

Cymbalaria muralis G.Gaertn., B.Mey. & Scherb. : historique de son introduction en France et plus particulièrement en Franche-Comté

par Max André

Max André, 2 chemin de la chapelle, F-25580 Échevannes
Courriel : max.andre@wanadoo.fr

Résumé – *Cymbalaria muralis* G.Gaertn., B.Mey. & Scherb. est une plante considérée comme introduite en France au cours du XV^e siècle. Les recherches bibliographiques effectuées permettent de modifier cette vision et de proposer une introduction plus récente, à la fin du XVI^e, à partir des grandes villes universitaires d’Italie. Le développement des jardins botaniques, des jardins d’apparat et des jardins de « simples », au XVI^e siècle, ont permis à la plante de s’échapper des jardins et de coloniser les jointements entre les pierres de nombreux édifices et, plus rarement, les fissures des escarpements naturels. Cette colonisation rapide pose la question de la dissémination de la cymbalaire sur de courtes et longues distances. Les périodes d’introduction sont abordées pour les pays limitrophes et la dynamique de la colonisation franco-comtoise est précisée. *Cymbalaria muralis* est une néophyte européenne.

Mots-clés: *Cymbalaria muralis*, cymbalaire, chasmophyte, autochorie, dissémination, néophyte européenne, introduction, France, Suisse, Allemagne, Franche-Comté.

Introduction

La cymbalaire des murs est une espèce emblématique des villes et des villages ; presque toute l’année ses corolles zygomorphes bilabiées à palais jaune et blanc en font la « reine » des anfractuosités des murs et des vieilles murailles. Cet article se propose d’exploiter de nombreuses données historiques de portée nationale ou régionale pour comprendre comment cette discrète ruine de Rome¹, originaire du bassin méditerranéen², a pu coloniser aujourd’hui l’ensemble du territoire national.

1. Autre nom vernaculaire de la cymbalaire.

2. Certains organismes lui donnent le statut de plante indigène (MNHN- CBN Bassin parisien), la considérant comme une archéophyte.

Il est classiquement admis que la cymbalaire a été introduite d’Italie au XV^e siècle, en vue de décorer les rocailles des parcs, les vases et suspensions ; elle s’est naturalisée, ensuite, à peu près partout sauf en montagne (Fournier, 1848 ; Bonnier, 1926). Il est effectivement tentant de faire référence à la Renaissance, période historique et artistique de transformation de nos sociétés qui naît en Italie au XIV^e et XV^e siècle. André Devos (1870) fait de la cymbalaire³ une espèce emblématique de cette période : « On peut citer cette espèce comme un des plus beaux exemples de large dispersion parmi les plantes d’ornement qui au XVI^e siècle se répandirent hors de l’enceinte des jardins ».

3. Avec le mullier.

Albert Thellung évoque, quant à lui, la deuxième partie du XVI^e siècle : « Plante originaire de l’Italie S. et peut-être d’autres parties de l’Europe S., cultivée depuis le milieu du XVI^e siècle dans l’Italie N. et s’étant répandue peu à peu, par la culture, dans les jardins botaniques, vers l’ouest et le nord [...] » (Thellung, 1912).

Une des difficultés majeures des recherches historiques concernant la botanique est l’absence d’une nomenclature stable avant l’avènement de la nomenclature binominale latine systématisée par Carl von Linné en 1753. *Cymbalaria muralis* n’échappe pas à ce constat et de nombreuses pistes doivent être explorées pour reconstituer l’historique de son apparition et de sa colonisation française.

Généralités sur la cymbalaire (*Cymbalaria muralis* G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.)

La cymbalaire appartient à la famille des Plantaginacées⁴; elle est présente, aujourd'hui, dans l'ensemble du territoire métropolitain. Le genre *Cymbalaria*, tribu des *Antirrhineae*, est un genre monophylétique particulièrement intéressant, endémique d'habitats rocheux du bassin méditerranéen; il comprend une dizaine d'espèces et six sous-espèces dont la répartition très fragmentée suggère une grande variété de types de spéciation (Sutton, 1988; Bigazzi et Raffaelli, 2000). Les événements de diversification sont intervenus après l'apparition du climat méditerranéen et lors des oscillations climatiques du Quaternaire. Trois espèces existent en France, *C. aequitriloba*, espèce endémique des îles de la méditerranée occidentale⁵, *C. hepaticifolia* endémique de Corse (Tison *et al.*, 2014; Carnicero *et al.*, 2017) et *C. muralis*, espèce naturalisée sur tout le territoire. Ce dernier taxon occupe aujourd'hui un très vaste territoire en Europe, mais sa distribution originelle était nettement plus restreinte, centrée sur la partie centrale du Bassin Méditerranéen, et se limitait à une grande partie de l'Italie et à la Dalmatie (région littorale, le long de la mer Adriatique) (Thellung 1912; Carnicero *et al.*, 2017).

En Franche-Comté, la cymbalaire fréquente presque exclusivement les joints désagrégés des vieux murs et des édifices en pierre où elle trouve

4. Pendant très longtemps, la cymbalaire a fait partie des Scrophulariacées mais les données phylogénétiques (APG III) ont permis d'établir des liens avec les plantains.

5. Corse, Sardaigne, Majorque et Minorque.

une alimentation suffisante en nutriments (figure 1).

Elle colonise plus rarement les scellements des pavés dans nos villes et villages. Elle est un exemple typique de ce que les botanistes appellent une plante chasmophyte. Il est exceptionnel de la rencontrer sur des affleurements rocheux naturels (figure 2); pour notre part, les stations rencontrées sur rochers naturels sont toujours situées à proximité immédiate d'affleurements rocheux artificiels où la plante est également présente. Dans les secteurs à climat doux, la cymbalaire a une nette préférence pour les murs dont

les pierres sont maintenues par un ciment carbonaté friable et légèrement humide (murs à mortiers) qui permet à la cymbalaire de germer et de se propager horizontalement d'interstices en interstices ou sous forme de longues coulées verticales de tiges grêles entrelacées; elle est, en revanche, pratiquement absente des murs en pierre sèche, l'absence de mortier entre les pierres empêchant tout enracinement. Elle ne dédaigne pas les roches massives présentant des cavités naturelles comme les blocs de tuf dont les anfractuosités naturelles ont permis une légère accumulation de nutriments. Lorsque le mur est



Figure 1: Habitus, *Cymbalaria muralis*.



Figure 2: *Cymbalaria muralis* à Ornans, affleurement rocheux naturel.

totale­ment bétonné, elle s'installe, avec beaucoup d'élégance, dans les drains traversant le mur (figure 3).



Figure 3 : *Cymbalaria muralis* dans le drain d'un mur bétonné.

D'un point de vue phytosociologique, *Cymbalaria muralis* relève, en Franche-Comté, de groupements appartenant à la classe des *Parietarietea judaicae* Rivas Mart. dont le centre de gravité est le bassin méditerranéen. Il s'agit de communautés nitrophiles où *Cymbalaria muralis* peut côtoyer des espèces héliophiles et thermophiles comme *Parietaria judaica* (*Parietarium judaicae* Buchwald 1952) ou des espèces appréciant davantage des conditions plus ombragées et fraîches comme *Chelidonium majus*, *Asplenium ruta-muraria* et *Pseudofumaria lutea* (*Cymbalarietum muralis* Görs 1966) (Ferrez *et al.*, 2011).

Les stations fraîches abritent des populations pouvant être très importantes et dont les individus restent verts toute l'année; en revanche, dans les stations chaudes et sèches, la plante se dessèche totalement à la fin de l'été.

Ces plantes sont appréciées pour leur qualité décorative et sont, le plus souvent, tolérées par l'homme.

Dénominations prélinnéennes : approche historique

Le binôme *Cymbalaria muralis* est relativement récent, fixé en 1800 par Gottfried Gärtner, Bernhard Meyer et Johannes Scherbius (Gaertn. *et al.*, 1800); il traduit les nombreuses hésitations des taxonomistes. La plupart des botanistes du XVIII^e siècle plaçait la cymbalaire et les linaires dans le genre *Antirrhinum*, décrit par Tournefort (1694). Linné dans le *Species plantarum* de 1753, l'appelle *Antirrhinum cymbalaria*, rapprochant ainsi la cymbalaire des mufliers; dans leurs publications, Lamarck (1778) et Gaudin (1828) adopteront ce binôme. D'autres auteurs comme Miller (1785), de Candolle (1828; 1855) et Chavannes (1833) rattachent la cymbalaire au genre *Linaria*, *L. cymbalaria* Miller.

Mais on trouve également *Cymbalaria hederacea* Gray, *Elatine cymbalaria* (L.) Moench.

Linné conçoit une classification des plantes d'après les organes sexuels visibles tandis que les anciens auteurs, dits prélinnéens, attribuent une grande importance aux feuilles et aux racines des plantes. Pour la cymbalaire c'est la forme particulière de ses feuilles, en forme de cornet, de cymbale qui lui a donné

son nom, dérivant du latin *cymbalum*, barque, nacelle. Cette phytonymie explique le fait que dans les ouvrages anciens la cymbalaire côtoie par exemple le nombril de Vénus (*Umbilicus rupestris*) dont la forme concave de la feuille peut rappeler celle de la cymbalaire ainsi que d'autres plantes dont les propriétés résident, comme la cymbalaire, dans des feuilles légèrement crassulescentes (saxifragées).

