fontainebleau, elle a été notée par les auteurs classiques dans un assez grand nombre de stations : Apremont, Rocher Canon, Hauteurs de la Solle, Mont Chauvet, Mont Ussy, Rochers

du calvaire, Rocher Bouigny, Gorge aux Loups, Long-Rocher, Vallée Jauberton (DOIGNON, 1947). Pour notre part, nous l'avons observée au Mont Chauvet et dans les Gorges de La Solle.

Blepharostoma trichophyllum a une répartition holarctique, surtout arctique et orophyte. En France, elle très commune en montagne mais rare en plaine (AUGIER, 1966).



Fig. 52 : *Blepharostoma trichophyllum*. Cliché : O. BARDET.

***Lejeunea cavifolia* Ehrh.
(= *L. serpyllifolia* Lib.) (Lejeunacées)**

C'est une Hépatique à feuilles de taille moyenne (pousses de 1 à 2 cm de long sur 0,5-1,5 mm de large) qui porte de grands amphigastres alors que *Lejeunea ulicina* est de petite taille et porte de minuscules amphigastres (souvent appelé *Microlejeunea*, voir ci-après). L'espèce qui nous intéresse ici croît dans des lieux abrités, sur des rochers peu siliceux ombragés-humides, et à la base des arbres dans les forêts. Les feuilles, disposées de chaque côté de la tige, avec un léger décalage d'une demi-feuille, se chevauchent partiellement, l'avant de l'une recouvrant légèrement l'arrière de l'autre (disposition dite incubé). Chacune est formée de deux lobes très différents : le lobe dorsal est grand et arrondi alors que le lobe ventral, décalé vers l'arrière, est petit (1/4 du lobe dorsal), gonflé et terminé par une dent émoussée. *L. cavifolia* est fréquemment fertile et pourvu de périanthes à 5 côtes. Cette espèce a une répartition holactique tempérée et de toute altitude. À Fontainebleau,

nous l'avons observée aux Gorges de La Solle, aux Rochers du Mont Ussy et dans la RBI du Chêne Brûlé mais elle avait été notée dans beaucoup d'autres sites auparavant (DOIGNON, 1947).



Fig. 53 : *Lejeunea cavifolia*. Cliché : O. BARDET.

***Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt.
(Céphaloziacées)**

La petite taille de cette Hépatique à feuilles et les tapis rougeâtres qu'elle forme sur les troncs pourrissants sont des caractéristiques qui permettent de la repérer facilement. Les pousses, de 1 à 2 cm de long et de 0,5 à 1 mm de large, couchées et plus ou moins enchevêtrées, sont de couleur rose à brun rougeâtre mélangé de vert (aux extrémités en particulier). Les feuilles (de 1 mm environ), disposées sur deux rangs, sont très concaves et portent deux lobes recourbés, étroits et longs de 4-6 cellules. Cette morphologie foliaire très particulière fait qu'on ne l'oublie pas. L'espèce est très fertile et porte souvent des périanthes et des capsules.

Comme déjà dit, *N. curvifolia* croît sur des troncs dénudés pourrissants (des Pins le plus souvent) dans les forêts (en compagnie de *Lophocolea heterophylla*) ou dans des endroits plus dégagés. On l'observe aussi parfois sur des rochers. Cette Hépatique est rare en plaine. Dans le Massif de Fontainebleau, R. GAUME a observé *N. curvifolia*

dans les futaies du Bas-Bréau, près Barbizon (GAUME, 1936), alors qu'elle n'avait pas été signalée par d'autres auteurs. Pour notre part, nous l'avons notée plus récemment au bas de la Butte aux Aires, dans les Gorges d'Apremont et dans le Grand Bois près Puiset (parcelle n°40 du bois de la Commanderie). Elle semble être en expansion. Sa répartition est ouest-européenne et montagnarde. Elle existe aussi dans des régions relativement chaudes de l'hémisphère nord.



Fig. 54 : *Nowellia curvifolia*. Cliché : B. BARBIER.

***Porella arboris-vitae* (With.) Grolle. (Porellacées)**

cf : monographie sur *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff. (Hépatiques communes)

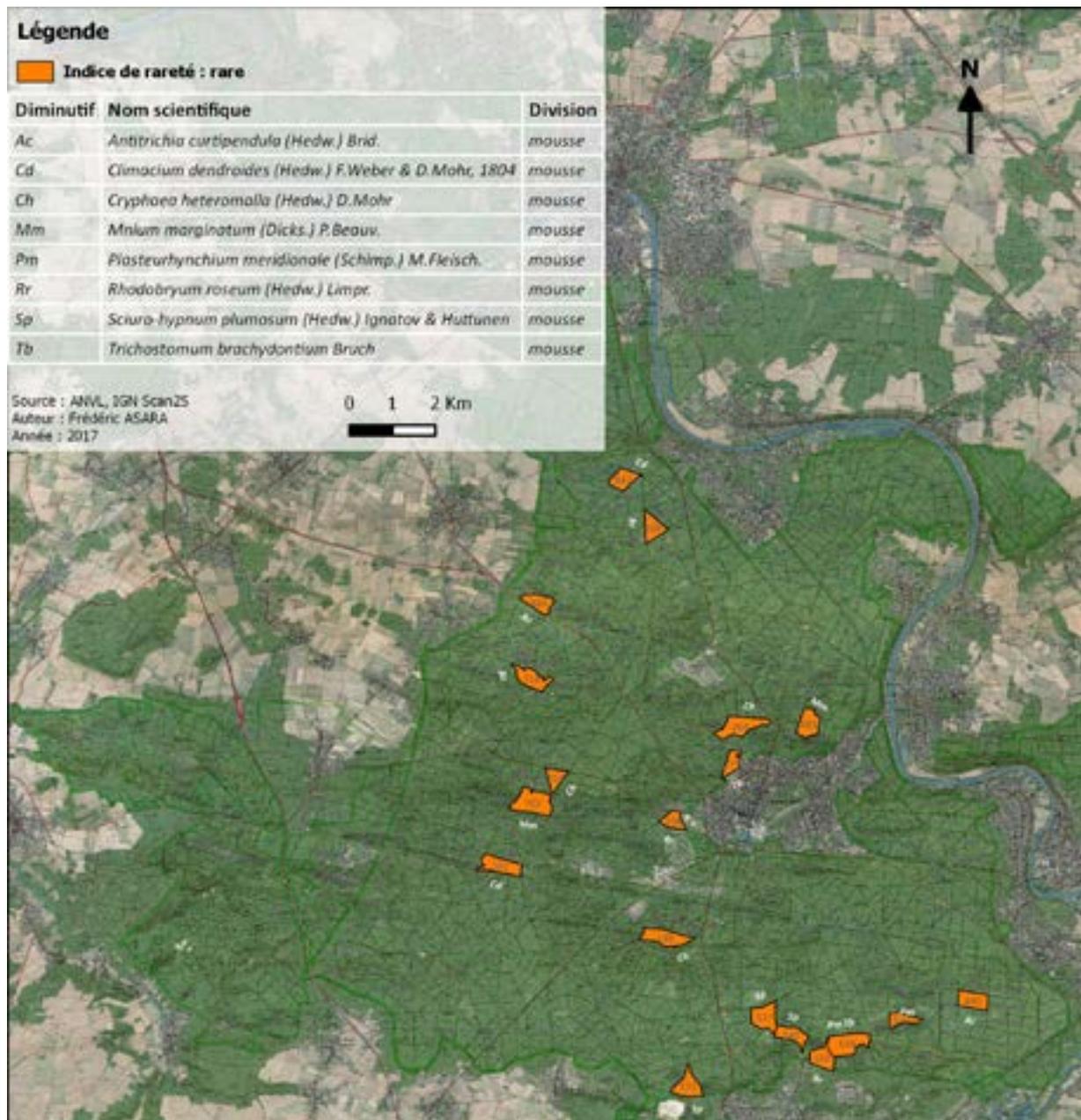


Fig. 55 : Présentation de Mousses « rares » du massif de Fontainebleau. Auteur : F. ASARA.

Mousses « rares »

Antitrichia curtipendula (Hedw.) Brid. (Leucodontacées)

Cette espèce appartient à la même famille que *Leucodon sciuroides* et *Pterogonium gracile* que l'on trouve également dans le massif de Fontainebleau et ses environs. Ce sont des Mousses pleurocarpes de taille moyenne ou plutôt grande pour *A. curtipendula*. Chez cette dernière, les pousses pouvant atteindre 20 cm de long, sont irrégulièrement ramifiées et forment des tapis lâches de couleur vert-jaune doré. Les tiges rouges couvertes de feuilles dressées assez grandes pourraient faire confondre cette espèce avec *Rhytidiadelphus loreus*. Les feuilles, longues de 2 à 2,5 mm sont lâchement appliquées à sec et

étalées à l'état humide ; elles apparaissent souvent courbées d'un même côté à l'extrémité des tiges et des rameaux. Ces feuilles sont concaves, plissées longitudinalement et pourvues d'une nervure atteignant la moitié ou les 3/4 de leur longueur. La pointe amincie présente généralement de grandes dents dont certaines sont récurvées de façon caractéristique, l'extrême pointe formant souvent comme un grappin. Les pieds fertiles présentant des capsules sont rares. *Antitrichia curtipendula* est une espèce principalement montagnarde (orophyte) vivant sur les rochers ou les blocs erratiques, souvent près des torrents. On peut aussi la trouver dans des bois clairs sur les arbres et à la base des buissons. Selon P. DOIGNON (1947), dans le massif de Fontainebleau, on l'observe essentiellement sur les rochers

siliceux éclairés ou mi-ombragés et nous l'avons anciennement observée dans ce type de milieu au Cuvier Chatillon et aux Gorges d'Apremont. Nous l'avons retrouvée récemment dans la Plaine du Rosoir mais cette espèce semble se raréfier. En effet, CAMUS (In GAUME, 1931) la considérait comme commune sur les grès et les arbres de la forêt, P. DUCLOS (1927) la cite de plusieurs stations réparties dans tout le massif et GAUME omet même d'en parler, car trop commune peut-être. La répartition d'*A. curtipendula* est essentiellement ouest- et sud-européenne mais on la trouve aussi aux Canaries, à Madère et en Amérique du nord, ainsi qu'en Afrique du sud (AUGIER, 1966).

Comparées à l'espèce précédente, *Leucodon sciuroides* et *Pterogonium gracile* forment des tapis assez denses sur les rochers, les murs et les troncs d'arbres à écorce basique pour la première, et sur les rochers plus ou moins basiques et à la base des arbres pour la seconde. Chez ces deux taxons, les tiges primaires rampantes portent des pousses de quelques centimètres de long dont les feuilles sont étroitement imbriquées et appliquées les unes sur les autres à sec alors qu'elles s'étalent vivement lorsqu'on les humidifie. Chez *L. sciuroides*, les rameaux sont arqués vers le haut à l'état humide

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

Cette Mousse pleurocarpe croissant souvent sur les arbustes attire l'attention par ses tiges obliques qui émettent unilatéralement de courts rameaux généralement porteurs de capsules sessiles. Les tiges primaires rampent sur l'écorce, alors que les tiges secondaires de 1-2 cm se dressent avec raideur à l'état humide alors qu'elles apparaissent plus prostrées à l'état sec. Ces dernières sont recouvertes de feuilles ovoïdes-lancéolées de 1 à 1,3 mm de longueur, collées à la tige à sec et se redressant légèrement à l'état humide. Ces feuilles sont pourvues d'une nervure épaisse et un peu ondulée arrivant aux 3/4 de leur longueur. Elles se terminent par une pointe assez courte mais plus allongée à l'extrémité des rameaux et dans les feuilles périchétiales. Le bord des feuilles est révoluté dans la moitié inférieure et les cellules du limbe sont ovales-arrondies. Les rameaux fertiles s'alignent assez régulièrement sur un côté de la tige. Les capsules, longues de 2 à 3 mm sont portées par un pédicelle très court et dépassées par les feuilles périchétiales. Elles apparaissent souvent inclinées vers le bas mais se redressent à maturité. L'opercule est orangé et muni d'une pointe conique-allongée.

(comme une queue d'écureuil, d'où son nom) alors que chez *P. gracile*, les rameaux, arqués vers le bas à sec, deviennent simplement pendants après humidification. Les feuilles de la première sont entières et dépourvues de nervures alors que celles de la seconde sont fortement dentées supérieurement et pourvues de deux nervures divergentes qui atteignent le tiers de la longueur de la feuille. À Fontainebleau, *L. sciuroides* est fréquente sur les Chênes, les Frênes et les Érables, ainsi que sur les constructions. Pierre DOIGNON (1947) signale *P. gracile* (= *P. ornithopodioides*) dans plusieurs rochers du massif mais nous ne l'avons pas revue ; nous l'avons observée uniquement sur les poudingues de la vallée du Loing.



Fig. 56 : *Antitrichia curtipendula*. Cliché : P. QUENTIN.

Cryphaea heteromalla est une espèce relativement rare qu'on observe sur les arbres et les arbustes dans les bois humides, au bord des cours d'eau et dans les vergers. On la trouve très rarement sur des rochers ou des constructions. Dans le massif de Fontainebleau, F. CAMUS (In GAUME, 1931) l'avait signalée sur la Route Pavée de la Cave, R. GAUME (Notes bryologiques III, 1935) au même endroit et au sud de Franchard, alors que P. DUCLOS (1^{er} suppl. 1930) l'avait trouvée à la Plaine du Rosoir. Pour notre part, nous l'avons observée récemment au bornage de Montigny-sur-Loing, à la Mare aux Evées, au Mont Ussy, au Rocher des Demoiselles et au bord de la Seine à Bois Gauthier. C'est une espèce d'Europe moyenne, sub-atlantique et de méditerranée occidentale (AUGIER, 1966).



Fig. 57 : *Cryphaea heteromalla*. Cliché : Y. DOUX.

***Plasteurhynchium meridionale* versus
Eurhynchium striatum (C) (Brachythéciacées)**

Cette Mousse pleurocarpe possède des feuilles ressemblant beaucoup à celles d'*Eurhynchium striatum*, d'où le nom de genre signifiant « qui imite les *Eurhynchium* ». Cependant, le port de ces deux espèces est très différent. *Eurhynchium striatum* est une Mousse robuste qui forme des touffes peu denses à l'aspect buissonnant, constituées de branches rigides, prostrées ou le plus souvent dressées, rameuses, les derniers rameaux étant souvent arqués. Au contraire, chez *P. meridionale*, de plus petite taille, les rameaux secondaires sont couchés et agglomérés-fasciculés à sec alors qu'ils se gonflent et se séparent à l'état humide. Les feuilles triangulaires acuminées, initialement appliquées sur les tiges secondaires, se redressent à 45° une fois humidifiées, ce qui donne aux branches un aspect « piquant » qu'on retrouve chez *P. striatulum* et *E. striatum*.

Chez *Eurhynchium striatum*, les feuilles sont en forme de cœur sur les tiges principales, plus étroites sur les rameaux mais leurs caractéristiques principales sont les mêmes. La partie basale, fortement contractée au niveau de l'insertion sur la tige, montre deux oreillettes formées de grandes cellules rectangulaires claires. Le limbe foliaire triangulaire et ondulé-plissé longitudinalement n'est pas régulièrement rétréci jusqu'à la pointe mais un peu resserré au-delà du milieu. Les marges sont étroitement récurvées et fortement denticulées de la base à l'apex qui peut être assez acéré. La nervure, relativement large à la base et flexueuse dorso-ventralement, atteint les 3/4 de la longueur de la feuille et son extrémité est denticulée, au moins dans les feuilles raméales.



Fig. 58 : *Plasteurhynchium meridionale*.
Cliché : P. QUENTIN.

Chez *Eurhynchium meridionale* les feuilles de la tige principale sont très larges et embrassantes, de forme ovoïde-triangulaire et se rétrécissent brusquement en une longue pointe filiforme denticulée à la base alors que les marges du corps de la feuille le sont à peine. La nervure médiane, qui peut être courte, s'étend jusqu'aux 3/4 de la longueur de la feuille en disparaissant progressivement. Le limbe est légèrement ondulé-plissé longitudinalement et constitué de cellules allongées légèrement sigmoïdes. Les feuilles raméales sont plus petites mais de même forme. Le limbe foliaire est plus nettement ondulé-plissé à l'état humide et se prolonge en une pointe triangulaire denticulée terminée par un acumen plus court que précédemment. Les cellules angulaires sont arrondies-quadrangulaires et n'atteignent pas la nervure. La nervure bien visible atteint les 3/4 de la feuille et se termine par une dent sur la face dorsale.

Eurhynchium striatum est commun et occasionnellement fertile. Les capsules, portées par un pédicelle lisse, sont arquées et fermées par un opercule à longue pointe. *Plasteurhynchium meridionale* est rare et rarement fructifié dans la région. La capsule est plus petite que chez *E. striatum* et son pédicelle est plus court.

Eurhynchium striatum croît dans les bois, sur des rochers calcaires ou des sols calcaireux mais on le trouve également sur des sols neutres ou légèrement acides. *Plasteurhynchium meridionale*, comme son nom l'indique, est fréquent dans toute la région méditerranéenne mais rare dans le nord de la France. Dans le massif de Fontainebleau, cette espèce a été observée au (Restant du) Long Rocher par DUCLOS en 1942 puis par DOIGNON en 1947 (DOIGNON, 1947). Nous l'avons retrouvée sur le même site en 1996 et 2013, ainsi qu'au Carosse du Haut Mont en 2009 et 2012.



Fig. 59 : *Eurhynchium striatum*.
Cliché : P. QUENTIN.

***Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr.
(Bryacées)**

Il se reconnaît facilement à ses feuilles supérieures formant de larges rosettes de 2 à 2,5 cm de diamètre d'un vert franc, semblables à des fleurs, situées au sommet de tiges dressées de 2 à 6 cm de hauteur. On observe parfois plusieurs rosettes étagées. Ses tiges, garnies de petites feuilles dans la moitié inférieure, sont issues de tiges souterraines émettant de nombreux rhizoïdes. Les feuilles apicales s'élargissent brusquement au-dessus de la moitié supérieure de la tige. Contrairement à beaucoup de *Bryum*, aucune marge n'est visible mais le bord est récurvé dans la moitié inférieure et denté dans la partie supérieure. Ces feuilles se terminent par une courte pointe où vient mourir la nervure. Celle-ci est large à la base et s'amincit progressivement jusqu'au sommet de la feuille. L'espèce, dioïque, est rarement fertile : on observe 1 à 3 sporophytes par périchétium et les capsules sont pendantes.

En Île-de-France, où il est rare, *R. roseum* se rencontre dans les bois clairs et dans des landes plus ou moins boisées, sur des sols sableux neutres

ou légèrement calcaires. On peut également le trouver sur des rochers. A Fontainebleau, F. CAMUS (In GAUME, 1931) avait trouvé cette espèce au Petit-Franchard, sur la route de Recloses et à Bourron, alors que P. DUCLOS (1927) l'avait signalée à La Vallée Baudet puis à la Plaine du Rosoir (In DOIGNON, 1947). Pour notre part, nous l'avons observée sur la route du Laisser-courre près des Vieux Rayons, à la Faisanderie et à la Plaine Verte.

Sa répartition est holarctique (paléoarctique principalement). En Europe, elle est très rare en plaine et croît essentiellement dans les montagnes où on l'observe jusqu'à l'étage subalpin.



Fig. 60 : *Rhodobryum roseum*. Cliché : Chr. LERENARD.

