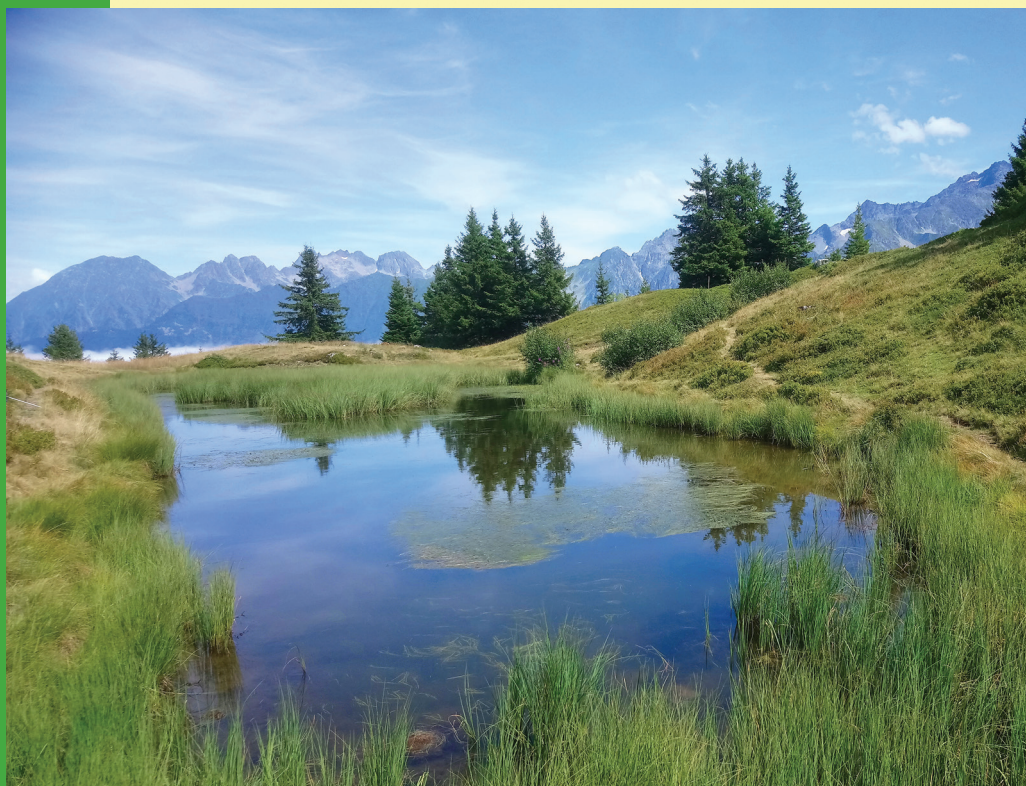




Bulletin
de la

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON



***Solanum viarum* Dunal (Solanaceae) dans le département du Gard (France) : une espèce exotique nouvelle pour la flore de France continentale**

Jean-François Christians* et Mattia Maglio**

*26 avenue du Mont-Blanc, F-69140 Rillieux-la-Pape - jfchristians@yahoo.fr

**15 rue Pasteur, F-69007 Lyon - mattia.maglio17@gmail.com

Résumé. – Les auteurs rapportent la découverte de *Solanum viarum* dans le département du Gard. Cette espèce exotique est nouvelle pour la flore continentale française et pour l'Europe. Ses caractéristiques et les menaces qu'elle pourrait représenter pour la biodiversité sont présentées.

Mots clés. – *Solanum viarum*, Solanaceae, France, Gard, xénophytes, espèces exotiques envahissantes.

***Solanum viarum* Dunal (Solanaceae) in the Gard department (France): a new exotic species for continental French flora**

Summary. – The authors report the discovery of *Solanum viarum* in the Gard department. This exotic species is new for the French continental flora, and for Europe. Its characteristics and potential threats to biodiversity are presented.

Keywords. – *Solanum viarum*, Solanaceae, France, Gard, xenophytes, invasive exotic species.