Chavannes (1833), dans sa monographie des Antirrhinées, attribue la plus ancienne mention de la cymbalaire à Adam Lonicer⁶ (1528-1586), médecin allemand, dans le tome 2 d'un ouvrage célèbre, le *Kreüterbuch* publié vers 1555⁷; cette information est reprise par Auguste Chevalier dans un article sur *Les espèces élémentaires françaises du genre Cymbalaria* (Chevalier, 1936). Lonicer s'est largement inspiré du *Botanicon* de Theodor Dorsten publié en 1540 qui ne comporte aucune référence pour notre taxon. On peut remonter encore un peu dans le temps, pour cet auteur, puisque, dans le tome I de *Naturalis Historiae opus novum...* publié à Francfort en 1551, Lonicer évoque la cymbalaire sous le nom de *Umbilicus veneris officinarum* et présente une des premières illustrations pour cette espèce, reprise ensuite dans le *Kreüterbuch* (figure 4).

6. Également Lonitzer, Lonicerus.

7. Nombreuses éditions disponibles.



Figure 4 : *Umbilicus veneris officinarum*, *Naturalis Historiae opus novum* (Lonicer, 1551).

La représentation de la fleur de cymbalaire est encore très approximative notamment par son absence d'éperon; de plus les racines sont présentées comme tubéreuses, ce qui n'est bien sûr pas le cas. Il est évident que Lonicer ne connaît pas cette plante et que cette représentation mélange des caractères de la cymbalaire et du nombril de Vénus; Lonicer est connu comme étant un compilateur qui a puisé largement dans les écrits de ces prédécesseurs.

Jean du Ruel⁸ (1479-1537), médecin de François 1^{er}, est célèbre pour son *De natura stirpium libri tres* [...], dont la première édition date de 1536, fait la synthèse des connaissances botaniques de son époque. Le paragraphe concernant *Umbilicus Veneris* reprend des éléments de la traduction du *Materia medica* de Dioscoride (1498) et décrit avec une certaine précision le nombril de Vénus (*Umbilicus rupestris*) en indiquant que la plante pousse sur les côtes et les rochers maritimes avec une racine en forme d'olive⁹. Ruel précise que les herboristes [italiens] utilisent également une plante grêle avec des feuilles semblables au lierre qui possèdent de petites fleurs de couleur pourpre et que l'on rencontre sur les murs; il s'agit manifestement de *Cymbalaria muralis*. Les médecins de l'époque s'accordent pour dire que ces deux plantes, du fait de leur ressemblance, ont des propriétés identiques!¹⁰

En dehors de Jean de Ruel, les médecins-botanistes du début du XVI^e, comme le flamand Rembert Dodoens¹¹ (1517-1585), le français Charles de l'Écluse (1525-1609), l'allemand Leonhart Fuchs (1501-1566) ne connaissent ni ne décrivent la

cymbalaire; il en est de même dans le *Grant herbier en françoys* [...] de Pierre Des Moulins¹² imprimé en 1530 à Paris¹³.

Il est vrai que les linaires en général ne sont pas considérées comme des plantes médicinales de premier ordre. Platearius (1501-1600) dans son *Traité des Simples Médecines ou Herboriste* [...] (manuscrit de 1453) traite uniquement de la linaire vulgaire (*Linaria vulgaris*) (figure 5).



Figure 5: *Linaria vulgaris*, Traité des Simples Médecines (Platearius, 1453).

C'est donc à Jean du Ruel, en 1536, qu'il faut attribuer la première description sommaire de la plante même s'il ne s'est jamais rendu en Italie mais il échangeait avec de nombreux médecins étrangers. Rien n'indique que la plante est déjà présente en France.

En Italie, à peu près à la même époque, Pietro Andrea Matthioli¹⁴ (1501-1578) médecin-botaniste de Sienna publie ses *Commentarii in libros sex Pedacii Dioscoridis* [...]

¹⁵; il ne s'agit pas seulement d'une réédition de l'ouvrage de Pedanius Dioscoride¹⁶, célèbre pharmacologue grec du I^{er} siècle, mais également de la publication de ses observations personnelles. Cet ouvrage comporte des dizaines d'éditions successives et il s'enrichit progressivement de la description de nouvelles espèces, ainsi que de nouvelles illustrations. Dans l'édition de 1565 on trouve une très belle illustration où pour la première fois, la morphologie de la fleur, avec son éperon, est bien représentée (figure 6).



Figure 6: *Cymbalaria*, Commentarii in libros sex Pedacii Dioscoridis (Matthioli, 1565).

Cette iconographie de belle qualité inspirera ensuite de nombreux auteurs du XVI^e au XVIII^e siècles avec plus ou moins de bonheur. Dans l'édition de 1586 de *De plantis Epitome utilissima* [...] Matthioli propose une nouvelle illustration, de qualité inférieure, mais qui sera reprise également par plusieurs auteurs dont Chabrey pour *Historia plantarum universalis* (1651) de Johann (Jean) Bauhin.

8. Également Johann Ruellius.

9. « *Invenitur in maritimis petrosque [...] radice olivae rotunda* [...] » p. 828.

10. « [...] *Eadem tamen ab omnibus probatur esse cymbalaris cum umbilico veneris cū & similitudo cōfluat* [...] ».

11. Remberti Dodonaei.

12. Connu également sous le nom Pierre Le Moynes.

13. Ce livre est en fait une traduction avec des ajouts d'un ouvrage italien beaucoup plus ancien de Giacomo Dondi de Padoue rédigé dans la première moitié du XIV^e siècle (Saint-Lager, 1886).

14. Également Mattioli, Matthiolus, Matthiole.

15. Commentaires de Pietro Andrea Matthiolus, médecin siennois, sur les six livres de Pedacius Dioscoride Anzarbeen de la matière médicinale. Première édition 1544.

16. *De Materia Medica*.

Il n'est peut-être pas étonnant que ce soit un médecin italien qui propose la première illustration conforme de la plante¹⁷. Cependant, pour tous ces auteurs du XVI^e siècle, le doute subsiste toujours de savoir si la cymbalaire correspond bien à l'*Umbilicus Veneris* des anciens : « Au reste en Lombardie, les apothicaires, en lieu d'*Umbilicus Veneris* usent d'une certaine herbe qui croît parmi les murailles, mazures et ruines de maisons, et qui y pend à mode de cheveux. Ses tiges sont menues et a les feuilles semblables à celles du lierre [...] »¹⁸.

Pour la France, Matthias de l'Obel [Matthias Lobelius] (1538-1616), botaniste flamand et Pierre Pena (1535-1620), botaniste français, publient *Stirpium adversaria nova* [...] d'abord à Londres en 1571 puis à Anvers en 1576. Ils se rencontrent à Montpellier et décrivent de nombreuses plantes méditerranéennes ; la cymbalaire est désignée par *Cymbalaria Italica folio hederaceo* mais curieusement, ils lui attribuent des fleurs de couleur jaune verdâtre¹⁹ ; une illustration, largement inspirée de celle de Matthioli, est ajoutée dans *Plantarum seu stirpium icones* de 1581. Ils précisent que la plante est présente à Padoue, Venise²⁰ mais absente de France.

Jacques Daléchamps (1513-1588), dans son *Historia generalis plantarum*²¹ de 1586, vaste compilation des auteurs anciens, décrit également *Cymbalaria Matthioli* mais visiblement il n'a pas observé directement la plante : « On la voit

à Venize et à Padoue & aux villages d'alentours [...] ». La couleur des fleurs est indiquée comme étant jaune verdâtre²² et l'illustration de Matthioli est inversée, les longues tiges de la cymbalaire au lieu d'être pendantes sont dressées²³ (figure 7).



Figure 7: *Cymbalaria Matthioli*, *Historia generalis plantarum* (Daléchamps, 1586).

Dans le *Phytopinax* publié en 1596, Gaspard Bauhin (1560-1624), de Bâle, liste la cymbalaire et son frère Jean (1541-1612), de Montbéliard, décrit la cymbalaire sous *Cymbalaria flosculis purpurascens* dans le volume III de son *Historia plantarum universalis*, publiée en 1651, mais dont l'écriture est de la fin du XVI^e siècle (figure 8).

Il faut donc attendre la fin du XVI^e siècle pour que la connaissance de la cymbalaire diffuse lentement dans les pays européens.

À partir du XVII^e siècle, pratiquement tous les ouvrages botaniques évoquent cette fois la cymbalaire :



Figure 8: *Cymbalaria flosculis purpurascens*, *Historia plantarum universalis* (Jean Bauhin, fin XVI^e).

-1640: *Cymbalaria Italica Hederacea*, *Theatrum botanicum* de John Parkinson (1567-1650) ;

-1644 : l'édition posthume de 1644 du Cruydeboek de Rembert Dodoens bien différente de l'édition originale renferme une description et une illustration inspirée de Matthioli et identique à celle de Matthias de L'Obel (1581) ;

-1678: *Omnium stirpium sciagraphia et icones* de Dominique Chabrey (1610-1669), premier médecin du duc de Wurtemberg à Montbéliard puis médecin de la ville d'Yverdon jusqu'à sa mort. L'illustration est identique à celle de *Historia plantarum universalis* de Bauhin ;

-1680 : *Linario folio glabro subrotundo hederæ folio clematidis, nobis*, dans *Plantarum Historiae Universalis Oxoniensis*, volume II, de Robert Morison (1620-1683) ;

-1700 : *Linaria Hederaceo folio glabro seu Cymbalaria vulgaris*, dans *Institutiones Rei Herbariae*, tome I, de Joseph Pitton de Tournefort.

