



Bulletin
de la

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON



Redécouverte d'*Allium scaberrimum* J. Serres (syn. *A. pardoii* Loscos) en Afrique du Nord (Algérie)

Khellaf Rebbas^{1,2}, **Narimène Ouafa Guechi**¹, **Yassine Beghami**³, **Khadidja Moulay-Meliani**⁴, **Jean-Marc Tison**⁵ & **Errol Véla**⁶

¹Départ. sciences de la nature et de la vie, Fac. sciences, Univ. Mohamed Boudiaf, M'Sila, Algérie - narimene.guechi@gmail.com ; narimene.guechi@univ-msila.dz

²Lab. agro-biotechnologie et nutrition en zones arides et semi arides / Equipe de gestion des ressources naturelles et environnement, Univ. Ibn Khaldoun, Tiaret, Algérie - rebbas.khellaf@gmail.com ; khellaf.rebbas@univ-msila.dz

³B.P. n° 353, Mebarki, 05005 Batna, Algérie / Laboratoire LAPAPEZA, Départ. sciences agronomiques, ISVSA, Univ. Hadj Lakhdar, 05000 Batna, Algérie - beghamiyassine@yahoo.fr ; beghami_yassine@yahoo.fr

⁴Parc National de Tlemcen, Lala Setti, B.P. 181/K les Cerisiers, 13000 Tlemcen, Algérie ; kadi662000@yahoo.fr

⁵Clinique vétérinaire du Triforium, 4 Promenade du Decumanus, 38080 L'Isle-d'Abeau, Isère, France - jmltison@gmail.com

⁶Unité mixte de recherche AMAP (botanique et Modélisation de l'Architecture des Plantes et des végétations), Univ. Montpellier / CIRAD / CNRD / INRA / IRD, Montpellier, France - errol.vela@cirad.fr

Résumé. – Espèce perdue de vue depuis plus de 80 ans en Afrique du Nord, *Allium scaberrimum* J. Serres (Amaryllidaceae) a été observé dans plusieurs localités du nord de l'Algérie, recoupant les trois régions historiques de présence dans le pays. Malgré sa persistance à long terme, la rarefaction de son habitat exclusif justifie son statut actuel d'espèce menacée. Cela devrait encourager à une meilleure connaissance de ses populations sur le terrain ainsi qu'à des actions de conservation *ex situ* et de gestion puis de renforcement ou réintroduction *in situ*.

Mots clés. – Dayat el Ferd, espèce menacée, massif de l'Aurès, monts du Hodna, plante messicole, zone importante pour les plantes.

Rediscovery of *Allium scaberrimum* J. Serres (*A. pardoii* Loscos syn.) in North Africa (Algeria)

Abstract. – A species lost for more than 80 years in North Africa, *Allium scaberrimum* J. Serres (Amaryllidaceae) has been observed in several localities in northern Algeria, intersecting the three historical regions of presence in the country. Despite its long-term persistence, the rarefaction of its exclusive habitat justifies its current status as a threatened species. This should encourage a better knowledge of its populations on the field as well as *ex situ* conservation and *in situ* management actions and reinforcement or reintroduction.

Key words. – Aures mountain, Hodna mountain, Dayat el Ferd, important plant area, segetal plant, threatened species.

INTRODUCTION

Allium L. est le plus large et le plus important genre des *Amaryllidaceae* ; il renferme 450 espèces largement distribuées dans l'hémisphère nord. Ce genre est riche en espèces d'usage alimentaire telles que: l'ail cultivé (*Allium sativum*), l'ail rocambole (*Allium scorodoprasum*), l'oignon (*Allium cepa*), l'échalote (*Allium ascalonicum*), la ciboule (*Allium fistulosum*), la ciboulette (*Allium schoenoprasum*) et le poireau (*Allium porrum*). Il y a aussi des espèces sauvages dont certaines ont des vertus médicinales tels que l'*Allium ursinum* et l'*Allium roseum* L. et d'autres ayant été utilisées pour des motifs culinaires et ornementaux tels que l'ail triquètre (*Allium triquetrum*), l'ail paradoxal (*A. paradoxum*) ou l'ail à bulbes multiples

(*A. multibulbosum*) (DUGRAVOT, 2004 ; LEBLOND, 2006 ; NAJJAA *et al.*, 2011 ; ZOUARI *et al.*, 2013).

