

Redécouverte d'*Anthoceros punctatus* L. dans le département des Vosges

par Michel Stoecklin, Thierry Gehin & Sébastien Antoine

Michel Stoecklin, 1 bis promenade du rond Caillou, F-88200 Saint-Nabord

Courriel : mi.stoecklin@laposte.net

Thierry Géhin, 1 traverse des Grives, F-88400 Gérardmer

Courriel : thierry.gehin@wanadoo.fr

Sébastien Antoine, 65 rue de la Fontaine, F-54230 Chaligny

Courriel : s.antoinebota@gmail.com

Résumé – Cet article fait état de la redécouverte d'*Anthoceros punctatus* L. en 2022 dans le département des Vosges (88). Des informations écologiques, microscopiques et historiques sont données sur ce taxon et sur les conditions de sa redécouverte. L'espèce est actuellement absente du catalogue des bryophytes de Lorraine (Cartier, 2021) et de la liste rouge des bryophytes correspondante (Mahévas *et al.*, 2010). Son statut de menace et de protection est donc à évaluer en Lorraine.

Mots-clés: Anthocerotales, bryoflore, *Anthoceros punctatus*, Vosges et régions voisines, Nord-Est.

Abstract – This article reports the rediscovery of *Anthoceros punctatus* L. in 2022 in the Vosges department (88). Ecological, microscopic and historical information is given on this taxon and on the conditions of its rediscovery. The species is currently absent from the catalog of bryophytes in Lorraine (Cartier, 2021) and from the corresponding red list of bryophytes (Mahevas *et al.*, 2010). Its threat and protection status should therefore be assessed in Lorraine.

Keywords: Anthocerotales, bryoflore, *Anthoceros punctatus*, Vosges and neighboring regions, North-East.

Référentiel taxonomique utilisé: TaxRef v. 16

Introduction

Le 9 juin 2022, à Basse-sur-Le-Rupt (88), lors d'une sortie informelle avec des botanistes de la Société Linnéenne Nord-Picardie, un chemin humide de pente qui mène au sommet de la Piquante-Pierre (haut lieu de la résistance du massif Vosgien) est prospecté (figure 1). L'attention du groupe est attirée par un gazon fin à l'aspect brûlé (similaire à ce que produit les effets du gel) présent en bordure d'un point d'eau destiné à l'abreuvement des vaches (figure 2). En y regardant de plus près, et les gelées n'ayant plus lieu à cette période de l'année, il est

constaté qu'il s'agit en fait de sporophytes d'une anthocérote (bryophyte terricole) (figure 3). Le site se situe à 882 m d'altitude en exposition sud-est (coordonnées géographiques: latitude 47.990533° / longitude 6.796520°). L'assise géolo-

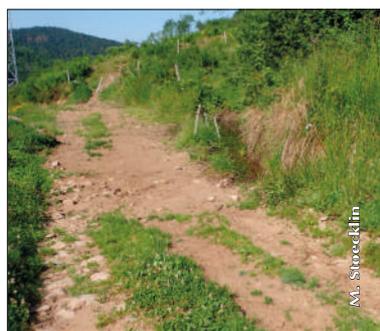


Figure 1 : chemin humide, lieu-dit « Presles » menant au sommet de la Piquante-Pierre.



Figure 2 : *habitus*. Bord de chemin humide (canicule) piétiné par les vaches.



Figure 3 : sporophytes noirâtres à base chlorophyllienne parmi les graminées.



Figure 4: thalle à surface dorsale lisse, sans lamelle, et à marge incisée lobulée ondulée.



Figure 5: thalle d'un vert plus clair, orné de lamelles dorsales.

gique est composée de granite porphyroïde riche en bases. Une étude en microscopie révélera la présence d'*Anthoceros punctatus* L.

Plantes vasculaires et bryophytes accompagnant l'espèce

Le taxon est découvert sur un chemin au bord d'une excavation en forme de vasque permettant l'abreuvement du bétail. Le talus suintant situé à l'aplomb de cette zone de source comprend une flore typique des mégaphorbiaies : *Angelica sylvestris*, *Cirsium palustre*, *Crepis paludosa*, *Galium palustre*, *Lotus pedunculatus*, *Scirpus sylvaticus*... Le miroir d'eau est bordé par *Glyceria declinata*. À cela s'ajoutent : *Juncus effusus* et *Urtica dioica* qui traduisent ici le piétinement des bovins et l'enrichissement du substrat. Enfin au bord de cette source, sur un sol sablo-limoneux légèrement humifère de revers d'ornière, se trouvent *Isolepis setacea*, *Juncus bufonius* en mélange avec l'anthocéroto. Au milieu du chemin, sur les zones les plus sèches, il est également possible d'observer *Scleranthus annuus*. Une hépatique rare et vulnérable, *Blasia pusilla*, accompagne l'anthocéroto.

