

REDÉCOUVERTE DE L'*ANTHOCEROS AGRESTIS* PATON AU QUÉBEC, CANADA

Mélanie Jean

90, rue du Rocher, Rivière-du-Loup (Québec) G5R 1J9, Canada
[melanie.jean@usask.ca]

Jean Faubert

Société québécoise de bryologie
47, 4^e Rang Est, Saint-Valérien-de-Rimouski (Québec) G0L 4E0, Canada
[jeanfaubert@globetrotter.net]

Jean, M. et J. Faubert, 2018. Redécouverte de l'*Anthoceros agrestis* Paton au Québec, Canada – Carnets de bryologie 22 : 1-4.¹

Résumé – En 2017, les quatre espèces d'anthocérotes présentes au Québec ont été observées poussant ensemble dans une localité des Basses-Laurentides. Une des ces espèces est l'*Anthoceros agrestis* Paton, dont la dernière récolte au Québec remontait à 1959; les trois occurrences connues de l'espèce sont présentées sur une carte.

Mots-clés : bryophytes, anthocérotes, espèce rare, Québec.

Abstract – In 2017, the four species of hornworts known to occur in Quebec were seen growing together in a Lower Laurentians locality. One of these, *Anthoceros agrestis* Paton, had not been collected in Quebec since 1959; its known occurrences are mapped.

Key words: bryophytes, hornworts, rare species, Quebec.

¹ Manuscrit reçu le 16 mai 2018, accepté le 8 juin 2018.

Introduction

L'*Anthoceros agrestis* Paton (anthocérotes des champs) est la plus rare des quatre espèces d'anthocérotes présentes au Québec (Faubert, 2012). Jusqu'à récemment, cette espèce n'avait été récoltée que deux fois dans la province : en août 1893, sur le mont Royal, par H. B. Cushing, et le 24 septembre 1959, sur le rivage d'une île de la rivière des Mille-Îles, à Sainte-Rose (Laval), par M. Raymond et ses collaborateurs (Kucyniak, 1961). Ces récoltes étaient mentionnées sous le nom *Anthoceros punctatus* L., mais elles sont aujourd'hui considérées comme appartenant à l'espèce *Anthoceros agrestis* (Faubert, 2007). D'autres récoltes anciennes faites au Québec ont déjà été mentionnées sous le nom *Anthoceros punctatus*, mais Kucyniak (1961) a examiné ces spécimens et a pu établir qu'il s'agissait d'espèces différentes.

Le présent article fait état d'une nouvelle observation de l'*Anthoceros agrestis*, faite le 2 septembre 2017, à la Station de biologie des Laurentides (SBL), au nord de Saint-Jérôme, dans les Basses-Laurentides (figure 1). Fait remarquable, l'*Anthoceros agrestis* y était accompagné des trois autres espèces d'anthocérotes connues au Québec. Parmi ces autres espèces, le *Notothylas orbicularis* (Schwein.) Sull. est également considéré comme rare au Québec (Faubert *et al.*, 2010), alors que l'*Anthoceros macounii* M. Howe et le *Phaeoceros carolinianus* (Michx.) Prosk. semblent y être relativement

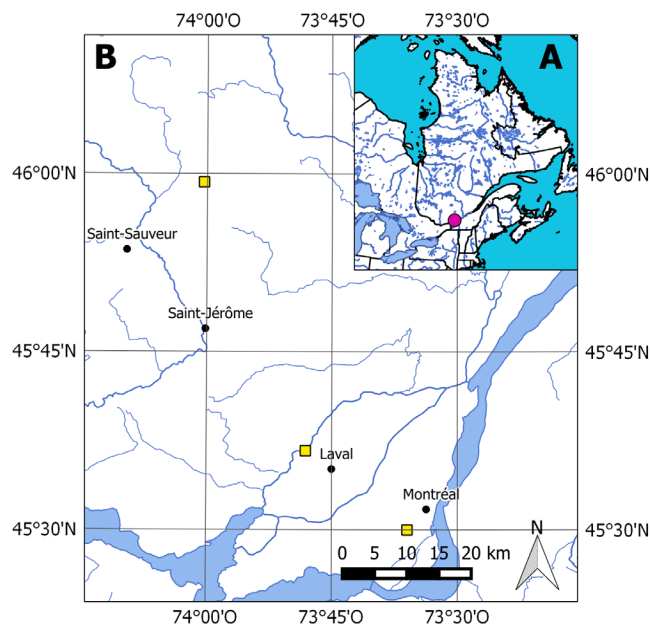


Figure 1 – Carte A : Position géographique du territoire visé par la carte B (point rose). Carte B : Lieux de récolte de l'*Anthoceros agrestis* dans le sud du Québec, y compris la récolte faite récemment dans les Laurentides (carrés jaunes). Cartes dressées par K. Higgins.