En Algérie, le genre *Allium* comportait 17 espèces (22 taxons en comptabilisant jusqu'à la sous-espèce et la variété) selon QUÉZEL & SANTA (1962-1963). Dans la flore de l'Afrique du Nord, MAIRE (1958) aboutit avec la même taxonomie à 20 espèces après la prise en considération d'une espèce naturalisée (*A. neapolitanum*) et de deux autres abondamment cultivées, l'ail (*A. sativum*) et l'oignon (*A. cepa*). Adoptant une taxonomie complètement révisée, DOBIGNARD & CHATELAIN (2010) puis CHATELAIN & DOBIGNARD (2013) retiennent 22 taxons indigènes confirmés (dont *A. commutatum* récemment découvert), plus un naturalisé (*A. neapolitanum*) et trois cultivés (*A. sativum*, *A. cepa* et *A. porrum* subsp. *porrum*, le poireau), ainsi qu'une espèce à « statut problématique » c'est-à-dire d'indigénat et/ou de naturalisation incertains (*A. ampeloprasum* subsp. *ampeloprasum*) et enfin une espèce de « présence douteuse » qui nous concerne ici (*A. pardoii*).

Allium pardoii a été décrit de l'Aragon en Espagne par Loscos (*in* LOSCOS & BERNAL 1876-1878) et signalée en Algérie par BATTANDIER & TRABUT (1895) comme assez commun dans les moissons de la région sétifienne. MAIRE (1958) reprend cette donnée et en ajoute une de lui-même dans les Aurès et une autre de Faure à Ras el-Ma (ex-Bedeau) dans les Hauts-Plateaux oranais, avec pour écologie « Champs, pâturages des Hauts-Plateaux et des montagnes, particulièrement dans les terrains argileux ou marneux ». QUÉZEL & SANTA (1962-1963) le qualifient à juste titre de rare en Algérie.

Dans ce travail les caractéristiques morphologiques de nos plantes ont été comparées avec des données de la littérature (BATTANDIER & TRABUT, 1895; MAIRE, 1958; QUÉZEL & SANTA, 1962-1963 ; TISON *et al.*, 2014 ; TISON & DE FOUCAULT, 2014). *Allium scaberrimum* a été décrit du sud-est de la France par SERRES (1857), soit 20 ans avant *A. pardoii*. La synonymie entre les deux taxons n'a été proposée que récemment (TISON & DE FOUCAULT, 2014) suite à des hésitations concernant l'identité de *A. pardoii*, que ce soit en France (JAUZEIN, 1995) comme à l'échelle globale (GOVAERTS *et al.*, 2018).

Deux spécimens d'herbier collectés ont été déposés dans l'herbier officiel de l'École nationale supérieure agronomique d'Alger (ENSA) (Fig. 1a, 1b).

DESCRIPTION BOTANIQUE ET RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Noms vernaculaires français : Ail très rude, Ail très scabre.

Nomenclature et synonymes (Bock *et al.*, 2018) :

Allium scaberrimum J.Serres [1857, Bull. Soc. Bot. France, 4 : 439]

≡ *Allium rotundum* subsp. *scaberrimum* (J.Serres) Douin [1929, *in* Bonnier, Fl. Compl. Fr., 10 : 79]

= *Allium pardoii* Loscos [1877, Trat. Pl. Aragon, 1 : 9]

= *Allium sphaerocephalon* var. *albidum* Cariot & St.-Lag. [1889, Étude Fl., éd. 8, 2 : 784]

– *Allium rotundum* subsp. *erectum* sensu Rouy [1910, Fl. Fr., 12 : 349], non (G. Don)



Figure 1a. Planche d'*Allium scaberrimum* de Maadid nord, déposée à l'herbier ENSA.