Étude en microscopie

Les mesures effectuées sur les prélèvements sont caractéristiques de celles attribuées à *Anthoceros punctatus*. Des thalles de deux types ont été observés. Les uns sont à surface dorsale lisse, sans lamelle et à marge incisée lobulée ondulée (figure 4) et d'autres sont d'un vert plus clair ornés de lamelles dorsales (figure 5). La section transversale du thalle permet de voir qu'il est très lacuneux. À la surface dorsale du thalle sont observées des cryptes à anthéridies ouvertes et des spores et pseudo-élatères noirâtres (figure 6). Le faible nombre d'anthéridies comptabilisées dans les quelques cavités observées est assez atypique pour *A. punctatus* mais les autres critères de différenciation penchent nettement pour cette espèce (cf. tableau, Stoecklin & Gehin, 2018).

Une anthéridie ovoïde orangée prélevée dans une niche du thalle mesure 215 µm de long sur 157 µm de large, une autre a les mensurations suivantes : 170 µm de long sur 135 µm de large (figure 7). Les spores mesurent environ 40 µm de diamètre et les pseudo-élatères entre 8 et 10 µm de largeur (figure

8). Les cellules épidermiques dorsales du thalle mesurent 34-42 µm de large pour 44-80 µm de long. Un chloroplaste avec pyrénoides granuleux est présent par cellule (figure 9). La taille des anthéridies

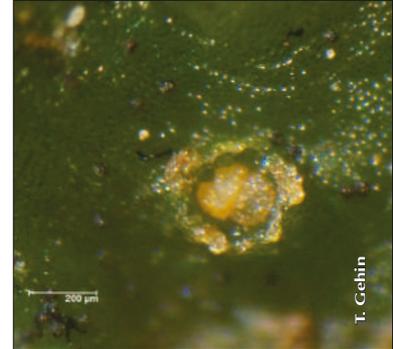


Figure 6: crypte à anthéridies ouverte. Spores et pseudo-élatères noirâtres visibles à la surface dorsale du thalle.

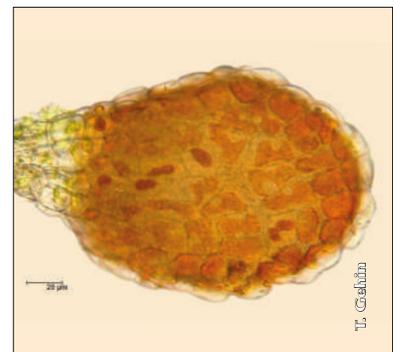


Figure 7: anthéridie ovoïde orangée. 135 µm large / 170 µm long.



Figure 8 : spores 40 × 50 µm, face distale à gauche et proximale à droite. Pseudoélatère 10-13 µm large / 250 µm long, composé ici de 3 cellules.

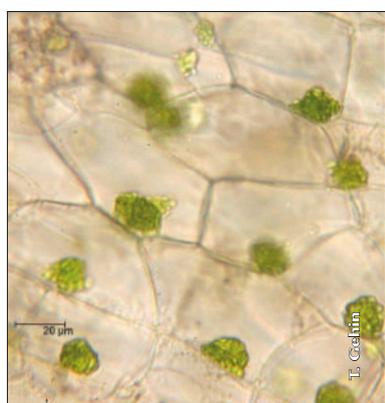


Figure 9 : cellules épidermiques dorsales, 34-42 µmlarge / 44-80 µmlong. Un chloroplaste avec pyrénoïde par cellule.

matures (sans le pied) est le critère principal le plus fiable retenu par tous les auteurs pour différencier *A. punctatus* d'*A. agrestis*.

Un statut taxinomique controversé

Même si le statut taxinomique de l'espèce reste sujet à discussion (Hugonnot & Chavoutier, 2021), *A. punctatus* est reconnu comme taxon autonome par Hodgetts & Lockhart (2020) et Hugonnot & Chavoutier (2021). Ce taxon est de fait présent dans la liste du référentiel TaxRef v.16 (Gargominy *et al.*, 2022). En 2020, Dawes *et al.* (2020) ont détaillé la biologie, l'écologie et la filiation génétique de plusieurs taxons d'anthocérotes dont *A. punctatus*. Le département de botanique systématique et évolutive (ISEB) de l'université de Zurich

(Hornworts, consultation décembre 2022) effectue des recherches sur la biologie des anthocérotes et travaille sur la génomique du groupe *A. agrestis*/*A. punctatus* en distinguant bien les deux taxons.