17. Castore Durante (1529-1590) de Gualdo (Italie) publie *Herbario nuovo*... en 1585 et propose également une illustration assez réaliste de *C. muralis*.

18. Édition de 1572 des *Commentaires*... traduite en français par Antoine du Pinet.

19. *Flosculi luteovirentes* [...] ; s'agit-il d'une confusion avec d'autres espèces de linaires ?

20. Il s'agit en fait de villes où les universités, notamment celle de Padoue, attiraient l'ensemble des érudits (médecins, pharmacologues, ...) de l'époque.

21. Tome II p.1322.

22. « *Flosculi ex luteo virentes* » ; il reprend les informations contenues dans le *Stirpium* de l'Obel.

23. Cette erreur peut également être attribuée à l'imprimeur mais les nombreuses éditions postérieures conservent cette coquille ainsi que la traduction française de son ouvrage par Jean Des Moulins en 1653.

Introduction de *Cymbalaria muralis* en Europe de l'Ouest et centrale et premières mentions hors des collections botaniques

Le tableau I rassemble les principales informations trouvées sur cette introduction en fonction de la bibliographie disponible.

Pour la Grande-Bretagne

Il est bien établi que la cymbalaire est cultivée depuis 1602 dans le jardin botanique de William Coys dans la ville de Stubbers. John Gerard publie un ouvrage célèbre, *The Harball, or Generall historie of plantes*; l'édition de 1597 ne liste pas la plante mais une description avec figure est proposée dans l'édition de 1633.

Au XIX^e siècle l'engouement pour cette plante qui décore à merveille les vieux murs (Miller, 1807) conduit à une propagation très rapide de la cymbalaire: « [...] elle croît en si grande abondance aux environs de Londres, qu'on l'en croirait originaire [...] » (Miller, 1785).

Pour l'Allemagne

Pour la première moitié du XVI^e siècle, la cymbalaire ne fait pas partie de l'ouvrage d'Otto Brunfels qui publie, en 1530, *Herbarum vivae icones*. Il en est de même dans les ouvrages de Hieronymus Bock (1598-1554), imprimé en 1539, d'Euricius Cordus (1486-1535), publié en 1534 et enfin des ouvrages du botaniste le plus éminent du XVI^e siècle, Leonard Fuchs (1501-1566). Comme nous l'avons déjà évoqué, il faut attendre Adam Lonicer (1528-1586) pour voir évoquer, en 1551, la cymbalaire.

Tableau I: données historiques sur *Cymbalaria muralis*.

Pays	Introduction jardins botaniques/ médicaux Premières dates	Naturalisation Premières dates	Sources principales
Grande-Bretagne	1602 - 1617	1640	Preston <i>et al.</i> , 2002 ; Stace & Crawley, 2015 ; Boyd Watt, 1932
Suisse	Vers 1578-1600	Fin XVII ^e Début XVIII ^e	Heinis, 1964 Liebenau, 1900 Zwinger, 1715
Allemagne	1574 ? - Début XVII ^e	Début XVIII ^e ?	Besler, 1613 Saint-Lager, 1885 Ruppius, 1745
France	Fin XVI ^e ? - 1636	Fin XVII ^e - 1715	Mappus, 1742 Garidel, 1715

On trouve une première indication de l'introduction de la plante en Allemagne dans l'ouvrage de Heinrich Bernhard Ruppius (1688-1719), qui publie, en 1745²⁴, une flore des environs de Iéna et de la Thuringe; il précise que la plante pousse çà et là autour de Iéna et que la plante a été apportée d'Italie par Rolfincius [Rolfinck] qui a étudié à Padoue de 1622 à 1627. Mais on sait qu'elle est déjà cultivée dans le célèbre jardin d'agrément princier d'Eystetten²⁵ depuis 1613 au moins (Besler, 1613).

Leonard Rauwolf (1535-1596), médecin et botaniste allemand, herborise dans le Midi de la France mais également en Suisse, en Italie puis voyage pendant trois années au Proche-Orient. Il constitue un herbier (*Hortus siccus Rauwolfii*) qui est, aujourd'hui, considéré comme le plus bel herbier du XVI^e siècle²⁶, comprenant 972 plantes dont 634 récoltées de 1560 à 1563 en France, en Savoie, en Suisse et en Italie (Saint-Lager, 1885; Legré, 1899): la cymbalaire n'est pas

présente dans cette partie de son herbier. Une planche de *Linaria cymbalaria* existe dans le volume 4 constitué pendant les années 1573-1575 alors qu'il herborise au Proche-Orient. Curieusement la cymbalaire fait partie de ce volume avec comme provenance Gera²⁷. Nous ne savons pas si cette localité correspond à la ville de Gera en Allemagne (Thuringe) ou à une localité homonyme d'Orient. Si c'est bien le cas, il pourrait s'agir de la plus ancienne observation de la plante pour ce pays. La plante est devenue ensuite tellement commune au début du XIX^e siècle que des auteurs comme Koch²⁸ conteste cette introduction, pensant que la plante est indigène.

Pour la Suisse

On trouve une synthèse intéressante peu connue dans un article de Fritz Heinis (1883-1970) botaniste et bryologue (Heinis, 1964). Les premières informations fiables proviennent de Gaspard²⁹ Bauhin

24. Après sa mort, son travail est repris et publié par Haller.

25. Le jardin botanique est créé par Basilius Besler en 1597.

26. Herbier conservé à l'université de Leyde.

27. Aucune autre plante de ce volume 4 ne provient de Gera.

28. In Das natürliche System des Pflanzenreiches nachgewiesen in der Flora von Jena.

29. Également Kaspar.

(1550-1624) qui a fait une partie de ses études à Padoue (Italie) entre 1577 et 1578³⁰ d'où il rapporte des plantes vivantes pour son jardin personnel; dans son *Catalogus plantarum circa Basileam* [...] de 1622, il précise que la plante n'est connue à Bâle que comme plante ornementale.

Une part d'herbier³¹ de Gaspard Bauhin confirme cette chronologie avec la mention manuscrite « *Linaria italica hederæfolia, in muris Patavinis* [Padoue] ».

À la même époque, Félix Platter (1536-1614), de Bâle, cultive la cymbalaire dans son célèbre jardin botanique sur la Hebelstrasse. Cette mise en culture date de l'extrême fin du XVI^e siècle comme l'atteste sa correspondance³² avec l'apothicaire Renward Cysat (1545-1614) de Lucerne avec qui il échange des plantes et des préparations médicinales; il cultive la cymbalaire sur son mur de jardin. C'est son fils Philibert Emmanuel Cysat qui lui rapporte la ruine de Rome de Padoue (Heinis, 1963).

Jean-Jacques Manget (1703) l'indique sur les vieux murs de la ville de Bâle. Enfin on trouve une jolie monographie en latin de la cymbalaire³³ écrite par Theodor Zwinger (1658-1724) et imprimée à Bâle en 1715. Il précise dans l'introduction que la cymbalaire est une plante jusqu'à présent inconnue et négligée dans les cabinets pharmaceutiques³⁴. Pour sa répartition bâloise, il précise: « *On le trouve en abondance à Bâle, et surtout dans la ville elle-même, où il couronne les murs des douves intérieures en*

*grande quantité et produit des fleurs tout au long de l'été, de l'automne et presque jusqu'en hiver*³⁵ ».

La plante est également naturalisée en abondance à Zurich dès 1715. (Muralt in Thellung, 1912).

Albrecht Haller (1708-1777) en 1768³⁶ confirme cette vision en précisant que la plante est devenue commune dans de nombreuses villes dont Bâle mais que la cymbalaire « *n'était pas encore indigène de la Suisse du temps de Cherler*.³⁷ »; cette affirmation est également confirmée par Hagenbach dans *Tentamen Florae Basiliensis* (Hagenbach, 1821). Le nom même de la cymbalaire dans le Mittelland³⁸, « Baselgjät », suggère une diffusion de la cymbalaire à partir de cette ville (*ibid.*, 1963).

Pour la France

Parmi les auteurs français du XVI^e déjà évoqués, Daléchamps (1586) et de L'Obel (1571; 1576) n'ont probablement jamais observé directement la plante, lui attribuant des fleurs de couleur jaune verdâtre. Par contre Jean Bauhin introduit, dans sa dénomination de l'espèce, la couleur violette des fleurs *flosculis purpurascens*; sachant que son frère Gaspard³⁹, enseigne à Bâle et qu'il cultive dans son jardin botanique la cymbalaire rapportée de Padoue depuis la fin du XVI^e siècle il est probable que des plantes entières ou des graines ont fait le voyage de Bâle à Montbéliard, les deux villes étant éloignées de moins de

100 km; non seulement médecin⁴⁰, Jean Bauhin était le responsable du jardin botanique des comtes de Wurtemberg⁴¹, un des plus importants d'Europe en cette fin de XVI^e siècle. Bauhin « *y cultivait une foule de plantes rares, qui, d'après, un contemporain, avaient coûté fort cher, ayant été rapportées de bien loin, même d'Italie, de Montpellier et d'ailleurs* » (Contejean, 1854). Il correspondait également avec de nombreux savants au nombre desquels on peut citer Félix Platter⁴² et Jacques Zwinger de Bâle et Cortusi de Padoue. (Contejean, 1892).

Enfin, la première observation vérifiée de la cymbalaire en Franche-Comté est enregistrée à Montbéliard, sur les murs et les toits de la ville entre 1758 et 1764 (Berdot et Berdot, 1758-1764).