Figure 1b. Planche d'*Allium scaberrimum* de Ouanougha, déposée à l'herbier ENSA.

Plante adulte dépassant généralement 50 cm de hauteur et plus rarement 1 m. Feuilles glaucescentes épaisses, larges de 5 à 10 mm, à faisceaux vasculaires indurés persistant souvent sous forme de fibres sur les plantes âgées ; spathe longue de 4 à 8 cm ; ombelle large de 3 à 8 cm ; tépales ne dépassant pas 5 mm de longueur, obtus à subaigus, plus ou moins dépassés par les étamines ; tépales portant quelques papilles isolées, parfois sans papilles ($\times 20$) ; péricone ovoïde, nettement plus long que large à l'épanouissement ; hampe florale temporairement enroulée en cor de chasse avant l'ouverture de la spathe (mais droite lorsque celle-ci s'ouvre) (TISON *et al.*, 2014 ; TISON & DE FOUCAULT, 2014).

Cette espèce est presque endémique de la région méditerranéenne, ne s'étendant en dehors de la région qu'au nord-ouest de l'Italie (région de Cuneo). Elle se rencontre en Espagne (Aragon), en France (bassin de la Durance et département de l'Hérault) et en Algérie (Monts Aurès). Elle a également été enregistrée au Maroc (MOLINA *et al.*, 2018).

Cet *Allium* avait été signalé dans les hautes plaines d'Algérie (Ras el Ma, ancien Bedeau, près de Tlemcen, autour de Sétif et dans les Aurès) et en Tunisie à Aïn Guettar près de Matmata (MAIRE, 1958). Dans l'Aurès elle n'avait été récoltée qu'à Médina par René Maire en juin 1920 (spécimens : MPU114127, MPU114128). La récolte la plus récente en Afrique du Nord semble être celle du 18 juin 1934 aux environs de Bedeau par A. Faure (spécimens : MPU336118, MPU114129, P02154620, P02154621).

Le 26 juin 2013, près de Dayat el Ferd (El Aouedj, commune d'El Aricha) sur les hautes plaines oranaises au sud de Tlemcen, à environ 350 m à l'est de la station d'*Allium cyrilli* (Véla *et al.*, à paraître), nous avons découvert *A. scaberrimum* sous sa forme pourpre (Fig. 2), forme à notre connaissance jamais signalée en Algérie. La station comportait une dizaine d'individus et n'a pas été revue les années suivantes.

Les 3 et 4 juillet 2018, entre M'Sila et Bordj Bou Arreridj, nous avons observé *A. scaberrimum* en trois localités des Monts de Hodna, dans des champs de céréales entre 1041 et 1281 m d'altitude et comportant plus d'une dizaine d'individus (Tabl. I et Fig. 3).

Le 5 novembre 2017, entre Yabous et Chelia (wilaya de Khenchela), au lieu-dit Tafrent, nous l'avons observé en abondance au stade végétatif dans des champs de céréales entre 1380 et 1400 m d'altitude (Tabl. I et Fig. 4).

Commune	Sect. phyto	Localité	Coordonnées géographiques		Alt. (m)
El Aricha	H1	Près de Dayat el Ferd, rive ouest	34°30'00» N	01°15'52» W	1081
Maâdid	C2	En amont du village Ghafsitaine	35°53'42» N	04°43'22» E	1049
	C2	Ain Loulou	35°53'23» N	04°45'44» E	1281
Ouanougha	C2	En amont du village Ouanougha	35°59'40» N	04°13'00» E	1041
Yabous	AS3	Autour du village Tafrent	35°22'48» N	06°42'17» E	1400

Tableau I. Localisation géographique des stations actuelles d'*A. scaberrimum* en Algérie (secteurs phytocorologiques sensu QUÉZEL & SANTA, 1962 modif. MEDDOUR, 2010)