INTRODUCTION

Le 3 février 2019, lors d'une journée de prospection destinée aux espèces vernales de parois calcaires, les auteurs ont découvert, dans les gorges du Gardon (département du Gard), une Solanaceae épineuse portant des fruits jaune pâle. Cette plante, qui n'appartenait de toute évidence pas à la flore française, nous a conduits à rédiger la présente note.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Le site d'observation

La station est implantée sur la commune de Collias, dans le grand site classé des gorges du Gardon (Fig. 1), au sud du lieu-dit Roulet et à l'altitude de 33 m. Les plantes se développent dans la clairière d'un fourré rivulaire, en rive gauche du Gardon et en marge d'une chênaie verte, sur le sol sablonneux de la berme d'un sentier de randonnée. Cette localité est située à proximité immédiate, mais en-dehors de la réserve naturelle régionale de Sanilhac-Sagriès. Sur ce site sont présents *Acer negundo* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Chelidonium majus* L., *Chenopodium album* L., *Quercus ilex* L., *Smilax aspera* L., *Dioscorea communis* (L.) Caddick & Wilkin et *Viburnus tinus* L.

Critères d'identification

Suite à la première visite et après quelques échanges entre Frédéric Andrieu (Conservatoire Botanique National Méditerranéen) et Jean-Marc Tison, la piste de *Solanum viarum* Dunal est privilégiée.

Ce *Solanum* est morphologiquement très proche de *Solanum reflexum* Schrank avec lequel il est régulièrement confondu, et dont il se distingue essentiellement par l'observation des épines caulinaires (ZULOAGA *et al.*, 2013) :

- *S. viarum* : épines caulinaires peu nombreuses et courtes, à base élargie et crochues (Fig. 2) ;

- *S. reflexum* : épines caulinaires denses et aciculaires, à base non élargie (Fig. 3).

Il ne faut pas prendre en compte les épines foliaires, qui sont aciculaires chez les deux taxons.

RÉSULTATS

Lors de la première visite en février 2019, 21 individus ont été dénombrés sur une surface d'environ 20 m². Un relevé floristique et quelques clichés sont réalisés. Les tiges sont en grande partie défoliées mais portent encore de nombreux fruits ayant l'aspect de petites tomates jaunes à maturité (Fig. 4). Bien qu'ayant souffert des premières gelées hivernales, ces plantes sont encore vivantes avec des feuilles en croissance à l'extrémité des tiges et des fruits à différents degrés de maturité, mais sans fleur visible.

Une nouvelle visite destinée à revoir les plantes en fleurs est réalisée par l'un des auteurs (J.-F.C.) le 5 octobre 2019. Une douzaine d'individus est recensée au même emplacement, en pleine floraison et fructification (Fig. 5), ce qui nous permet de confirmer *S. viarum*, taxon à ajouter désormais sur la liste des espèces occasionnelles en France.

S. viarum est originaire d'Amérique du Sud où il est spontané en Argentine, au Brésil, au Paraguay et en Uruguay. C'est une vivace herbacée à caractère arbustif, qui se comporte en annuelle dans sa station gardoise. En effet, les exemplaires découverts en février 2019 se sont développés l'année précédente et n'ont pas continué leur croissance l'été suivant. Ils forment des arbrisseaux herbacés, à tige robuste d'où partent des ramifications étalées, similaire à l'architecture «en parasol» d'autres *Solanaceae* indigènes ou exotiques (*Atropa belladonna* L., *Datura stramonium* L., *Physalis peruviana* L.). Les feuilles sont molles, lobées et pourvues d'aiguillons acérés sur le pétiole et sur les deux faces du limbe (Fig. 6). Les fleurs rotacées et à corolle blanche sont hermaphrodites, avec des étamines conniventes et un style saillant en début d'anthèse. Elles ont un diamètre de 1-1,5 cm et sont groupées par 1-4 sur de courts racèmes, au niveau des ramifications (Fig. 7). Les fruits mesurent 2 à 3 cm de diamètre et sont sphériques, subascendants, avec une nervation en réseau qui s'estompe à maturité, lorsqu'ils prennent une teinte jaune pâle. Toute la plante est

tomenteuse, avec un mélange de poils glanduleux et non glanduleux, ainsi que des poils étalés. Le système racinaire est fasciculé. La plupart des exemplaires atteignent 1 m de hauteur, mais un individu dépassant 2 m a été observé sur la station.

Plusieurs exsiccatas ont été réalisés lors de la deuxième visite et sont conservés dans nos herbiers privés : Christians 064 (herbier privé Jean-François Christians) et HbMM 00178 (Fig. 8, herbier privé Mattia Maglio).

