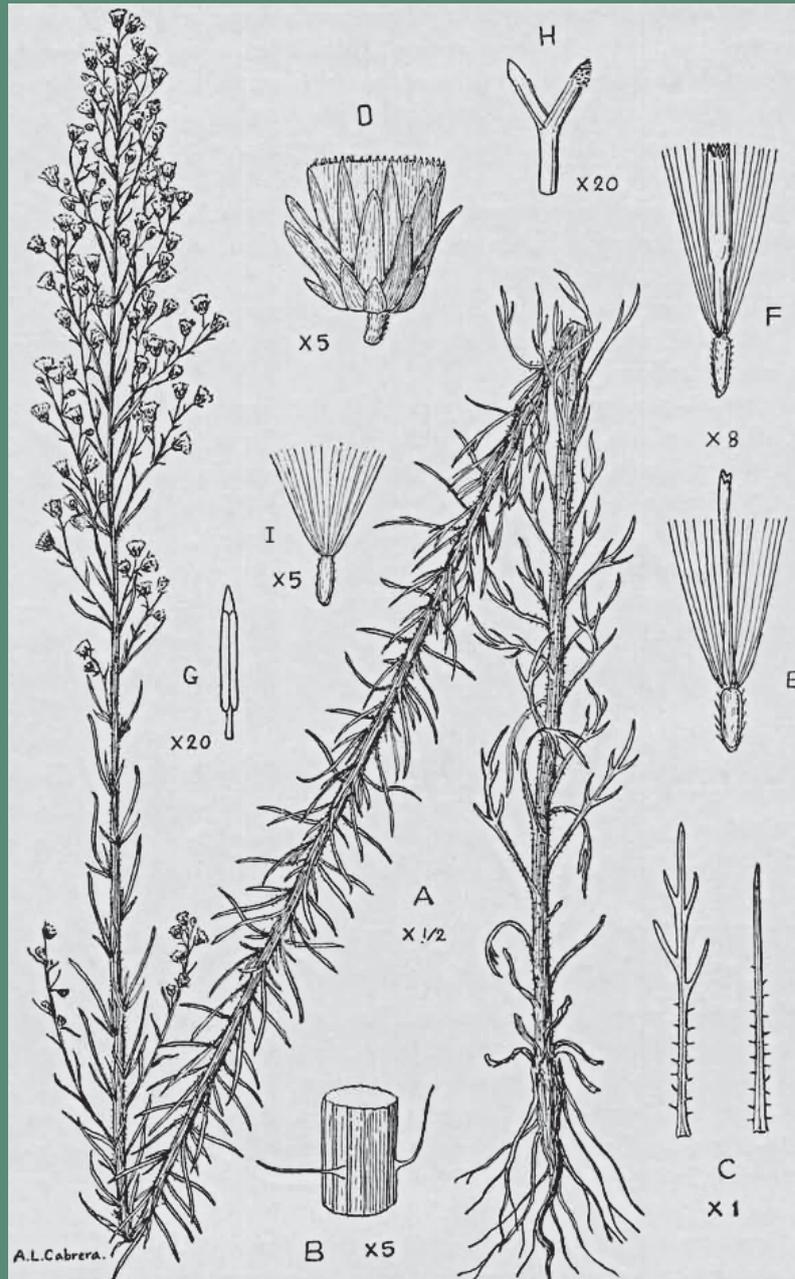




BIOM

Revue scientifique pour la biodiversité
du Massif central



Addition à la flore vasculaire du Puy-de-Dôme : *Erigeron blakei* Cabrera
(Asteraceae, subtrib. Conyzinae)

Maddi / BIOM 3 (2022) : 15-22

Addition à la flore vasculaire du Puy-de-Dôme : *Erigeron blakei* Cabrera (Asteraceae, subtrib. Conyzinae)

Franck A. Maddi

Musée Henri-Lecoq, 15 rue Bardoux, 63000 Clermont-Ferrand ; fmaddi@clermontmetropole.eu

Soumis le 16 novembre 2021

Accepté le 28 janvier 2022

Publié le 11 mars 2022

Mots-clés

Auvergne
Adventice
Espèce envahissante
Conyza spp.
Erigeron spp.

Keywords

Auvergne
Weed
Invasive species
Conyza spp.
Erigeron spp.

Résumé

La Vergerette de Blake, *Erigeron blakei* Cabrera, est signalée pour la première fois dans le département du Puy-de-Dôme (Auvergne, France), en plusieurs stations de la métropole clermontoise.