***Trichostomum brachydontium* Bruch.
(Pottiacées)**

C'est une Mousse acrocarpe qui croît dans les bois rocaillieux, sur la terre calcaire ou sur les rochers calcaireux de préférence, ainsi que dans les fentes et fissures de ces mêmes rochers. Elle forme des tapis ou de petites touffes de un à quelques centimètres de haut, de couleur vert foncé ou parfois vert jaunâtre qui la font ressembler à *Barbula unguiculata*. Les feuilles, plus petites à la base, s'étalent en rosette au sommet des tiges à l'état humide, alors qu'elles deviennent crispées à l'état sec. Celles-ci, d'une taille de 2 à 4 mm, sont allongées en forme de langue plate ou en V peu marqué et généralement non récurvées au bord. L'apex, qui peut être lancéolé, est le plus souvent arrondi et dépassé par un fort mucron qui prolonge la nervure. Cette dernière est élargie à la base. Dans la partie libre du limbe, les cellules sont de forme quadrangulaire et très papilleuses jusqu'à en cacher les limites. Les cellules basales sont rectangulaires-allongées et hyalines. La transition entre les deux parties est progressive et, à ce niveau, les marges foliaires apparaissent souvent crénelées par de fortes papilles. Cette Mousse est dioïque et rarement fertile. La capsule ovoïde-allongée est portée par un pédicelle jaunâtre.

Cette espèce est assez largement répartie dans l'ancien monde. Dans nos régions, elle est assez rare dans l'ouest et le centre de l'Europe, alors qu'elle est commune en région méditerranéenne (AUGIER, 1966). Elle est rare à Fontainebleau où Fernand CAMUS l'avait observée près de la mare du Parc aux Bœufs en 1903 (In GAUME, 1931). Plus tard (1933), R. GAUME la signale au Long Rocher (le Restant du Long Rocher très probablement), puis Walhein à la Vallée Jauberton en 1940 (DOIGNON, 1947). Nous avons nous-mêmes observé *T. brachydontium* au Restant du Long Rocher en 1996 et 2013-14 et au Mont Pierreux en 2015.



Fig. 61 : *Trichostomum brachydontium*.
Cliché : O. BARDET.

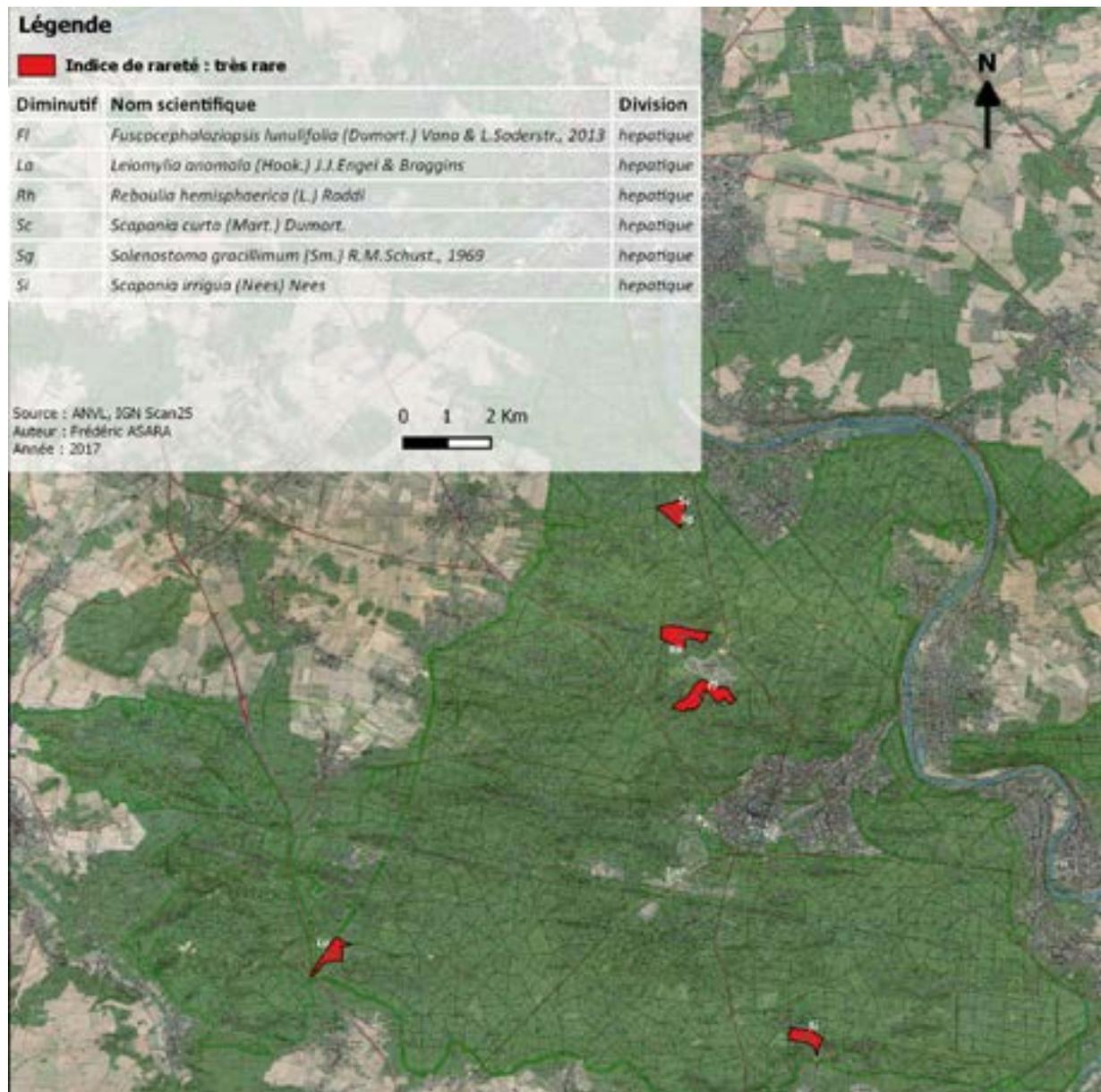


Fig. 62 : Présentation d'Hépatiques « très rares » du massif de Fontainebleau. Auteur : F. ASARA.

Hépatiques « très rares »

Mylia anomala (Hook.) Gray (= *Leiomylia anomala* (Hook.) J.J.Engel & Braggins) (Myliacées)

Cette Hépatique à feuilles croît principalement sur les monticules de Sphaignes dans les marais et les landes humides ou sur la tourbe nue. On la trouve sous forme de tapis ou de brins isolés à la surface des Sphaignes. Les pousses, longues d'environ 2-3 cm et larges de 1 à 1,5 mm, sont peu ramifiées et pourvues de rhizoïdes ventralement. Les feuilles, de couleur vert pâle à brun clair, sont imbriquées ou distantes, insérées obliquement et décourtes sur la tige du côté dorsal. Les feuilles postérieures des brins non propagulifères sont arrondies alors que les feuilles apicales des brins propagulifères sont ovales-lancéolées ou lingulées, avec des

marges souvent infléchies à leur extrémité. Les propagules, mono- ou bicellulaires, de couleur jaunâtre ou vert-jaune forment soit de petits glomérules s'alignant sur le bord des feuilles supérieures, soit des bouquets fixés à la pointe de celles-ci. Les amphigastres sont cachés par les rhizoïdes. Au microscope, les cellules du limbe sont isodiamétriques sur les bords ou allongées (2-3 fois plus longues que larges) dans la partie médiane. Elles contiennent une dizaine d'oléocorps et des trigones très apparents à la jonction des parois entre cellules voisines. Les périanthes, très rares, sont comprimés latéralement dans leur partie supérieure.

Cette espèce croît dans les zones tempérées et froides de l'hémisphère nord (VANDEN BERGHEN, 1979). A Fontainebleau, cette Hépatique avait été

trouvée à Belle-Croix par CAMUS, DISMIER, puis GAUME (DOIGNON, 1947). Elle a été observée plus récemment par certains d'entre nous à la Mare aux Couleuvreux, lors d'une mini-session bryologique de la SBCO (AICARDI *et al.*, 1997).



Fig. 63 : *Mylia anomala*. Cliché : M. LÜTH.

***Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi
(Aytoniacées)**

Hépatique dont le thalle, plat et coriace, est ramifié en segments atteignant 8 mm de large ; il forme des coussinets lâches et légèrement aromatiques. La face supérieure, de couleur vert-glaucue est bordée de rouge sur les marges. Sa surface plus ou moins lisse est parsemée de pores irrégulièrement distribués correspondant à l'ouverture de chambres aérifères. Sur la face ventrale, on observe deux rangées d'écailles rougeâtres de part et d'autre de la ligne médiane, accompagnées de touffes de rhizoïdes. Ces écailles sont arquées et rétrécies vers l'arrière et portent deux appendices filiformes sur la partie externe élargie. Au printemps, se développent des

capitules femelles portés par un court pédoncule marqué d'un seul sillon. Ces capitules sont hémisphériques, plurilobés (souvent 4 à 5 lobes) et pourvus de chambres aérifères proéminentes sur la face dorsale. À maturité, on observe à la face inférieure des involucre renfermant des capsules courtement pédicellées. Les réceptacles mâles forment des disques sessiles regroupant les anthéridies sur la face dorsale du thalle. *Reboulia hemisphaerica* croît sur le sol ou sur des rochers calcaires plus ou moins ombragés mais ce n'est pas une espèce strictement calcicole, elle a été notée sur des grès (calcareux ?) à Belle-Croix, dans le massif de Fontainebleau (*comm. pers.* D. JACQUOT et P. QUENTIN). C'est une espèce cosmopolite de toute altitude (AUGIER, 1966).



Fig. 64 : *Reboulia hemisphaerica*.
Cliché : P. QUENTIN.

***Microlejeunea* versus *Cololejeunea* sp.
(Lejeunéacées)**

Lejeunea ulicina ou *Microlejeunea ulicina*, est une Hépatique assez commune du massif de Fontainebleau mais nous la comparerons ici à deux espèces de *Cololejeunea* apparemment rares ou très rares dans la forêt éponyme.

Microlejeunea ulicina est une très petite Hépatique à feuilles (pousses de 6 mm de long sur 0,3 mm de large environ) qui forme parfois des tapis étendus sur les troncs ou les rochers. Sa couleur est vert-clair. Ses feuilles minuscules en forme de petite outre sont alternes, convexes extérieurement et formées de deux lobes inégaux. Le lobe dorsal est plus de deux fois plus gros que le lobe ventral qui présente une dent proéminente (stylet) à sa partie supérieure. Cette espèce possède des amphigastres bilobés sur la face ventrale de la tige et, occasionnellement, des touffes de rhizoïdes à la base de ceux-ci.

Comme son nom l'indique, *Microlejeunea ulicina* est beaucoup plus petite que la plupart des autres espèces de *Lejeunea* (voir *L. cavifolia*) mais ressemble beaucoup aux *Cololejeunea* analysées ci-dessous. *M. ulicina*, croît dans des lieux abrités, normalement sur les troncs d'arbres des vieilles futaies (Hêtres près de la Mare aux Evées par ex.), mais également sur les rochers siliceux ombragés humides dans les chaos gréseux du Massif de Fontainebleau. Cette espèce est assez rare en France. En zone tempérée, on l'observe en plaine comme à l'étage montagnard ainsi que dans la région méditerranéenne occidentale (AUGIER, 1966).

Les *Cololejeunea*, de la même famille, se distinguent des *Lejeunea*, et de *Microlejeunea* en particulier, par l'absence d'amphigastres sur la face ventrale de la tige.

Cololejeunea minutissima (Sm.) Schiffn., 1893 est de taille encore plus réduite que *M. ulicina* (pousses de 4 mm de long sur 0,25 mm de large) et se présente comme un minuscule collier des perles vert pâle. Les feuilles, très concaves, sont arrondies et composées d'un lobe ventral et d'un lobe dorsal peu inégaux. La surface externe des feuilles

est lisse (seulement mamelonnée par la surface arrondie des cellules, mais non papilleuse). Le lobe ventral porte généralement un stylet mal formé à l'apex. Sur les pousses fertiles de cette espèce, les périnthés sont munis de 5 carènes qui leurs donnent un aspect étoilé vu de dessus. L'écologie de cette espèce est à peu près la même que celle de *M. ulicina*. Dans le massif de Fontainebleau, R. GAUME (1933, 1935) l'avait identifiée *a posteriori* sur un grès du Mont Ussy puis sur un Chêne aux Gorges du Houx. Plus récemment, nous l'avons observée sur un Aulne du bord de Seine au Bois Gauthier en 2010. *C. minutissima* est une espèce atlantique et méditerranéenne. En France, on la trouve de la Normandie au Pays-Basque (AUGIER, 1966) mais, comme au Royaume-Uni, son aire de répartition semble s'étendre progressivement vers l'intérieur des terres.

Cololejeunea calcarea (Lib.) Schiffn. est de même taille que *M. ulicina* bien que ses pousses soient un peu plus larges (0,7 mm). Leur couleur est vert-jaune. Morphologiquement, cette espèce se caractérise par des feuilles ovoïdes allongées-pointues (0,5 mm de longueur) et dentées au bord. Le lobe dorsal est nettement plus grand que le lobe ventral qui présente un stylet de 1 à 3 cellules à l'apex. Les cellules du lobe dorsal sont papilleuses, avec des papilles coniques sur les deux faces. Au contraire, le lobe ventral est lisse extérieurement et sa marge antérieure est plus ou moins involuée.

C. calcarea est une espèce orophyte, des montagnes d'Europe et de méditerranée occidentale, très rare en plaine. Elle croît normalement sur les rochers calcaires ombragés où elle s'étale souvent à la surface d'autres Bryophytes (AUGIER, 1966). Elle peut également être lignicole ou corticole dans notre région. En effet, d'après P. DOIGNON (1946) qui avait expertisé l'herbier de P. DUCLOS au Muséum national d'Histoire naturelle, ce dernier l'avait trouvée sur un tronc de Hêtre pourri du Gros Fouteau en 1940. Pour notre part, nous l'avons observée uniquement sur un tronc de Chêne de la RBI du Chêne Brûlé, dans une touffe de *Fissidens dubius*.



Fig. 65 : *Cololejeunea minutissima*. Cliché : J. BARDAT.



Fig. 66 : *Cololejeunea minutissima*, périlanthe et capsules ouvertes. Cliché : J. BARDAT.



Fig. 67 : *Microlejeunea ulicina*. Cliché : G. CARLIER.

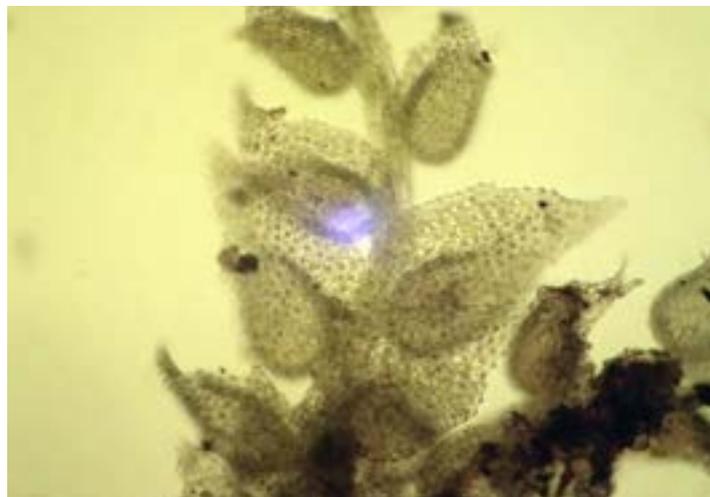


Fig. 68 : *Cololejeunea calcarea*. Cliché : G. CARLIER.

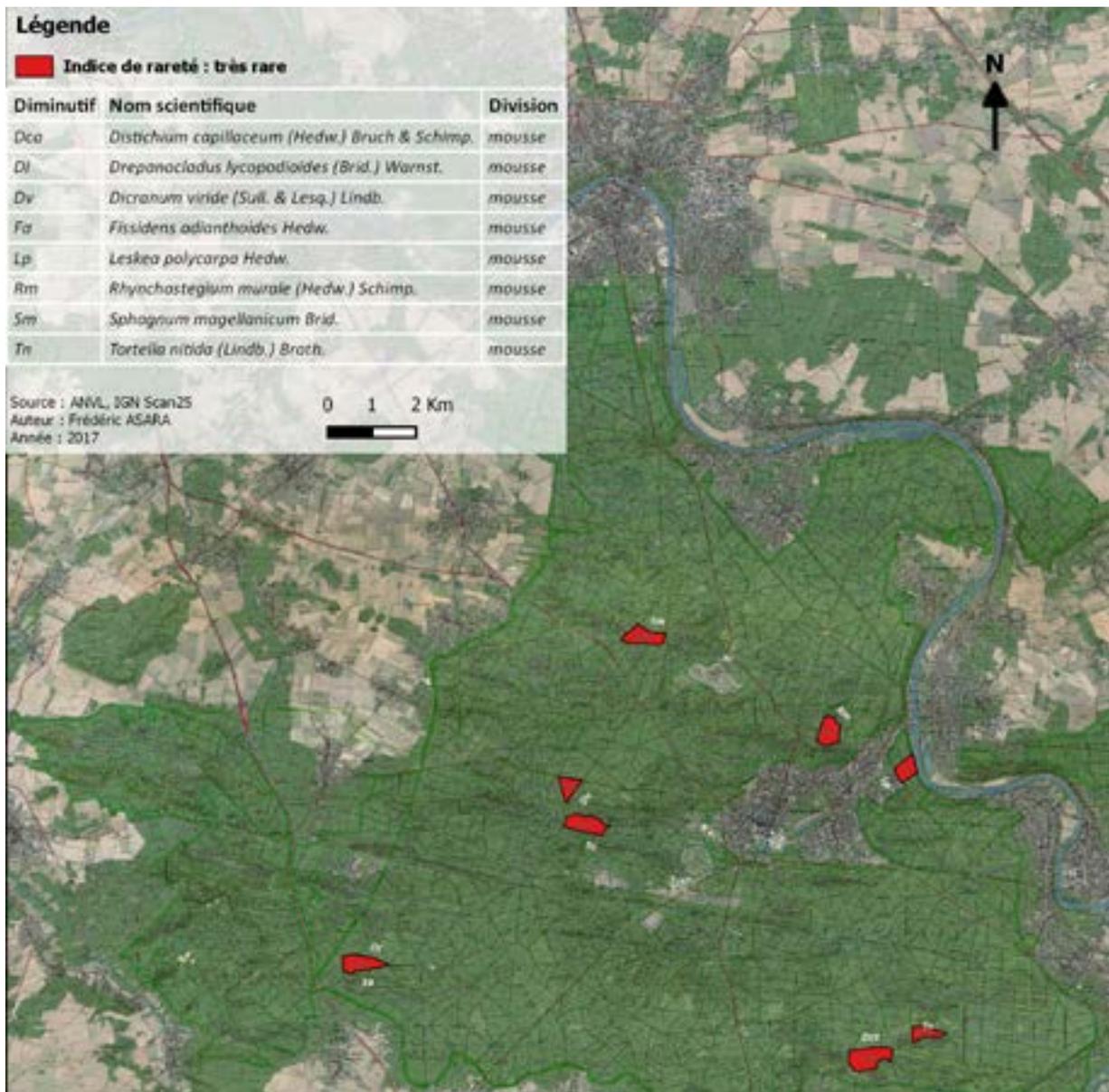


Fig. 69 : Présentation de Mousses « très rares » du massif de Fontainebleau. Auteur : F. ASARA.