Pour le reste de la France, nous n'avons pas noté d'éléments permettant d'affirmer que la plante était cultivée avant le XVII^e siècle. Par exemple, aucune indication du taxon dans les rares listes de plantes des jardins de simples du Moyen Âge que nous avons pu consulter.

Jacques Cornuti (1606-1651) dans son *Enchiridium botanicum parisiense*⁴³ de 1635, n'indique pas la plante à Paris; cependant elle fait déjà partie des plantes cultivées dans le jardin royal en 1636⁴⁴ (De La Brosse, 1636). De Candolle (1855) ignore quand elle est arrivée à Paris: « *Je ne sais pas quand elle est arrivée à Paris; mais elle manque dans l'herbier de Tournefort et dans son histoire des plantes des environs de Paris* [1698] ». Elle est également présente dans les jardins du Duc d'Orléans

30. Son maître est Girolamo Mercuriale, célèbre médecin italien.

31. Herbier constitué de 1573 à 1623 et conservé à Bâle.

32. Lettre du 20 avril 1598 (Liebenau, 1900).

33. *Dissertatio medico-botanica de Cymbalaria*.

34. « *Herba illa in Officinis pharmaceuticis bacterus ignota atque musitata...* »

35. « *Hic Basileae hinc inde copiosè reperitur, & præcipuè in ipsa Urbe, ubi muros fossarum interiorum magna in quantitate coronat, ac per totam ferè Aestatem & Autumnum usque in Hyemem flosculos profert.* »

36. Edition française (1791) de l'ouvrage de Haller, *Historia stirpium indigenarum Helvetiae*.

37. Jean-Henri Cherler (ca. 1570- ca. 1610), docteur en médecine à Montbéliard collabore à l'*Historia plantarum universalis* de Jean Bauhin, son beau-père.

38. Secteur géographique qui comprend tout l'espace entre le Jura et les Alpes.

39. Il est venu plusieurs fois à Montbéliard.

40. Il enseigne la médecine à Bâle jusqu'en 1570 avant d'être appelé à Montbéliard.

41. Jean Bauhin crée le jardin en 1578, le quatrième d'Europe après Padoue (1540) Pise et Bologne (1547).

42. Il cultivait la cymbalaire à Bâle.

43. Encyclopédie botanique de Paris.

44. Le Jardin du Roy est créé en 1635.

à Blois (Brunyer, 1653). Elle est ensuite progressivement cultivée dans l'ensemble des jardins botaniques et de plantes médicinales pour son attrait ornemental mais aussi pour ses propriétés.

La plante décore les rocailles, dès la fin du XVII^e siècle, du jardin botanique de Montpellier (Magnol, 1697) mais elle n'y est pas encore présente en 1686 (Magnol, 1686).

Le célèbre *Dictionnaire universel des drogues simples* de Nicolas Lery de 1699 évoque la cymbalaire ainsi : « [...] est une espèce qui sort des fentes des murailles ... Cette plante croît contre les murailles humides, en Italie & autres pays chauds [...] Elle est humectante, rafraîchissante, astringente ; elle arrête les pertes de sang étant prise en décoction ». (Lery, 1699). Elle fait partie du *Codex medicamentarius, seu Pharmacopoea Parisiensis* [...] (Boyer, 1758) et en 1759 du *Catalogue des plantes des jardins de Mrs les Apothicaires de Paris* (Descemet, 1759). Cet attrait pour les propriétés médicinales de la cymbalaire s'amoindrit progressivement et disparaît presque totalement au cours du XIX^e siècle : « elle a été donnée comme astringente et vulnérable, mais on ne l'emploie plus. Cependant on la trouve encore chez les marchands, parce que le peuple ne l'a pas oubliée [...] ». (Gautier, 1822).

Les premières observations en dehors des collections botaniques se font, la plupart du temps, dans ces grandes villes qui cultivent la cymbalaire à des fins ornementales ou médicinales.

La plus ancienne observation est peut-être celle de Marcus (fils) Mappus (1666-1738) dans *Historia plantarum Alsaticarum*, ouvrage publié à titre posthume par Johann Christian Ehrmann en 1742 : « *sunt qui hanc plantam, olim ex Italia*

*ad nos delatam fuisse mediantibus seminibus, & postea se ita longe lateque multiplicasse perhibent*⁴⁵ » ; la cymbalaire est indiquée sur les anciens remparts de la ville et du fort (Strasbourg) et à Barr. On peut attribuer cette observation à la fin du XVII^e siècle au moins ; un peu plus d'un siècle plus tard, elle est considérée comme très commune dans cette ville (Kirschleger, 1836 ; 1852-1858) ;

Pierre-Joseph Garidel : « *Mr Bertrand Me apothicaire de cette Ville, m'a apporté cette plante de Marseille, qu'il a trouvée sur les murailles de l'Eglise Collégiale de Nôtre-Dame-des Acoules, du côté du Nord, où elle vient en assez grande quantité [...] Les fleurs de cette plante sont d'une couleur purpurine fort claire [...] & non point d'une couleur jaune, ou jaune-vert, comme l'on écrit Mathiole & Lobel ; ce qui les a trompez, c'est la couleur jaune des petites éminences, qui servent d'étamines à la fleur [...]* » (Garidel, 1715) ;

Sébastien Vaillant (1669-1722) l'indique pour la région parisienne vers 1720 au moins (Vaillant, 1723) ;

Carl Von Linné l'indique uniquement de Paris pour la France en 1737 ;

Jean-Etienne Guettard (1715-1786) dans *Observations sur les plantes*⁴⁶ de 1747 : « *cette plante couvre les murs qui se trouvent le long des rivières qui passent dans la Ville [Orléans] ; elle tapisse le tour des puits, des fontaines, & elle vient dans plusieurs endroits, plutôt humides que secs* » ;

Pierre-Joseph Buc'hoz dans *Tournefortius Lotharingiae*⁴⁷ [...] de 1764 : « *Elle se trouve après*

45. « Certains affirment que cette plante, autrefois importée d'Italie chez nous par des semences, aurait ensuite proliféré de manière très étendue ».

46. Contient un catalogue des plantes qui croissent aux environs d'Orléans et d'Étampes.

47. Ou *Catalogue des plantes qui croissent dans la Lorraine et les trois évêchés*.

les murs de l'église des Jésuites de Pont-à-Mousson ».

Elle est présente à Grenoble (Herbier Villars, vers 1780), Lyon (Claret de la Tourrette, 1785), Nantes (Bonany, 1782), dans le Beaujolais vers 1790 (Vaivolet *in* Magnin 1886-1887), etc.

L'idée que cette introduction date du XV^e siècle ne repose, selon nos recherches, sur aucun élément factuel.

Ces quelques observations indiquent que, dès la fin du XVI^e et surtout au XVII^e, la plante est présente dans les grandes villes françaises et européennes à la faveur de la mise en place des jardins botaniques et médicaux qui sont forts nombreux. Les pieds et les semences proviennent d'Italie et tout particulièrement de Padoue qui possède le premier jardin botanique d'Europe. *Cymbalaria muralis* a donc le statut de néophyte européenne⁴⁸. Elle va ensuite se répandre, dans un premier temps, dans l'environnement immédiat des lieux de culture, profitant notamment de l'abondance des vieux murs, des pavements et des toitures de laves de ces grandes villes ; on notera une prépondérance des stations le long des murs (quais) installés le long des rivières qui traversent ces villes. L'engouement du grand public pour la décoration de vasques au XIX^e siècle (Coste, 1901-1906) permet à la cymbalaire de coloniser progressivement une très grande partie du territoire national (figure 9) : « [...] on la cultive d'ailleurs fréquemment comme plante d'appartement, ce qui pourrait être une cause de nouvelle dispersion » (Hétier, 1896) ou encore : « [...] cette jolie plante est maintenant naturalisée dans le département [Côte d'Or] ; très semée dans toutes les rocailles naturelles et

48. Taxon européen arrivé en France après 1500 (convention).

artificielles des jardins paysagers. » (Lorey et Duret, 1831).



Figure 9: répartition française de *Cymbalaria muralis* (source INPN).

Nous avons cherché à tester l’hypothèse d’une introduction involontaire antérieure par les Romains ou par les nombreuses routes commerciales qui, au Moyen Âge, relient l’Italie aux pays d’Europe du Nord (Heinis, 1964; Junghans et Fischer, 2007). Comment tester cette hypothèse? Sachant que la cymbalaire est presque une plante exclusive des vieux murs et des édifices urbains, les fouilles archéologiques dans les centres urbains des grandes métropoles ont dû garder la trace de la présence de la cymbalaire par le biais de restes carpologiques. Manon Cabanis⁴⁹, archéobotaniste INRAP, n’a jamais identifié cette plante dans les assemblages carpologiques analysés (Cabanis, comm. pers.). En complément de cette information nous avons cherché à consulter les listes carpologiques qui accompagnent les fouilles urbaines datant du Moyen Âge; il n’a pas été possible d’effectuer une recherche exhaustive mais nous n’avons trouvé qu’une seule donnée correspondant à une seule graine de *Cymbalaria muralis* dans une fosse employée comme dépotoir un peu avant l’an mil à Saint-Germain-des-Fossés (Ruas, 2000). L’auteur de la donnée, nous

49. Auteur de *L’Archéobotanique, une discipline en pleine expansion*.

a précisé qu’il est peu probable qu’il puisse s’agir d’une contamination accidentelle mais que la détermination mériterait une confirmation, une confusion avec une espèce du genre *Antirrhinum* étant toujours possible (Ruas, comm. pers.). On peut toutefois conclure que, si ce mode de dispersion a eu lieu, il doit être considéré comme marginal par rapport à celui évoqué dans cet article.