communs (Faubert *et al.*, 2014+). C'est Jean Faubert qui a identifié les quatre espèces présentes à la SBL. La récolte d'*Anthoceros agrestis* a été déposée à l'herbier de la Société québécoise de bryologie (SQB) :

Canada. Québec : MRC de La Rivière-du-Nord, Municipalité de Saint-Hippolyte, entre le lac Triton et un bâtiment de la Station de biologie des Laurentides de l'Université de Montréal, 45°59'17" N - 74°00'22" O. Chemin avec sol minéral nu. 2 septembre 2017. M. Jean, J. Faubert, C. Beauchesne et M. Favreau s.n. (SQB).

Observations morphologiques

La morphologie des spécimens d'*Anthoceros agrestis* récoltés à la SBL concorde avec la description établie par Faubert (2012). Quelques critères principaux nous ont permis d'identifier cette espèce avec certitude : les sporophytes filiformes et dressés; la marge du thalle fortement laciniée; les spores tétraédriques, distinctement noir brunâtre et spinuleuses. L'*Anthoceros agrestis* peut ressembler superficiellement à un *Phaeoceros carolinianus* immature. Comme cette dernière espèce est relativement abondante, il est possible que l'*Anthoceros agrestis* passe parfois inaperçu lors de relevés bryologiques, d'autant plus que l'*Anthoceros agrestis* a un thalle et des sporophytes plus petits et vit moins longtemps que le *Phaeoceros carolinianus* (Bisang, 2003). Cependant, les deux espèces sont tout à fait distinctes lorsqu'observées en détail (figure 2). Le thalle de l'*Anthoceros agrestis* est caverneux avec un aspect de dentelle avec ses marges laciniées, alors que le thalle du *Phaeoceros carolinianus* est entier, lisse et plein (Paton, 1979; Faubert, 2012; figure 2, a et b). La couleur du thalle des deux espèces diffère également : celui du *Phaeoceros carolinianus* est d'un vert plus foncé que celui de l'*Anthoceros agrestis*, qui est plutôt vert lime. Les sporophytes mûrs de l'*Anthoceros agrestis* sont noirs, blanchâtres à leur extrémité distale, alors que ceux du *Phaeoceros carolinianus* sont plutôt jaune brunâtre (figure 2, c et d). Finalement, les spores des deux espèces sont nettement différentes, étant noires et fortement spinuleuses chez l'*Anthoceros agrestis* et jaunes ainsi que finement spinuleuses chez le *Phaeoceros carolinianus* (figure 2, e et f). Une autre espèce à surveiller serait l'*Anthoceros scariosus* Austin, très semblable à l'*Anthoceros agrestis* et signalé aussi loin au nord que l'Ohio (Schuster, 1992), mais l'ornementation réticulée des spores confirme que notre spécimen appartient à l'espèce *Anthoceros agrestis*.

Répartition et habitat de l'*Anthoceros agrestis*

L'*Anthoceros agrestis* est une espèce répandue en Europe (Schumacker et Váňa, 2005), mais il est difficile de préciser sa répartition en Amérique du Nord. En effet, de nombreuses mentions sont attribuées à l'*Anthoceros punctatus*, et les deux taxons n'ont pas toujours été considérés comme distincts. On peut cependant affirmer que l'*Anthoceros agrestis* est présent en Ontario (Ley et Crowe, 1999), au Nouveau-Brunswick (Haughian *et al.*, 2016) et dans la plupart des États de l'est des États-Unis (Schuster, 1992). L'espèce est également présente dans l'ouest du continent (Doyle et Stotler, 2006).