Mousses « très rares »

Amphidium mougeotii (Bruch & Schimp.) Schimp. (Rhabdoweisiacées)

Cette Mousse acrocarpe est une orophyte qui se développe à toute altitude (mais surtout en moyenne montagne) dans les ravins des régions siliceuses. Elle forme souvent des séries de coussinets arrondis, épais de 3 à 10 cm, sur les rochers siliceux ombragés humides, les parois suintantes et dans les fissures pour peu qu'il y ait un léger enrichissement en calcaire. Les pousses individuelles, allongées, sont vert clair en surface et brun-rougeâtre en profondeur. Elles portent des feuilles étroites et pointues de 2 mm de long ou plus, crispées-spiralées à sec, étalées à l'état humide. La nervure, assez large à la base, atteint presque l'extrémité de la feuille. Dans le haut de

celle-ci, les marges sont ondulées ou bordées de dents émoussées ; plus bas, elles sont partiellement révolutes. Le limbe foliaire est constitué de cellules quadrangulaires-arrondies, à parois épaisses et finement papilleuses en surface (mais les limites cellulaires restent parfaitement visibles). Dans le tiers inférieur, les cellules basales sont rectangulaires-allongées, plus ou moins hyalines et lisses. Cette espèce dioïque est rarement fertile. La capsule ovoïde-allongée et dépourvue de péristome est portée par un pédicelle de 2 à 3 mm.

Amphidium mougeotii est une espèce holarctique et orophyte assez commune en Europe, alors qu'elle est rare ou très rare à Fontainebleau. Elle avait été signalée aux Gorges du Houx et au Restant du Long Rocher par R. GAUME (GAUME, *Notes Bryologiques II*, 1932) et nous l'avons retrouvée uniquement dans cette dernière station.



Fig. 70 : *Amphidium mougeotii*.
Cliché : Chr. LERENARD.

***Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch & Schimp. (Distichiaceés (Dicranales))**

Cette Mousse acrocarpe ressemblant aux *Ditrichum* a des feuilles étroites vert clair ou vert-jaune disposées sur deux rangs (dans un même plan), d'où son nom. Les pousses dressées, de 2 à 5 cm de haut (parfois le triple), forment des tapis étendus sur le sol ou sur des rochers calcaires plus ou moins éclairés. Les feuilles, longues de 3-4 mm sont constituées d'une base élargie entourant longuement la tige et d'une grande et fine pointe subulée, souvent réfléchie à l'extrémité. Au microscope, les cellules basales allongées-étroites passent progressivement vers le haut à des cellules rhomboïdales courtes et très mamilleuses. La nervure occupe une large part de la subule qui présente des dents émoussées à son extrémité (parfois tout autour). Cette espèce est fréquemment fertile. Les nombreux sporogones sont constitués d'une longue soie rougeâtre (15-20 mm) et d'une capsule cylindrique (de 3 mm

de long) dressée ou à peine inclinée. Cette espèce ne peut être que difficilement confondue avec d'autres du fait de son port aplati caractéristique.

Distichium capillaceum est une espèce montagnarde, exceptionnelle en plaine. En Île-de-France elle a été signalée à Compiègne et à Fontainebleau par F. CAMUS (Glanures bryologiques 1^{ère} et 3^{ème} notes, 1891 et 1895 respectivement). R. GAUME l'a retrouvée dans cette dernière localité à la Canche aux Lièvres (GAUME, 1931) et au Long Rocher (GAUME, 1932). Pour notre part, nous l'avons redécouverte au Restant du Long Rocher en 1996 puis revue en 2014 et 2017 sur une paroi gréseuse ombragée, au niveau d'une fissure horizontale suintante. En montagne, on la trouve sur des affleurements rocheux et leurs sols squelettiques, ainsi que dans les fissures des rochers calcaires ou basaltiques.

D. capillaceum est une espèce cosmopolite de la zone tempérée froide principalement. C'est une Mousse orophyte qu'on retrouve jusque dans les montagnes tropicales (AUGIER, 1966).



Fig. 71 : *Distichium capillaceum*. Cliché : P. QUENTIN.

***Leskea polycarpa* Hedw. (Leskeacées)**

Cette petite Mousse pleurocarpe, souvent négligée du fait de sa petite taille, forme des touffes denses, parfois épaisses de plusieurs centimètres, sur les troncs et à la base des arbres au bord des rivières ou dans les endroits humides. Leur couleur va du vert jaunâtre au vert sombre terne. Les tiges primaires, irrégulièrement ramifiées et entremêlées à la surface du support, portent de nombreux rameaux courts, de taille variable (1-5 mm) et souvent arqués à l'extrémité. Les feuilles, imbriquées sur les tiges et les rameaux sont minuscules, longues de 0,2 à 1 mm environ. Elles sont de forme ovoïde, relativement obtuses ou se terminent en pointe de taille variable (parfois dentée à la base) et s'écartant de la tige. La nervure, épaisse dans la moitié inférieure, s'arrête nettement en deçà de la pointe de la feuille. Au microscope, le limbe apparaît

formé de cellules uniformément hexagonales-arrondies et mamilleuses sur les deux faces, alors que les cellules basales sont plus quadrangulaires-allongées et lisses.

Leskea polycarpa est une Mousse autoïque très fertile : les sporogones, visibles dès l'été, sont généralement nombreux et sont portés par les tiges primaires, non par les rameaux. Les capsules sont cylindriques-allongées et se dressent verticalement, ou avec une légère inclinaison par rapport au pédicelle, long de 1 cm environ. L'opercule est conique. Cette espèce, de plaines et basses montagnes est commune en Europe. A Fontainebleau, nous l'avons observée dans les bois au bord de la Seine, au Bois Gauthier en particulier. Sa répartition est holarctique (AUGIER, 1966).



Fig. 72 : *Leskea polycarpa* (gauche et droite). Clichés : P. QUENTIN.

Crédit photographique

Nos remercions collectivement tous les collègues naturalistes et bryologues qui ont bien voulu nous fournir les photographies de Mousses et Hépatiques observées lors de nos excursions ou celles dont nous manquions pour illustrer notre article. Le nom des auteurs est systématiquement précisé sous chaque cliché.

Glossaire

acrocarpe/pleurocarpe : dans le premier cas, les gamétanges mâles ou femelles naissent à l'extrémité de tiges plus ou moins allongées et souvent dressées. Dans le second cas, la tige a une croissance continue et les gamétanges se forment sur de courts rameaux latéraux ne portant que des feuilles périchétiales différentes des feuilles végétatives.

amphigastres : chez les Hépatiques à feuilles, troisième rangée de feuilles insérées transversalement sur la face ventrale de la tige. Celles-ci sont généralement plus petites que les feuilles ordinaires, voire très petites et font parfois défaut.

anthéridies et archégonies : les anthéridies sont les organes sexuels mâles. Ovoïdes ou fusiformes, ils contiennent les gamètes mâles ou anthérozoïdes. Un archégonie est un organe sexuel femelle, il a l'aspect d'une bouteille surmontée d'un long col et contient l'oosphère.

coiffe : c'est un organe provenant du gamétophyte qui, chez les Mousses, recouvre la capsule et son opercule pendant leur développement et ainsi les protège. La coiffe est caduque et tombe à la maturité de la capsule.

cucullé : en forme de capuchon.

décurrent : se dit du limbe d'une feuille qui se prolonge sur la tige en dessous du point d'insertion de la feuille sur la tige.

dendroïde : en forme de petit arbre très ramifié au sommet.

dioïque/monoïque : chez les bryophytes une espèce est monoïque lorsque les appareils reproducteurs mâles et femelles sont présents sur le même individu. Elle est dioïque lorsque les individus sont soit entièrement mâles soit entièrement femelles.

eutrophe/oligotrophe : un milieu eutrophe est riche en nutriments, à l'inverse un milieu oligotrophe est pauvre en nutriments.

excurrente : une nervure est excurrente lorsqu'elle dépasse le sommet de la feuille et forme ainsi une pointe plus ou moins allongée.

involuté : se dit du bord d'une feuille qui s'enroule à l'intérieur de celle-ci. (*cf.* revoluté).

feuilles périchétiales : chez les Mousses, ce sont les feuilles qui entourent et protègent les archégonies et le jeune sporophyte. Elles sont souvent d'une forme différente des autres feuilles.

flagelles : rameaux fins à feuilles réduites, servant d'ancrage.

gamétophyte/sporophyte : le gamétophyte est la Mousse ou l'Hépatique au sens habituel du terme, il produit les gamétanges (anthéridies et archégonies) ; il est haploïde (à n chromosomes). Le sporophyte produit les spores, c'est l'ensemble soie (ou pédicelle) et capsule. Il est diploïde (à $2n$ chromosomes).

holarctique : empire floristique et faunistique englobant une grande partie de l'hémisphère nord, en gros jusqu'au tropique du Cancer.

incube/succube : disposition des feuilles chez les Hépatiques. Incube : en vue dorsale, la partie avant d'une feuille recouvre la partie postérieure de la feuille plus distale (antérieure). Succube : inverse d'incube, la partie antérieure d'une feuille est recouverte par la partie postérieure de la feuille plus distale.

julacé : des rameaux julacés ont leurs feuilles appliquées les unes contre les autres et sur la tige, ce qui leur donne un aspect lisse.

limbidium : cellules transparentes et allongées bordant tout ou partie des feuilles de certains *Fissidens*.

lingulé : en forme de langue. Une feuille lingulée a donc des bords plus ou moins parallèles et un sommet largement arrondi.

mamilleuse : qualifie une cellule portant une protubérance mamelonnée à sa surface. A la différence d'une papille (*cf.* ci-dessous), le contenu cellulaire est engagé dans la mamille.

marge : un ou plusieurs rangs de cellules allongées, sur le bord de la feuille, différentes des autres cellules du limbe.

muscinée : synonyme de Bryophyte.

ocelles : chez certaines Hépatiques à feuilles (*Frullania*), cellules incolores de grande taille dispersées dans le limbe ou alignées comme une nervure.

oléocorps : corpuscules translucides d'aspect huileux présents dans les cellules des feuilles ou du thalle de nombreuses Hépatiques.

opercule : chez les Mousses, organe qui ferme la capsule. Lorsque les spores sont mûres, l'opercule tombe et permet ainsi leur dispersion.

oreillettes : groupe de cellules disposées dans l'angle inférieur des feuilles de certaines Mousses. Elles ont une forme, une taille, une paroi et/ou une coloration qui les distinguent très nettement des autres cellules de la feuille.

orophyte : végétal dont l'aire de répartition est essentiellement montagnarde.

papilles (papilleux) : petites protubérances de la paroi des cellules de certaines Mousses. En général coniques elles ne peuvent être vues qu'au fort grossissement d'un microscope.

paraphylles : sur la tige, petites extensions chlorophylliennes disposées entre les feuilles. Les paraphylles sont de formes très diverses : en filaments simples ou ramifiés, en petites feuilles entières ou divisées etc...

périanthe : organe cylindrique d'une seule pièce enveloppant les archégones ou un sporogone chez les Hépatiques à feuilles. Il est formé par la fusion de 2 feuilles (et d'un amphigastre si l'Hépatique en possède).

périchétium : c'est l'inflorescence femelle composée des feuilles périchétiales, des archégones et des paraphyses (filaments présents entre les archégones) si ces dernières sont présentes.

péristome : c'est l'ensemble des dents qui couvrent la capsule des Mousses. Le péristome n'apparaît qu'à la maturité de la capsule lorsque l'opercule tombe. Sensibles à l'humidité, ces dents aident à la dispersion des spores.

pleurocarpe : voir acrocarpe.

propagule (une mais parfois un) : Les propagules sont de petits groupes de cellules que l'on trouve aussi bien chez les Hépatiques que chez les Mousses. En se détachant, elles sont capables d'assurer une reproduction végétative de l'individu qui les porte. Les propagules peuvent se trouver sur les feuilles, les rhizoïdes, les tiges, ou le thalle des Hépatiques ; elles peuvent être sphériques, en forme de bâtonnet ou de filament et être diversement colorées. L'apex du gamétophyte (Mousses) ou des rameaux fragiles peuvent aussi se détacher et servir de boutures (AUGIER, 1966).

récurvé : se dit d'une feuille s'éloignant de la tige et recourbée vers le bas.

révoluté : se dit du bord (ou marge) d'une feuille qui s'enroule sous celle-ci. (cf. involuté).

sessile : dépourvu de stipe ou de pédicelle.

spores : cellules haploïdes (à n chromosomes) résultant d'une division cellulaire particulière, la méiose ou « réduction chromatique ». Les spores sont dispersées par l'eau ou le vent. Elles vont germer et constituer un organisme haploïde.

sporogone : il est formé d'un pédicelle (ou soie) portant une capsule contenant des spores (à n chromosomes). Il constitue le sporophyte qui vit en parasite sur le gamétophyte. Il résulte de la fécondation d'un archégone par un anthérozoïde (gamète mâle) et est donc formé de cellules diploïdes (à 2n chromosomes).

stomates : orifice permettant les échanges gazeux entre un végétal et l'atmosphère. Chez les Bryophytes ils sont présents sur la capsule des Mousses (et des anthocérotes).

subulé : en forme de gouttière longue et étroite.

succube : voir incubé.

trigones : chez les Hépatiques à feuilles, épaisissements plus ou moins marqués des parois à l'angle des cellules foliaires.

Bibliographie

Flores et ouvrages généraux.

- AUGIER J., 1966. *Flore des Bryophytes*. Editions Lechevalier, Paris, 702 p.
- ATHERTON I.D.M., BOSANQUET S.D.S. & LLAWLEY M., 2010. *Mosses and Liverworts of Britain and Ireland - a field guide*. British Bryological Society, 856 p.
- BARDAT J. & HAUGUEL J.-Ch., 2002. Synopsis bryosociologique pour la France. *Cryptogamie, Bryologie*. 23 (4) : 279-343.
- CORTINI PEDROTTI C., 2001. *Flora dei muschi d'Italia- Sphagnopsida, Andreaeopsida, et Bryopsida (I parte)*. Antonio Delfino editore. Roma, 817 p.
- CORTINI PEDROTTI C., 2005. *Flora dei muschi d'Italia. Bryopsida (II parte)*. Antonio Delfino editore, Roma, p. 817-1235.
- FILOCHE S., ARLUISON M., BARDET O., BOUDIER P., FÉSOLOWICZ P., GIRAUD J., LEBLOND S., 2014 (2018). Catalogue des bryophytes d'Île-de-France, version 1.0 septembre 2016. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing*, 90 (3-4) : 80-104.
- DE SLOOVER J.-L. & DEMARET F., 1968. *Flore générale de Belgique. Bryophytes, Vol. III, fasc. 1 (Grimmiacées et autres)*. Editions du Ministère de l'Agriculture-Jardin Botanique National de Belgique. Bruxelles, 112 p.
- DEMARET F. & CASTAGNE E., 1959. *Flore générale de Belgique. Bryophytes, Vol. II, fasc. 1 (Andréacées et autres)*. Éditions du Ministère de l'Agriculture-Jardin Botanique de l'État. Bruxelles, 111 p.
- DEMARET F. & CASTAGNE E., 1961. *Flore générale de Belgique. Bryophytes, Vol. II, fasc. 2 (Dicranacées et autres)*. Éditions du Ministère de l'Agriculture-Jardin Botanique de l'État. Bruxelles, 118 p.
- DEMARET F. & CASTAGNE E., 1964. *Flore générale de Belgique. Bryophytes, Vol. II, fasc. 3 (Pottiacées)*. Éditions du Ministère de l'Agriculture-Jardin Botanique de l'État. Bruxelles, 397 p.
- DISMIER G., 1927. *Flore des Sphaignes de France*. Archives de Botanique, tome 1. Caen, 1927, Ré-impression par la librairie de la Faculté des Science de Paris, 1974, 64 p.
- DIXON H. N. & JAMESON H. G., 1954. *Student handbook of british mosses*. Reprint of the second edition (582 p. + 63 figs.). Eastbourne-London, 1954 p.
- DOIGNON P., 1955. Flore des Mousses de la plaine française. Clés analytiques pour la détermination des espèces à l'état stérile. *Travaux Naturalistes Vallée du Loing fascicule 12* : 5-44.
- DOUIN M., 1892. *Nouvelle flore des Mousses et des Hépatiques pour la détermination facile des espèces (avec 1296 figures inédites)*. Librairie Générale de l'Enseignement. Paris, 186 p.
- HILL M. O. & al., 2006. Bryological Monograph - An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology* 28 : 198-267.
- HUGONNOT V., CELLE J. & PÉPIN F., 2015. *Mousses et Hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes*. Biotope, Mèze, 288 p.
- HUSNOT T. 1882. *Sphagnologia Europaea. Descriptions et figures des Sphaignes de l'Europe*. T HUSNOT (Cahan, Orne) et F. Savy (Libraire à Paris), 15 p.
- HUSNOT T., 1884-1894. *Muscologia gallica. Description et figures des Mousses de France et des contrées voisines*. Première partie : acrocarpes T. HUSNOT et F. Savy (1884-1890) ; Deuxième partie : pleurocarpes T. HUSNOT (1892-1894) Editio Anastica, A. Asher & Co, Amsterdam 1967, 458 p. et 125 figures.
- HUSNOT T., 1922. *Hepaticologia Gallica. Flore analytique et descriptive des Hépatiques de France et des contrées voisines* Editio Anastica, A. Asher & Co, Amsterdam 1967, 162 p. et 23 figures.
- MACVICAR S. M. & JAMESON H. G., 1960. *The student's handbook of British hepatics* (authorized reprint of the second edition, Eastbourne 1926). Codicote, Herts, Wheldon & Wesley, LTD, 464 p.
- PATON J.A., 1999. *The liverwort flora of the British Isles*. Harley Books, Colchester, England, 626 p.
- PIERROT R.B., 1982. Les Bryophytes du Centre-Ouest, classification, détermination, répartition. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest (nouv. sér.)*, numéro spécial 5, 1982. Ed. SBCO Royan, France, 123 p.
- ROS R. M. & al., 2007. Hepatics and Anthocerotetes of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogamie, Bryologie* 28 (4) : 351 - 437.
- SCHUMAKER R. & VANA J., 2005. *Identification keys to the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia*. Second edition. Sorus, Poznan, 209 p.
- SMITH A.J.E., 1990. *The liverworts of Britain and Ireland*. Cambridge University Press (Great Britain) 1990, reprinted 1996, digital reprinting 1999, 362 p.
- SMITH A.J.E., 2004. *The Moss flora of Britain and Ireland, 2^e édition*. Cambridge University Press, England, 1012 p.
- VANDEN BERGEN C., 1979. *Flore des Hépatiques et des Anthocérotes de Belgique*. Éditions du Jardin Botanique National de Belgique, Meise, 155 p.

Catalogues et Atlas régionaux

- AICARDI O., BARDAT & J. FÉSOLOWICZ P., 1998. Minisation bryologique : Massif de Fontainebleau 20 et 21 septembre 1997. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest (nouv. sér.)* 29 : 491-504.
- BESCHERELLE E., 1860-1861. Notes sur quelques Mousses rares ou nouvelles récemment trouvées aux environs de Paris. *Bull. Soc. Bot. Fr.* VII-VIII : 82-84.
- CAMUS F., 1891. Glanures bryologiques dans la flore parisienne. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 38 : 287-294.
- CAMUS F., 1893. Nouvelles glanures bryologiques dans la flore parisienne. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 40 : 361-366.
- CAMUS F., 1895. Glanures bryologiques dans la flore parisienne (troisième note). *Bull. Soc. Bot. Fr.* 42 : 307-319.
- CAMUS F., 1903. Catalogue des Sphaignes de la flore parisienne. Librairies-Imprimeries Réunies, Paris. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 50 : 239-289.
- DISMIER G., 1927. Note sur la présence de deux Hépatiques intéressantes et nouvelles pour la forêt de Fontainebleau : *Lepidozia sylvatica* (Ev.) et *Alicularia geoscypha* (de Not.) *Bull. Soc. Bot. Fr.* 74 : 886-889.
- DOIGNON P., 1945. Quelques muscinées nouvelles ou intéressantes du Massif de Fontainebleau. *Bull. Sc. Bot. Fr.* 92 (1) : 10-15.