Historique des observations de *A. punctatus* dans le département des Vosges (88)

Avant 1979 et la description d'*A. agrestis* par Paton (1978), les mentions historiques d'*A. punctatus* relevées dans le département des Vosges peuvent logiquement être interprétées comme douteuses car englobant des données d'*A. agrestis*. Nous rassemblons donc ici sous le nom d'*A. punctatus s.l.* ces mentions historiques.

Jean-Baptiste Mougeot est l'un des premiers à indiquer *A. punctatus s.l.* dans le département des Vosges (88), il le signale dans les champs calcaires et marneux à Épinal et à Bruyères (Mougeot, 1845). La chorologie et l'écologie sont précisées dans le travail d'Eugène Berher (1887) qui reprend les données de Mougeot avec de nouvelles observations. Il souligne la rareté d'*A. punctatus s.l.* sur les terrains siliceux et il cite deux stations en situation siliceuse : « *Bords des sources à Prêle et à Basse-sur-le-Rupt* » (Berher, 1887). Il est à noter que le hameau de Presle se situe bien sur la com-

mune de Basse-sur-le-Rupt (88), il n'y aurait donc qu'une seule commune concernée. L'auteur de la découverte nommément citée est Dominique Pierrat (1820-1893), célèbre naturaliste vosgien, ami de Jean-Nicolas Boulay et bryologue réputé (Defranoux, consultation novembre 2022). Un *exsiccata* correspondant à la découverte de Pierrat se trouve dans l'herbier Gabriel Dismier conservé au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN-PC-PC0031781). En plus de la date de récolte (24/08/1882), l'étiquette contient des informations écologiques intéressantes : « *près du cours d'une fontaine, parois près d'une fontaine* ». En 1901, G. Dismier en découvre une station à Rochesson (88) « *sur la terre humide* » (MNHN-PC-PC0031780 *in*: Herbier Dismier) (figure 10). En 1925 (28/03/1925), Albert Balay récolte *A. punctatus s.l.* à Rupt-sur-Moselle (88) au Col du Mont de Fourche au bord d'un fossé. Un *exsiccata* correspondant (numéros d'enregistrement en cours par Carine Denjean) est conservé dans l'herbier Balay au jardin botanique du Grand Nancy et de l'Université de Lorraine. Enfin *A. punctatus* est indiqué comme synonyme d'*A. agrestis* par B. Chipon qui reprend les données historiques issues de la bibliographie dans son inventaire des bryophytes du Nord-Est de la France (Chipon, 2001).

Un contrôle des mentions historiques via des *exsiccata* (s'ils existent!) s'avèrerait nécessaire pour distinguer les deux taxons et localiser les données historiques. L'herbier bryologique de la famille Balay conservé aux jardins botaniques du Grand Nancy et de l'Université de Lorraine nous a été d'un grand secours car il contient deux récoltes vosgiennes d'*A. punctatus s.l.* Un *exsiccata* récolté par Berher loca-