Abstract

Blake's Fleabane, *Erigeron blakei* Cabrera, is reported for the first time in the department of Puy-de-Dôme (Auvergne, France), in different places of the metropolis of Clermont-Ferrand.

Introduction

Les milieux rudéralisés du département du Puy-de-Dôme comptabilisent six Vergerettes (*Erigeron* spp.) communes : *Erigeron acris* L., *E. annuus* L., *E. bonariensis* L., *E. canadensis* L., *E. karvinskianus* DC. et *E. sumatrensis* Retz. (Grenier 1992 : 335; Billy *et al.* 1994 ; Billy 2002 : 197 ; Antonetti *et al.* 2006 ; Biodiv'AURA 2021a ; CBNMC 2021 ; UniVegE 2021) ; une septième espèce, *E. floribundus* (Kunth) Sch. Bip., est parfois citée mais reste sujette à caution car reposant sur une seule mention faite en 2005 d'une identification qualifiée de probable (Biodiv'AURA 2021a). Sur

la foi de nos prospections et herborisations menées en 2021 sur le territoire de la métropole clermontoise, nous confirmons la présence de la Vergerette de Buenos Aires, *E. bonariensis*, jusqu'alors établie sur l'unique citation faite par Chassagne (1957 : 411) et non étayée par une récolte (Gilles Thébaud & Arnaud Delcoigne (CLF), comm. pers., septembre 2021). À cette liste, il convient désormais d'ajouter une huitième espèce. En effet, durant l'été 2021, nous avons découvert une nouvelle espèce non répertoriée dans ce territoire : la Vergerette de Blake, *Erigeron blakei* Cabrera (Fig. 1 et 2).



Figure 1 - *Erigeron blakei* Cabrera : (a) aspect général de la plante, (b) feuilles basales, caulinaires inférieures et médianes, (c) feuilles caulinaires supérieures, (d) capitules montrant leurs fleurs périphériques à hémiligules blanches subnulles et fleurs du disque à corolle tubuleuse jaune, (e) capitules avec stigmates des fleurs périphériques exserts, (f) capitule en fructification et akènes.



Figure 2 - *Erigeron blakei* Cabrera : échantillon récolté sur la commune de Beaumont le 18 juillet 2021 (Maddi F.A. n°210718.100), déposé aux Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand (CLF366350).

Nomenclature

Erigeron blakei Cabrera, 1941, *Revista del Museo de La Plata, sección botánica* 4(17) : 90, Fig. 25.

Synonymes :

Erigeron montevidensis Baker, 1882, *Flora Brasiliensis* (Martius) 6(3) : 30 (non Spreng. 1826).

Conyza blakei (Cabrera) Cabrera, 1953, *Manual de la Flora de los Alrededores de Buenos Aires* : 481.

Conyza bonariensis f. *filifolia* Chodat & Hassler, 1903, *Bulletin de l'Herbier Boissier, série 2, 3* : 714.

Erigeron montevidensis var. *dunensis* Malme, 1931, *Arkiv för botanik*, 24A, 6 : 48.

Erigeron spiculosus var. *minor* Hook.f., 1846, *Botany of the Antarctic voyage of H.M. Discovery ships Erebus and Terror, in the years 1833-1843*, 1(2) : 307.

Remarque : Bolòs & Bolòs (1987 : 18) citent *Erigeron coronopifolius* Sennen comme synonyme, mais le protologue de ce taxon publié par Sennen (1929 : 66), ainsi que les échantillons mentionnés par l'auteur (ex. Plantes d'Espagne (F. Sennen) n°1104, 3413, 4837), correspondent à la description de *E. floribundus*.

Nom français : Vergerette de Blake ; espèce dédiée à Sydney Fay Blake (1892-1959), botaniste taxonomiste nord-américain qui étudia notamment les astéracées sud-américaines (Blake 1960).