- DOIGNON P., 1946. Les récoltes bryologiques du Dr Paul DUCLOS d'après son herbier du Muséum. *Bull. Sc. Bot. Fr.* **93** (1-4) : 20-24.
- DOIGNON P., 1947. *Flore du massif de Fontainebleau. Bryophytes. Catalogue des Muscinées observées dans le massif de Fontainebleau, dans la basse vallée du Loing et les zones circumvoisines.* Fontainebleau, Centre Régional de Recherches Naturalistes, 80 p.
- DOIGNON P., 1948a. Le massif de Fontainebleau, carrefour biogéographique (essai de paléobotanique) *Bull. Soc. Bot. Fr.* **95** (1-2) : 45-49.
- DOIGNON P., 1948b. Contribution à la bryoflore du massif de Fontainebleau. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **24** (2-3) : 18.
- DOIGNON P., 1962. Muscinées du Massif de Fontainebleau d'après l'herbier de Raymond Benoist. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **38** (7-8) : 79-81.
- DOIGNON P., 1966a. Herborisations dans le massif de Fontainebleau (récoltes 1944). *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **42** (3-4).
- DOIGNON P., 1966b. Herborisations dans le massif de Fontainebleau (récoltes 1944). *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **42** (5-6).
- DUCCLOS P., 1927a. Catalogue des Muscinées de la vallée du Loing et de la forêt de Fontainebleau (secteur sud). *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **10** (3-4) : 135-193.
- DUCCLOS P., 1927b. Catalogue des Muscinées de la vallée du Loing et de la forêt de Fontainebleau (secteur sud). *Travaux Naturalistes Vallée du Loing fascicule 1* : 19-73.
- DUCCLOS P., 1930. Additions à la flore bryologique de la vallée du Loing. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **13** (1-2) : 48-67.
- DUCCLOS P., 1931. Additions à la flore phanérogamique de la Vallée du Loing (Deuxième note). *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **15** (3-4) : 107-109.
- DUCCLOS P., 1938. Reconnaissance bryologique à la Gorge au Loups (Forêt de Fontainebleau) 13 mars 1938. *Bull. Ass. Mens. Nat. Vallée du Loing* **14** (5) : 42-4.
- FINOT A., 1881. Mousses, Sphaignes et Hépatiques recueillies à Fontainebleau. Session extraordinaire de la Société Botanique de France à Fontainebleau (1881). *Bull. Soc. Bot. Fr. Tome XVIII* : 97-98.
- GAUME R., 1928. Quelques mots sur le Pré-Bois de Chêne pubescent en forêt de Fontainebleau (S. & M.) et sa répartition dans le Bassin de Paris. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **11** : 37-57.
- GAUME R., 1931a. Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau I. *Rev. Bryol.* **3** : 105-118.
- GAUME R., 1931b. Les récoltes bryologiques du Dr. F. CAMUS en forêt de Fontainebleau d'après son herbier des environs de Paris. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **14** : 155-173.
- GAUME R., 1931c. Les récoltes bryologiques du Dr. F. CAMUS en forêt de Fontainebleau d'après son herbier des environs de Paris. *Travaux Naturalistes Vallée du Loing fascicule 5* : 107-124.
- GAUME R., 1932. Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau II, *Revue Bryol. & Lichen.* **5** : 37-43.
- GAUME R., 1933. Contribution à l'étude des Hépatiques de la forêt de Fontainebleau. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **16** : 148-154.
- GAUME R., 1934. Récoltes bryologiques en forêt de Fontainebleau en 1934. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **17** (1-3) : 199-203.
- GAUME R., 1935. Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau III. *Revue Bryol. & Lichenol.* **8** : 61-69.
- GAUME R., 1936. Notes bryologiques sur la forêt de Fontainebleau IV. *Revue Bryol. & Lichenol.* **9** : 123-126.
- GAUME R., 1948. *La flore : Phanérogames et Muscinées de la forêt de Fontainebleau.* UIPN (=UICN) Fontainebleau 1948, p. 39-48.
- [GAUME R., 1964. Catalogue des muscinées de la région parisienne. Document dactylographié inédit. MNHN, 722 p.]
- NARDETTO A. & LEBLOND S., 2012. Etude spatio-temporelle des Sphaignes d'Ile-de-France. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **88** (3) : 119-147.
- VERLOT B., 1879. *Le Guide du Botaniste herborisant : Fontainebleau.* Librairie J.-B. Baillière et Fils, Paris 1879, p. 344-359.

Monographies

- AICARDI O., ARLUISON M. & FESSOLOWICZ P., 2000. *Anatrophium hellerianum* (Nees ex Lindenb.) Schust. à Fontainebleau. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest (nouv. sér.)* **31** : 477-478.
- ANONYME, 1950. *Zygodon forsteri* du Mont Chauvet. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **26** (3) : 38.
- CAMUS F., 1892. Sur le *Riccia nigrella* DC. (à Fontainebleau entre autres). *Bull. Soc. Bot. Fr.* **39** : 215.
- DISMIER G., 1902a. *Jungermannia exsecta* Schm. et *J. exsectiformis* Breidl. *Bull. Soc. Bot. Fr.* **49** : 204-209.
- DISMIER G., 1902b. Le *Frullania fragilifolia* Tayl. aux environs de Paris ; Étude sur sa distribution géographique en France. *Bull. Soc. Bot. Fr.* **49** : 115-118.
- DISMIER G., 1927. Note sur la présence de deux Hépatiques intéressantes et nouvelles pour la forêt de Fontainebleau : *Lepidozia silvatica* (Ev.) et *Alicularia geoscypha* (de Not.) *Bull. Soc. Bot. Fr.* **74** : 886-889.
- DOIGNON P., 1947. Les Sphaignes du massif de Fontainebleau. Une nouvelle espèce pour la forêt. *La feuille des Naturalistes, n. s.* **2** : 75.
- DOIGNON P., 1948. Bryoflore des grès calcaireux du massif de Fontainebleau. *Rev. Bryol. Lichenol.* **17** (1-4) : 47-52.
- DOIGNON P., 1949a. Révision des *Fissidens* du massif de Fontainebleau. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **25** (3) : 32-33.
- DOIGNON P., 1949b. Répartition des éléments de l'association à *Didymodon rubellus* sur les grès calcaireux du massif de Fontainebleau. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **25** (10) : 115-116.
- DOIGNON P., 1949c. La régénération naturelle du peuplement muscinal dans les parcelles brûlées de la forêt de Fontainebleau. *Rev. Bryol. & Lichenol.* **18** (3-4) : 160-168.
- DOIGNON P., 1950a. Les Orthotrichacées du Massif de Fontainebleau. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing* **26** (3) : 39-40.
- DOIGNON P., 1950b. Écologie et variations de *Hypnum cupressiforme* L. *Rev. Bryol. Lichenol.* **19** (3-4) : 208-220 + 6 planches.
- DOIGNON P., 1950c. Formes anthracophiles de quelques muscinées du massif de Fontainebleau. *Le Mondes des*

Plantes 273 : 77-78 (déc. 1950).

DOIGNON P., 1950d. Note sur le *Zygodon forsteri* Dycks. Bull. Ass. Natur. Vallée Loing 26 (3) : 40-41.

DOIGNON P., 1952. Evolution du peuplement muscinal des chablis pourrissants dans les réserves biologiques du Massif de Fontainebleau. Rev. Bryol. & Lichenol. 21 (3-4) : 244-253.

DOIGNON P., 1954a. Peuplement muscinal et notion d'association dans la réserve naturelle de Fontainebleau. Bull. Ass. Natur. Vallée Loing 30 (3) : 37-38.

DOIGNON P., 1954b. Le complexe muscino-lichénique des hauts troncs et des houppiers dans le massif de Fontainebleau. Rev. Bryol. & Lichenol. 23 (1-2) : 134-162.

DOIGNON P., 1955a. Le regroupement nécessaire des *Orthodontium* européens. Cahiers des Naturalistes, Bull. N. P. n. s. 11 : 49-52.

DOIGNON P., 1955b. Le complexe muscino-lichénique des rochers dans le massif de Fontainebleau. Rev. Bryol. & Lichenol. 24 (1-2) : 73-91.

DOIGNON P., 1957a. Histoire et bibliographie des recherches bryologiques et lichénologiques dans le massif de Fontainebleau. Rev. Bryol. & Lichen. 26 (1-2) : 71-77

DOIGNON P., 1957b. Le complexe muscino-lichénique des sous-bois, landes et platières dans le massif de Fontainebleau. Rev. Bryol. & Lichen. 26 (3-4) : 158-168.

DOIGNON P., 1960. Sur l'écologie particulière d'un muscinée corticole de Fontainebleau, *Zygodon forsteri* Dycks. Bull. Ass. Natur. Vallée Loing 36 (3-4) : 29-30.

DOIGNON P., 1963. Cinquante ans de travaux bryologiques dans le massif de Fontainebleau et la basse vallée du Loing. Bull. Ass. Natur. Vallée Loing 39 (7-8) : 81-82.

DOIGNON P., 1966. Bryoflorule du Bois-Gauthier et du parc de la Rivière à Fontainebleau. Bull. Ass. Natur. Vallée Loing 42 (1-2) : 11.

DOIGNON P., 1967. Formes anthracophiles de quelques muscinées du massif de Fontainebleau. Bull. Ass. Natur. Vallée Loing 43 (3-4) : 35.

DUCLOS P., 1930a. Nouvelle station de *Brachythecium plumosum* (Sw.) Br. eur. en forêt de Fontainebleau. Bull. Ass. Natur. Vallée Loing 13 : 121-122.

DUCLOS P., 1930b. Nouvelle station de *Brachythecium plumosum* (Sw.) Br. eur. en forêt de Fontainebleau. Travaux Naturalistes Vallée du Loing fascicule 5 (1931) : 105-106.

GAUME R., 1932. Une espèce nouvelle de Mousse en forêt de Fontainebleau : *Orthodontium gaumei* Allorge et Thé-

riot. Bull. Ass. Natur. Vallée Loing 15 : 109-111 et Travaux Naturalistes Vallée du Loing fascicule 6 (1932) : 116-117.

GAUME R., 1932-1933. Une excursion bryologique au Long-Rocher. Travaux Naturalistes Vallée du Loing, fascicule 6 (1932) : 118-121 et Bull. Ass. Natur. Vallée Loing 16 (1-2) : 77-81.

GAUME R., 1934a. Les *Dicranum* de la forêt de Fontainebleau. Bull. Ass. Natur. Vallée Loing 17 (1-3) : 49-54 et Travaux Naturalistes Vallée du Loing fascicule 7 (1935) : 139-143.

GAUME R., 1934b. Trois nouvelles localités de *Brachythecium plumosum* (Sw.) Br. Eur. en forêt de Fontainebleau. Bull. Ass. Natur. Vallée Loing 17 (1-3) : 54-55 et Travaux Naturalistes Vallée du Loing fascicule 7 (1935) : 144-145.

GAUME R., 1935. Le *Platygerium repens* Br. Eur. en forêt de Fontainebleau (S. & M.). Le Monde des Plantes 215 : 36.

GAUME R., 1939. *Dicranum fuscescens* Turn. en forêt de Fontainebleau (S.-et-M.). Le Monde des Plantes 236 : 12.

GAUME R., 1947. L'élément montagnard dans la flore muscinale parisienne. Rev. & Bryol. Lichenol. 16 (1-2) : 49-53.

GAUME R., 1948. Les Bryophytes atlantiques des environs de Paris. Rev. Bryol. & Lichenol. 17(1-4) : 40-46.

GAUME R., 1949. Les Bryophytes méditerranéennes de la flore parisienne. Rev. Bryol. Lichenol. 18 (1-2) : 47-53.

POTIER DE LA VARDE R., 1957. Sur deux *Orthodontium* de Fontainebleau. Bull. Ass. Natur. Vallée Loing 33 (3-4) : 22-23.

Cartographie

DENIZOT G., 1963. Carte géologique de la France au 1/80000 : feuille de Fontainebleau (n° 80) et notice (6p.). Éditions du BRGM. Orléans-La Source.

LAMBOURGUIGNE J., RAMPON G., TURLAND M & VILLARLARD P., 1979. Carte géologique de la France au 1/50 000 : feuille de Melun (n° 258) et notice (29 p.) Éditions du BRGM. Orléans-La Source.

Sites internet consultés

www.cettia-idf.fr

www.driece.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/l-inventaire-znieff-en-ile-de-france-a2679.html

www.inpn.fr

M. ARLUISON

8, Chemin de Boigny 77930 Cély-en-Bière
<arluisonmichel@orange.fr>

J. GIRAUD

12, impasse Dame-Jeanne
La Thurelle 77670 Vernou-la-Celle-sur-Seine
<thurelle@wanadoo.fr>

P. FÉSOLOWICZ

<pfesolowicz@gmail.com>

F. ASARA

<frederic.asara@gmail.com>

M. ALLAYAUD

<mallayaud@gmail.com>



CATALOGUE DES BRYOPHYTES DE L'ÎLE-DE-FRANCE

VERSION 1.0 SEPTEMBRE 2016

Par FILOCHE S., ARLUISON M., BARDET O., BOUDIER P., FÉSOLOWICZ P., GIRAUD J., LEBLOND S.

Citation proposée : FILOCHE S., ARLUISON M., BARDET O., BOUDIER P., FÉSOLOWICZ P., GIRAUD J., LEBLOND S., 2014 (2018). Catalogue des bryophytes d'Île-de-France, version 1.0 septembre 2016. *Bull. Ass. Natur. Vallée Loing*, 90 (3-4) : 80-104.

Mots-clés : Bryophytes, Mousses, Hépatiques, Catalogue, Ile-de-France, Rareté.

Résumé : Le catalogue des muscinées présente l'ensemble des taxons de la région Île-de-France. Il comprend des indications complémentaires sur leurs présences avérées, supposées ou soumises à un doute, leurs raretés et leur patrimonialités.

Introduction

Le catalogue des muscinées présente sous forme d'une liste l'ensemble des taxons de la région Île-de-France observé historiquement ou plus récemment. Il comprend des indications complémentaires sur leurs présences avérées, supposées ou soumises à un doute, leurs raretés et leur patrimonialités.

Le présent catalogue a été principalement établi à partir des données issues de catalogues anciens, publiés entre 1858 et 1964, complétées par des données plus récentes. Il repose en grande partie sur le catalogue de Raymond GAUME de 1964. Celui-ci avait entrepris avec son ami Pierre Allorge d'écrire une monographie sur les bryophytes de la région parisienne qui intègre quelques données sur les départements limitrophes (Marne, Aisne, Oise, Eure, Eure-et-Loire et Loiret). Ce catalogue qui devait faire la synthèse des données issues des publications de leurs illustres prédécesseurs mais aussi des données accumulées par l'auteur depuis 1920, ne sera jamais publié bien que pratiquement achevé.

Des informations plus récentes sont venues compléter cette première liste. Nous avons ainsi pu avoir accès aux travaux de Jacques BARDAT, aux données issues des publications de l'ANVL. Nous avons consultés les articles provenant de sorties naturalistes. Les données de la base de données Flora du Conservatoire botanique, ainsi que les communications personnelles des auteurs complètent ce travail.

Référentiel nomenclatural utilisé

Le référentiel utilisé pour la bryoflore métropolitaine est issu du TAXREF v.9.0. Celui-ci a été mis à jour sur la base d'une collaboration avec la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux (FCBN) (nouveau version 9.0), elle-même issue de la publication de HUGONNOT et CELLE de 2015.

Légende du tableau**Cd-Ref** : code de référence selon le référentiel Taxref 9.0**Taxon** : nom du taxon selon le référentiel Taxref 9.0*Abietinella abietina* (Hedw.) M.Fleisch. = nom valide*Thuidium abietinum* (Hedw.) Schimp. = synonyme couramment utilisé, placé sous le nom valide**Présence ancienne (Pres. anc.)** : données antérieures à 1980

X. citation ancienne

X*. citation pouvant recouvrir d'autres espèces

|c|. citation recouvrant un complexe d'espèces

??. citation douteuse

Présence récente (Pres. réc.): données postérieures à 1980

X. citation récente

X*. citation pouvant recouvrir d'autres espèces

X(?). citation récente demandant une vérification

|c|. citation recouvrant un complexe d'espèces

??. citation douteuse

Validité (Val.) : synthèse effectuée à partir des colonnes « présence ancienne et récente » avec pour contenu :

V. présence valide (publication « fiable »)

V(i). présence valide d'un taxon introduit

V(n). présence valide d'un taxon nouveau pour la dition

V(?). validité à confirmer par l'étude des échantillons

??. présence douteuse

Pot. taxon cité comme potentiel

Rareté (Rar.) : rareté estimée à dire d'expert selon 4 classes. Elle est issue des travaux de GAUME (1964), BARDAT (*comm. pers.*) et d'une synthèse réalisée à partir des traits de vie des espèces.

R. taxon rare dans notre région

AR. taxon assez rare dans notre région

AC. taxon assez commun dans notre région

C. taxon commun dans notre région

Disp. taxon considéré comme disparu

Statut :

PN : Taxons bénéficiant d'une protection nationale en France métropolitaine, arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995.

DH : Taxons inscrit à la Directive «Faune-flore-Habitats» (directive 92/43 CEE du 21 mai 1992).

SCAP : Taxons inscrit sur la liste déterminante de SCAP (Stratégie de création d'aire protégée)

ZNIEFF : Taxons dont la présence peut justifier de la création d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Conseil scientifique régional du patrimoine naturel et Direction Régionale de l'Environnement d'Île-de-France, 2018).

Remarques : Nous avons noté, dans cette colonne, différentes remarques concernant des problèmes taxonomiques, de méconnaissances, de doutes et diverses autres indications.

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
5422	<i>Abietinella abietina</i> (Hedw.) M.Fleisch. <i>Thuidium abietinum</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	AC		
434642	<i>Abietinella abietina</i> var. <i>abietina</i> (Hedw.) M.Fleisch.		X	V	–		
434643	<i>Abietinella abietina</i> var. <i>hystricosa</i> (Mitt.) Sakurai		X	V	-		
4859	<i>Acaulon muticum</i> (Hedw.) Müll.Hal.	X	X	V	AR		
4862	<i>Acaulon triquetrum</i> (Spruce) Müll.Hal.	X		V	R		
786495	<i>Alleniella complanata</i> (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt <i>Neckera complanata</i> (Hedw.) Huebener	X	X	V	AR		
4864	<i>Aloina aloides</i> (Koch ex Schultz) Kindb.	X	X	V	AC		
4865	<i>Aloina ambigua</i> (Bruch & Schimp.) Limpr.	X	X	V	AC		
3910	<i>Aloina rigida</i> (Hedw.) Limpr.	X		V	R		
5446	<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp. <i>Hypnum serpens</i> L.	X	X	V	C		
5009	<i>Amphidium mougeotii</i> (Schimp.) Schimp.	X	X	V	R	ZNIEFF	
6302	<i>Anastrophyllum minutum</i> (Schreb.) R.M.Schust.	X	X	V	R	ZNIEFF	
436548	<i>Aneura maxima</i> (Schiffn.) Steph.			Pot.	–		A rechercher
6251	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort. <i>Riccardia pinguis</i> (L.) Gray	X		V	AC		
5179	<i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Huebener	X		V	R		
5184	<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	X	X	V	AC		
6809	<i>Anthoceros agrestis</i> PATON	X		V	AR		
6809	<i>Anthoceros punctatus</i> L.	X		V	AR		
5098	<i>Antitrichia curtispindula</i> (Timm ex Hedw.) Brid.	X	X	V	R	ZNIEFF	
3892	<i>Archidium alternifolium</i> (Dicks ex Hedw.) Mitt. <i>Archidium phascoides</i> Brid.	X	X	V	AR		
3849	<i>Atrichum angustatum</i> (Brid.) Bruch & Schimp. <i>Catharinea angustata</i> (Brid.) Brid.	X	X	V	R	ZNIEFF	
3851	<i>Atrichum tenellum</i> (Röhl.) Bruch & Schimp.	X		V	R		
3853	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv. <i>Catharinea undulata</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	X	X	V	C		
4955	<i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwägr.	X	X	V	AC		
4958	<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	X	X	V	AR		
6314	<i>Barbilophozia barbata</i> (Schmidel ex Schreb.) Loeske	X	X	V	R	ZNIEFF	
5266	<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	X	X	V	C		
4976	<i>Bartramia halleriana</i> Hedw.	X		V	R		
4977	<i>Bartramia ithyphylla</i> Brid.	X		V	R		
4978	<i>Bartramia pomiformis</i> Hedw.	X	X	V	R		
786431	<i>Bartramia rosamrosiae</i> Damayanti, J.Muñoz, J.-P. Frahm & D.Quandt <i>Bartramia stricta</i> auct. eur. non Brid.	X	X	V	R	ZNIEFF	
6611	<i>Bazzania trilobata</i> (L.) Gray	X	X	V	AR		
786531	<i>Bazzania trilobata</i> var. <i>trilobata</i> (L.) Gray	X		V	AR		
6282	<i>Blasia pusilla</i> L.	X		V	R		
6645	<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort.	X	X	V	R	ZNIEFF	
434466	<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Ignatov <i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Schimp. & Huttunen	X	X	V	C		
5807	<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	AC		

Abbréviations : CD REF : code référence Taxref9 / Prés. anc. : Présence ancienne / Prés. réc. : Présence récente / Val. : Validité / Rar. : Rareté.