HABITAT, ÉCOLOGIE ET MENACES

Ce poireau fleurit en juin (nord de l'Algérie) ou en juin et juillet (France). Il pousse dans les champs de céréales et sur les bords des routes en contexte agricole (BATTANDIER & TRABUT, 1895 ; MOLERO BRIONES, 2004 ; DE BOLOS & VIGO, 2001). Il croît entre 150 et 1200 m en France (SILENE, 2015) et entre 1000 et 1400 m en Algérie (MAIRE, 1958 ; présent travail). La longueur de la génération est estimée à cinq ans (la plante se reproduit en moyenne entre deux et dix ans, J.-M. Tison obs. pers.). Les bulbes principaux maintiennent parfois les individus matures, bien que l'espèce se comporte souvent en monocarpique, tandis que de nombreuses bulbilles aident à la dispersion grâce au labour. Sa floraison n'apparaît que certaines années, en densité très variable, alors que la multiplication végétative au stade juvénile est permanente et le plus souvent cryptique (les individus ne sont plus visibles à partir d'avril), ce qui contribue largement à la sous-observation de l'espèce. Comme son habitat continue à décliner, en particulier à cause de la destruction suite aux changements d'utilisation des sols et à la fragmentation du paysage, l'espèce est considérée comme sévèrement fragmentée et menacée d'extinction sous la catégorie « vulnérable » (MOLINA *et al.*, 2018).



Figure 2. *Allium scaberrimum* forme pourpre, Dayet el Ferd, 26/06/2013. Photo : K. Moulay-Meliani.

Sa mention historique dans les « moissons de la région sétifienne » n'est pas assez précise pour localiser les anciennes localités. On peut néanmoins supposer que les hautes plaines du secteur H2 (sensu QUÉZEL & SANTA, 1962-1963) étaient les principales concernées, sans toutefois exclure les collines et piémonts des monts du

Constantinois (secteur C1) et des monts du Hodna (secteur C2 sensu MEDDOUR, 2010). Pour le moins, nos observations dans les bas de versant des monts du Hodna nous encouragent à penser que l'agriculture traditionnelle de montagne s'y est maintenue et a permis de les conserver, alors que pendant le même temps l'industrialisation et l'intensification agricole dans les grandes plaines les a fait disparaître.

Les principales menaces pesant aujourd'hui sur cette espèce dans les trois régions étudiées (Aurès, monts du Hodna et Hautes plaines oranaises) sont liés à l'urbanisation diffuse et au changement d'usage des terres traditionnelles, car la plupart des champs de céréales sont proches des routes et des villages : extension des villages, construction d'habitations secondaires, conversion d'une agriculture céréalière de plein champ vers une agriculture vivrière de vergers, etc.



Figure 3. Illustrations d'*Allium scaberrimum* forme blanche, au stade floral. Photos : K. Rebbas.
Localité de Ouanougha, 04.7.2018 (photos : K. Rebbas) : Port (en haut à gauche) et inflorescence avec spathe (en haut au centre).
Localité d'Ain Loulou, 03.7.2018 (photos K. Rebbas) : Port (en haut à droite), feuille sèche (en bas au centre), bulbe avec caïeux (en bas à droite).
Localité de Tafrent, 21.6.2019 (photo Y. Beghami) : inflorescence (en bas à gauche).