Description (d'après nos échantillons et complétée d'après Cabrera 1941 ; Jauzein 1998 ; Tison & Foucault 2014 ; Diez De Ulzurrun et al. 2018 ; Fig. 1 et 3)

Plante herbacée annuelle à tige simple, érigée, striée mais à côtes à peine saillantes et à pilosité épars, souvent anthocyanée dans sa partie basale, H.15-100 cm ; feuilles à pilosité épars laissant voir l'épiderme, à marges bordées de soies, sur les 2/3 supérieurs très courtes et nettement arquées, longuement ciliées sur leur 1/3 inférieur ; présence d'un bourgeon florifère feuillé à l'aisselle des feuilles caulinaires médianes et supérieures leur donnant un aspect fasciculé ; feuilles basales entières à marge ± grossièrement dentée (L.45-50 mm, l. 6-8 mm) ; feuilles caulinaires inférieures profondément pennatifidées à rachis linéaire (L.40-80 mm, l.1-3 mm), à lobes alternes, linéaires et apex aigu (L.5-10 mm, l.1-1,5 mm) ; feuilles caulinaires médianes et supérieures étroitement linéaires, apex aigu, limbe glabre à une nervure visible (L.20-50 mm, l.1-1,5 (3) mm) ; synflorescence en panicule dense, allongée, cylindrique et étroite (L.15-30 (35) cm, l.<6 cm majoritairement) ; involucre campanulée, à bractées linéaires-lancéolées et apex subobtus, marge scarieuse, glabres ou avec quelques poils épars (L.3,5-4,5 mm, l.3,5 mm) ; fleurs périphériques plurisériées (± 50 fleurs ; L.2,5-3,5 mm), femelles, filiformes, à hémiligule blanche, très courte (L.<0,5 mm), plus courte ou dépassant à peine l'involucre, apex courtement bidenté ; fleurs du disque (5-8 fleurs ; L.3-4 mm), androgynes, corolle tubuleuse jaune, apex pentadenté ; styles bifides exserts à l'anthèse ; akènes (50-80/capitule) oblongs, comprimés, faiblement pubescents (L.1,2-1,5 mm), pappus blanc-jaunâtre à soies lisses (L.2 mm).

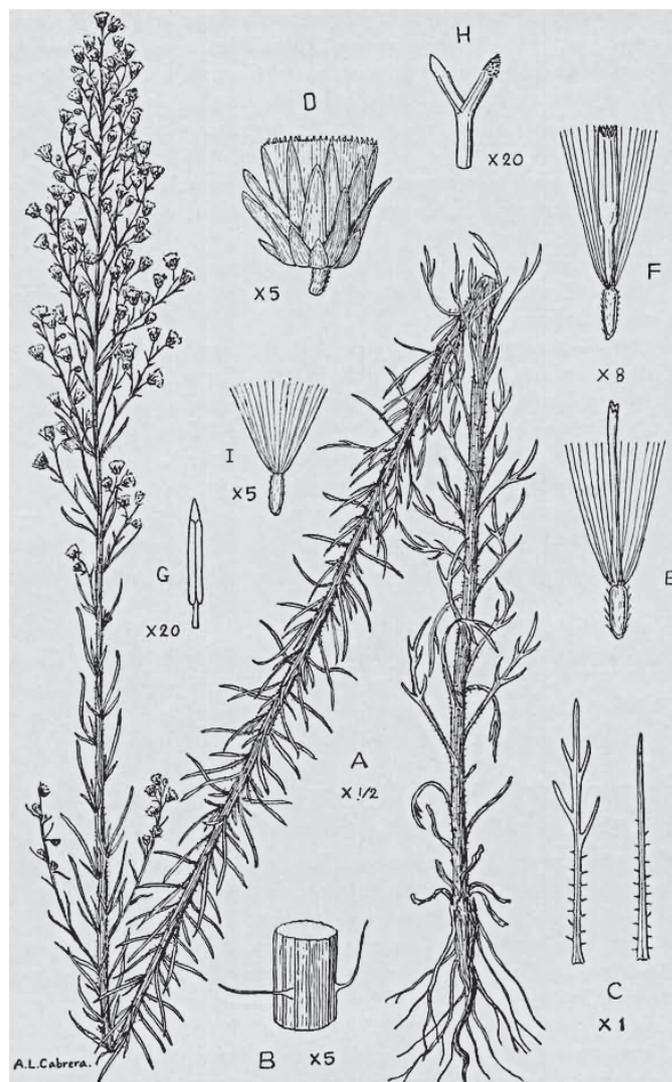


Figure 3 - *Erigeron blakei* Cabrera : iconotype avec analyse tel que publié par Cabrera (1941). A, plante entière ; B, tronçon de tige ; C, feuilles caulinaires ; D, capitule ; E, fleur du disque ; F, fleur périphérique ; G, anthere ; H, stigmate bifide ; I, akène.

Biologie

Floraison et fructification : de juin à octobre (novembre).

Fécondation : pollinisation autogame et entomogame.