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
5816	<i>Brachythecium glareosum</i> (Bruch ex Spruce) Schimp.	X	X	V	AC		
5818	<i>Brachythecium mildeanum</i> (Schimp.) Schimp.	X		V	AR		
5825	<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.	X	X	V	AC		
5826	<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	C		
5828	<i>Brachythecium salebrosum</i> (Hoffm. ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.	X		V	AR		
6069	<i>Breidleria pratensis</i> (W.D.J.Koch ex Spruce) Loeske	X		V	R		
4709	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> (Hedw.) P.C.Chen	X	X	V	C		
5715	<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	X	X	V	C		
5726	<i>Bryum canariense</i> Brid.	X		V	R		
434325	<i>Bryum dichotomum</i> Hedw. <i>Bryum atropurpureum</i> Bruch & Schimp. <i>Bryum bicolor</i> Dicks.	X	X	V	AC		
5748	<i>Bryum intermedium</i> (Brid.) Blandow	X		V	AC		
5749	<i>Bryum klinggraeffii</i> Schimp.	X	X	V	AC		
5763	<i>Bryum radiculosum</i> Brid.	X	X	V	AR		
5766	<i>Bryum ruderale</i> Crundw. & Nyholm	X	X	V	AC		
5770	<i>Bryum subapiculatum</i> Hampe <i>Bryum erythrocarpum</i> auct. non Schwägr.	X	X	V	AC		
5776	<i>Bryum violaceum</i> Crundw. & Nyholm	X	X	V	AC		
3884	<i>Buxbaumia aphylla</i> Hedw.	X		V	R		
5990	<i>Callicladium haldanianum</i> (Grev.) H.A.Crum	X		V	R		
5458	<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb. <i>Hypnum cordifolium</i> Hedw.	X	X	V	R	ZNIEFF	
5464	<i>Calliergon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.	X		V	R		
5476	<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske <i>Acrocladium cuspidatum</i> (Hedw.) Lindb. <i>Calliergon cuspidatum</i> (Hedw.) Kindb. <i>Hypnum cuspidatum</i> Hedw.	X	X	V	C		
434468	<i>Calliergonella lindbergii</i> (Mitt.) Hedenäs <i>Breidleria arcuata</i> (Molendo) Loeske <i>Hypnum arcuatum</i> Hedw. <i>Hypnum lindbergii</i> Mitt.	X	X	V	AC		
6628	<i>Calypogeia arguta</i> Nees & Mont.	X	X	V	AR		
6629	<i>Calypogeia azurea</i> Stotler & Crotz <i>Calypogeia trichomanis</i> auct. non (L.) Corda		X(?)	V(?)	-		Échantillon à conf. (sp. montagnarde)
6632	<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi	X*	X*	V	AR		Échantillons d'herbier à vérifier
6635	<i>Calypogeia integristipula</i> Steph.	X	X	V	R		
6637	<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll.Frib.	X	X	V	R		
6638	<i>Calypogeia neesiana</i> (C.Massal. & Carestia) Müll. Frib.	X	X	V	R	ZNIEFF	
6640	<i>Calypogeia sphagnicola</i> (Arnell & J.Perss.) Warnst. & Loeske	??		??	-		Taxon douteux, confusion possible avec <i>C. fissa</i>
434377	<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i> (Brid.) R.S.Chopra <i>Campylium chrysophyllum</i> (Brid.) Lange	X	X	V	AC		
434378	<i>Campyliadelphus elodes</i> (Lindb.) Kanda	X	X	V	AR	ZNIEFF SCAP	

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
436220	<i>Campylidium calcareum</i> (Crundw. & Nyholm) Ochyra <i>Campylium sommerfeltii</i> auct. non (Myrin) Lange <i>Campylophyllum calcareum</i> (Crundw. & Nyholm) Hedenäs	X	X	V	C		
5491	<i>Campylium protensum</i> (Brid.) Kindb.	X		V	AC		
5494	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen	X	X	V	AR		
4414	<i>Campylopus brevipilus</i> Bruch & Schimp.	X	X	V	AR		
4415	<i>Campylopus flexuosus</i> (Hedw.) Brid.	X	X	V	AR		
4417	<i>Campylopus fragilis</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	X	X	V	AC		
4419	<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	X	X	V(i)	AC		Plante introduite, considérée comme invasive
4423	<i>Campylopus pilifer</i> Brid. <i>Campylopus polytrichoides</i> De Not.	X	X	V	AC		
4424	<i>Campylopus pyriformis</i> (Schultz) Brid.	X	X	V	AC		
4429	<i>Campylopus subulatus</i> Schimp. ex Milde	X	X	V	AR		
6573	<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort.	X	X	V	AC		
6573	<i>Cephalozia bicuspidata</i> subsp. <i>bicuspidata</i> (L.) Dumort.	X		V	C		
6550	<i>Cephaloziella baumgartneri</i> Schiffn.	X	X	V	R	ZNIEFF	
6553	<i>Cephaloziella dentata</i> (Raddi) Steph.	X		V	AR		
6554	<i>Cephaloziella divaricata</i> (Sm.) Schiffn. <i>Cephaloziella divaricata</i> var. <i>asperifolia</i> (Taylor) Damsh. <i>Cephaloziella divaricata</i> var. <i>scabra</i> (M.Howe) S.W.Arnell	X	X	V	AC		
6555	<i>Cephaloziella elachista</i> (J.B.Jack ex Gottsche & Rabenh.) Schiffn.	X	X	V	R		
6558	<i>Cephaloziella hampeana</i> (Nees) Schiffn.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6559	<i>Cephaloziella integerrima</i> (Lindb.) Warnst.	X		V	R		
6563	<i>Cephaloziella rubella</i> (Nees) Warnst.	X	X	V	AR		
436631	<i>Cephaloziella spinigera</i> (Lindb.) Warnst.	X		V	R		
6565	<i>Cephaloziella stellulifera</i> (Taylor ex Spruce) Schiffn.	X		V	R		
6568	<i>Cephaloziella turneri</i> (Hook.) Müll.Frib.	X	X	V	R		
4802	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	X	X	V	C		
434562	<i>Ceratodon purpureus</i> subsp. <i>purpureus</i> (Hedw.) Brid.	X		V	C		
6479	<i>Chiloscyphus pallescens</i> (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort.	X	X	V	AC		
6483	<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	X	X	V	AC		
5386	<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P.Beauv.	X	X	V	AR		
5390	<i>Cinclidotus riparius</i> (Host ex Brid.) Arn.	X	X	V	R		
5847	<i>Cirriphyllum crassinervium</i> (Taylor) Loeske & M.Fleisch. <i>Eurhynchium crassinervium</i> (Taylor) Schimp.	X	X	V	AC		
5839	<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout	X	X	V	C		
5093	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	X	X	V	AR		

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
5065	<i>Codonoblepharon forsteri</i> (Dicks.) Goffinet <i>Zygodon forsteri</i> (Dicks.) Mitt.	X	X	V	AR		
6696	<i>Cololejeunea calcarea</i> (Lib.) Schiffn.	X	X	V	R		
783399	<i>Cololejeunea minutissima</i> (Sm.) Schiffn.	X	X	V	R		
6699	<i>Cololejeunea rossettiana</i> (C.Massal.) Schiffn.	X		V	R		
6163	<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dumort. <i>Fegatella conica</i> (L.) Corda	X	X	V	AC		Données de <i>C. conicum</i> proche de <i>C. salebrosum</i> sont à revoir
718799	<i>Conocephalum salebrosum</i> Szweyk., Buczkowska & Odrzykoski			Pot.	–		A rechercher, échantillons d'herbier de <i>C. conicum</i> à revoir
5502	<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce <i>Hypnum filicinum</i> Hedw.	X	X	V	AC		
3915	<i>Crossidium squamiferum</i> (Viv.) Jur.	X		V	R		
786436	<i>Crossocalyx hellerianus</i> (Nees ex Lindenb.) Meyl. <i>Jungermannia helleriana</i> Nees ex Lindenb.		X	V(n)	R	ZNIEFF SCAP	Taxon nouveau pour la région
5100	<i>Cryphaea heteromalla</i> (Hedw.) D.Mohr <i>Cryphaea arborea</i> (P.Beauv.) Lindb.	X	X	V	AC		
5998	<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt. <i>Hypnum molluscum</i> Hedw.	X	X	V	AR		
4431	<i>Cynodontium bruntonii</i> (Sm.) Bruch & Schimp.	X	X	V	R	ZNIEFF	
5388	<i>Dialytrichia mucronata</i> (Brid.) Broth.	X*	X*	V	–		Taxon divisé en <i>D. mucronata</i> et <i>D. saxicola</i> , échantillons d'herbier à revoir
4439	<i>Dichodontium pellucidum</i> (Hedw.) Schimp.	X		V	R		
4441	<i>Dicranella cerviculata</i> (Hedw.) Schimp.	X		V	R		
4442	<i>Dicranella crispa</i> (Hedw.) Schimp.	X		V	R		
4446	<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	C		
4447	<i>Dicranella howei</i> Renaud & Cardot		X	V(n)	R	ZNIEFF	Taxon nouveau pour la région
4452	<i>Dicranella rufescens</i> (Dicks.) Schimp.	X		V	R		
771007	<i>Dicranella schreberiana</i> (Hedw.) DIXON	X	X	V	AC		
4724	<i>Dicranella staphylina</i> H.Whitehouse	X	X	V	AC		
4725	<i>Dicranella subulata</i> (Hedw.) Schimp. <i>Dicranella secunda</i> Lindb.	X		V	R		
4726	<i>Dicranella varia</i> (Hedw.) Schimp. <i>Anisothecium rubrum</i> Lindb.	X	X	V	AC		
4734	<i>Dicranoweisia cirrata</i> (Hedw.) Lindb.	X	X	V	AC		
4741	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not. <i>Dicranum undulatum</i> Turn.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
4779	<i>Dicranum flagellare</i> Hedw.	X		V	AR		
4746	<i>Dicranum fulvum</i> Hook.	X	X	V	R	ZNIEFF	
4747	<i>Dicranum fuscescens</i> Sm.	X		V	R		
4750	<i>Dicranum majus</i> Sm.	X	X	V	AR	ZNIEFF	

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
4781	<i>Dicranum montanum</i> Hedw. <i>Orthodicranum montanum</i> (Hedw.) Loeske	X	X	V	AC		
4752	<i>Dicranum polysetum</i> Sw. ex anon. <i>Dicranum rugosum</i> (Funck) Hoffm. ex Brid. <i>Dicranum undulatum</i> Ehrh. ex F.Weber & D.Mohr	X	X	V	AR	ZNIEFF	
4754	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw. <i>Dicranum scoparium var. paludosum</i> Schimp.	X	X	V	C		
434128	<i>Dicranum spadiceum</i> J.E.Zetterst.	??		??	-		Taxon douteux dans notre région, espèce montagnarde
4761	<i>Dicranum spurium</i> Hedw.	X	X	V	AR	SCAP	
4784	<i>Dicranum tauricum</i> Sapjegin	X	X	V	R		
4741	<i>Dicranum undulatum</i> Schrad. ex Brid.	??		??	-		Taxon douteux dans notre région, problème taxonomique possible
4763	<i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq.) Lindb.	X	X	V	R	PN-SCAP-DH-ZNIEFF	
5273	<i>Didymodon acutus</i> (Brid.) K.Saito <i>Barbula acuta</i> (Brid.) Brid. <i>Barbula gracilis</i> Schwägr.	X	X	V	AC		
5278	<i>Didymodon cordatus</i> Jur.	X	X	V	AR		
5279	<i>Didymodon fallax</i> (Hedw.) R.H.Zander <i>Barbula fallax</i> Hedw.	X	X	V	C		
5281	<i>Didymodon ferrugineus</i> (Schimp. ex Besch.) M.O.HILL	X		V	AR		
5284	<i>Didymodon insulanus</i> (De Not.) M.O.HILL <i>Barbula cylindrica</i> (Taylor) Schimp.	X	X	V	AR		
5289	<i>Didymodon luridus</i> Hornsch.	X	X	V	AC		
5292	<i>Didymodon rigidulus</i> Hedw. <i>Barbula rigidula</i> (Hedw.) Milde	X	X	V	AC		
5295	<i>Didymodon sinuosus</i> (Mitt.) Delogne <i>Barbula sinuosa</i> (Mitt.) Grav.	X	X	V	AR		
5298	<i>Didymodon spadiceus</i> (Mitt.) Limpr. <i>Barbula spadicea</i> (Mitt.) Braithw.	X	X	V	R	ZNIEFF	
5300	<i>Didymodon tophaceus</i> (Brid.) Lisa	X	X	V	AR		
5302	<i>Didymodon vinealis</i> (Brid.) R.H.Zander <i>Barbula vinealis</i> Brid.	X	X	V	AC		
3888	<i>Diphyscium foliosum</i> (Hedw.) D.Mohr	X	X	V	R	ZNIEFF	
6505	<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort. <i>Jungermannia albicans</i> L.	X	X	V	R		
6507	<i>Diplophyllum obtusifolium</i> (Hook.) Dumort.	X	X	V	R	ZNIEFF	
4808	<i>Distichium capillaceum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	X	X	V	R	ZNIEFF	

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
4815	<i>Ditrichum flexicaule</i> (Schwägr.) Hampe	[c]	[c]	V	R		Nécessité de revoir les échantillons d'herbier de ce complexe qui correspond en plaine à <i>D. gracile</i>
434093	<i>Ditrichum gracile</i> (Mitt.) Kuntze <i>Ditrichum crispatisimum</i> (Müll.Hal.) Paris	X	X	V	AC		
4816	<i>Ditrichum heteromallum</i> (Hedw.) E.Britton	X	X	V	R		
4818	<i>Ditrichum lineare</i> (Sw.) Lindb.	X		V	AR	ZNIEFF	
4819	<i>Ditrichum pallidum</i> (Hedw.) Hampe	X	X	V	R	ZNIEFF	
4820	<i>Ditrichum pusillum</i> (Hedw.) Hampe	X		V	R		
5506	<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.	X	X	V	AC		
5516	<i>Drepanocladus lycopodioides</i> (Brid.) Warnst. <i>Pseudocalliergon lycopodioides</i> (Brid.) Hedenäs	X	X	V	R	ZNIEFF	
434384	<i>Drepanocladus polygamus</i> (Schimp.) Hedenäs <i>Campylium polygamum</i> (Schimp.) Lange & C.E.O.Jensen	X		V	AR		
5520	<i>Drepanocladus sendtneri</i> (Schimp. ex H.Müll.) Warnst.	X		V	R		
4851	<i>Encalypta streptocarpa</i> Hedw.	X	X	V	AC		
4852	<i>Encalypta vulgaris</i> Hedw.	X	X	V	C		Inclus var. <i>pilifera</i>
5939	<i>Entodon concinnus</i> (De Not.) Paris <i>Entodon orthocarpus</i> (Brid.) Lindb.	X	X	V	AR		
5639	<i>Entosthodon attenuatus</i> (Dicks.) Bryhn	X		V	AR		
5642	<i>Entosthodon fascicularis</i> (Hedw.) Müll.Hal. <i>Funaria fascicularis</i> (Hedw.) Lindb.	X	X	V	R		
433999	<i>Entosthodon muhlenbergii</i> (Turner) Fife <i>Funaria mediterranea</i> Lindb.	X		V	R		
5643	<i>Entosthodon obtusus</i> (Hedw.) Lindb. <i>Funaria obtusa</i> (Hedw.) Lindb.	X		V	R		
5669	<i>Ephemerum cohaerens</i> (Hedw.) Hampe	X		V	R		
786505	<i>Ephemerum crassinervium</i> subsp. <i>sessile</i> (Bruch) Holyoak	X		V	AR		
434147	<i>Ephemerum minutissimum</i> Lindb.	X		V	R		
5670	<i>Ephemerum recurvifolium</i> (Dicks.) Boulay	X		V	AR		
5671	<i>Ephemerum serratum</i> (Hedw.) Hampe <i>Ephemerum intermedium</i> Mitt.	X	X	V	R		
5322	<i>Eucladium verticillatum</i> (With.) Bruch & Schimp.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
434459	<i>Eurhynchiastrum pulchellum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen <i>Eurhynchium pulchellum</i> (Hedw.) Jenn.	??		??	-		Taxon douteux dans notre région, espèce montagnarde
5873	<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	C		

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
786463	<i>Exsertotheca crispa</i> (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt <i>Neckera crispa</i> Hedw.	X	X	V	AC		
3896	<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	X	X	V	AC		
3898	<i>Fissidens arnoldii</i> R.Ruthe	X		V	AR		
3899	<i>Fissidens bryoides</i> Hedw.	X	X	V	C		
434556	<i>Fissidens bryoides</i> var. <i>bryoides</i> Hedw.	X		V	AC		
3901	<i>Fissidens crassipes</i> Wilson ex Bruch & Schimp.	X		V	AC		
434558	<i>Fissidens crassipes</i> subsp. <i>crassipes</i> Wilson ex Bruch & Schimp. <i>Fissidens mildeanus</i> Schimp.	X	X	V	AC		
434559	<i>Fissidens crassipes</i> subsp. <i>warnstorffii</i> (M.Fleisch.) Brugg.-Nann.	X		V	R		
3905	<i>Fissidens crispus</i> Mont. <i>Fissidens minutulus</i> Sull.	X		V	AR		
3908	<i>Fissidens dubius</i> P.Beauv. <i>Fissidens cristatus</i> Wilson ex Mitt.	X	X	V	AC		
4375	<i>Fissidens exilis</i> Hedw.	X		V	R		
434079	<i>Fissidens fontanus</i> (Bach.Pyl.) Steud. <i>Fissidens julianus</i> (Savi ex DC.) Schimp.	X		V	R		
4376	<i>Fissidens gracilifolius</i> Brugg.-Nann. & Nyholm <i>Fissidens minutulus</i> auct. non Sull.	X	X	V	R	ZNIEFF	
4387	<i>Fissidens monguillonii</i> Thér.	X		V	AR		
4392	<i>Fissidens pusillus</i> (Wilson) Milde	X		V	R		
4397	<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	X	X	V	C		
4399	<i>Fissidens taxifolius</i> subsp. <i>taxifolius</i> Hedw.	X	X	V	C		
4400	<i>Fissidens viridulus</i> (Sw. ex anon.) Wahlenb.	X	X	V	AC		
434560	<i>Fissidens viridulus</i> var. <i>incurvus</i> (Starke ex Röhl.) Waldh. <i>Fissidens incurvus</i> Starke ex Röhl.	X		V	AC		
434561	<i>Fissidens viridulus</i> var. <i>viridulus</i> (Sw. ex anon.) Wahlenb.	X		V	AC		
5084	<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.	X	X	V	C		
6289	<i>Fossombronia foveolata</i> Lindb. <i>Fossombronia dumortieri</i> Huebener & Genth ex Lindb.	X	X	V	AR		
6294	<i>Fossombronia pusilla</i> (L.) Nees	X	X	V	R		
6296	<i>Fossombronia wondraczekii</i> (Corda) Dumort.	X	X	V	AC		
6677	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	X	X	V	C		
6678	<i>Frullania fragilifolia</i> (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees	X	X	V	AR		
6683	<i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort.	X	X	V	AC		
786533	<i>Frullania tamarisci</i> var. <i>tamarisci</i> (L.) Dumort.	X	X	V	AC		
5650	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	X	X	V	C		
786430	<i>Fuscocephaloziopsis connivens</i> (Dicks.) Váňa et L.Söderstr., comb. nov. <i>Cephalozia connivens</i> (Dicks.) Lindb.	X	X	V	AR	ZNIEFF	