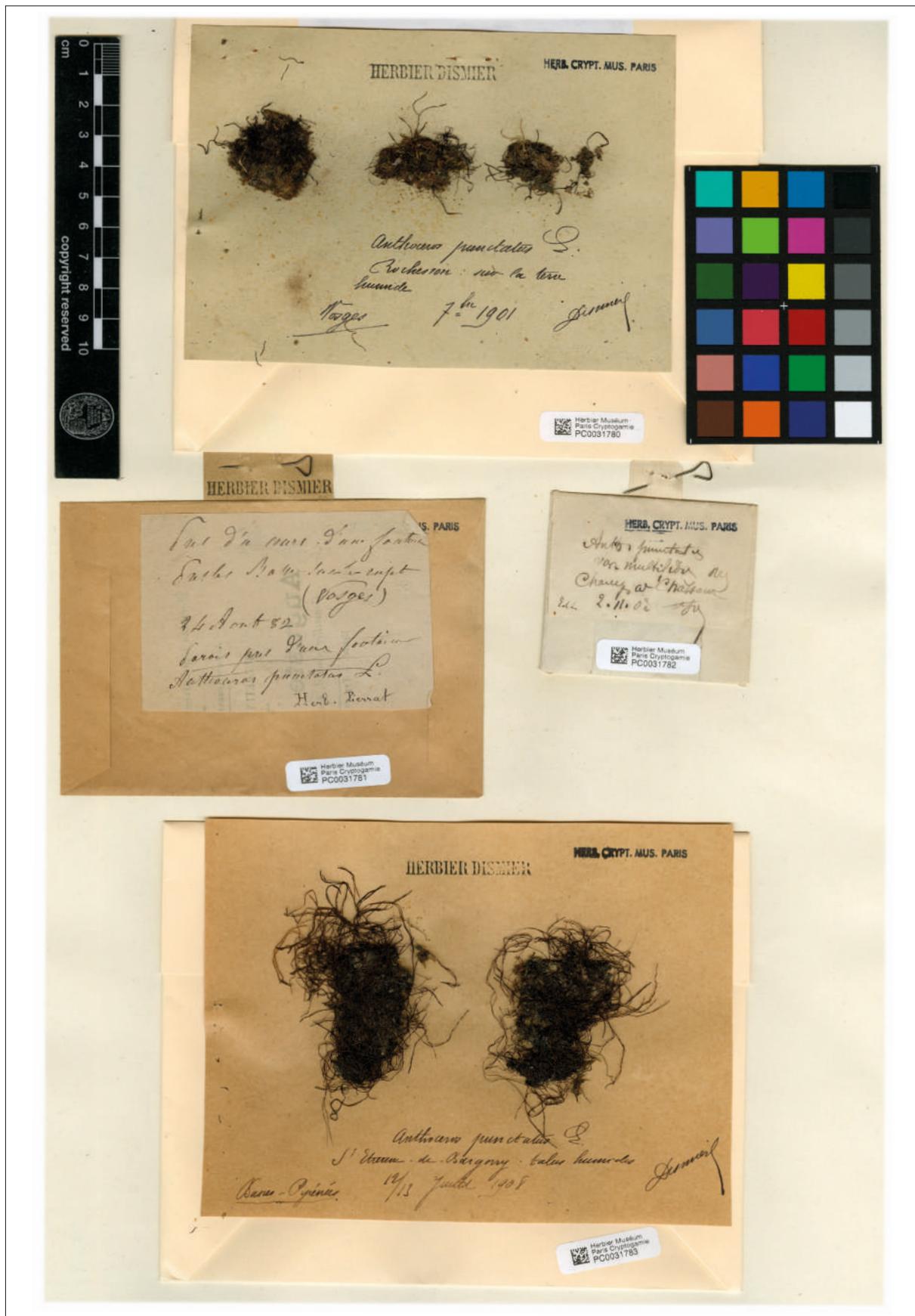


Figure 10: herbarium Dismier avec enveloppe de Pierrat concernant *Anthoceros punctatus*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (France), collection: Cryptogames (PC), spécimen MNHN-PC-PC0031780.



Figure 11: herbarium de la famille Balay concernant *Anthoceros punctatus*, Herbarium des jardins botaniques du Grand Nancy et de l'Université de Lorraine: NCY023968 & NCY023969.

lisé à Épinal (88) correspondant aux mentions de Mougeot s'avère bien être *A. agrestis* (détermination Thierry Mahevas, 16/11/2022). Les autres échantillons (NCY023968 & NCY023969) récoltés par Balay à Rupt-sur-Moselle (88) au Col du Mont de Fourche (figure 11), contrôlés par T. Mahevas le 16/11/2022, s'avèrent être *A. punctatus s. str.* !

Il est aussi à noter que la description de la station découverte par D. Pierrat à Basse-sur-le-Rupt (88): « Bords des sources à Prêles et à Basse-sur-le-Rupt » (Berher, 1887) présente des similitudes frappantes avec le lieu de notre observation. En outre la définition locale du mot fontaine: « ce terme désigne l'eau vive qui s'épanche à la surface du sol par un cours d'eau continu. Parfois, il s'agit simplement d'un bassin, des bords ou de la source d'une fontaine destinée à servir d'abreuvoir pour les vaches » (Georgel, 1958) s'applique au lieu de notre découverte.

Conclusion

Tout porte à croire que nous nous sommes trouvés en 2022 sur le lieu de collecte de D. Pierrat en 1882, soit 140 ans plus tard! Des vérifications sur d'autres *exsiccata* historiques d'*A. punctatus s.l.* pourraient compléter la chorologie de ce taxon. Mais il reste également à préciser la sociologie de l'espèce sur le site de redécouverte car, hormis *Blasia pusilla*, la présence d'autres taxons pourrait être mise en évidence: *A. agrestis*, *Phaeroceros sp.*, *Riccia sp.*, etc.