DISCUSSION

S. viarum n'était, jusqu'à présent, pas signalé en France, et de ce fait n'apparaissait pas sur SI Observation Flore, le système d'information national de la fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, ni sur la plateforme « Espèces Végétales Exotiques Envahissantes » du Conservatoire Botanique National Méditerranéen. Nos observations réalisées en 2019 ont permis de constater son maintien sur deux années consécutives. Il semble se pérenniser par semis, mais sans s'étendre pour le moment. La station se trouve à proximité d'un secteur impacté par un incendie le 27 août 2017 et nous ne pouvons pas affirmer que *S. viarum* existait déjà avant cet événement. Son origine, peut-être accidentelle, reste actuellement inconnue, mais sa présence entre le 44° et le 43° parallèle nord et à l'écart de zones cultivées est suffisamment remarquable pour être mentionnée.

Toute la plante étant toxique, les fruits ne font pas l'objet d'une consommation humaine. Toutefois, des animaux sauvages (petits mammifères, oiseaux) ou domestiques (bétail) semblent contribuer à sa dispersion en Amérique du Nord (WAGGY, 2009 ; ANONYME, 2008-2019), mais un tel mode d'introduction pour la station du Gard nécessiterait l'existence d'une autre localité dans un périmètre donné, ce que l'avenir nous confirmera peut-être.

Cette plante sud-américaine est naturalisée dans plusieurs régions tropicales et subtropicales d'autres continents comme l'Amérique du Nord, l'Amérique centrale, les Caraïbes, l'Asie, l'Afrique et l'Australie (ANONYME, 2008-2019). Dans le monde, cette plante a principalement été introduite de façon accidentelle, mais une introduction volontaire par des cultures reste possible ; en effet, en raison de sa teneur en solasodine, un alcaloïde utilisé dans des composés pharmaceutiques, cette plante est cultivée en Inde (ANONYME, 2008-2019).

Dans les pays où son caractère envahissant, et parfois très agressif, est avéré, les impacts sur l'environnement sont multiples, car cette plante pionnière est très compétitive et tolérante à des conditions environnementales variées, y compris dans des habitats perturbés. *S. viarum* est de surcroît très prolifique, chaque individu pouvant produire jusqu'à 50 000 graines au potentiel germinatif élevé (MULLAHEY, 1996), facilement dispersées par les animaux ou les activités humaines. Une étude américaine montre que ces graines sont capables de germer bien avant la maturité complète du fruit (BRYSON & BYRD, 2007).

Sa croissance rapide, doublée d'un haut potentiel reproductif, en fait une espèce végétale particulièrement redoutable pour la flore spontanée des régions chaudes. L'impact écologique dans les aires d'introduction n'est pas négligeable, en raison de

la dynamique de colonisation mono-spécifique que cette plante peut montrer, et de l'appauvrissement de la flore autochtone ou des modifications qu'elle engendre dans les écosystèmes impactés (ANONYME, 2008-2019).

À notre connaissance, seules deux autres observations rapportées à *S. viarum* ont été signalées à ce jour en Europe. Elles ont été réalisées en contexte urbain, dans deux zones portuaires :

- un individu trouvé le 18 août 1996 dans le port Kleinhüningen à Bâle, en Suisse (F. Verloove, comm. pers. 2019). L'examen du spécimen d'herbier provenant de cette localité (herbier privé de F. Verloove) montre qu'il possède de nombreuses épines caulinaires aciculaires, et correspond donc à *S. reflexum*. Cette localité n'a pas été revue par la suite. Elle a été revisitée par l'un des auteurs (J.-F.C.) le 29 décembre 2019, sans succès.

- trois individus trouvés le 20 août 2000 dans le port de Gand, en Belgique (VERLOOVE, 2003) et revus à différentes reprises cette même année. Une part est conservée dans l'herbier du jardin botanique de Meise [BR (BR0000005308415 image!)] et une autre dans l'herbier privé de F. Verloove. L'examen de la tige de ce spécimen montre que cette part correspond aussi à *S. reflexum*, en raison des épines caulinaires aciculaires. La plante n'a plus été revue les années suivantes (F. Verloove, comm. pers. 2019).

La présence sporadique et isolée de cette Solanaceae au sein de zones portuaires, peut s'expliquer par le déchargement de cargaisons de soja, où elle pousserait en adventice (F. Verloove, comm. pers. 2019).