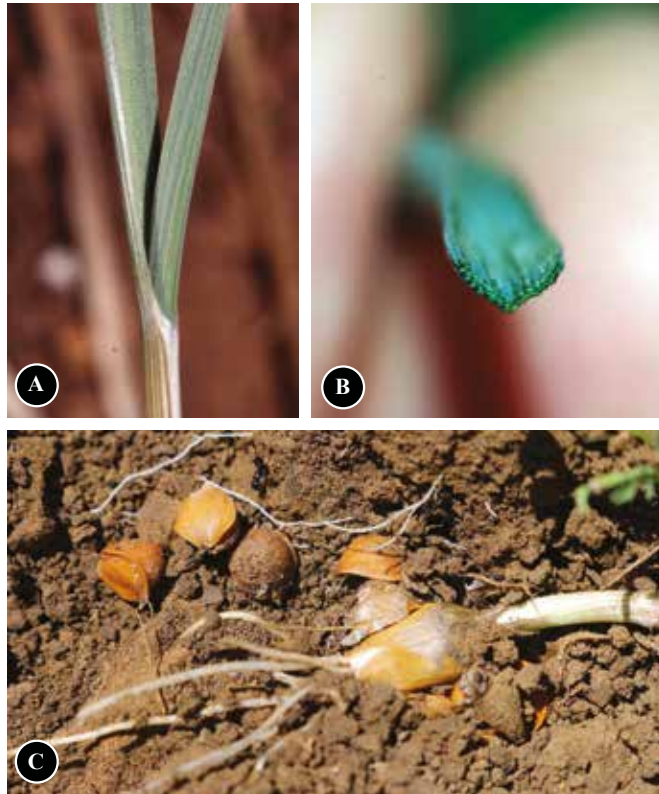


Figure 4. Illustrations d'*Allium scaberrimum* au stade végétatif
Localité de Tafrent (A. Feuille engainante, B. Coupe transversale de feuille, C. bulbe principal et caïeux), 05.11.2017. Photos: E. Véla.

BILAN ET CONSERVATION

Après plus de 80 ans sans observation sur le territoire algérien et tunisien, l'espèce a été considérée comme potentiellement disparue et même douteuse en Afrique du Nord (DOBIGNARD & CHATELAIN, 2010). Mais le territoire est vaste et peu prospecté, ce qui conduit à une méconnaissance de la biodiversité, y compris dans des secteurs considérés comme hotspots et/ou zones importantes pour les plantes (VÉLA, 2018). La redécouverte récente au stade végétatif dans les Aurès était venue infirmer l'hypothèse de l'erreur historique au profit de celle de la simple espèce momentanément « perdue de vue » (*lost species* sensu WEIDENSAUL, 2003). Cela avait aussi permis de réévaluer l'espèce à l'échelle globale selon les critères de la liste rouge de l'UICN (MOLINA *et al.*, 2018). La redécouverte quelques mois plus tard au stade florifère dans la région de Sétif et celle faite quelques années auparavant mais restée inédite dans les hautes plaines oranaises sont venues confirmer sa stabilité dans ses secteurs historiques de présence, près d'un siècle plus tard.

Pour ce qui est des massifs de Ouanougha et de Maâdid, comme pour la zone humide de Dayet el Ferd, la présence de cette espèce menacée au niveau global sera

un argument de plus en faveur de leur considération future comme zone « importante pour les plantes » (ZIP). Elles viendront compléter la prise en compte récente, en tant que ZIP, des zones voisines du djebel Dréat et du défilé des Bibans d'une part, des Monts de Tlemcen d'autre part (VÉLA *et al.*, 2016, BENHOUBOU *et al.*, 2018). Quant à la localité de Tafrent, elle vient renforcer l'intérêt de la prise en compte de la ZIP du Chélia déjà retenue par YAHY *et al.* (2012).

Il va de soi qu'il est important de conserver cet *Allium* en utilisant à la fois des méthodes de conservation *ex situ* et *in situ*. *Ex situ* cela peut consister en la collecte et conservation de graines en chambre froide, ainsi que de bulbilles pour mise en culture en jardin conservatoire, les unes comme les autres pouvant ultérieurement servir à des renforts de populations dans des secteurs de présence, voire à des réintroductions dans d'autres secteurs après une éventuelle extinction locale. Mais la protection en milieu naturel, *in situ*, reste le mode de conservation à privilégier. Elle peut se faire par l'acquisition foncière de parcelles intéressantes d'un point de vue botanique et/ou par la mise en place d'une gestion adaptée et durable en partenariat avec l'agriculteur.

Il est intéressant de prendre comme exemple de conservation des espèces en danger les travaux du CBNA (Conservatoire Botanique National Alpin) dans le prélèvement, la conservation, la culture, la multiplication en champs expérimentaux et la réintroduction dans le milieu naturel des espèces rares et menacées par l'aménagement (voir CBNA, 2005).