Cytologie : $2n = 6x = 54$ (Thébaud & Abbott 1995 ; Urdampilleta et al. 2005).

En termes phylogénétiques, *E. blakei* se montre proche de *E. sumatrensis*, tous deux distants de *E. bonariensis* et plus encore de *E. canadensis* (Nesom 2008a ; Diez de Ulzurrun et al. 2018). Des hybridations entre *E. blakei* et *E. sumatrensis* ($2n = 54$), ainsi qu'avec *E. bonariensis* ($2n = 54$) seraient-elles possibles ? Des hybridations entre taxons éloignés dans la sous-tribu des *Conyzinae* ont été décrites, documentées et discutées (Pau 1905 ; Mundell 2016), à l'instar des combinaisons *E. canadensis* x *E. bonariensis* (= *E. x flahaultiana* Sennen), *E. sumatrensis* x *E. bonariensis* (= *E. x barcinonense* Sennen) et *E. sumatrensis* x *E. canadensis* (= *E. x rouyana* Sennen). En raison de leur proximité phylogénétique, de leurs caryotypes et des présences des trois espèces *E. blakei*, *E. bonariensis* et *E. sumatrensis* au sein de mêmes stations, de telles hybridations paraissent donc concevables, mais elles restent encore à prouver et à trouver.

Écologie

Herbacée thérophyte, mésohéliophile, rudérale notamment des friches eutrophiles, bords des routes et pieds de murs.

Distribution

Originaire d'Amérique du Sud, introduite en France, naturalisée. Croît de 0 à 600m d'altitude (Tison & Foucault 2014 : 398).

Présence mondiale (6 pays) : Argentine, Brésil, Paraguay, Uruguay, France, Espagne (source GBIF 2021). La mention faite par Clement & Forster (1994 : 331) pour les îles Britanniques relève d'une présence occasionnelle non confortée par de récentes observations ; la présence en Italie consignée par Nesom (2018b) est actuellement erronée car elle repose sur des références bibliographiques qui ne traitent nullement de la flore italienne.

Présence en France métropolitaine : Sud-Ouest, Languedoc-Roussillon (Tison & Foucault 2014) ; 21 départements : Aude, Bouches-du-Rhône, Cantal, Charente-Maritime, Corrèze, Côtes-d'Armor, Dordogne, Gard, Gironde, Haute-Garonne, Haute-Vienne, Hérault, Loire, Lot-et-Garonne, Lozère, Morbihan, Pyrénées-Orientales, Rhône, Tarn, Tarn-et-Garonne, Vaucluse (MNHN & OFB 2003-2021).

La présence de l'espèce est ainsi attestée dans 3 des 6 départements mitoyens du Puy-de-Dôme.

Avant nos découvertes de nouvelles stations sur la métropole clermontoise, sa présence en Auvergne se limitait à un seul département, le Cantal, où plusieurs stations ont été signalées (Antonetti *et al.* 2006 : 274 ; Biodiv'AURA 2021b ; CBNMC 2021). Les premières observations remontaient à 1995 et 1996 dans deux communes du sud-ouest de ce département (Antonetti *et al.* 2006). Les observations publiques communiquées les plus récentes datent de 2005 et se situaient dans l'ouest du Cantal (Biodiv'AURA 2021b).

À propos de sa présence dans le Puy-de-Dôme

La Vergerette de Blake a été observée et échantillonnée (échantillons conservés dans l'herbier de l'auteur) en plusieurs stations des communes de Beaumont, Clermont-Ferrand et Nohanent. Notre inventaire des Vergerettes rudérales de ce territoire, mené de mai à octobre 2021, a permis de reconnaître *Erigeron blakei* dans sept stations réparties sur trois mailles (Fig. 4), soit 4% des 69 des mailles prospectées (mailles RGF93 1km × 1km) : [les coordonnées renseignées ci-après sont exprimées dans le système géodésique WGS84]

- Commune de Beaumont : rue de la Mourette [(1) 45,749325°N, 3,097365°E ; (2) 45,749317°N, 3,098553°E ; (3) 45,74956°N, 3,096918°E ; (4) 45,749255°N, 3,097767°E (Fig. 1a) d'où proviennent les échantillons déposés aux Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand (CLF366350 ; Fig. 2), ainsi qu'au Musée Henri-Lecoq (MHLCLF)] ;

- Commune de Clermont-Ferrand : rue Barbier-Daubrée [(5) 45,788163°N, 3,095341°E] ; rue Rolle [(6) 45,786879°N, 3,094638°E ; Fig. 1b] ;

- Commune de Nohanent : route de Clermont [(7) 45,802894°N, 3,055945°E].