Colonisation de la Franche-Comté

À la fin du XVI^e siècle, Jean Bauhin de Montbéliard dans *Historia plantarum universalis* décrit de manière satisfaisante la cymbalaire mais n’indique aucune station précise. Il est envisageable qu’il la cultive dans le jardin botanique ou le château⁵⁰ des comtes de Wurtemberg (cf. supra).

Grâce à l’amabilité des responsables des collections de sciences naturelles du Muséum Cuvier de Montbéliard, nous avons pu avoir accès à un manuscrit rare

50. Elle est présente actuellement sur les murailles du château (Antony et Vadam, 1998, base Taxa CBNFC-ORI/ SBFC)

des Berdots (Léopold-Émanuel et son fils Charles-Émanuel) : *Catalogus plantarum in principatu Montbelgardensi⁵¹ sponte nascentium* écrit de 1758 à 1764 (figure 10).

Il est écrit : « *L. et P. Sur les vieux murs et les toits délabrés de la vieille ville. Et contre la Roche de Bavans, un peu au-dessus du chemin* » (figure 11)

François Galliotte, pour la Haute-Saône, dans *Flora Grayacensis* (manuscrit) en 1777-1779 : « *A St-Adrien [actuellement banlieue de Gray] du côté du moulin du comte de Beaujeu.* » (André et André, 2011).

À la même époque, dans le manuscrit, *Description des plantes du bailliage de Besançon*, de l’apothicaire de la ville, Denis Fumey, la plante n’est pas encore observée à Besançon en 1777. (André et André, 2014).

Dans le *Catalogue des plantes à fleurs visibles qui croissent dans les montagnes du Jura, et dans les plaines qui s’étendent jusqu’à la Saône*, Sébastien Guyétant écrit, en 1808, la cymbalaire est citée mais sans précision.

51. *Catalogue des plantes poussant spontanément dans la principauté de Montbéliard*. La ville ne fait pas partie, à l’époque, de la Franche-Comté mais elle est une principauté des comtes de Wurtemberg intégrée au Saint-Empire germanique.



Figure 10: *Catalogus plantarum in principatu Montbelgardensi sponte nascentium* (Berdot, 1758).

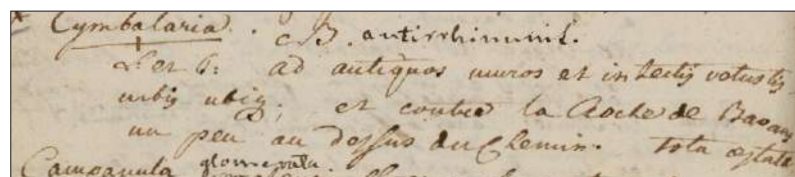


Figure 11: *Cymbalaria* - *Catalogus plantarum in principatu Montbelgardensi...*

En 1810, dans *Essai sur la géographie physique...* tome II, Girod de Chantrons (1750-1841) indique : « sur les roches d'Arcier, et sur les murs humides tournés au nord ». Cette station, vérifiée en 2023, est toujours présente.

En 1843, Charles Grenier, pour le département du Doubs l'indique, à nouveau à Vaire-Arcier et à Besançon.

Philibert Babey, en 1845, dans *La flore jurassienne* note : « Les fentes des rochers et des vieux murs : Besançon, commune sur les remparts et les murs de terrasse; à Dole; à Orbe; à Montbéliard, à Bâle. Genève, sur les vieux murs à Morgex (Reut.) ».

Si on fait le bilan des stations répertoriées pour cette première moitié du XIX^e siècle, le nombre de stations est égale à seulement 6, toutes situées en plaine et sur le parcours de grandes rivières (Saône et Doubs) (figure 12).

Elle se répand ensuite lentement sur l'ensemble de la région en se limitant toujours aux altitudes les plus basses; comme le souligne Charles Grenier on la rencontre également contre les premiers contreforts du Jura et des Vosges: « ... habituellement aux voisinages des villes de la plaine ou de la région des vignes » (Grenier, 1865).

Pour la partie nord de la Franche-Comté, citons Charles Contejean, en 1854, qui l'observe sur les : « Vieux murs, région basse, très abondant mais seulement à Montbéliard et dans les environs immédiats; ainsi nul à Porentruy [...] » et en 1876 il ajoute que la cymbalaire ne s'est répandue qu'autour des jardins botaniques où elle était cultivée. Il pense manifestement au jardin botanique installé par Jean Bauhin dans cette ville à la fin du XVI^e siècle.

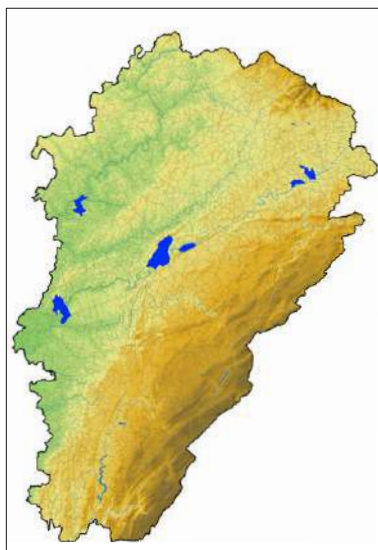


Figure 12 : répartition communale de *C. muralis* avant 1850 (base Taxa CBNFC-ORI-SBFC).

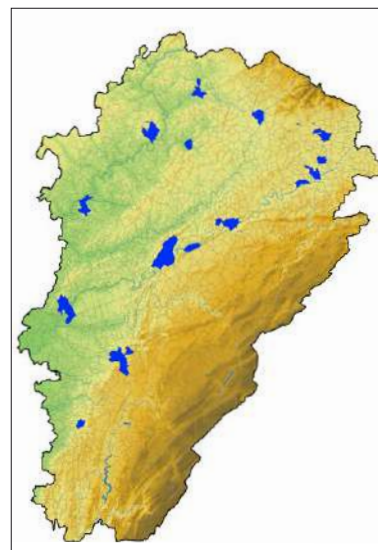


Figure 13 : répartition communale de *C. muralis* avant 1900 (base Taxa CBNFC-ORI-SBFC).

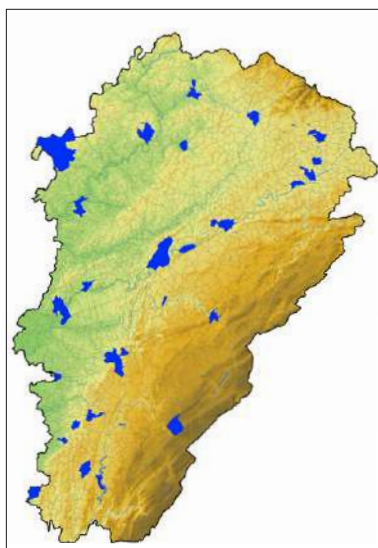


Figure 14 : répartition communale de *C. muralis* avant 2000 (base Taxa CBNFC-ORI-SBFC).

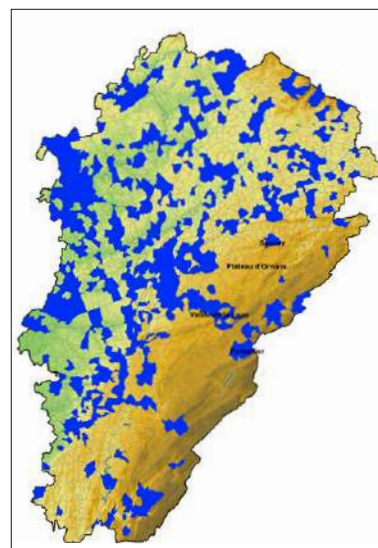


Figure 15 : répartition communale de *C. muralis* en février 2024 (base Taxa CBNFC-ORI-SBFC).

Parisot précise en 1857-1858, dans sa *Notices sur la flore des environs de Belfort*, sa répartition : « Vieux murs, région basse; plante très abondante à Montbéliard; elle remonte la vallée jusqu'à Chatenois, village au-dessus duquel on ne la retrouve plus. »; elle ne sera trouvée à Belfort qu'en 1882 (Parisot et Pourchot, 1882).

Pour le département du Jura, en 1864, Eugène Michalet (1829-1862) dans *Histoire Naturelle du*

*Jura et des départements voisins*⁵²: « Espèce commune sur les vieux murs, dans toute la vallée du Doubs depuis Besançon jusqu'à Dole! partout dans cette ville; nul dans tout le reste du département, et par conséquent à Arbois et à Salins, où il a été à tort indiqué. » (figure 13).

Ensuite, le nombre de stations signalées en Franche-Comté par les botanistes augmente de façon

52. t. 2, Botanique. Imprimé à titre posthume par Charles Grenier.

continue et cette évolution se poursuit au cours du XX^e siècle et surtout XXI^e siècle (figures 14 et 15). La plante est présente sur l'ensemble du département de la Haute-Saône et progresse à l'intérieur du massif jurassien par l'intermédiaire des grandes reculées et vallées qui entaillent profondément les plateaux et chaînons jurassiens (Ain, Dessoubre, Doubs, Lison, Loue).