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
770428	<i>Fuscocephaloziopsis lunulifolia</i> (Dumort.) Váňa et L.Söderstr., comb. nov. <i>Cephalozia lunulifolia</i> (Dumort.) Dumort.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6460	<i>Gongylanthus ericetorum</i> (Raddi) Nees	X		V	AR		
5530	<i>Grimmia crinita</i> Brid.	X	X	V	R		
5531	<i>Grimmia decipiens</i> (Schultz) Lindb. <i>Grimmia schultzei</i> Huebener	X	X	V	R		
434014	<i>Grimmia dissimulata</i> E.Maier			Pot.	–		A rechercher
5537	<i>Grimmia funalis</i> (Schwägr.) Bruch & Schimp.	??		??	–		Taxon douteux dans notre région, signalé une seule fois par Mérat
5541	<i>Grimmia laevigata</i> (Brid.) Brid. <i>Grimmia campestris</i> Burch. ex Hook.	X		V	R		
434016	<i>Grimmia lisae</i> De Not.	X		V	R		
434017	<i>Grimmia longirostris</i> Hook. <i>Grimmia ovalis</i> auct. non (Hedw.) Lindb. <i>Grimmia ovata</i> F.Weber & D.Mohr	X		V	R		
5546	<i>Grimmia muehlenbeckii</i> Schimp.		X(?)	V(?)	–		Échantillon à conf. (montagnarde)
5547	<i>Grimmia orbicularis</i> Bruch ex Wilson	X	X	V	AR		
5548	<i>Grimmia ovalis</i> (Hedw.) Lindb.	X	X	V	R		
5554	<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm. <i>Grimmia pulvinata</i> var. <i>obtusa</i> (Brid.) Huebener	X	X	V	AC		
5561	<i>Grimmia trichophylla</i> Grev.	X	X	V	R		
6326	<i>Gymnocolea inflata</i> (Huds.) Dumort.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
5325	<i>Gymnostomum calcareum</i> Nees & Hornsch.	X	X	V			
4696	<i>Gymnostomum viridulum</i> Brid.		X	V(n)	R	ZNIEFF	nouveau en IDF
5328	<i>Gyroweisia tenuis</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
159445	<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedenäs	X		V	R	PN-DH ZNIEFF SCAP	
6489	<i>Harpanthus scutatus</i> (F.Weber & D.Mohr) Spruce	X		V	AR		
5072	<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P.Beauv. <i>Hedwigia albicans</i> Lindb.	X	X	V	AR		
434304	<i>Hedwigia stellata</i> Hedenäs	X	X	V	AR		
5984	<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z.Iwats. <i>Dolichotheca silesiaca</i> (F.Weber & D.Mohr) M.Fleisch.	X	X	V	AR		
5190	<i>Heterocladium heteropterum</i> (Brid.) Schimp.	X	X	V	–	ZNIEFF	
5118	<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) Brid.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
5878	<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H.Rob. <i>Camptothecium lutescens</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	C		
5882	<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	C		
6004	<i>Homomallium incurvatum</i> (Schrad. ex Brid.) Loeske	X		V	R		
5132	<i>Hookeria lucens</i> (Hedw.) Sm.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
5437	<i>Hygroamblystegium fluviatile</i> (Hedw.) Loeske	X		V	AC		

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
788317	<i>Hygroamblystegium humile</i> (P.Beauv.) Vanderp., Goffinet & Hedenäs <i>Amblystegium humile</i> (P.Beauv.) Crundw. <i>Hygroamblystegium varium</i> var. <i>humile</i> Vanderpoorten & Hedenäs		X	V(n)	R	ZNIEFF	Taxon nouveau pour la région
5452	<i>Hygroamblystegium tenax</i> (Hedw.) Jenn.	X		V	AR		
434387	<i>Hygroamblystegium varium</i> (Hedw.) Mönk. <i>Amblystegium varium</i> (Hedw.) Lindb.	X	X	V	AR		
5796	<i>Hygrohypnum luridum</i> (Hedw.) Jenn.	X	X	V	AR		
6013	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp. <i>Hylocomium proliferum</i> (Brid.) Lindb.	X	X	V	AC		
6026	<i>Hypnum andoi</i> A.J.E.Sm. <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>mammillatum</i> Brid. <i>Hypnum mammillatum</i> (Brid.) Loeske	X	X	V	AC		
6033	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	X	X	V	C		
434662	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i> Hedw.	X		V	C		
6046	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i> Brid.	X	X	V	C		
434664	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i> Brid. <i>Hypnum cupressiforme</i> subsp. <i>lacunosum</i> (Brid.) Bertsch <i>Hypnum lacunosum</i> (Brid.) Hoffm. ex Brid.	X	X	V	AC		
434665	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>resupinatum</i> (Taylor) Schimp. <i>Hypnum resupinatum</i> Taylor	X	X	V	AR		
6056	<i>Hypnum imponens</i> Hedw.	X		V	AR		
6058	<i>Hypnum jutlandicum</i> Holmen & E.Warncke <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>ericetorum</i> Schimp. <i>Hypnum ericetorum</i> (Schimp.) Loeske	X	X	V	AC		
435975	<i>Imbriyrum alpinum</i> (Huds. ex With.) N.Pedersen <i>Bryum alpinum</i> Huds. ex With.	X		V	AC		
6334	<i>Isopaches bicrenatus</i> (Schmidel ex Hoffm.) H.Buch <i>Lophozia bicrenata</i> (Schmidel ex Hoffm.) Dumort.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
5886	<i>Isothecium alopecuroides</i> (Lam. ex Dubois) Isov. <i>Isothecium viviparum</i> Lindb.	X	X	V	AC		
5892	<i>Isothecium myosuroides</i> Brid.	X	X	V	C		
434677	<i>Isothecium myosuroides</i> subsp. <i>Myosuroides</i> Brid. <i>Isothecium myosuroides</i> var. <i>filiforme</i> Lange ex C.E.O.Jensen	X	X	V	C		
6396	<i>Jungermannia atrovirens</i> Dumort.	X		V	AR		
434442	<i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra <i>Eurhynchium praelongum</i> (Hedw.) Schimp. <i>Eurhynchium praelongum</i> var. <i>stokesii</i> (Turner) DIXON <i>Eurhynchium stokesii</i> (Turner) Schimp. <i>Oxyrrhynchium praelongum</i> (Hedw.) Warnst.	X	X	V	C		
6613	<i>Kurzia pauciflora</i> (Dicks.) Grolle <i>Lepidozia setacea</i> (Weber) Mitt.	X	X	V	R	ZNIEFF SCAP	

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
6617	<i>Kurzia sylvatica</i> (A.Evans) Grolle	X	X	V	R	ZNIEFF	
778930	<i>Leiomylia anomala</i> (Hook.) J.J.Engel & Braggins <i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray	X	X	V	R	ZNIEFF	
6708	<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb. <i>Lejeunea serpyllifolia</i> Scop.	X	X	V	AC		
6710	<i>Lejeunea lamacerina</i> (Steph.) Schiffn.			Pot.	–		A rechercher
6711	<i>Lejeunea patens</i> Lindb.	X		V	R	ZNIEFF	
6713	<i>Lejeunea ulicina</i> (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees <i>Microlejeunea ulicina</i> (Taylor) A.Evans	X	X	V	AR		
6621	<i>Lepidozia cupressina</i> (Sw.) Lindenb.	X		V	R		
6623	<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort.	X	X	V	AC		
5308	<i>Leptobarbula berica</i> (De Not.) Schimp.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
5782	<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson	X	X	V	C		
5444	<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst. <i>Amblystegium riparium</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	AC		
5120	<i>Leptodon smithii</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	X		V	R		
5310	<i>Leptodontium flexifolium</i> (Dicks.) Hampe		X	V(n)	R	ZNIEFF	Taxon nouveau pour la région
436150	<i>Lescuraea incurvata</i> (Hedw.) E.Lawton	X		V	R		
5155	<i>Leskea polycarpa</i> Hedw.	X	X	V	C		
4770	<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr.	X	X	V	C		
4771	<i>Leucobryum juniperoideum</i> (Brid.) Müll.Hal.	X	X	V	AR		
5104	<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr.	X	X	V	C		
718798	<i>Liochlaena lanceolata</i> Nees	X		V	R		
6008	<i>Loeskeobryum brevirostre</i> (Brid.) M.Fleisch. ex Broth. <i>Hylocomium brevirostre</i> (Brid.) Schimp.	X	X	V	AC		
6491	<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	X	X	V	C		Inclus var. <i>cuspidata</i>
6495	<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	X	X	V	C		
6500	<i>Lophocolea minor</i> Nees	X		V	AC		
786435	<i>Lophozia guttulata</i> (Lindb. & S.W.Arnell) A.Evans	X		V	R		
6361	<i>Lophozia ventricosa</i> (Dicks.) Dumort.	X	X	V	AR		
786457	<i>Lophozia excisa</i> (Dicks.) Konstant. & Vilnet <i>Lophozia excisa</i> (Dicks.) Dumort.	X	X	V	R	ZNIEFF	
786456	<i>Lophozia longidens</i> (Lindb.) Konstant. & Vilnet <i>Lophozia longidens</i> (Lindb.) Macoun		X(?)	V(?)	–		Echantillons à confirmer, espèce montagnarde
6167	<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Lindb.	X	X	V	AC		
6159	<i>Mannia triandra</i> (Scop.) Grolle	??		??	–	PN-DH SCAP	Taxon douteux dans notre région
6182	<i>Marchantia polymorpha</i> L.	X	X	V	C		
718842	<i>Marchantia polymorpha</i> subsp. <i>polymorpha</i> L.	X		V	C		
786515	<i>Marchantia polymorpha</i> subsp. <i>ruderalis</i> Bischl. & Boisselier	X	X	V	C		
6446	<i>Marsupella emarginata</i> (Ehrh.) Dumort.	X		V	R		
6451	<i>Marsupella funckii</i> (F.Weber & D.Mohr) Dumort.	X		V	R		

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
786447	<i>Mesoptychia badensis</i> (Gottsche ex Rabenh.) L.Söderstr. & Vána <i>Leiocolea badensis</i> (Gottsche) Jörg. <i>Lophozia badensis</i> (Gottsche) Schiffn.	X		V	R		
786443	<i>Mesoptychia bantriensis</i> (Hook.) L.Söderstr. & Vána	X		V	AR		
786444	<i>Mesoptychia turbinata</i> (Raddi) L.Söderstr. & Vána	X		V	AR		
6244	<i>Metzgeria conjugata</i> Lindb.	X		V	AR		
6246	<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	X	X	V	C		
6242	<i>Metzgeria pubescens</i> (Schrank) Raddi	X		V	R		
6248	<i>Metzgeria temperata</i> Kuwah.	X	X	V	R		
779733	<i>Metzgeria violacea</i> (Ach.) Dumort. <i>Metzgeria furcata</i> var. <i>fruticulosa</i> auct. non (Dicks.) Lindb.		X	V(n)	R	ZNIEFF	Taxon nouveau pour la région
434208	<i>Microbryum curvicolium</i> (Hedw.) R.H.Zander	X		V	AR		
434209	<i>Microbryum davallianum</i> (Sm.) R.H.Zander	X		V	AC		
434210	<i>Microbryum floerkeanum</i> (F.Weber & D.Mohr) Schimp.	X		V	AR		
434213	<i>Microbryum rectum</i> (With.) R.H.Zander <i>Pottia recta</i> (With.) Mitt.	X		V	AR		
434214	<i>Microbryum starckeanum</i> (Hedw.) R.H.Zander	X		V	R		
434214	<i>Pottia mutica</i> Venturi						
786448	<i>Microeurhynchium pumilum</i> (Wislon) Ignatov & Vanderp. <i>Oxyrrhynchium pumilum</i> (Wilson) Loeske	X	X	V	AR		
5665	<i>Micromitrium tenerum</i> (Bruch & Schimp.) Crosby	X	X	V	R	ZNIEFF	
4917	<i>Mnium hornum</i> Hedw.	X	X	V	C		
4920	<i>Mnium marginatum</i> (Dicks.) P.Beauv.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
4926	<i>Mnium stellare</i> Hedw.	X		V	AR	ZNIEFF	
6422	<i>Nardia geoscyphus</i> (De Not.) Lindb.	X	X	V	R	ZNIEFF	
6424	<i>Nardia scalaris</i> Gray	X	X	V	AR	ZNIEFF	
5124	<i>Neckera pennata</i> Hedw.	??		??	-		Taxon douteux dans notre région, problème taxonomique à revoir
5125	<i>Neckera pumila</i> Hedw. <i>Neckera pumila</i> var. <i>philippeana</i> (Schimp.) Milde	X	X	V	R	ZNIEFF	
786486	<i>Neorthocaulis attenuatus</i> (Mart.) L.Söderstr., De Roo & Hedd. <i>Barbilophozia attenuata</i> (Mart.) Loeske <i>Lophozia attenuata</i> (Mart.) Dumort.	X	X	V	AR		
786454	<i>Nogopterium gracile</i> (Hedw.) Crosby & W.R.Buck	X		V	R	ZNIEFF	
786454	<i>Pterogonium gracile</i> (Hedw.) Sm.						
786454	<i>Pterogonium ornithopodioides</i> (F.Weber & D.Mohr) Lindb.						
6596	<i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt.	X	X	V	AR		Taxon en expansion

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
786450	<i>Nyholmiella obtusifolia</i> (Brid.) Holmen & E.Warncke <i>Orthotrichum obtusifolium</i> Brid.	X		V	AC		
6598	<i>Odontoschisma denudatum</i> (Mart.) Dumort.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
770437	<i>Odontoschisma fluitans</i> (Nees) L.Söderstr. & Vána	X		V	AR		
784919	<i>Odontoschisma francisci</i> (Hook.) L.Söderstr. & Vána <i>Cladopodiella francisci</i> (Hook.) Jörg.	X		V	AR	ZNIEFF	
6600	<i>Odontoschisma sphagni</i> (Dicks.) Dumort.	X	X	V	R	ZNIEFF	
786453	<i>Oleolophozia perssonii</i> (H.Buch & S.W.Arnell) L.Söderstr., De Roo & Hedd. <i>Lophozia perssonii</i> H.Buch & S.W. Arnell		X	V(n)	R	ZNIEFF	Taxon nouveau pour la région
4871	<i>Orthodontium gracile</i> (Wilson) Schwägr. ex Bruch & Schimp.	X		V	AR		
4872	<i>Orthodontium lineare</i> Schwägr.	X	X	V(i)	AR		Plante introduite
4873	<i>Orthodontium pellucens</i> (Hook.) Bruch & Schimp.	X		V	AR		
5014	<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.	X	X	V	C		
5017	<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	X	X	V	AC		
5020	<i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm. ex Brid.	X	X	V	R		
5021	<i>Orthotrichum diaphanum</i> Schrad. ex Brid.	X	X	V	C		
5025	<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor	X	X	V	C		
5028	<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid.		X	V(n)	R	ZNIEFF	Taxon nouveau pour la région
5034	<i>Orthotrichum pulchellum</i> Brunt.	X		V	AR		
5031	<i>Orthotrichum pumilum</i> Sw. ex anon.	??		??	-		Taxon douteux dans notre région, confusion avec <i>O. schimperi</i>
5037	<i>Orthotrichum rupestre</i> Schleich. ex Schwägr.	X	X	V	AR		
5039	<i>Orthotrichum schimperi</i> Hammar		X	V	R		Anciennement confondu avec <i>O. pumilum</i>
5041	<i>Orthotrichum speciosum</i> Nees	X	X	V	R		
5044	<i>Orthotrichum stramineum</i> Hornsch. ex Brid.	X	X	V	R	ZNIEFF	
5045	<i>Orthotrichum striatum</i> Hedw.	X	X	V	C		
5046	<i>Orthotrichum tenellum</i> Bruch ex Brid.	X	X	V	AC		
436534	<i>Oxymitra incrassata</i> (Brot.) Sérgio & Sim-Sim	X		V	R		
434439	<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske <i>Eurhynchium praelongum</i> auct. non (Hedw.) Schimp. <i>Oxyrrhynchium swartzii</i> (Turner) Warnst.	X	X	V	AC		
434441	<i>Oxyrrhynchium schleicheri</i> (R.Hedw.) Röhl	X	X	V	AC		
5870	<i>Oxyrrhynchium speciosum</i> (Brid.) Warnst. <i>Eurhynchium speciosum</i> (Brid.) Jur. <i>Pellia fabbroniana</i> auct. non Raddi	X	X	V	AC		
5334	<i>Oxystegus tenuirostris</i> (Hook. & Taylor) A.J.E.Sm.		??	??	-		Confusion avec <i>Didymodon sinuosus</i> ??
6279	<i>Pallavicinia lyellii</i> (Hook.) Carruth.	X		V	R	ZNIEFF SCAP	