Nos relevés montrent donc qu'elle reste encore très rare, surtout comparativement aux Vergerettes du Canada et de Sumatra que l'on retrouve très communément dans la plupart des habitats rudéralisés.

Tenter d'expliquer l'origine de cette présence nouvelle ouvre sur bien des conjectures. Si l'on exclue des semis ou plantations volontaires (l'espèce n'ayant pas d'attrait ornemental ni d'enjeux scientifiques particuliers), deux modalités de dispersion peuvent être avancées : l'anémochorie et l'agochorie depuis les départements limitrophes (alentours de Mauriac et Saint-Martin-Valmeroux dans le Cantal, Boisset-lès-Montrond près de Saint-Galmier et Souternon près de Roanne dans la Loire ; Biodiv'AURA 2021b), voire de plus loin encore. Par analogie aux observations modélisées chez *E. canadensis* (Dauer *et al.* 2007) ou *E. bonariensis* (Bastida *et al.* 2021), il paraît très peu probable que la dispersion des diaspores de la Vergerette de Blake par anémochorie ne se fasse au-delà de quelques centaines de mètres depuis la plante émettrice. Sa propagation devrait donc se traduire par une relative continuité dans la distribution territoriale des populations, or les observations connues témoignent d'une grande discontinuité couvrant de vastes distances.

De plus, un élément important est à considérer : le sens du vent. Durant la période de fructification (juin à octobre), la direction dominante du vent est à Roanne orientée est-nord-est (Windfinder 2021a), à Clermont-Ferrand elle a pour cap nord à nord-ouest (Windfinder 2021b) et ouest à nord-ouest à Aurillac (Windfinder 2021c), donc des orientations défavorables à une dispersion depuis les départements du Cantal et de la Loire vers le Puy-de-Dôme et la métropole clermontoise cernée par le Cézallier, les monts Dore et ceux du Livradois-Forez. La dispersion par agochorie, par exemple dans la terre collée aux chaussures des randonneurs, sur le pelage des chiens ou même dans la boue projetée sur les véhicules automobiles, est une hypothèse séduisante pour expliquer une dispersion des diaspores sur de très longues distances et justifier la grande discontinuité des populations, d'autant que les sites de la métropole clermontoise où nous avons observé la Vergerette de Blake sont distants les uns des autres, situés sur des axes de passages piétonniers, de parcours canins et de stationnement de véhicules, ce qui conforterait cette seconde hypothèse. Cependant, les discontinuités dans les répartitions des populations cantaliennes, ligériennes et puydômoises pourraient aussi bien être les conséquences de simples manques d'observations, notamment liés à :

- Des signalements lacunaires d'observations faites sur le terrain et communiquées dans les bases de données en accès public.

- Une carence d'observations menées sur le réseau routier et en situation urbaine, particulièrement dans les zones denses d'habitations et secteurs fréquentés où les désherbages d'entretien réguliers ne permettent guère les observations au-delà du stade plantule ou avant anthèse, ce qui réduit d'autant les observations.

- Une confusion avec des taxons proches. Parmi ceux-ci, *E. canadensis*, mais même dans ses formes grêles, la Vergerette du Canada est nettement différente de celle de Blake, en particulier pour 1) ses fleurons périphériques à hémiligules courtes (<2mm

long) dépassant l'involucre mais nettement visibles à l'œil nu, 2) ses feuilles caulinaires toutes lancéolées bordées de cils étalés ; *E. floribundus*, mais pour ce dernier, les feuilles caulinaires inférieures sont plus larges, pennatilobées avec des lobes également plus larges, les caulinaires médianes et supérieures étant nettement lancéolées et à nervures secondaires visibles, l'inflorescence en corymbe s'élargissant vers son sommet et sa tige à côte saillante hérissées de soies très raides.

- Une absence d'habitats favorables. Ceci est peu probable car *E. blakei* est une espèce rudérale qui partage les mêmes habitats que trois autres Vergerettes communes, *E. bonariensis*, *E. canadensis* et *E. sumatrensis*.