Remerciement. – Les auteurs tiennent à remercier ceux qui les ont accompagnés sur le terrain, Youcef Rebbas, Nacereddine Rebbas, Riad Fenda (Service de l'Environnement de Maâdid) et les forestiers de la conservation des forêts de Bordj Bou Arreridj (Rabah et Saad M'Hamdi, El Ach) et de M'Sila. Ils remercient également Salima Benhouhou pour son accueil à l'herbier ENSA.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BATTANDIER J.A. & TRABUT L.C., 1895. *Flore de l'Algérie*. [Ancienne flore d'Alger transformée] contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie : Monocotylédones par Louis Trabut. J.-B. Baillière et fils, Paris.
- BENHOUBOU S., YAHY N. & VÉLA E., 2018. *Algeria*. – § 3.3, in press. In: Valderrábano M., Gil T., Heywood V. & de Montmollin B. *Conserving wild plants in the south and east Mediterranean region*. Gland (Switzerland): IUCN.
- BOCK B. *et al.*, 2018. *Référentiel des trachéophytes de France métropolitaine, version 5.00 du « 27 mai 2018 »*. Url du projet : <http://www.tela-botanica.org/projets/1>
- CHATELAIN C. & DOBIGNARD A., 2013. *Suppléments et corrigenda aux volumes 1 à 4*. In : Dobignard & Chatelain, *Index synonymique de la Flore d'Afrique du Nord, volume 5 (Dicotyledonae, Oleaceae à Zygophyllaceae)* : 380-402.
- CBNA (Conservatoire Botanique National Alpin), 2005. Réimplantation d'*Allium scaberrimum* et de *Gagea villosa* – Site du marais de Manteyer (La Roche des Arnauds). Bilan 2005. CBNA, 16 p. <http://www.cbn-alpin-biblio.fr/Record.htm?idlist=1&record=19112612124919308949>
- DE BOLOS O. & VIGO J., 2001. *Flora dels països Catalans*, vol. 4. Ed. Barcino, Barcelona, Espagne.
- DOBIGNARD A. & CHATELAIN C., 2010. *Index synonymique de la Flore d'Afrique du Nord, volume 1 (Pteridophytae, Gymnospermae, Monocotyledonae)*. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (Suisse), 455 p.
- DUGRAVOT S., 2004. *Les composés secondaires soufrés des Allium. Rôle dans les systèmes de défense du poireau et actions sur la biologie des insectes*. Th. Doct. Science de la vie, Univ. Tours, 197 p.