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
6096	<i>Palustriella commutata</i> (Hedw.) Ochyra	X*		V	–	ZNIEFF	Risque de confusion, nécessité de réviser les échantillons d'herbier
6265	<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dumort. <i>Pellia calycina</i> (Taylor) Nees	X	X	V	AC		
6267	<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	X	X	V	AC		
6271	<i>Pellia neesiana</i> (Gottsche) Limpr.	X		V	R		
6820	<i>Phaeoceros laevis</i> (L.) Prosk.	X	X	V	R		Les données anciennes ne séparent pas P. laevis et P. carolinianus. Présence à préciser.
4987	<i>Philonotis caespitosa</i> Jur.	X		V	AR		
4988	<i>Philonotis calcarea</i> (Bruch & Schimp.) Schimp.	X		V	AR		
786459	<i>Philonotis capillaris</i> Lindb. <i>Philonotis arnellii</i> Husn.	X		V	R		
4989	<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
4990	<i>Philonotis marchica</i> (Hedw.) Brid.	X		V	R		
5637	<i>Physcomitrella patens</i> (Hedw.) Bruch & Schimp. <i>Physcomitrium patens</i> (Hedw.) Mitt.	X	X	V	R	ZNIEFF	
5658	<i>Physcomitrium eurystomum</i> Sendtn.	X		V	R		
5659	<i>Physcomitrium pyriforme</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	X	X	V	C		
5660	<i>Physcomitrium sphaericum</i> (C.F.Ludw. ex Schkuhr) Brid.	X		V	R		
6468	<i>Plagiochila asplenioides</i> (L. emend. Taylor) Dumort. <i>Plagiochila asplenioides</i> auct. non (L. emend. Taylor) Dumort.	X	X	V	C		
6474	<i>Plagiochila porelloides</i> (Torrey ex Nees) Lindenb.	X	X	V	AR		
4932	<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funck) T.J.Kop. <i>Mnium affine</i> Blandow ex Funck	X	X	V	C		
4934	<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	X	X	V	R	ZNIEFF	
4936	<i>Plagiomnium elatum</i> (Bruch & Schimp.) T.J.Kop. <i>Mnium seligeri</i> Jur.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
4941	<i>Plagiomnium medium</i> (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.		X(?)	V(?)	–		Echantillons à confirmer, espèce montagnarde
4944	<i>Plagiomnium rostratum</i> (Schrad.) T.J.Kop.	X		V	AC		
4946	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop. <i>Mnium undulatum</i> Hedw.	X	X	V	C		
5958	<i>Plagiothecium cavifolium</i> (Brid.) Z.Iwats.	X		V	AR		
5961	<i>Plagiothecium curvifolium</i> Schlieph. ex Limpr.	X	X	V	AR		
5962	<i>Plagiothecium denticulatum</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	C		
434671	<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>denticulatum</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	AC		

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
434672	<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>obtusifolium</i> (Turner) Moore		X	V(n)	R		Taxon nouveau pour la région
434673	<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>undulatum</i> R.Ruthe ex Geh. <i>Plagiothecium ruthei</i> Limpr.	X		V	R		
5965	<i>Plagiothecium laetum</i> Schimp.	X	X	V	AR		
5969	<i>Plagiothecium nemorale</i> (Mitt.) A.Jaeger	X	X	V	AR		
5975	<i>Plagiothecium succulentum</i> (Wilson) Lindb.	X	X	V	AR		
5980	<i>Plagiothecium undulatum</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
3819	<i>Plasteurhynchium meridionale</i> (Schimp.) M.Fleisch.	X	X	V	R	ZNIEFF	
5872	<i>Plasteurhynchium striatulum</i> (Spruce) M.Fleisch. <i>Eurhynchium striatulum</i> (Spruce) Schimp.	X	X	V	R	ZNIEFF	
6099	<i>Platygyrium repens</i> (Brid.) Schimp.	X	X	V	AR		
4823	<i>Pleuridium acuminatum</i> Lindb.	X	X	V	AC		
4826	<i>Pleuridium subulatum</i> (Hedw.) Rabenh. <i>Pleuridium alternifolium</i> (Dicks. ex Hedw.) Brid.	X	X	V	AC		
6101	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt. <i>Hypnum schreberi</i> Willd. ex Brid.	X	X	V	AC		
3858	<i>Pogonatum aloides</i> (Hedw.) P.Beauv.	X	X	V	AR		
3859	<i>Pogonatum nanum</i> (Schreb. ex Hedw.) P.Beauv	X		V	AR		
3860	<i>Pogonatum urnigerum</i> (Hedw.) P.Beauv.	X	X	V	R	ZNIEFF	
4884	<i>Pohlia annotina</i> (Hedw.) Lindb. <i>Webera annotina</i> (Hedw.) Bruch	[c]		V	AC		Nécessité de revoir les échantillons d'herbier de ce complexe.
4887	<i>Pohlia cruda</i> (Hedw.) Lindb.	X		V	AR		
434345	<i>Pohlia flexuosa</i> Hook.		X	V	-		Appartient au complexe de <i>P. annotina</i>
4899	<i>Pohlia lutescens</i> (Limpr.) H.Lindb.	X		V	AR		
4900	<i>Pohlia melanodon</i> (Brid.) A.J.Shaw <i>Mniobryum carneum</i> (F.Weber & D.Mohr) Limpr. <i>Webera carnea</i> Schimp.	X	X	V	AC		
4901	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	X	X	V	AC		
4906	<i>Pohlia wahlenbergii</i> (F.Weber & D.Mohr) A.L.Andrews <i>Mniobryum albicans</i> (Wahlenb.) Limpr. <i>Webera albicans</i> Schimp.	X	X	V	AR		
3864	<i>Polytrichum commune</i> Hedw. <i>Polytrichum commune</i> var. <i>humile</i> Sw.	X	X	V	AR		
3865	<i>Polytrichum formosum</i> Hedw. <i>Polytrichastrum formosum</i> (Hedw.) G.L.Sm. <i>Polytrichum attenuatum</i> Menzies ex Brid.	X	X	V	C		
3867	<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	X	X	V	AC		
3870	<i>Polytrichum longisetum</i> Sw. ex Brid.	X		V	AC		
3875	<i>Polytrichum piliferum</i> Hedw.	X	X	V	AR		
3879	<i>Polytrichum strictum</i> Menzies ex Brid.	X	X	V	R	ZNIEFF	

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
6662	<i>Porella arboris-vitae</i> (With.) Grolle	X	X	V	R	ZNIEFF	
6665	<i>Porella cordaeana</i> (Huebener) Moore	X	X	V	R	ZNIEFF	
6667	<i>Porella obtusata</i> (Taylor) Trevis.	X		V	R		
6668	<i>Porella pinnata</i> L.			Pot.	–		A rechercher
6669	<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff. <i>Madotheca platyphylla</i> (L.) Dumort.	X	X	V	AC		
434157	<i>Pottiopsis caespitosa</i> (Brid.) Blockeel & A.J.E.Sm. <i>Trichostomum caespitosum</i> (Brid.) Jur.	X		V	AR		
6187	<i>Preissia quadrata</i> (Scop.) Nees <i>Preissia commutata</i> (Lindenb.) Nees	X		V	R		
4790	<i>Pseudephemerum nitidum</i> (Hedw.) Loeske <i>Pleuridium nitidum</i> (Hedw.) Rabenh. <i>Pseudephemerum axillare</i> (Dicks. ex Sm.) I.Hagen	X	X	V	R		
770790	<i>Pseudocalliergon trifarium</i> (F.Weber & D.Mohr) Loeske	X		V	R		
5268	<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> (Schultz) R.H.Zander <i>Barbula hornschuchiana</i> Schultz	X	X	V	AC		
5270	<i>Pseudocrossidium revolutum</i> (Brid.) R.H.Zander <i>Barbula revoluta</i> Schrad. ex Brid.	X	X	V	AC		
5165	<i>Pseudoleskeella tectorum</i> (Funck ex Brid.) Kindb. ex Broth. <i>Hypnum tectorum</i> Funck ex Brid.		X(?)	V(?)	–		Echantillons à confirmer, espèce montagnarde
5922	<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M.Fleisch. ex Broth. <i>Hypnum purum</i> L. ex Hedw. <i>Scleropodium purum</i> (Hedw.) Limpr.	X	X	V	C		
5948	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> (Brid.) Z.Iwats. <i>Isopterygium elegans</i> (Brid.) Lindb.	X	X	V	AR		
5167	<i>Pterigynandrum filiforme</i> Hedw.	X		V	R		
5204	<i>Pterygoneurum lamellatum</i> (Lindb.) Jur.	X		V	AR		
5205	<i>Pterygoneurum ovatum</i> (Hedw.) DIXON	X		V	AC		
6653	<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe	X	X	V	R	ZNIEFF	
6654	<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (Weber) Vain.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6105	<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not.	??		??	–		Taxon douteux dans notre région, signalé une seule fois par Mérat
5596	<i>Ptychomitrium polyphyllum</i> (Dicks. ex Sw.) Bruch & Schimp.	X		V	R		
770995	<i>Ptychostomum archangelicum</i> (Bruch & Schimp.) J.R.Spence <i>Bryum imbricatum</i> auct. non (Schwägr.) Bruch & Schimp. <i>Bryum inclinatum</i> (Brid.) Turton, non (Hedw.) Dicks.	X	X	V	R		
770938	<i>Ptychostomum boreale</i> (F.Weber & D.Mohr) Ochyra & Bednarek-Ochyra <i>Bryum pallescens</i> Schleich. ex Schwägr.	X		V	R		

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
786475	<i>Ptychostomum bornholmense</i> (Wink. & R.Ruthe) Holyoak & N.Pedersen <i>Bryum bornholmense</i> (Wink.) R.Ruthe	X	X	V	AC		
770937	<i>Ptychostomum capillare</i> (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen <i>Bryum capillare</i> Hedw.	X	X	V	AC		
786474	<i>Ptychostomum cernuum</i> (Hedw.) Hornsch.	X		V	R		
770927	<i>Ptychostomum compactum</i> Hornsch. <i>Bryum pendulum</i> (Hornsch.) Schimp.	X	X	V	AR		
786525	<i>Ptychostomum compactum</i> var. <i>rutheanum</i> (Warnst.) Holyoak & N.Pedersen <i>Bryum algovicum</i> var. <i>rutheanum</i> (Warnst.) Crundw.		X	V(n)	R		Taxon nouveau pour la région
786473	<i>Ptychostomum creberrimum</i> (Taylor) J.R.Spence & H.P.Ramsay <i>Bryum affine</i> F.W.Schultz, non J.F.Gmel. ex Broth. <i>Bryum creberrimum</i> Taylor		X	V	R		
786470	<i>Ptychostomum donianum</i> (Grev.) Holyoak & N.Pedersen	X		V	AR		
770935	<i>Ptychostomum imbricatulum</i> (Müll.Hal.) Holyoak & N.Pedersen <i>Bryum caespiticium</i> Hedw.	X	X	V	AC		
786469	<i>Ptychostomum moravicum</i> (Podp.) Ros & Mazimpaka <i>Bryum laevifilum</i> Syed	X	X	V	AC		
786468	<i>Ptychostomum pallens</i> (Sw.) J.R.Spence <i>Bryum pallens</i> Sw. ex anon.	X		V	AC	ZNIEFF	
770929	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay <i>Bryum neodamense</i> Itzigs. <i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb. <i>Bryum ventricosum</i> Relh.	X	X	V	AR		
786508	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> subsp. <i>pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay	X		V	C		
770932	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> var. <i>bimum</i> (Schreb.) Holyoak & N.Pedersen <i>Bryum bimum</i> (Schreb.) Turner <i>Bryum pseudotriquetrum</i> var. <i>bimum</i> (Schreb.) Lilj.	X		V	AC		
786527	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> var. <i>pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay	X		V	C		
786467	<i>Ptychostomum rubens</i> (Mitt.) Holyoak & N.Pedersen <i>Bryum rubens</i> Mitt.	X	X	V	AC		
786466	<i>Ptychostomum torquescens</i> (Bruch & Schimp.) Ros & Mazimpaka <i>Bryum torquescens</i> Bruch & Schimp.	X	X	V	AR		
6109	<i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) Schimp.	X		V	AC		
5572	<i>Racomitrium aciculare</i> (Hedw.) Brid.	X		V	R		

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
5574	<i>Racomitrium canescens</i> (Hedw.) Brid.	X*	X*	V	AR		Échantillons d'herbier à revoir, taxon pouvant intégrer d'autres espèces
5578	<i>Racomitrium elongatum</i> Ehrh. ex Frisvoll	X	X	V	AC		
5580	<i>Racomitrium heterostichum</i> (Hedw.) Brid.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
5581	<i>Racomitrium lanuginosum</i> (Hedw.) Brid.	X	X	V	AR		
6657	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	X	X	V	C		
6153	<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi	X	X	V	AR	ZNIEFF	
4832	<i>Rhabdoweisia fugax</i> (Hedw.) Bruch & Schimp. <i>Rhabdoweisia striata</i> (Schrad.) Lindb.	X	X	V	R	ZNIEFF	
4952	<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J.Kop. <i>Mnium punctatum</i> Hedw.	X	X	V	AC		
4910	<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.	X*	X*	V	R	ZNIEFF SCAP	Échantillons d'herbier à revoir, taxon pouvant intégrer d'autres espèces
5898	<i>Rhynchostegiella curviseta</i> (Brid.) Limpr.	X	X	V	R	ZNIEFF	
434435	<i>Rhynchostegiella litorea</i> (De Not.) Limpr. <i>Rhynchostegiella pumila</i> (Wilson) E.F.Warb.		X	V(n)	R		
5903	<i>Rhynchostegiella tenella</i> (Dicks.) Limpr. <i>Rhynchostegiella algeriana</i> (Brid. ex P.Beauv.) Warnst.	X	X	V	AR		
5907	<i>Rhynchostegium confertum</i> (Dicks.) Schimp.	X	X	V	AC		
5908	<i>Rhynchostegium megapolitanum</i> (Blandow ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.	X	X	V	AR		
5910	<i>Rhynchostegium murale</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	AC		
5911	<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Cardot <i>Platyhypnidium riparioides</i> (Hedw.) DIXON	X	X	V	AC		
6111	<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (Hedw.) Warnst.	X	X	V	AC	ZNIEFF	
6115	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	X	X	V	C		
6120	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst. <i>Hylacomium triquetrum</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	C		
6124	<i>Rhytidium rugosum</i> (Ehrh. ex Hedw.) Kindb.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6254	<i>Riccardia chamaedryfolia</i> (With.) Grolle	X	X	V	AR		
6258	<i>Riccardia latifrons</i> (Lindb.) Lindb.	X		V	R		
6259	<i>Riccardia multifida</i> (L.) Gray	X		V	AR		
6261	<i>Riccardia palmata</i> (Hedw.) Carruth.	X		V	R		
6204	<i>Riccia beyrichiana</i> Hampe ex Lehm.	X	X	V	R	ZNIEFF	
6206	<i>Riccia bifurca</i> Hoffm.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6208	<i>Riccia canaliculata</i> Hoffm.	??		??	-		Taxon douteux dans notre région, signalé une seule fois par Mérat
6210	<i>Riccia cavernosa</i> Hoffm. emend. Raddi	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6212	<i>Riccia ciliifera</i> Link ex Lindenb.	X	X	V	AR		

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
6215	<i>Riccia crystallina</i> L. emend. Raddi	X*	X	V	AR		D'anciennes mentions de ce taxon correspondent à <i>R. cavernosa</i>
6216	<i>Riccia fluitans</i> L.	X	X	V	AC		
6218	<i>Riccia glauca</i> L.	X	X	V	AC		
6219	<i>Riccia gougetiana</i> Durieu & Mont.	X		V	R		
6220	<i>Riccia huebeneriana</i> Lindenb.	X	X	V	R		
6225	<i>Riccia michelii</i> Raddi	X		V	AR		
6226	<i>Riccia nigrella</i> DC.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6230	<i>Riccia sorocarpa</i> Bisch.	X	X	V	AC		
6232	<i>Riccia subbifurca</i> Warnst. ex Croz.	X		V	AR		
6235	<i>Riccia warnstorffii</i> Limpr. ex Warnst.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6237	<i>Ricciocarpos natans</i> (L.) Corda	X	X	V	R		
6502	<i>Saccogyna viticulosa</i> (L.) Dumort.	??		??	-		Taxon douteux dans notre région, signalé une seule fois par Mérat
5786	<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske <i>Hypnum uncinatum</i> Hedw.	X	X	V	R		
718804	<i>Sarmentypnum exannulatum</i> (Schimp.) Hedenäs <i>Warnstorffia exannulata</i> (Schimp.) Loeske	X	X	V	AR		
6513	<i>Scapania aequiloba</i> (Schwägr.) Dumort.	X		V	R		
6518	<i>Scapania compacta</i> (Roth) Dumort.	X		V	AR		
6519	<i>Scapania curta</i> (Mart.) Dumort.	X	X	V	R	ZNIEFF	
6522	<i>Scapania gracilis</i> Lindb.	X	X	V	R	ZNIEFF	
6525	<i>Scapania irrigua</i> (Nees) Nees	X	X	V	AR		
6529	<i>Scapania nemorea</i> (L.) Grolle <i>Scapania nemorosa</i> Dumort.	X	X	V	AC	ZNIEFF	
6540	<i>Scapania undulata</i> (L.) Dumort.	X		V	R	ZNIEFF	
6543	<i>Scapania verrucosa</i> Heeg	??		??	-		Taxon montagnard douteux dans notre région, signalé une seule fois par Mérat
5399	<i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp. <i>Grimmia apocarpa</i> Hedw.	[c]	[c]	V	C		Nécessité de revoir les échantillons d'herbier de ce complexe
434039	<i>Schistidium crassipilum</i> H.H.Blom		X	V	AC		Taxon du complexe de <i>S. apocarpum</i>
786483	<i>Schistocephalus incisa</i> (Schrad.) Konstant. <i>Lophozia incisa</i> (Schrad.) Dumort.	X		V	R	ZNIEFF	

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
434450	<i>Sciuro-hypnum plumosum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen <i>Brachythecium plumosum</i> (Hedw.) Schimp.	X		V	R	ZNIEFF	
434451	<i>Sciuro-hypnum populeum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen <i>Brachythecium populeum</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	R	ZNIEFF	
5919	<i>Scleropodium cespitosum</i> (Wilson ex Müll.Hal.) L.F.Koch	X		V	AR		
5924	<i>Scleropodium touretii</i> (Brid.) L.F.Koch <i>Scleropodium illecebrum</i> auct. non Schimp.	X		V	AR		
434405	<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs	X		V	R		
434406	<i>Scorpidium revolvens</i> (Sw. ex anon.) Rubers <i>Drepanocladus revolvens</i> (Sw. ex anon.) Warnst.	??		??	-		Confusion possible avec <i>S. cossonii</i> , à vérifier
5802	<i>Scorpidium scorpioides</i> (Hedw.) Limpr.	X		V	R		
5926	<i>Scorpiurium circinatum</i> (Bruch) M.Fleisch. & Loeske	X	X	V	R		
5615	<i>Seligeria acutifolia</i> Lindb.		X	V(n)	R	ZNIEFF	Taxon nouveau pour la région
5617	<i>Seligeria calcarea</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
434070	<i>Seligeria calycina</i> Mitt. ex Lindb.	X		V	R		
5620	<i>Seligeria donniana</i> (Sm.) Müll.Hal.	X		V	R		
5621	<i>Seligeria pusilla</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	X	X	V	R	ZNIEFF	
5993	<i>Sematophyllum demissum</i> (Wilson) Mitt.	X	X	V	R	ZNIEFF SCAP	
6388	<i>Solenostoma gracillimum</i> (Sm.) R.M.Schust. <i>Jungermannia gracillima</i> Sm.	X	X	V	AR		
6392	<i>Solenostoma hyalinum</i> (Lyell) Mitt.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6462	<i>Southbya nigrella</i> (De Not.) Henriq.	X		V	R		
6463	<i>Southbya tophacea</i> (Spruce) Spruce	X		V	R		
6136	<i>Sphaerocarpos michelii</i> Bellardi	X	X	V	AR		
6137	<i>Sphaerocarpos texanus</i> Austin	X		V	AC		
6722	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O.Jensen	X	X	V	R	ZNIEFF	
6754	<i>Sphagnum auriculatum</i> Schimp. <i>Sphagnum denticulatum</i> Brid. <i>Sphagnum gravetii</i> Russow	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6728	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw. <i>Sphagnum acutifolium</i> Ehrh. ex Schrad.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6734	<i>Sphagnum compactum</i> Lam. & DC.	X	X	V	R	ZNIEFF	
6736	<i>Sphagnum contortum</i> Schultz	X		V	disp.		
6739	<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6746	<i>Sphagnum fallax</i> (H.Klinggr.) H.Klinggr.	X	X	V	R	ZNIEFF	
6747	<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6748	<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk.	X	X	V	R	ZNIEFF	
6751	<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow	X		V	disp.		
6742	<i>Sphagnum inundatum</i> Russow	X		V	AR	ZNIEFF	
6760	<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	X	X	V	R	ZNIEFF	
6765	<i>Sphagnum molle</i> Sull.	X		V	R	ZNIEFF	
6769	<i>Sphagnum palustre</i> L. <i>Sphagnum cymbifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	X	X	V	AR	ZNIEFF	

Abréviations : CD REF : code référence Taxref9 / Prés. anc. : Présence ancienne / Prés. réc. : Présence récente / Val. : Validité / Rar. : Rareté.