S. viarum apparaît aussi dans la Liste des Plantes Exotiques Envahissantes de l'Espagne (CAPDEVILA ARGÜELLES *et al.*, 2006). Ce document contient une liste préliminaire de taxons potentiellement envahissants, dont fait partie *S. viarum*, et dont la présence n'est pour le moment pas confirmée dans ce pays (F. Verloove, comm. pers. 2020). De plus, la consultation des bases de données de référence pour la flore de l'Espagne Flora Iberica, du programme d'information sur la biodiversité des plantes en Espagne (Anthos) et de la Banque de données de biodiversité de la Catalogne (BDBC) s'est révélée infructueuse, confirmant l'absence de mention avérée pour ce pays.

CONCLUSION

La découverte de *S. viarum* en France continentale représente ainsi la première localité confirmée en Europe. L'examen des parts d'herbier des localités belge et suisse montre qu'elles correspondent à *S. reflexum*.

Dans la localité du Gard, *S. viarum* se maintient et fructifie en milieu naturel depuis deux années consécutives au moins. Les faibles gelées hivernales de cette région sont probablement un facteur qui limite la propagation de cette plante tropicale, mais elles n'empêchent pas le mûrissement complet de ses fruits en automne. Afin d'éviter tout risque de latence et en raison du potentiel invasif que pourrait représenter cette plante pour la région méditerranéenne, il serait souhaitable d'éradiquer cette station et d'en faire un suivi.

Remerciements. – Les auteurs remercient Frédéric Andrieu (CBN Méditerranéen, Montferrier-sur-le-Lez, Hérault) et Jean-Marc Tison (Heyrieux, Isère) pour leur aide à l'identification de *S. viarum*, Filip Verloove (Jardin botanique de Meise, Belgique) pour les communications sur les spécimens de Belgique et de Suisse, Leopoldo Medina (Jardin botanique royal de Madrid, Espagne) pour les indications de bases de données sur la flore ibérique, Jean-Marc Tison pour la critique du manuscrit et ses remarques, Ambra Flamigni (Gênes, Italie) et Édouard Fernandes (Perpignan, Pyrénées-Orientales) pour la traduction de textes, Véronique Guérin-Faubleé et Marie-Claire Pignal (Société linnéenne de Lyon, Lyon, Rhône) pour leur relecture.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANONYME (original text by Chris Parker, UK), 2008, updated in 2013, last modified November 2019. *Solanum viarum* (tropical soda apple). Invasive Species Compendium. CAB International, Wallingford, UK. www.cabi.org/isc/datasheet/50562 (consulté le 31 décembre 2019).
- BRYSON C.T. & BYRD J.D., 2007. Biology, reproductive potential, and winter survival of tropical soda apple (*Solanum viarum*). *Weed Technology*, 21: 791-795.
- CAPDEVILA-ARGÜELLES L., IGLESIAS GARCÍA Á., ORUETA J. F. & ZILLETI B., 2006. *Especies Exóticas Invasoras, diagnóstico y bases para la prevención y el manejo*. Organismo Autónomo Parques Nacionales Ministerio de Medio Ambiente, serie técnica, Madrid, 287 p.
- MULLAHEY J.J., 1996. Tropical soda apple (*Solanum viarum* Dunal), a biological pollutant threatening Florida. *Castanea*, 61: 255-260.
- VERLOOVE F., 2003. Graanadventieven nieuw voor de Belgische flora, hoofdzakelijk in 1999 en 2000. *Dumortiera*, 80 : 45-53.
- WAGGY M.A., 2009. *Solanum viarum*. In : Fire Effects Information System [online]. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer). www.fs.fed.us/database/feis/plants/forb/solvial/all.html (consulté le 31 décembre 2019).
- ZULOAGA F.O., BELGRANO M.J., ANTON A.M., BARBOZA G.E. (coord.), 2013. *Flora Argentina : flora vascular de la República Argentina 13. Dicotyledoneae, Solanaceae*, Instituto de Botánica Darwinion, Buenos Aires, Argentina, 349 p.

WEBOGRAPHIE

- Centre de ressources espèces exotiques envahissantes. <http://especies-exotiques-envahissantes.fr/> (consulté le 23 décembre 2019).
- Grand Site des Gorges du Gardon. <https://www.gorgesdugardon.fr/> (consulté le 24 décembre 2019).
- Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats. <http://siflore.fcbn.fr/> (consulté le 30 décembre 2019).
- Espèces Végétales Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée. <http://www.invméd.fr/> (consulté le 31 décembre 2019).
- Banc de données de biodiversité de Catalogne (BDBC). <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/index.jsp> (consulté le 17 mars 2020).
- Flora Iberica, plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. <http://www.floraiberica.es/> (consulté le 17 mars 2020).
- Anthos, Sistema de información sobre las plantas de España. <http://www.anthos.es> (consulté le 17 mars 2020).