Discussion sur la propagation de *Cymbalaria muralis* sur la montagne jurassienne

Aujourd'hui présente dans 402 villes et villages de Franche-Comté la cymbalaire n'était connue que de 29 localités avant l'année 2000 (base Taxa CBNFC-ORI/SBFC). Si on fait le détail de cette progression, un saut spectaculaire est effectué à partir des années 2000. Cela correspond notamment à l'émergence de deux associations très impliquées dans la connaissance de la flore régionale, la Société Botanique de Franche-Comté et le Conservatoire Botanique National de Franche-Comté. La systématisation annuelle des inventaires par « maille » permet de collecter des informations sur des milieux, comme les villes et villages, qui étaient moins renseignées auparavant. De plus, au printemps 2022, *Cymbalaria muralis* est mise à l'honneur par le CBNFC-ORI/SBFC⁵³ et fait partie des inventaires participatifs proposés à un large public. La pression d'observation, pour ce taxon, augmente très sensiblement. Enfin, dans le cadre de cet article, des prospections spécifiques assez nombreuses ont été conduites pour essayer de mieux comprendre la dynamique de colonisation de l'espèce.

53. <https://cbnfc-ori.org/actualite/especes-vegetales/espece-de-la-semaine-la-cymbalaire-cymbalaria-muralis>.



Figure 16: *Cymbalaria muralis*, autochorie.

Cette progression spectaculaire, observée à partir des années 2000, est bien réelle mais elle est vraisemblablement plus progressive que ce que montrent ces chiffres.

Les modes de dispersion de *Cymbalaria muralis* ont été étudiés par Junghans et Fischer en 2007. Rappelons que la cymbalaire peut se propager par boutures ou par graines. *Cymbalaria muralis* est une espèce dite autochore⁵⁴. Sur la figure 16 on observe bien cette stratégie bien particulière de dispersion des graines. Dans un premier temps les fleurs sont dirigées vers la lumière, les rendant bien visibles des insectes pollinisateurs puis, une fois la fécondation effectuée, le pédoncule portant le jeune fruit s'allonge et se dirige contre la paroi rocheuse (phototropisme négatif), s'insinuant dans les anfractuosités des pierres où la capsule pourra libérer ces graines. Cette adaptation permet d'optimiser assurément le succès de la germination et de la dissémina-

54. Plante dont les graines sont dispersées par une action mécanique de la plante elle-même.

tion à courte distance de l'espèce (*Ibid.*, 2007).

Que deviennent les graines qui ne parviennent pas à atteindre une anfractuosité? Junghans et Fischer estiment, dans leur étude, à 86 % les graines qui sont dans ce cas. Si la dispersion des graines à courte distance est bien documentée, la dispersion des graines à moyenne et longue distance est beaucoup moins établie. Les auteurs listent, en utilisant le conditionnel, le vent, les oiseaux et l'hydrochorie, sans que ces modes de dispersion puissent être quantifiés.

Pour notre part, nous pensons que la présence d'une rivière et la dispersion par hydrochorie sont des facteurs déterminants pour la dispersion à moyenne et longue distance de *Cymbalaria muralis*.

Lors de nos recherches historiques plusieurs auteurs prennent le soin de préciser: « *couvre les murs qui se trouvent le long des rivières qui passent dans la Ville* » (Guettard, 1747); « *le long de la rivière Loire* » (Bonamy, 1782). Les premières sta-

tions rencontrées en Franche-Comté sont dans des villes traversées par une grande rivière. Michalet écrit en 1864: « Dans toute la vallée du Doubs depuis Besançon jusqu'à Dole ».

Si on étudie la colonisation récente de la montagne jurassienne, on constate qu'elle se réalise, semble-t-il, par les vallées et les reculées. Pour la rivière Loue la première station connue est située à Mouthier-Haute-Pierre, en amont de la vallée, en 1983⁵⁵ (figure 15). Elle est, aujourd'hui, présente sur l'ensemble des villages en aval de cette bourgade et notamment sur les protections intra-muros canalisant la rivière; les effectifs de *C. muralis* sont très importants, comportant des milliers d'individus. On note également que certains villages du plateau d'Ornans (Athose, Échevannes, Guyans-Durnes, Lavans-Vuillafans) ou de Septfontaines (Aubonne, Ouhans⁵⁶) surplombant la vallée abritent de très petites populations de cymbalaires.

En 2023, lors d'une sortie botanique organisée par la SBFC, nous avons trouvé, pour la première fois, une petite population de cymbalaire sur une île (gravière) de la basse vallée de la Loue (Champdivers), attestant d'un transport de diaspores par la rivière.

Pour le Haut-Doubs, la localité de Pontarlier, traversée par le Doubs, est intéressante. Située à 835 m d'altitude, cette station est une des plus élevées de Franche-Comté. Comme nous avons pu le vérifier, en 2023, la station⁵⁷ est très florissante. Nous avons cherché spécifiquement la cymbalaire dans les communes en aval de Pontarlier dans le canton de Morteau⁵⁸ où la

plante n'était pas recensée dans la base Taxa CBNFC-ORI/SBFC: nous avons trouvé quatre nouvelles stations sur les trois communes que traverse le Doubs dans le val de Morteau: Grand'Combe-Châteleu (770 m), Morteau (755 m) et Villers-le-Lac (650 m). En dehors de ces trois localités, la plante est absente des villages situés en surplomb du val de Morteau. Il a été montré que les diaspores de *Cymbalaria muralis* peuvent non seulement passer 39 jours dans l'eau mais être capables de germer dans l'eau et sous l'eau (Brandes et Evers, 1999). Si cette dispersion à longue distance par la rivière est tout à fait envisageable, elle doit être complétée par un autre mode de dispersion plus local du fait qu'une seule des stations trouvées est à moins de 20 m de la rivière. La pratique fréquente, dans les siècles passés, d'aller chercher du sable dans les rivières peut elle être un élément de la réponse?

Par ailleurs, on peut être étonné, de la persistance de la cymbalaire dans un environnement montagnard, *a priori*, aussi hostile. En effet les températures hivernales minimales peuvent être, dans la ville de Pontarlier, assez régulièrement inférieures à -19°C même après les années 2000, voire dépasser les -26°C comme en 2003⁵⁹. La rusticité de la plante est habituellement fixée entre -15°C et -19°C⁶⁰, ce qui est considérable pour un taxon issu du bassin méditerranéen.

En 2023, nous avons étudié finement les sites occupés par la cymbalaire dans la ville. Dans la partie ancienne de la ville, des centaines de pieds sont fixés sur les murs qui

protègent la ville du débordement de la rivière⁶¹; on en trouve également sur des piliers de pierres (ancienne passerelle), au beau milieu de la rivière mais aucune station n'a pu être notée à plus de 20 m de chaque côté de la rivière. Des sites très favorables existent, pour autant, à moins de 100 m de la rivière où l'on trouve les espèces classiques de ces murailles: *Asplenium trichomanes*, *A. ruta-muraria*, *Pseudofumaria lutea*, *Chelidonium majus*, *Geranium robertianum*, *Sedum album*... Nous pensons que la rivière exerce, en complément de celui de la ville elle-même, un effet microclimatique indispensable à la cymbalaire à cette altitude (effet thermique de l'eau).

Si la cymbalaire arrive à s'implanter durablement dans des villes comme celle de Pontarlier, comment expliquer son absence sur de très vastes secteurs correspondants aux premiers plateaux du Doubs à l'est de la vallée de la Loue (Plateau d'Ornans), plus spécifiquement étudiés (figure 15)?

Nous avons pris la précaution de faire des prospections spécifiques sur ce vaste secteur pour valider les données contenues dans la base de données. Nous avons trouvé quelques stations supplémentaires en marge de ce vaste plateau notamment au contact direct de l'importante entaille que constitue la vallée de la Loue et ses affluents⁶², où la plante est très commune.

Une seule station trouvée à Sancey (500 m d'altitude), apporte une information réellement nouvelle mais sans que cela remette en cause la répartition générale du taxon sur ce secteur.

55. Observation de Jean-François Prost.

56. Dont quelques individus atteints d'hypochromie.

57. Connue depuis 2005 (M. André) mais existe depuis plus de 35 ans au moins (Chiodi, comm. pers.)

58. À plus de 30 km de distance.

59. 2004: -19,3°C; 2013: -20,8°C; 2012: -20,2°C; 2005: -21,7°C; 2001: -22°C; 2010: -22,9°C; 2003: -26,2°C (sources Météo-France); la station météorologique de Pontarlier est située en périphérie du centre-ville.

60. <https://www.snhf.org/fiche-plante/cymbalaires-des-murs/>.

61. Entre le Pont de la Fauconnière et le pont conduisant à l'impasse du canal.

62. Échevannes (1 pied); Lavans-Vuillafans (quelques pieds), Guyans-Durnes (un pied), Aubonne (une station), Ouhans (une station).

L'altitude de ces plateaux calcaires oscille entre 450 m et 830 m.

Nous avons récupéré les données météorologiques des stations de Météo-France couvrant la période 1980-2022 sur ce secteur. Les informations principales sont rassemblées dans le tableau II et la figure 17.