Cette présence avérée de la Vergerette de Blake dans le Puy-de-Dôme, en plusieurs stations distantes du territoire de la métropole clermontoise est-elle ponctuelle ou témoigne-t-elle d'une naturalisation effective ? Avant de conclure sur la permanence de cette nouvelle espèce sur ce territoire, il conviendrait d'effectuer encore pendant au moins deux années consécutives un suivi de ces stations et de réaliser de nouvelles prospections, y compris pour préciser les éventuelles connectivités avec les stations proches des départements voisins.

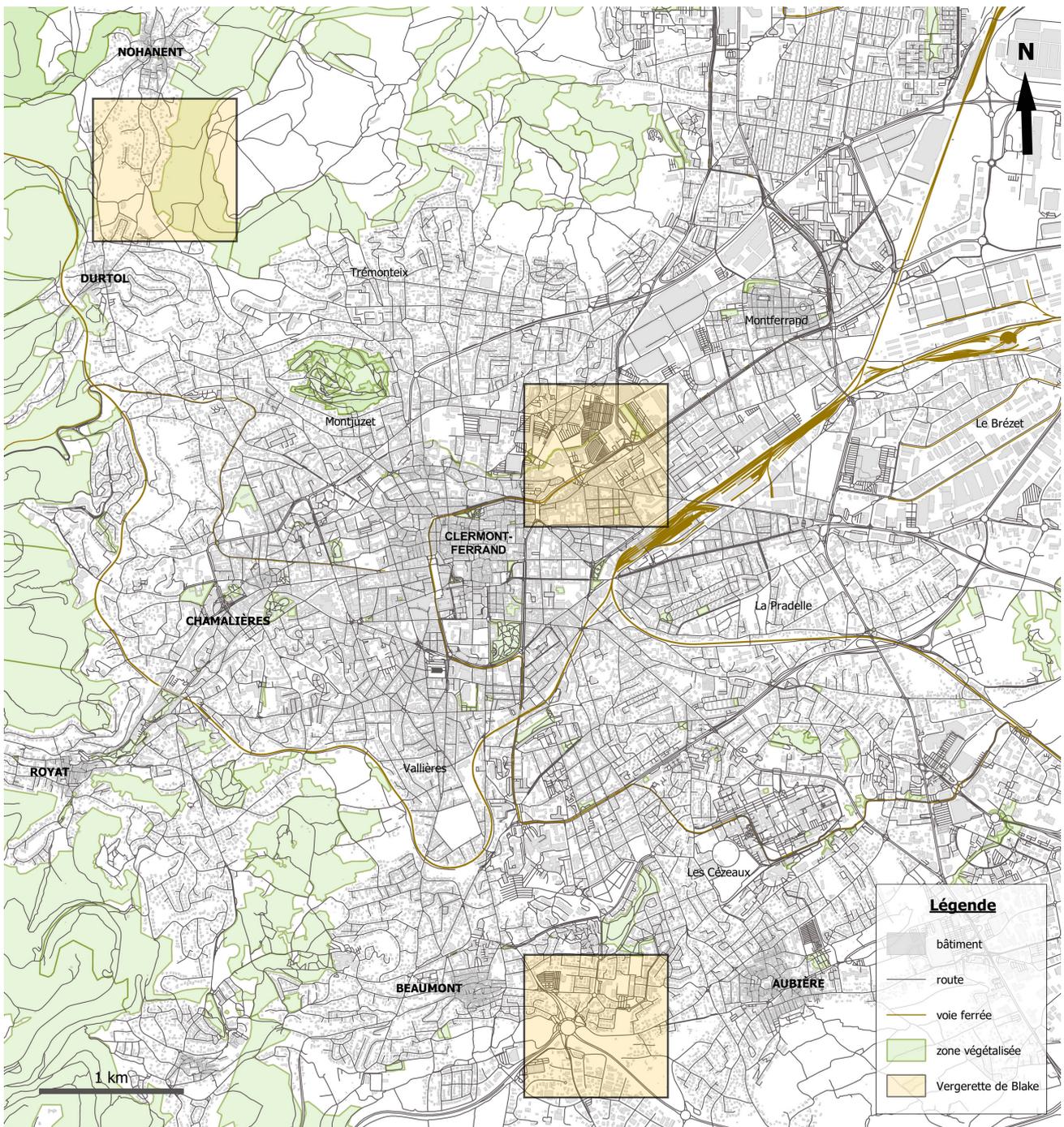


Figure 4 - Carte de la distribution de la Vergerette de Blake, *Erigeron blakei* Cabrera, établie d'après nos observations faites durant l'été 2021 sur le territoire de la métropole clermontoise (maillages RGF93 1km x 1km).