Figure 1. Gorges du Gardon, vue générale. Collias, Gard, 3 février 2019 (cl. Jean-François Christians).



Figure 2. Épines caulinaires de *Solanum viarum*. Collias, Gard, 5 octobre 2019 (cl. Jean-François Christians).



Figure 3. Épines caulinaires de *Solanum reflexum* (en culture). 9 février 2020 (cl. Jean-François Christians).



Figure 4. Fruits persistants de *Solanum viarum* en hiver. Collias, Gard, 3 février 2019 (cl. Jean-François Christians).



Figure 5. *Solanum viarum*, habitus. Collias, Gard, 5 octobre 2019 (cl. Jean-François Christians).



Figure 6. Aiguillons acérés sur les feuilles. Collias, Gard, 5 octobre 2019 (cl. Jean-François Christians).



Figure 7. *Solanum viarum*, floraison. Collias, Gard, 5 octobre 2019 (cl. Jean-François Christians).



Figure 8. Première récolte française de *Solanum viarum*. Collias, Gard, 5 octobre 2019 (scan Mattia Maglio)

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33, rue Bossuet, F-69006 LYON

Tél. et fax : +33 (0)4 78 52 14 33

<http://www.linneenne-lyon.org> — email : secretariat@linneenne-lyon.org

Groupe de Roanne : Maison des anciens combattants, 18, rue de Cadore, F-42300 ROANNE

Rédaction : Marie-Claire PIGNAL – Directeur de publication : Gérard KECK

Conception graphique de couverture : Nicolas VAN VOOREN



Tome 89 Fascicule 7-8 septembre - octobre 2020

SOMMAIRE

Philippe M. et al. - Présence ancienne de la marmotte, <i>Marmota marmota</i> L., dans le département de l'Ain et en particulier dans le Bugey	131-165
Saurat R. et al. - Analyse de communautés de coléoptères aquatiques de mares rhône-alpines (Ain, Isère et Savoie)	166-180
Philippe M.C. - Les associées-libres de la Société linnéenne de Paris (1821-1827)	181-195
Christians J.F. & Maglio M. - <i>Solanum viarum</i> Dunal (Solanaceae) dans le département du Gard (France) : une espèce exotique nouvelle pour la flore de France continentale	196-204
Cerda J.A. - Descriptions d'un nouveau genre : <i>Valvaminor</i> gen. nov. et d'une nouvelle espèce de Bolivie : <i>Valvaminor bleuzeni</i> sp. nov. (Lepidoptera, Noctuoidea, Erebidæ, Arctiinae, Arctiini, Euchromiina). Septième note	205-212

Couverture : Mare au Crêt du Poulet (1700 m. d'alt.), dans le massif de Belledonne (Isère), le 2 juin 2019. Crédit R. Saurat

CONTENTS

Philippe M. et al. - Marmot (<i>Marmota marmota</i> L.) former presence in the Ain French department, particularly in Bugey area	131-165
Saurat R. et al. - Analysis of aquatic beetle communities in some Rhône-Alpes ponds (Ain, Isère and Savoie)	166-180
Philippe M.C. - The free-associate women of the Paris Linnean Society (1821-1827)	181-195
Christians J.F. & Maglio M. - <i>Solanum viarum</i> Dunal (Solanaceae) in the Gard department (France): a new exotic species for continental French flora	196-204
Cerda J.A. - Descriptions of a new genus: <i>Valvaminor</i> gen. nov. and of a new species from Bolivia: <i>Valvaminor bleuzeni</i> sp. nov. (Lepidoptera, Noctuoidea, Erebidæ, Arctiinae, Arctiini, Euchromiina). Seventh note	205-212

Prix 10 euros

ISSN 2554-5280 - N° d'inscription à la CPPAP : 0724G85671

Imprimé par Imprimerie Brailly, 69564 Saint-Genis-Laval Cedex

Imprimé en France • Dépôt légal : Septembre 2020

Copyright © 2020 SLL. Tous droits réservés pour tous pays sauf accord préalable.