Les plateaux calcaires jurassiens sont encore aujourd'hui sujets à des épisodes froids très importants même s'ils restent moins extrêmes que ceux enregistrés à Pontarlier; la seule station de *Cymbalaria muralis* connue du secteur (Sancey-l'Église) ne compte que quelques individus alors qu'il existe un linéaire de murets de plusieurs centaines de

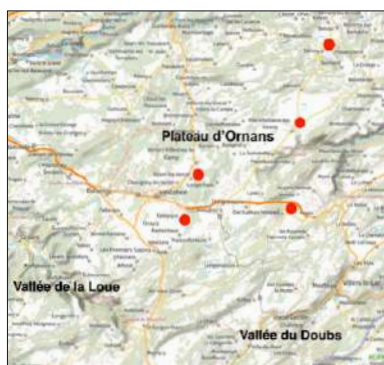


Figure 17: localisation des stations météorologiques sur le Plateau d'Ornans (Météo-France, fonds topographique de l'IGN, site Geoportail).

Tableau II: données météorologiques des stations Météo-France du secteur (période 1980-2022).

Localisation -Altitude	T° minimale enregistrée	Nb de jours T° ≤ -19° C	Nb de jours T° ≤ -15° C
Adam-lès-Vercel - 660 m	-21,1°C	2	12
Épenoy - 752 m	-18,5°C	0	12
Orchamps-Vennes** - 695 m	-18,5°C	0	20
Pierrefontaine - 831 m	-19,8°C	7	34
Sancey-le-Grand - 570 m*	-22,4 °C	4	12
Pontarlier* - 830 m	-26,2°C	9	22

*: ville, village où *Cymbalaria muralis* est présente.
 **: données disponibles jusqu'en décembre 2018.

mètres favorables sur cette agglomération très étendue. Une petite ville, comme Valdahon (630 m d'altitude) ne comporte aucune station de *C. muralis*.

Les conditions météorologiques, en particulier, les températures hivernales semblent donc toujours constituer un frein important à la colonisation de certains secteurs géographiques de la montagne jurassienne; pour autant comment expliquer la présence de la cymbalaire dans la haute vallée du Doubs, encore plus froide, si ce n'est en donnant de l'importance à la présence de la rivière Doubs. Peut-on faire le constat que, sur les plateaux jurassiens (Ornans-Amancey, Champagnole, etc.) ne comportant aucune rivière importante, l'absence d'hydrochorie ne permet pas une propagation à moyennes distances de la plante? Le réseau routier semble avoir nettement moins d'importance que pour d'autres taxons: Valdahon⁶³ est traversée par l'importante route Besançon-Morteau-la Suisse⁶⁴ apportant de nouveaux taxons comme *Senecio inaequidens* mais la cym-

63. Petite ville de 5700 habitants.

64. Il existe également une voie ferroviaire reliant Besançon à la Suisse et passant par Valdahon.

balaire ne fait pas partie des passagers clandestins.

Conclusion

Cymbalaria muralis est une plante allochtone à la France, introduite d'Italie, à la fin du XVI^e siècle, dans des jardins d'apparat par des médecins et des apothicaires illustres. Elle est donc une néophyte européenne pour la France et ne peut être considérée comme une espèce archéonaturalisée. Elle se propage de manière accidentelle et/ou volontaire à partir de ces jardins sur les murs et murailles des grandes villes françaises. L'engouement du grand public pour cette chasmophyte est bien réel et la plante s'installe, à partir du XIX^e siècle, dans les parterres et dans les jointements des murs des particuliers colonisant progressivement l'ensemble du territoire à l'exception des régions montagneuses. La dispersion de la plante à petite distance est assurée par une remarquable adaptation de la cymbalaire, l'autochorie. Pour la dispersion à moyenne et longue distance nous pensons que l'hydrochorie (eau de ruissellement et cours d'eau) est un facteur essentiel mais des zones d'ombre persistent encore sur les mécanismes de dissémination à moyennes et longues distances.

En Franche-Comté, la colonisation de la montagne jurassienne est en cours, elle s'effectue le long des vallées et des reculées qui découpent les plateaux et faisceaux jurassiens; la « reine » des murs s'installe aujourd'hui dans les villages en bordure des plateaux jurassiens sans toutefois parvenir à les « envahir » complètement.

Le dérèglement climatique en cours devrait lui fournir un petit coup de pouce.

☛ Remerciements

Nous tenons à adresser nos vifs remerciements à l'ensemble des personnes qui à divers titres nous permirent de mener à bien cette étude, notamment les bénévoles qui ont participé à l'enquête *Cymbalaria muralis* et aux personnes qui ont apporté des informations utiles pour cet article : Manon Cabanis, Yorick Ferrez, Nathalie Machon, Henri Michaud, Thierry Malvesy, Frédéric Marmier-Pailhes, Marie-Pierre Ruas, François Thirion et Jean-Marc Tison.

Bibliographie

- André G & André M, 2011. *Flora Grayacensis* de François Galliotte. *Les nouvelles archives de la flore jurassienne et du nord-est de la France* **9**: 59-81.
- André G & André M, 2014. Description des plantes du baillage de Besançon, d'Antoine Denis Fumey, Analyse du manuscrit, *Les nouvelles archives de la flore jurassienne et du nord-est de la France* **12**: 17-41.
- Arnaud J-A-M, 1825. Flore du département de la Haute-Loire ou Tableau des plantes qui y poussent, Le Puy.
- Babey C-M-Ph, 1845. La flore jurassienne ou description des plantes croissant naturellement dans les montagnes du Jura [...], 3 vol., Paris.
- Bauhin G, 1596. *Phytopinax, seu, Enumeration plantarum* [...], Bâle.
- Bauhin J & Cherler J-H, 1651. *Historia plantarum*, Yverdon, Vol. 2. (Publication posthume).
- Bauhin G, 1623. *Pinax theatri botanici*, Basiliae Helvet, réimprimé en 1671.
- Bauhin G, 1622. *Catalogus plantarum circa Basileam sponte nascentium*, Bâle.
- Berdot L-E & Berdot Ch-E, 1758-1764. *Catalogus plantarum in principatu Montbelgardensi sponte nascentium* (manuscrit).
- Besler B, 1613. *Hortus Eystettensis*, Nuremberg.
- Bigazzi M & Raffaelli M, 2000. Taxonomy of two *Cymbalaria* species (Scrophulariaceae) endemic to Italy: *C. glutinosa* sp. nov. and *C. pubescens* (J. & C. Presl) Cuf. *Webbia* **54**: 201-205. <https://doi.org/10.1080/000837792.2000.10670679>
- Bock H, 1539. *New Kreütter Büch*, Le nouvel herbier des plantes qui croissent en Allemagne, Strasbourg.
- Bonany F, 1782. *Floræ Nannetensis prodromus*, ou énumération [...], Nantes.
- Boreau A, 1849. Flore du centre de la France et du bassin de la Loire, t.1, Paris.
- Bonnier G, 1912-1935. La végétation de la France, Suisse et Belgique – Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique, Paris, 12 fascicules. Réédition 1990, 5 vol., La grande flore en couleurs de Gaston Bonnier, Tours.
- Boyer J-B-N, 1758. *Codex medicamentarius, seu Pharmacopoea Parisiensis* [...], Paris.
- Brandes D & Evers Ch, 1999. Keimung unter Wasser – eine Strategie nur von Gebirgsschwemmlingen?, *Braunsch. Naturkd. Schr.* **5** Heft **4**: 947-953.
- Brosse De La G, 1636. Description du jardin royal des plantes medecinales estably par le roi Louis le Juste à Paris, contenant le catalogue des plantes qui sont de présent cultivées [...], Paris.
- Brunfels O, 1530. *Herbarum vivae icones*, Strasbourg.
- Brunyer A, 1653. *Hortus regius Blesensis*, Paris.
- Buc'hoz P-J, 1764. *Tournefortius Lotharingiae* [...], Paris, Nancy.
- Candolle A de, 1828. *Botanicon gallicum seu synopsis plantarum in flora gallica descriptarum*, Paris.
- Candolle A de, 1855. Géographie botanique raisonnée, Paris.
- Carnicero P et al., 2017. Different speciation types meet in a Mediterranean genus: The biogeographic history of *Cymbalaria* (Plantaginaceae). *Taxon* **66**: 393-407.
- Chabrey D, 1678. *Omnium stirpium sciagraphia et icones*, Genève.
- Chavannes Ed, 1833. Monographie des Antirrhinées, Paris.
- Chevalier A, 1936. Les espèces élémentaires françaises du genre *Cymbalaria*, *Bull. Bot. Fr.*, tome **83**: 638-653
- Claret de la Tourrette M-A-L, 1785. *Chloris lugdunensis*, Lyon.
- Contejean C-L, 1854. Énumération des plantes vasculaires des environs de Montbéliard, *Mémoires de la Société d'Emulation du Doubs, Série 2*, vol.4: 1-112.
- Contejean C-L, 1892. Revue de la flore de Montbéliard, *Mém. Soc. d'Emul. de Montbéliard*, vol. XXI, Fasc.2: 47-284.
- Cordus E, 1534. *Botanologicon*, Cologne.
- Cornuti J, 1635. *Enchiridium botanicum parisiense*, Paris.
- Coste H, 1901-1906. Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Paris.
- Dalechamps J, 1586. *Historia generalis plantarum* [...] Lyon; édition française en 1653.
- De La Brosse G, 1636. Description du jardin royal des plantes medecinales estably par le roi Louis le Juste à Paris, contenant le catalogue des plantes qui sont de présent cultivées [...] Paris.
- Daydon Jackson B, 1876. Catalogue of plants cultivated in the garden of John Gerard, in the years 1596-1599, London.
- Descemet J, 1759. Catalogue des plantes des jardins de Mrs les Apothicaires de Paris, Paris.
- Devos A, 1870. Les plantes naturalisées ou introduites en Belgique, *Bull. Soc. Bot. Belg.* **9**: 5-122.
- Dioscoride P, 1^{er} siècle. *De Materia Medica*, très nombreuses copies et éditions; première impression en 1498.