À la Station de biologie des Laurentides (SBL), l'*Anthoceros agrestis* poussait sur le sol minéral nu d'un chemin attenant à la cuisine de la Station. Le site avait une superficie d'environ 600 m² et se trouvait à une distance de 10 à 15 m de la berge du lac Triton (figure 3). L'habitat était typique de celui des autres anthocérotes trouvées sur le territoire québécois (Faubert, 2012). Le chemin est fréquemment utilisé par des véhicules motorisés et des piétons, ce qui assure la présence continue de sol nu. Le territoire de la SBL fait partie du domaine de l'érablière à bouleau jaune (Grandtner, 1966) : les sites mésiques de la région sont dominés par l'érable à sucre (*Acer saccharum* Marsh.) et le bouleau jaune (*Betula alleghaniensis* Britton). La végétation de la zone riveraine du lac Triton attenante au chemin colonisé par les anthocérotes est constituée d'une cédrière à bouleau blanc (forêt dominée par le *Thuja occidentalis* L. et le *Betula papyrifera* Marsh.; Savage et Bouchard, 2001). Aucun relevé systématique de la végétation n'a été effectué sur le site, mais nous avons noté la présence des trois autres espèces d'anthocérotes du Québec de même que des hépatiques *Blasia pusilla* L. et *Fossombronia* sp., des mousses *Pogonatum pensilvanicum* (Bartram ex Hedw.) P. Beauv et *Atrichum altecristatum* (Renaud & Cardot) B.B. Smyth & L.C.D. Smyth, avec un couvert épars de graminées. Au Nouveau-Brunswick, l'*Anthoceros agrestis* est considéré comme une espèce plutôt riveraine, colonisant le sol humide des bords de rivières et de lacs (Haughian *et al.*, 2016), ce qui concorde avec les récoltes faites en 1959 à la rivière des Mille-Îles (Kucyniak, 1961). Sa découverte sur le sol nu d'un chemin plutôt sec pourrait indiquer que la tolérance de l'espèce est plus large ce que l'on croyait précédemment.

Les quatre espèces d'anthocérotes connues au Québec ont ainsi été répertoriées dans le milieu créé par le chemin d'accès. Il est à noter que ces quatre espèces poussaient souvent ensemble à l'intérieur d'une superficie de moins de un mètre carré. Selon nos observations, le *Phaeoceros carolinianus* était de loin l'espèce la plus commune, suivie de l'*Anthoceros macounii*, du *Notothylas orbicularis*, puis de l'*Anthoceros agrestis*. Ce dernier était relativement rare, puisqu'après une recherche exhaustive nous en avons découvert seulement quatre thalles. La découverte de quatre espèces d'anthocérotes poussant ensemble semble être un phénomène rare dans les zones tempérées froides et les tropiques.

L'abondance et la diversité des anthocérotes trouvées dans ce site en 2017 nous semblent exceptionnelles. L'*Anthoceros agrestis* est une plante annuelle automnale avec des sporophytes éphémères à maturation tardive (Faubert, 2012; Haughian *et al.*, 2016). Selon Faubert (2012), les pluies fréquentes de l'automne favorisent la croissance des anthocérotes, bien que Bisang (1998) n'ait pas trouvé de relation significative entre les conditions climatiques et la présence de l'*Anthoceros agrestis* dans des champs en Suisse. Le printemps et l'été 2017 ont