Une nouvelle espèce envahissante ?

À l'instar de quatre autres Vergerettes communes, *E. annuus*, *E. bonariensis*, *E. canadensis* et *E. sumatrensis*, connues pour leur potentiel colonisateur, voire envahissant, la Vergerette de Blake pourrait-elle s'imposer comme une nouvelle espèce envahissante sur la métropole clermontoise et dans le Puy-de-Dôme ? Avec une synflorescence dense, un mode de reproduction autogame, une production de graines viables importante et une dispersion anémophile de ses diaspores, le tout associé à son caractère rudéral et naturalisé dans les départements limitrophes, elle présente en effet de nombreux atouts compétitifs. L'évaluation du risque d'envahissement peut être estimé suivant le test de Weber & Gut (2004). Avec un score total de 21, nous estimons la Vergerette de Blake comme étant actuellement une espèce à risque d'envahissement faible à modéré sur le territoire de la métropole clermontoise. Cette perception est conforme au score de 19 points selon Bart *et al.* (2014) ou le CBNMC (2017) en Auvergne, et même les 22 points estimés par Caillon & Lavoué (2016) en Aquitaine.

Conclusion

Si l'observation de la Vergerette de Blake est ici annoncée comme une première citation pour le Puy-de-Dôme, il est possible que la présence de cette espèce dans ce département soit plus ancienne et plus largement répandue au-delà de la métropole clermontoise. Un effort d'inventaire serait nécessaire pour en préciser l'étendue territoriale et les connexions éventuelles avec les stations proches du Cantal, de la Lozère et de la Loire, mais aussi savoir si elle est présente dans les autres départements d'Auvergne et ceux limitrophes non encore documentés pour ce taxon. De telles observations permettraient de statuer sur l'expansion territoriale vers le nord de cette espèce méridionale, dans le contexte du réchauffement climatique global.

Remerciements

Nous renouvelons ici notre gratitude à Gilles Thébaud et Arnaud Delcoigne (Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand [CLF]) pour leur accueil et m'avoir grandement facilité, par leur assistance dans les recherches de spécimens, leur disponibilité et leurs conseils, la consultation des parts consacrées aux érégérons de l'Herbier CLF.

Références

- Antonetti P., Brugel E., Kessler F., Barbe J.-P. & Tort M., 2006. *Atlas de la Flore d'Auvergne*. Conservatoire botanique national du Massif central, 984 p.
- Bart K., Antonetti P. & Chabrol L., 2014. *Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes. Bilan de la problématique végétale invasive en Auvergne*. CBNMC, DREAL Auvergne, 34 p.
- Bastida F., Menéndez J., Camacho D. & González-Andújar J.L., 2021. Season-long seed dispersal patterns of the invasive weed *Erigeron bonariensis* in south-western Spain. *Crop Protection* **148**, 105720. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105720>
- Billy F., 2002. Végétations pionnières en Basse-Auvergne. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, nouvelle série, numéro spécial **22**, 197 p.
- Billy F., Frain M., Lamaison J.-L. & Loiseau J.-E., 1994. Complément floristique auvergnat. *Revue des Sciences naturelles d'Auvergne* **58** : 19-22.
- Biodiv/AURA, 2021a. Espèces observées pour le taxon *Erigeron* (Genre). [En ligne] <https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/liste/192282> (15 octobre 2021).
- Biodiv/AURA, 2021b. Vergerette de Blake, *Erigeron blakei* Cabrera, 1941. [En ligne] <https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/espece/96745> (15 octobre 2021).
- Blake D.H., 1960. Sidney Fay Blake (1892-1959). *Taxon* **9**(5) : 129-141. [En ligne] <http://www.jstor.org/stable/1217380> (15 octobre 2021).
- Bolòs i Vayreda A. de & Bolòs i Capdevila O. de, 1987. *Plantes vasculaires del quadrat Santa Pau*, 31T DG66. ORCA : catàlegs floristics locals, 1. Institut d'Estudis Catalans, Secció de Ciències Biològiques, Barcelona, 61 p.
- Cabrera A.L., 1941. *Compuestas bonaerenses. Revisión de las compuestas de la provincia de Buenos Aires la capital federal y la Isla Martín García*. *Revista del Museo de La Plata, sección botánica* **4**(17) : 90-92.
- Caillon A. & Lavoué M., 2016. *Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine, version 1.0*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Audenge, France, 47 p.
- CBNMC, 2017. Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Auvergne. [En ligne] <http://eee-auvergnerhonealpes.fr/wordpress/wp-content/uploads/2017/10/liste-EEE-v20170913.pdf> (15 octobre 2021).
- CBNMC, 2021. Chloris-web. [En ligne] http://cbnmc.fr/cartoweb3/Chloris/atlas_auv/plantes_vasculaires_menu.php (15 octobre 2021).
- Chassagne M., 1957. *Inventaire analytique de la flore d'Auvergne et contrées limitrophes des départements voisins*. Tome 2. Ed. Lechevalier, Paris, 542 p.
- Clement E.J. & Forster M.C., 1994. *Alien plants of the British Isles*. Botanical Society of the British Isles, London, 590 p.
- Dauer J.T, Mortensen D.A. & Vangessel M.J., 2007. Temporal and spatial dynamics of long-distance *Conyza canadensis* seed dispersal. *Journal of Applied Ecology* **44** : 105-114. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2006.01256.x>
- Diez De Ulzurrun P., Acedo M.B., Garavano M.E., Gianelli V. & Ispizúa V.N., 2018. Caracterización morfológica de *Conyza blakei*, *Conyza bonariensis* var. *bonariensis*, *Conyza sumatrensis* var. *sumatrensis* y *Conyza lorentzii* en el sudeste Bonaerense (Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* **53**(3) : 359-373. <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v53.n3.21311>
- Grenier E., 1992. *Flore d'Auvergne*. Société Linnéenne de Lyon, 655 p.
- Jauzein P., 1998. *Flore des champs cultivés*. INRA Éditions, Paris, 898 p.
- MNHN & OFB [éds.], 2003-2021. Fiche de *Erigeron blakei* Cabrera, 1941. Inventaire national du patrimoine naturel (INPN). [En ligne] https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/96745 (15 octobre 2021).
- Mundell A.R.G., 2016. The genus *Conyza* in Britain and a name for the hybrid between *Erigeron acris* and *Conyza floribunda* (Asteraceae). *New Journal of Botany* **6** : 1, 16-20. <https://dx.doi.org/10.1080/20423489.2016.1173806>