- GOVAERTS R., KINGTON S., FRIESEN N., FRITSCH R., SNIJMAN D.A., MARCUCCI R., SILVERSTONE-SOPKIN P.A. & BRULLO S., 2018. *World Checklist of Amaryllidaceae*. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Publ. on the Internet; <http://wmsp.science.kew.org/> [Retrieved 6 September 2018].
- JAUZEIN P., 1995. *Flore des champs cultivés*. INRA / Sopra. Paris.
- LEBLOND N., 2006. Les *Allium* de Midi-Pyrénées. *Isatis*, 6 : 38-46.
- LOSCOS Y. & BERNAL F., 1876-1878. *Tratado de plantas de Aragon*, Tercera edición (parte prima). Edic. Sem. Pharmac., Madrid.
- MAIRE R., 1958. *La flore de l'Afrique du Nord*. Ed. Paul Lechevalier, Paris, Vol. 5, 306 p.
- MEDDOUR R., 2010. Bioclimatologie, phytogéographie et phytosociologie en Algérie : exemple des groupements forestiers et préforestiers de la Kabylie djurdjuréenne. Th. Doct. d'Etat, Univ. M. Mammeri, Tizi Ouzou, 461p.
- MOLERO BRIONES J., 2004. *Liliaceae*, *Allium pardoii* Loscos. In: Á. Bañares, G. Blanca, J. Güemes, J.C. Moreno & S. Ortiz (eds), *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- MOLINA J., MICHAUD H., TISON J.-M., FERNANDEZ ZAMUDIO R. & VÉLA E., 2018. *Allium scaberrimum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T110805790A8775132. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T110805790A8775132.en>
- NAJJAA H., ZOUARI S., ARNAULT I., AUGER J., AMMAR E. & NEFFATI M., 2011. Différences et similitudes des métabolites secondaires chez deux espèces du genre *Allium*, *Allium roseum* L. et *Allium ampeloprasum* L. *Acta Bot. Gallica*, 158 (1) : 111-123.
- QUÉZEL P. & SANTA S., 1962-1963. *Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales*. CNRS, Paris, 2 vol, 1170 p.
- SERRES M., 1857. Notes sur quelques espèces nouvelles ou controversées de la flore de France. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 4 : 434-440.
- SILENE., 2015. *Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes*. Available at: <http://www.silene.eu/>.
- TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014. *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia, 2078 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B., 2014. *Flora gallica : flore de France*. Biotope, 1195 p.
- VÉLA E., 2018. De l'inventaire de la biodiversité aux priorités de conservation dans le hotspot du bassin méditerranéen : peut-on combler les déficits de connaissance? Mem. Habil. Dir. Rech., Univ. Montpellier.
- VELA E., BENHOUBOU S., YAHY N. & GIL T., 2016. Inventorying and delimitation of Algerian IPAs, ongoing research. *1st Mediterranean plant conservation week*, Ulcinj (Montenegro): 24-29 October 2016. http://www.medplantsweek.uicnmed.org/public_html/medplantsweek/wp-content/uploads/2016/11/10_CBS1_Nassima-YAHI.pdf
- VÉLA E., REBBAS K., MOULAY-MELIANI K. & TISON J.-M., à paraître. *Allium cyrilli* Ten. (Amaryllidaceae), un ail nouveau pour la flore d'Algérie et d'Afrique du Nord. Soumis à *Candollea*.
- WEIDENSAUL S., 2003. *The ghost with trembling wings: science, wishful thinking and the search for lost species*. Macmillan.
- YAHY N., VÉLA E., BENHOUBOU S., DE BELAIR G. & GHARZOULI R., 2012. Identifying important plants areas (key biodiversity areas for plants) in northern Algeria. *Journal of threatened taxa*, 4: 2753-2765.
- ZOUARI S., KETATA M., BOUDHRIOUA N. & AMMAR E., 2013. *Allium roseum* L. volatile compounds profile and antioxidant activity for chemotype discrimination—Case study of the wild plant of Sfax (Tunisia). *Industrial Crops and Products*, 41: 172-178.

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

Conception graphique de couverture : Nicolas VAN VOOREN



Tome 88 Fascicule 5-6 Mai - Juin 2019

SOMMAIRE

- Pupier R. – À propos de *Poecilus crenulatus* (Dejean, 1828) et *P. aerarius* (Coquerel, 1859) en Afrique du Nord (Coleoptera, Harpalidae, Pterostichini) 122-128
- Prudhomme J.C. – Une étude locale de la biodiversité : inventaire des coléoptères du domaine de la fondation Pierre Vérots à Saint-Jean-de-Thurigneux (Ain, France). 7. Cantharides, coccinelles, histérides et autres coléoptères prédateurs 129-145

Couverture : Une vue de l'assemblée générale, le 23 mars 2019. Crédit : B. Berthet-Grelier

CONTENTS

- Pupier R. – On *Poecilus crenulatus* (Dejean, 1828) and *P. aerarius* (Coquerel, 1859) in North Africa (Coleoptera, Harpalidae, Pterostichini) 122-128
- Prudhomme J.C. – A local study of biodiversity: inventory of the beetles of the property of Pierre Vérots Foundation in Saint-Jean-de-Thurigneux (Ain, France). 7. Cantharidae, Coccinellidae, Histeridae and other zoophagous Coleoptera 129-145

Prix 10 euros

ISSN 2554-5280 - N° d'inscription à la CPPAP : 0719G85671

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

Imprimé en France • Dépôt légal : mai 2019

Copyright © 2019 SLL. Tous droits réservés pour tous pays sauf accord préalable.