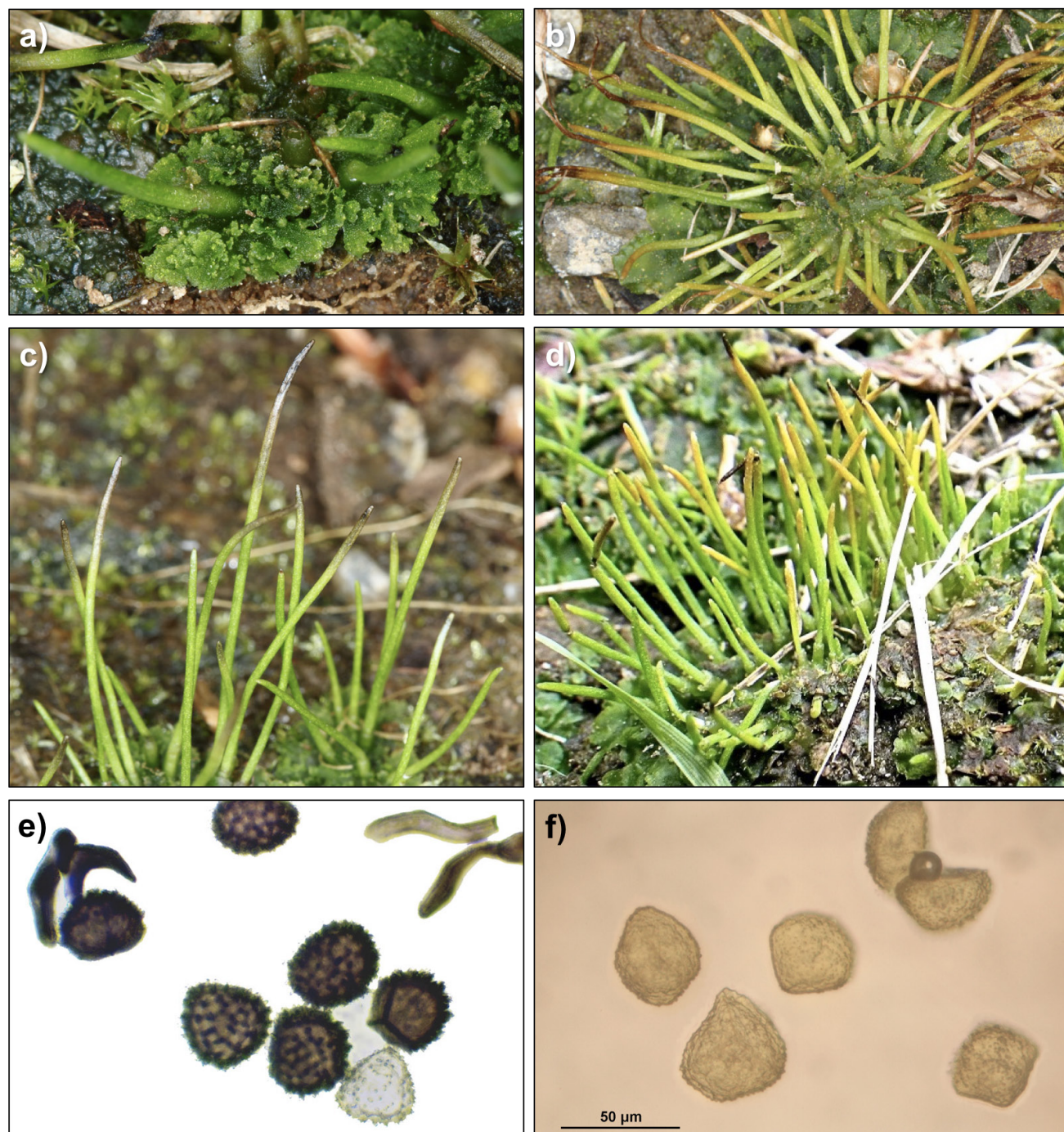


Figure 2 – Comparaison entre l'*Anthoceros agrestis* (colonne de gauche) et le *Phaeoceros carolinianus* (colonne de droite) : a) et b), port de la plante; c) et d), sporophytes; e) et f), spores. Photos : Jean Faubert (a, c, b, e), Michel Lamond (d) et Hermann Schachner (f, Creative Commons, image du domaine public).

été particulièrement pluvieux dans le sud du Québec; les précipitations du printemps ont même été de 60 % au-dessus de la normale, et celles des mois d'avril et mai, en particulier, ont été de 100 % et 75 % au-dessus de la normale, respectivement (communication personnelle, Services météorologiques canadiens, Environnement et Changements climatiques Canada, janvier 2018). Il se peut que les conditions printanières particulièrement humides des dernières années aient favorisé la colonisation du chemin d'accès de la SBL par les anthocérotes. Ce site avait

aussi été investigué lors des années précédentes dans le cadre d'une activité annuelle de bryologie (Formation Kucyniak), et un nombre croissant d'anthocérotes y avait été découvert : le *Phaeoceros carolinianus* en 2014, les *Phaeoceros carolinianus* et *Anthoceros macounii* en 2015, puis les *Phaeoceros carolinianus*, *Anthoceros macounii* et *Notothylas orbicularis* en 2016. Bien que l'on ne puisse pas exclure la possibilité que le nombre croissant d'espèces soit simplement dû à un plus grand effort d'échantillonnage, la présence de quatre espèces croissant dans un espace



Figure 3 – Habitat de l'*Anthoceros agrestis* à la Station de biologie des Laurentides (SBL) de l'Université de Montréal : a) vue aérienne de la SBL (image Google Earth), avec un rectangle identifiant la zone en question; b) habitat de l'*Anthoceros agrestis*, de l'*Anthoceros macounii*, du *Phaeoceros carolinianus* et du *Notothylas orbicularis* dans un chemin de la SBL (photo par Jean Faubert).

si restreint ouvre la porte à des questions intéressantes quant aux interactions de compétition ou de facilitation pouvant exister entre les espèces d'anthocérotes. Nos connaissances sur l'écologie des anthocérotes en Amérique du Nord sont encore embryonnaires, et il serait intéressant de mieux comprendre les mécanismes et interactions interspécifiques régissant leur abondance.