- Nesom G.L., 2008a. Classification of subtribe Conyzinae (Asteraceae: Astereae). *Lundellia* **11** : 8-38. <https://doi.org/10.25224/1097-993X-1.11.8>
- Nesom G.L., 2018b. *Erigeron floribundus* and *E. sumatrensis* (Asteraceae) in the USA and Mexico. *Phytoneuron* **27** : 1-19.
- Pau C., 1905. Plantes observées dans l'Ampourdan (surtout aux environs de Figueras) pendant l'année 1905 par le frère Sennen. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales* **4**(10) : 303-320.
- Sennen F., 1929. Plantes d'Espagne. *Boletín de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales* **28**(3-4) : 66-67.
- Thébaud C. & Abbott R.J., 1995. Characterization of invasive *Conyza* species (Asteraceae) in Europe: quantitative trait and isozyme analysis. *American Journal of Botany* **82**(3) : 360-368.
- Tison J.-M. & Foucault B. (coords.), 2014. *Flora Gallica - Flore de France*. Biotope éditions, Mèze, 1196 p.
- UniVegE, 2021. E-flore 63, la flore du département du Puy-de-Dôme. Université Clermont Auvergne. [En ligne] <https://e-flore-puydedome.herbiers.uca.fr> (15 octobre 2021).
- Urdampilleta J.D., Amat A.G. & Bidau C.J., 2005. Karyotypic studies and morphological analysis in some reproductive features in five species of *Conyza* (Astereae: Asteraceae) from northeastern Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* **40**(1-2) : 91-99.
- Weber E. & Gut D., 2004. Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. *Journal for Nature Conservation* **12** : 171-179.
- Windfinder, 2021a. Statistiques mensuelles sur la vitesse et la direction du vent pour Roanne. [En ligne] <https://fr.windfinder.com/windstatistics/roanne> (15 octobre 2021).
- Windfinder, 2021b. Statistiques mensuelles sur la vitesse et la direction du vent pour Aéroport Clermont-Ferrand. [En ligne] <https://fr.windfinder.com/windstatistics/clermont-ferrand> (15 octobre 2021).
- Windfinder, 2021c. Statistiques mensuelles sur la vitesse et la direction du vent pour Aéroport d'Aurillac. [En ligne] <https://fr.windfinder.com/windstatistics/aurillac> (15 octobre 2021).