En conclusion, les informations collectées nous confirment la présence historique et actuelle d'*A. punctatus* dans le département des Vosges (88). Si son statut taxinomique s'avère autonome par rapport à *A. agrestis*, ce qui semble être le cas selon les dernières études en biologie moléculaire, il pourrait prendre place dans le catalogue des bryophytes de Lorraine (Cartier, 2021) et donc dans la liste rouge correspondante à réactualiser (Mahévas *et al.*, 2010).

Des investigations complémentaires seront néanmoins à mener pour mieux caractériser l'espèce, ses bryophytes compagnes, la phénologie du cortège bryophytique et les potentielles interactions entre les différents taxons. La polyploïdie ou non de l'espèce ne peut-elle pas, elle aussi, expliquer certaines caractéristiques constatées?

Remerciements

Nos remerciements vont en tout premier lieu à Frédérique Faure et Henri d'Hour de Wissant (62), ainsi qu'à Rémi François (Société Linnéenne Nord-Picardie) et son équipe de l'antenne picarde du conservatoire botanique de Bailleul avec qui nous avons eu le plaisir d'herboriser à Basse-sur-le-Rupt sur les pas, sans le savoir, d'illustres botanistes et bryologues vosgiens du XIX^e siècle. Nous remercions également Thierry Mahévas qui, avec sa courtoisie habituelle, a déterminé certains échantillons

issus d'*exsiccata* conservés à l'herbier du jardin botanique du Grand Nancy et de l'Université de Lorraine, mais également Sébastien Leblond du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris et Carine Denjean responsable de l'herbier du Jardin Botanique du Grand Nancy et de l'Université de Lorraine qui nous ont permis d'accéder aux parts d'herbiers numérisées.

Bibliographie

- Berher E, 1887. Catalogue des Plantes du département des Vosges. In Louis, Le département des Vosges, description-histoire-statistique..
- Cartier D, 2021. Catalogue des bryophytes de Lorraine version du 31 décembre 2021. Conservatoire Botanique de Lorraine. Document numérique.
- Chipon B, 2001. Inventaire des bryophytes du nord-est de la France (Alsace-Lorraine, Franche-Comté). *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays Montbéliard* **2001** : 93-159.
- Dawes TN, Villarreal JC, Szövényi P *et al.*, 2020. Extremely low genetic diversity in the European clade of the model bryophyte *Anthoceros agrestis*. *Pl. Syst. Evol.* **306** (2): 1-10.
- Georgel M, 1958. La vie rurale et le folklore dans le canton de Gérardmer, d'après les noms de lieux-dits. Imprimerie Doos, Saint-Dié.
- Gargominy O, Tercier S, Régnier C *et al.*, 2022. TAXREF v16.0, référentiel taxonomique pour la France. PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- Hodgetts N & Lockhart N, 2020. Checklist and country status of European bryophytes –update 2020. *Irish Wildlife Manuals*, n° 123. National Parks and Wildlife Service, Department of Culture, Heritage and the Gaeltacht, Ireland.
- Hugonnot V & Chavoutier JL, 2021. Les Bryophytes de France, vol. 1. Anthocérotes et Hépatiques. Éditions Biotope, Mèze; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- Mahévas T, Werner J, Schneider C *et al.*, 2010. Liste rouge des bryophytes de Lorraine. Imprimerie Bialec, Nancy.
- Mougeot JB, 1845. *Considérations sur la végétation spontanée des plantes phanérogamiques du département des Vosges* in Lepage & Charton, Le département des Vosges, statistique historique et administrative.
- Paton JA, 1979. *Anthoceros agrestis*, a new name for *A. punctatus* var. *cavernosus sensu* Prosk. 1958, non (Nees) Gottsche *et al.* *J Bryol* **10**: 257-261.
- Stoecklin M & Géhin T, 2018. Contribution à la connaissance de la bryoflore du nord-est de la France. *Les nouvelles archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France* **15** (2017): 21-26.

Sites internet consultés

- MNHN & OFB [Ed]. 2003-2022. Fiche de *Anthoceros punctatus* L., 1753. Inventaire national du patrimoine naturel (INPN). https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/7990 - Consulté le 29 décembre 2022.
- <http://coldb.mnhn.fr/catalognumber/mnhn/pc/pc0031780>
- Defranoux P. <http://philippedefranoux.fr/>. Consulté en novembre 2022.
- Hornworts. <https://www.hornworts.uzh.ch/en/hornwort-genomes.html>. Consulté en décembre 2022.