Conclusion

La redécouverte de l'*Anthoceros agrestis* dans le sud du Québec confirme que cette espèce n'est peut-être pas aussi rare que les données de récolte semblent indiquer (Faubert, 2012; Haughian *et al.*, 2016). La méconnaissance de la flore des anthocérotes, la maturation tardive de leurs sporophytes, la ressemblance relative de l'*Anthoceros agrestis* avec un *Phaeoceros carolinianus* immature ainsi que sa prédilection pour des milieux éphémères font certainement en sorte qu'on en sait encore peu sur cette espèce. De plus, la découverte des quatre espèces entremêlées sur une petite superficie semble indiquer que des facteurs abiotiques, par exemple les précipitations, ou biotiques, par exemple la compétition ou la facilitation, pourraient jouer des rôles importants dans la présence, l'abondance et la composition des communautés de

ces bryophytes. Il est donc probable que des efforts supplémentaires de récolte permettront de préciser le degré réel de rareté de l'*Anthoceros agrestis* au Québec et de mieux comprendre l'écologie des anthocérotes.

Remerciements

Merci à Carole Beauchesne et à Marc Favreau, qui ont aidé à découvrir les spécimens, ainsi qu'aux deux réviseurs anonymes, pour leurs efforts d'amélioration du manuscrit initial.

Références

- BISANG, I., 1998. The Occurrence of Hornwort Populations (Anthocerotales, Anthocerotopsida) in the Swiss Plateau: the role of management, weather conditions and soil characteristics. *Lindbergia* 23 : 94–104.
- BISANG, I., 2003. Population development, demographic structure, and life cycle aspects of two hornworts in Switzerland. *Lindbergia* 28 : 105–112.
- DOYLE, W.T., ET R.E. STOTLER, 2006. Contributions toward a bryoflora of California III. Keys and annotated species catalogue for liverworts and hornworts. *Madroño* 53 : 89–197.
- FAUBERT, J., 2007. Catalogue des bryophytes du Québec et du Labrador. *Provancheria* 30 : 1–138.
- FAUBERT, J., 2012. Flore des bryophytes du Québec-Labrador. Volume 1 : Anthocérotes et hépatiques. Société québécoise de bryologie, Saint-Valérien, 356 pages.
- FAUBERT, J., S. LECLERC, M. D'AOÛST, A. LAVOIE, M. LAPOINTE, S. NADEAU, M. LAMOND ET COLLABORATEURS, 2014+. Base de données des bryophytes du Québec-Labrador (BRYOQUEL). <http://societequebecoisedebryologie.org> (données extraites le 15 mars 2018).
- FAUBERT, J., B. TARDIF ET M. LAPOINTE, 2010. Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 146 pages.
- GRANDTNER, M.M., 1966. La végétation forestière du Québec méridional. Presses de l'Université Laval, Québec, 216 pages.
- HAUGHIAN, S.R., B.A. BAGNELL, E. DALEY, K.A. FREGO, L. SMITH ET S.R. CLAYDEN, 2016. A Checklist of the Marchantiophyta and Anthocerotophyta of New Brunswick, Canada. *Northeastern Naturalist* 23 : 1–35.
- KUCYNIK, J., 1961. Les anthocérotes du Québec. *Naturaliste canadien* 88 (2) : 25–38.
- LEY, L.M., ET J.M. CROWE, 1999. An enthusiast's guide to the liverworts and hornworts of Ontario. Lakehead University, Thunder Bay. 134 pages.
- PATON, J.A., 1979. *Anthoceros agrestis*, a new name for *A. punctatus* var. *cavernosus* sensu Prosk. 1958, non (Nees) Gottsche *et al.* *Journal of Bryology* 10 : 257–261.
- SAVAGE, C., ET A. BOUCHARD, 2001. Carte de végétation de la Station de biologie des Laurentides de l'Université de Montréal. Université de Montréal, Montréal, Québec.
- SCHUMACKER, R. ET J. VÁÑA, 2005. Identification keys to the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia (distribution and status). Second revised edition. Sorus, Poznań. 209 pages.
- SCHUSTER, R.M., 1992. The Hepaticae and Anthocerotae of North America, east of the Hundredth Meridian. Vol. VI. Field Museum of Natural History, Chicago. 937 pages.