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
6774	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6776	<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	X		V	disp.		
6784	<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson	X	X	V	R	ZNIEFF	
6785	<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	X		V	disp.		
6789	<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6790	<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst. <i>Sphagnum plumulosum</i> Röhl	X	X	V	AR	ZNIEFF	
434527	<i>Sphagnum subnitens</i> subsp. <i>subnitens</i> Russow & Warnst.	X		V	disp.		
6794	<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	X	X	V	AR	ZNIEFF	
6795	<i>Sphagnum tenellum</i> (Brid.) Pers. ex Brid.	X	X	V	R	ZNIEFF	
6797	<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.	X		V	disp.		
6802	<i>Sphagnum warnstorfi</i> Russow	X		V	disp.		
5680	<i>Splachnum ampullaceum</i> Hedw.	X		V	disp.	SCAP	
434407	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs <i>Calliergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Kindb. <i>Hypnum stramineum</i> Dicks. ex Brid.	X		V	R	ZNIEFF	
435796	<i>Streblotrichum convolutum</i> (Hedw.) P.Beauv. <i>Barbula convoluta</i> Hedw.	X		V	C		
786528	<i>Streblotrichum convolutum</i> var. <i>convolutum</i> (Hedw.) P.Beauv.	X		V	C		
434227	<i>Syntrichia calcicola</i> J.J.Amann <i>Tortula densa</i> (Velen.) J.-P.Frahm	X		V	AC		
434233	<i>Syntrichia laevipila</i> Brid. <i>Tortula laevipila</i> (Brid.) Schwägr.	X	X	V	AC		
434234	<i>Syntrichia latifolia</i> (Bruch ex Hartm.) Huebener <i>Tortula latifolia</i> Bruch ex Hartm.	X		V	R	ZNIEFF	
434236	<i>Syntrichia montana</i> Nees <i>Syntrichia intermedia</i> Brid.	X	X	V	AC		
434600	<i>Syntrichia montana</i> var. <i>montana</i> Nees	X		V	AC		
434238	<i>Syntrichia papillosa</i> (Wilson) Jur. <i>Tortula papillosa</i> Wilson	X	X	V	AC		
434242	<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr <i>Barbula ruralis</i> Hedw. <i>Tortula ruralis</i> (Hedw.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	X	X	V	C		
434601	<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>ruraliformis</i> (Besch.) Delogne <i>Tortula ruraliformis</i> (Besch.) Ingham <i>Tortula ruralis</i> var. <i>ruraliformis</i> (Besch.) De Wild.	X	X	V	AC		
434602	<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	X	X	V	C		
434245	<i>Syntrichia virescens</i> (De Not.) Ochyra		X	V	-		
770367	<i>Syzygiella autumnalis</i> (DC.) Feldberg, Váňa, Hentschel & J.Heinrichs <i>JAMESONIella autumnalis</i> (DC.) Steph.	X	X	V	R	ZNIEFF SCAP	
6141	<i>Targionia hypophylla</i> L.	X	X	V	R	ZNIEFF	
5954	<i>Taxiphyllum wissgrillii</i> (Garov.) Wijk & Margad. <i>Isopterygium depressum</i> (Brid.) Mitt.	X	X	V	AR		
3842	<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	X	X	V	AR		

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
5173	<i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Gangulee <i>Thamnium alopecurum</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	AC		
434424	<i>Thuidium assimile</i> (Mitt.) A.Jaeger	X	X	V	C		
5425	<i>Thuidium recognitum</i> (Hedw.) Lindb.	X		V	R		
5426	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp. <i>Thuidium tamariscifolium</i> Lindb.	X	X	V	C		
5933	<i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske	X		V	R		
5343	<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth.	X	X	V	AR		
434572	<i>Tortella flavovirens var. flavovirens</i> (Bruch) Broth.	X		V	-		Taxon à confirmer
434573	<i>Tortella flavovirens var. glareicola</i> (T.A.Chr.) Crundw. & Nyholm	X		V	AR		
5344	<i>Tortella fragilis</i> (Hook. & Wilson) Limpr.		X	V(n)	R	ZNIEFF	Taxon nouveau pour la région
5345	<i>Tortella humilis</i> (Hedw.) Jenn.	X		V	AR	ZNIEFF	
5347	<i>Tortella inclinata</i> (R.Hedw.) Limpr.	X	X	V	AR		
434576	<i>Tortella inclinata var. inclinata</i> (R.Hedw.) Limpr.	X		V	AC		
5348	<i>Tortella inflexa</i> (Bruch) Broth.		X	V(n)	R	ZNIEFF	Taxon nouveau pour la région
5349	<i>Tortella nitida</i> (Lindb.) Broth.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
786420	<i>Tortella squarrosa</i> (Brid.) Limpr. <i>Pleurochaete squarrosa</i> (Brid.) Lindb.	X	X	V	AC		
5350	<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr. <i>Barbula tortuosa</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	X	X	V	AR		
434577	<i>Tortella tortuosa var. fragilifolia</i> (Jur.) Limpr.	X	X	V	R		
434578	<i>Tortella tortuosa var. tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.		X	V	AR		
435854	<i>Tortula acaulon</i> (With.) R.H.Zander <i>Phascum cuspidatum</i> Hedw.	X		V	C		
786530	<i>Tortula acaulon var. acaulon</i> (With.) R.H.Zander <i>Phascum mitraeforme</i> (Limpr.) Warnst.	X		V	C		
5210	<i>Tortula atrovirens</i> (Sm.) Lindb.	X		V	R		
786497	<i>Tortula caucasica</i> Broth. <i>Pottia intermedia</i> (Turner) Fűrnr. <i>Tortula modica</i> R.H.Zander	X		V	AR		
5216	<i>Tortula cuneifolia</i> (Dicks.) Turner	X		V	R		
5219	<i>Tortula inermis</i> (Brid.) Mont.	X		V	AR		
786499	<i>Tortula lindbergii</i> Broth. <i>Pottia lanceolata</i> (Hedw.) Müll.Hal. <i>Tortula lanceola</i> R.H.Zander	X	X	V	AR		
5223	<i>Tortula marginata</i> (Bruch & Schimp.) Spruce	X		V	R		
5226	<i>Tortula muralis</i> Hedw. <i>Barbula muralis</i> (Hedw.) Crome	X	X	V	C		
786511	<i>Tortula muralis subsp. aestiva</i> (Brid. ex Hedw.) Meyl.	X	X	V	-		
786511	<i>Tortula muralis var. aestiva</i> Brid. ex Hedw.						
435867	<i>Tortula protobryoides</i> R.H.Zander <i>Pottia bryoides</i> (Dicks.) Mitt. <i>Protobryum bryoides</i> (Dicks.) J.Guerra & M.J.Cano	X		V	AR		
5243	<i>Tortula subulata</i> Hedw.	X	X	V	AC		

CD REF	Taxon	Prés. anc.	Prés. réc.	Val.	Rar.	Statut	Remarques
434263	<i>Tortula truncata</i> (Hedw.) Mitt. <i>Pottia truncata</i> (Hedw.) Bruch & Schimp. <i>Pottia truncatula</i> (With.) Büse	X		V	AC		
6650	<i>Trichocolea tomentella</i> (Ehrh.) Dumort.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
4814	<i>Trichodon cylindricus</i> (Hedw.) Schimp. <i>Ditrichum cylindricum</i> (Hedw.) Grout	X	X	V	AR		
5353	<i>Trichostomum brachydontium</i> Bruch	X	X	V	AR		
5356	<i>Trichostomum crispulum</i> Bruch	X	X	V	AR	ZNIEFF	
786421	<i>Trilophozia quinquentata</i> (Huds.) Bakalín <i>Jungermannia quinquentata</i> Huds. <i>Tritomaria quinquentata</i> (Huds.) H.Buch	X		V	AR		
6367	<i>Tritomaria exsecta</i> (Schmidel ex Schrad.) Schiffn. ex Loeske	X		V	R		
6368	<i>Tritomaria exsectiformis</i> (Breidl.) Loeske	X	X	V	AR		
6370	<i>Tritomaria exsectiformis subsp. exsectiformis</i> (Breidl.) Loeske	X		V	AC		
5049	<i>Ulota bruchii</i> Hornsch. ex Brid.	X	X	V	AR		
5050	<i>Ulota coarctata</i> (P.Beauv.) Hammar	X	X	V	R	ZNIEFF	
5051	<i>Ulota crispa</i> (Hedw.) Brid.	X	X	V	C		
5056	<i>Ulota hutchinsiae</i> (Sm.) Hammar	X	X	V	R	ZNIEFF	
5058	<i>Ulota phyllantha</i> Brid.	X		V	R		
5514	<i>Warnstorfia fluitans</i> (Hedw.) Loeske <i>Drepanocladus fluitans</i> (Hedw.) Warnst.	X	X	V	AR		
5362	<i>Weissia brachycarpa</i> (Nees & Hornsch.) Jur. <i>Hymenostomum microstomum</i> (Hedw.) R.Br. ex Nees & Hornsch.	X	X	V	AR	ZNIEFF	
5364	<i>Weissia condensa</i> (Voit) Lindb. <i>Hymenostomum tortile</i> (Schwägr.) Bruch & Schimp.	X	X	V	AR		
5366	<i>Weissia controversa</i> Hedw. <i>Weissia viridula</i> Brid.	X	X	V	AR		
434581	<i>Weissia controversa var. controversa</i> Hedw.	X	X	V	C		
434582	<i>Weissia controversa var. crispata</i> (Nees & Hornsch.) Nyholm	X		V	R		
5370	<i>Weissia levieri</i> (Limpr.) Kindb.	X		V	AR		
5371	<i>Weissia longifolia</i> Mitt. <i>Astomum crispum</i> (Hedw.) Hampe <i>Systegium crispum</i> (Hedw.) Schimp.	X	X	V	AC		
5379	<i>Weissia rutilans</i> (Hedw.) Lindb.	X		V	AR		
5375	<i>Weissia squarrosa</i> (Nees & Hornsch.) Müll.Hal.	X		V	AR		
5063	<i>Zygodon conoideus</i> (Dicks.) Hook. & Taylor		X	V(n)	R	ZNIEFF	Taxon nouveau pour la région
5066	<i>Zygodon rupestris</i> Schimp. ex Lorentz	X	X	V	AC		
434303	<i>Zygodon stirtonii</i> Schimp. ex Stirt.	X	X	V	R		
5067	<i>Zygodon viridissimus</i> (Dicks.) Brid.	X	X	V	C		

Remerciements

Je remercie vivement les observateurs ayant bien voulu compléter le catalogue élaboré initialement : M. ARLUISON, J. GIRAUD et P. FESOLOWICZ.

Je remercie également, S. LEBLOND pour m'avoir permis d'accéder à toute la bibliographie qu'il a amassée ces dernières années. Son aide dans la démarche de confection de ce catalogue a été très précieuse.

Je remercie O. BARDET, P. BOUDIER pour la relecture du manuscrit et leur disponibilité devant mes nombreuses questions, ce catalogue n'aurait certainement pas eu la même rigueur sans leur regard avisé.

Je remercie enfin, la DRIEE qui nous a permis de dégager le temps nécessaire à la publication de ce travail.

Bibliographie

ANONYME, 2012. Plan de gestion de la Réserve naturelle régionale du site géologique de Vigny-Longuesse. Cergy-Pontoise. 373 p.

ATHERTON I., BOSANQUET S. & LAWLEY M., 2010. Mosses and Liverworts of Britain and Ireland a field guide. British Bryological Society, Plymouth, UK.

BARDET O., 2014. Catalogue des bryophytes de Bourgogne. Rev. Sci Bourgogne-Nature - 19-2014 : 82-111.

DUFORT J., LE BAIL J., STAUTH S., 2016. Les catalogues bryologiques des régions Bretagne, Basse-Normandie et Pays-de-La-loire : méthode d'élaboration et premiers résultats. ERICA Echos Rés. Inventaire Cartogr. Armoricaire, 01/2016, n° 29. - 5-20p. ISBN 1167-71-55

GARGOMINY O., TERCERIE S., REGNIER C., RAMAGE T., SCOELINCK C., DUPONT P., VANDEL E., DASZKIEWICZ P. & PONCET L., 2015. TAXREF v9.0, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en oeuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2015 - 64. 126 pp.

GAUME R., 1964. Catalogue des muscinées de la région parisienne. Document dactylographié inédit, MNHN. 722 p.

GROLLE R. & LONG D.G., 2000. An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. Journal of Bryology 22: 103-140.

HAUGUEL J.-C. (coord.), WATTEZ J.-R., PREY T., MESSEAN A., LARÈRE P. & TOUSSAINT B., 2013. Inventaire des bryophytes de la Picardie : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°3a - décembre 2013. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul, Bailleul, 66 p.

HILL M.O., BELL N., BRUGGEMAN-NANNENGA M.A., BRUGUÉS M., CANO M. J., ENROTH J., FLATBERG K.I., FRAHM J.-P., GALLEGO M.T., GARILLETI R., GUERRA J., HEDENÄS L., HOLYOAK D.T., HYVÖNEN J., IGNATOV M. S., LARA F., MAZIMPAKA V., MUÑOZ J. & SÖDERSTRÖM L., 2006. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. Journal of Bryology 28: 198-267.

HUGONNOT V., 2011. Bryophytes de la RNR de Sainte Assise. 65p.

HUGONNOT V. & CELLE J., 2015. Référentiel des Mousses, Hépatiques et anthocérotes de France métropolitaine. FCBN.

MAHÉVAS T., WERNER J., SCHNEIDER C. & SCHNEIDER T., 2009. Liste rouge des bryophytes de Lorraine (Anthocérotes, Hépatiques, Mousses). Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy, Nancy, 62 p. ROS R.M. et al. 2007. Hepatics and Anthocerotae of the Mediterranean, an annotated checklist. Cryptogamie, Bryologie 28(4): 351-437.

NARDETTO A., 2013. Étude spatio-temporelle des Sphaignes d'Ile-de-France. Licence professionnelle MINA, UFR Sciences et Techniques, Besançon, 86 p.

Les partenaires de cette étude sont :

DIRECTION RÉGIONALE ET INTERDÉPARTEMENTALE
DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'ÉNERGIE D'ÎLE-DE-FRANCE (DRIEE-IF)
10 Rue Crillon - 75194 PARIS cedex 04



ASSOCIATION DES NATURALISTES DE LA VALLÉE DU LOING
ET DU MASSIF DE FONTAINEBLEAU

Station d'écologie forestière, Route de la Tour Denecourt -
77300 - FONTAINEBLEAU





LE CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN

Le Conservatoire botanique national du Bassin parisien, service scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle, œuvre à la connaissance et à la conservation de la flore sauvage depuis 1994. Il intervient en Île-de-France où se situe son siège, en Centre-Val-de-Loire, dans la partie Bourgogne de la Bourgogne-Franche-Comté et la Champagne-Ardenne pour le Grand-Est.

D'abord essentiellement axés sur la flore vasculaire, les travaux du CBNBP se sont progressivement étendus à la végétation, aux autres domaines taxonomiques relatifs aux végétaux ainsi qu'à la Fonge. Le CBNBP gère un corpus de plus de 6,5 millions de données sur la flore vasculaire, quelques 45 000 données sur les bryophytes et quelques milliers de données sur la Fonge et les Charophytes. Les données collectées par les botanistes du CBNBP mais également par de nombreux contributeurs bénévoles, amateurs ou professionnels, sont accessibles en ligne (<http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/>) et mises à disposition des services publics afin d'améliorer la prise en compte de la biodiversité.

Ces travaux sont à l'origine de nombreuses publications, de développement d'outils d'aide à la sauvegarde de la biodiversité, d'action de conservation... :

- Parmi les principales publications, nous pouvons citer : plusieurs atlas floristiques régionaux et départementaux, les listes rouges régionales, la synthèse des groupements végétaux présents en Île-de-France ainsi que des ouvrages d'aide à l'identification des végétations, qui viennent en appui à la carte des végétations d'Île-de-France, première du genre en France à cette échelle (1/10 000) et sur un territoire aussi étendu ;
- Afin d'aider les porteurs de projet et les décideurs dans la prise en compte des enjeux du patrimoine naturel du territoire, le CBNBP a également développé des cartes d'alerte accessibles en ligne qui synthétisent les enjeux de conservation du patrimoine naturel végétal (flore et végétation) en Île-de-France ;
- Les données collectées selon des protocoles définis sont utilisées pour alimenter l'observatoire de la flore et des végétations. Ils fournissent des indicateurs valorisés par les observatoires des collectivités et services de l'État partenaires ;
- Afin de garantir la pérennité des populations d'espèces végétales menacées, le CBNBP anime entre autres un réseau de collaborateurs autour du tableau de bord de conservation, dont les informations permettent le suivi et l'évaluation de l'état de conservation par l'ensemble des acteurs concernés.

Enfin, pour les bryophytes, mises en valeur dans ce numéro spécial, le CBNBP porte son action sur la coordination du réseau des bryologues déjà en place et qui aboutit ici à la publication d'un catalogue. Il œuvre aussi à la connaissance en effectuant l'inventaire des réserves naturelles régionales et nationales. Un inventaire par maille est également en projet de déploiement afin d'avoir un aperçu global sur la répartition de ces espèces et d'améliorer la prise en compte des bryophytes dans la protection des espaces et des espèces.

Dépôt légal : 2^e trimestre 2018
Classification UNESCO : 11/0 n° 77-25551-1
Directeur de la publication :
Jean-Philippe SIBLET
1 bis, rue des Sablonnières
77670 Saint-Mammès

Conservatoire des espaces naturels en Ile-de-France,
PRO NATURA Ile de France
a pour vocation d'acquérir des espaces naturels afin de les préserver.

L'association est devenue **propriétaire de plus de 250 hectares**
en Seine-et Marne et dans l'Essonne.

SOUTENEZ-NOUS !



PRO NATURA
ILE DE FRANCE

Conservatoire Régional des Espaces Naturels



L'INPN, LA RÉFÉRENCE SUR LA BIODIVERSITÉ ET LA GÉODIVERSITÉ FRANÇAISE



L'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) recense les espèces animales et végétales, les habitats naturels, les espaces protégés et le patrimoine géologique, en métropole et en outre-mer. Les millions d'observations d'espèces, le recensement précis des espèces sauvages et des habitats naturels présents en France, la cartographie et la description des espaces protégés sont régulièrement mis à jour grâce à l'ensemble des acteurs de l'environnement, nationaux et régionaux

Sur son site internet (<http://inpn.mnhn.fr>), l'INPN vous invite à découvrir les cartes de répartition des espèces sur le territoire, les fiches illustrées sur les espèces sauvages enrichies des évaluations de leurs états de conservations, des statuts réglementaires et de leur classification dans l'arbre du vivant. Découvrez également les habitats naturels de votre région et les richesses naturelles contenues dans les espaces naturels nationaux.

Plateforme nationale du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP), l'INPN rend accessible la connaissance nationale sur la biodiversité. Ces informations sur la faune et la flore de France métropolitaine et d'outre-mer contribuent à l'évaluation de la qualité de notre patrimoine naturel, à la détermination de son état de conservation et à sa préservation. Leur diffusion et leur analyse permettent d'orienter les politiques de conservation et de gestion de la nature.