- Dodoëns R, 1553. *Trium Priorum De Stirpium historia commentariorum imagines* [...] Antuerpiae.
- Dodoëns R, 1583. *Stirpium historiae pemptades sex, Antuerpiae*.
- Dodoëns R, 1644. Cruydeboeck. 4^e édition. Première édition 1544, Anvers.
- Dorsten Th, 1540. *Botanicon*, [...], Francfort.
- Durante C, 1585. *Herbario nuovo* [...], Rome.
- Ferrez Y, Bailly G, Beaufilet T, Collaud R, Caillet M, Fernez T, Gillet F, Guyonneau J, Hennequin C, Royer J-M, Schmitt A, Trivaudey M-J, Vadam J-C & Vuillemenot M, 2011. Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France*, NS 1.
- Fournier P, 1848. Les quatre flores de la France, Paris.
- Friche-Joset F. & Montandon F-J, 1856. Synopsis de la flore du Jura septentrional et du Sundgau, Mulhouse.
- Fuchs L, 1542. *De historia stirpium commentarii insignes...*, Bâle. Nombreuses éditions: celle de 1549 comporte des illustrations.
- Fuchs L, 1552. *Plantarum effigies, quinque diuresis linguis reditae*, Lyon.
- Galliotte F, *Flora Grayacensis* (manuscrit). Ms.41, Bibliothèque Municipale de Besançon.
- Garidel P-J, 1715. Histoire des plantes qui naissent aux environs d'Aix-en-Provence et dans plusieurs autres endroits de la Provence, Aix.
- Gärtner G, Meyer B & Scherbius J, 1800. Oekonomisch-technische Flora der Wetterau. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.13680>
- Gaudin J, 1828. *Flora Helvetica*, vol. 2, Zurich.
- Gautier A, 1822. Manuel des plantes médicinales ou description, usage et culture des végétaux [...], Paris.
- Gerard J, 1597. The Herball, London.
- Gessner C, 1541. *Historia plantarum et vires ex Dioscoride*, Paris.
- Gessner C, 1561. *De Hortus Germaniae liber recens* [Horti Germaniae]: 236-286.
- Girod de Chantrans J, 1810. Essai sur la géographie physique, le climat et l'histoire naturelle du département du Doubs, 2 tomes, Paris.
- Grenier Ch, 1843. Catalogue des plantes phanérogames du département du Doubs, Besançon.
- Grenier Ch, 1865. Flore de la chaîne jurassique, *Mém. Soc. Émul. Doubs*, série 3, 10 [1865]: [1] -346 p.; [1869]: 347-1001, Besançon, réédité en 1 vol. (1875).
- Guettard J-E, 1747. Observations sur les plantes, Paris.
- Guyétant S, 1808. Catalogue des plantes à fleurs visibles qui croissent dans les montagnes du Jura, et dans les plaines qui s'étendent jusqu'à la Saône, Besançon.
- Hagenbach C-F, 1821. *Tentamen florae Basiliensis*, vol.1, Bâle.
- Haller A, 1791. Histoire des plantes suisses ou Matière médicale et de l'usage économique des plantes, Berne.
- Heinis F, 1964. *Linaria cymbalaria* L. Baselgät. — *Tätigkeitsber. Naturf. Ges. Basel* 23: 37-42.
- Hétier F, 1896. Énumération de localités nouvelles et observations sur quelques espèces intéressantes de la flore jurassienne, *Mém. Soc. Émul. Doubs*, t.1 (7^e série): 87-173.
- Kirschleger F, 1836. Prodrôme de la flore d'Alsace, Strasbourg.
- Kirschleger F, 1852-1858. Flore d'Alsace et des contrées limitrophes, Strasbourg.
- Koch K, 1839. Das natürliche System des Pflanzenreiches nachgewiesen in der Flora von Jena, Jena.
- Lamarck J-B de & de Candolle A-P, 1805. Flore française ou descriptions succinctes de toutes les plantes qui croissent naturellement en France, vol. 3., 3^e édition, Paris.
- L'Écluse de C, 1557. Histoire des plantes, Anvers. Traduction du Cruydeboeck.
- Legré L, 1899. La botanique en Provence au XVI^e siècle, Marseille.
- Lery N, 1699. Dictionnaire universel des drogues simples, 3^e édition, Paris.
- Liebenau von T, 1900. Félix Platter de Bâle et Rennward Cysat de Lucerne. *Annuaire de Bâle, Correspondances*, 1900: 65.
- Linné C, 1737. *Hortus Cliffortianus*, Amsterdam.
- Linné C, 1753. *Species plantarum*, Stockholm.
- Lonicer A, 1551. *Naturalis historiae opus novum* [...], tome 1, Francfort-sur-le-Main.
- Lonicer A, 1582. Kreuterbuch: künstliche Conterfeytunge der Bäume, Stauden, Hecken, Kreuter, Getreyde, Gewürtze... Francfort-sur-le-Main.
- Lorey D-M & Duret D-M, 1831. Flore de la Côte d'Or, Dijon.
- Magnin A, 1886-1887. B. Vaivolet et les premiers explorateurs de la flore du Beaujolais, *Annales de la Soc. Bot. de Lyon, Notes et Mémoires*: 37-160.
- Magnol P, 1686. *Botanicum monspeliense, sive Plantarum circa Monspelim nascentium* [...], Lyon.
- Magnol P, 1697. *Hortus regius monspeliensis*, Montpellier
- Manget J-J, 1703. *Bibliotheca pharmaceutica- medica*, Genève.
- Mappus M (fils), 1742. *Historia plantarum Alsaticarum*, ouvrage publié à titre posthume par Johann Christian Ehrmann, Strasbourg.
- Matthioli P-A, 1544. *Commentarii in sex libros Pedacii Dioscoridis Anazarbei de materia medica*, Venise.
- Matthioli P-A, 1565. *Commentarii in sex libros Pedacii Dioscoridis Anazarbei de materia medica*, Venise.
- Michalet E, 1864. Histoire naturelle du Jura et des départements voisins, vol. 2, Botanique, Paris.
- Miller P 1785. Dictionnaire des jardiniers, contenant les méthodes les plus sûres et les plus modernes pour cultiver et améliorer les jardins... Traduit de l'anglais sur la huitième édition par Laurent de Chazelles, Paris.

- Miller P, 1807. The gardener's and botanist's dictionary [9.^a éd.], London.
- Morison R, 1680. *Plantarum Historiae Universalis Oxoniensis*, volume II, Oxford.
- Moulins des P, 1530. Le Grant herbier en françois [...], Paris.
- L'Obel de M & Pena P, 1576. *Stirpium adversaria nova* [...], Anvers.
- L'Obel de M, 1581. *Plantarum seu stirpium icones*, Antuerpiae.
- Parisot Ch-L, 1858. Notice sur la flore des environs de Belfort, *Mém. Soc. Émul. Doubs*, 3^e série, 3^e vol. : 57-164.
- Parisot Ch-L & Pourchot P-L, 1882. Notice sur la flore des environs de Belfort *Mém. Soc. Belfortaine Emul.* 5: 121-231.
- Parkinson J, 1640. *Theatrum botanicum*, Londres.
- Platearius M, 1543. Traité des Simples Médecines ou Herboriste...Manuscrit. [http://](http://archivesetmanuscrits.bnf.fr/ark:/12148/cc83618j)
- archivesetmanuscrits.bnf.fr/ark:/12148/cc83618j
- Preston CD, Pearman DA & Dines TD 2002. New Atlas of the British & Irish Flora. Oxford.
- Sell PD & Murrell G, 2009. Flora of Great Britain and Ireland.
- Ruel du J, 1536. *De natura stirpium libri tres*...Paris.
- Ruppium HB, 1745. *Flora Ienensis*, Francfort-sur-le-Main.
- Saint-Lager J-B, 1886. Histoire des anciens herbiers, *Bull. mensuel – Soc. Bot. de Lyon*, t.3, *bull.* 2, 1885: 61-64.
- Stace CA & Crawley MJ, 2015. Alien Plants, London.
- Sutton DA, 1988. A revision of the tribe Antirrhineae. British Museum (Natural History), London.
- Tabernaemontanus, 1590. *Eicones Plantarum seu stirpium* [...], Francfort-sur-le-Main.
- Thellung A, 1912. La flore adventice de Montpellier, *Mém. Soc. Sc. nat. et math. Cherbourg*, t. 38: 57-727.
- Tison J-M & Foucault B de, (coords.), 2014. Flora gallica. Flore de France. Méze, Biotope.
- Tournefort J-P de, 1694. *Éléments de botanique ou méthode pour connaître les plantes*, Paris.
- Tournefort J-P de, 1698. Histoire des plantes qui naissent aux environs de Paris, avec leur usage dans la médecine, Paris.
- Tournefort J-P de, 1700. *Institutiones Rei Herbariae*, t. 1, Paris.
- Vaillant S, 1723. *Botanicon parisiense*, Paris. (Ouvrage posthume réalisé par Herman Boerhaave).
- Villars D, 1786-1789. Histoire des plantes du Dauphiné, 3 vol., Grenoble.
- Zwinger T, 1715. *Dissertatio medico-botanica de Cymbalaria*, Bâle.

