

Confirmation de la présence de *Scrophularia frutescens* L. (Scrophulariaceae) en Numidie occidentale (Nord-Est algérien)

Amar SACI¹, Tarek HAMEL^{2*}, Abderachid SLIMAN² & Gérard DE BELAIR³

¹ Direction Générale des Forêts (DGF), Skikda, Algérie, 21 000.

² Laboratoire de Biologie Végétale et Environnement, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université BADJI Mokhtar Annaba, Algérie, 23 000.

³ Université BADJI Mokhtar, 12 rue Hassi Beida, Annaba, Algérie, 23 000.

* Auteur auquel la correspondance peut être adressée : tarek_hamel@yahoo.fr

Manuscrit reçu le 3 janvier 2022 et accepté le 31 janvier 2022.

Article publié selon les termes et conditions de la licence Creative Commons CC-BY 4.0

Résumé

Une découverte d'une espèce ibéro-maghrébine, *Scrophularia frutescens* L., est mentionnée sur le cordon dunaire de la région de Guerbes-Filfila (Nord-Est algérien). Cette nouvelle observation permet de mieux cerner l'aire de distribution de ce taxon.

Mots clés : *Scrophularia frutescens* L., découverte, cordon dunaire, Guerbes-Filfila (Nord-Est algérien), distribution.

Abstract

Confirmation of the presence of *Scrophularia frutescens* L. (Scrophulariaceae) in Western Numidia (northeastern Algeria). A discovery of an Ibero-maghrebian species, *Scrophularia frutescens* L., is mentioned on the dune ridge of the region of Guerbes-Filfila (north-eastern Algeria). This new observation allows us to better understand the distribution area of this taxon.

Keywords: *Scrophularia frutescens* L., discovery, dune ridge, Guerbes-Filfila (northeastern Algeria), distribution.

1. Introduction

Depuis une dizaine d'années, une dynamique de recherche botanique sur le terrain a vu le jour grâce à l'enthousiasme de plusieurs enseignants et chercheurs, celle-ci a été facilitée par l'accès à de nouvelles synthèses taxonomiques concernant l'Afrique du Nord (Dobignard et Chatelain 2010-2013, APD 2021). Ainsi, les connaissances taxonomiques sur la flore vasculaire de l'Algérie ont progressé de manière significative. Pour preuve la description de divers taxons (ex. Medjahdi *et al.*, 2009, Laribi *et al.*, 2011, 2016a, Sekkal *et al.*, 2018, Fridlender, 2018) et la chorologie de certaines espèces a pu être précisée (ex. Laribi *et al.*, 2016b, Medjahdi *et al.*, 2017, Babali & Bouazza, 2018). La Numidie au sens des divisions biogéographiques proposées par Quézel & Santa (1962) ne fait pas exception, avec un nombre de publications régulièrement croissant depuis ces dernières années (cf. Hamel, 2013). Cette région, fortement délaissée par les prospections botaniques, apparaît de plus en plus comme un centre d'endémisme; car on y découvre chaque année des taxons jamais observés spécifiquement en Algérie (de Bélair & Véla, 2011, de Bélair *et al.*, 2012, Véla *et al.*, 2012, Véla & de Bélair, 2013, Hamel, 2016, Hamel & Boulemtafes, 2017a, Saci *et al.*, 2021) et des redécouvertes des nouvelles stations de

répartition (Hamel *et al.*, 2013, Hamel & Meddad-Hamza, 2016, Hamel & Boulemtafes, 2017b, Boulemtafes *et al.*, 2017, Allem *et al.*, 2017, Boulemtafes *et al.*, 2018, Fetnaci *et al.*, 2019, Dechir *et al.*, 2019, Hamel *et al.*, 2020a&b, Hamel *et al.*, 2021). La publication de ces découvertes nous paraît nécessaire dans la perspective de la création d'une nouvelle flore d'Algérie, plus moderne et actualisée. C'est ainsi que nous visons ici à apporter plus d'éléments à la connaissance sur un taxon oublié (*Scrophularia frutescens* L.) par la délimitation de sa nouvelle aire biogéographique en Algérie et par quelques éléments pour la conservation de ce taxon rare à l'échelle nationale.

2. Stations de la découverte

Trois stations de *Scrophularia frutescens* sont découvertes en Numidie occidentale (Fig. 1) :

- Kef Fatima, cordon dunaire de Guerbes, Skikda, [36°56'32.73"N/ 7°12'6.32"E, altitude : 3m], observation : G. de Bélair (27-09-1991, 15-05-1992 et 11-06-1993) ;
- Guerbes 2^{ème} rocher, cordon dunaire de Guerbes, Skikda, [36°55'3.08"N ; 7°9'48.50"E, altitude : 7m], observation : A. Saci (16-07-2021) ; A. Saci, T. Hamel, AR. Slimani & G. de Bélair (10-12-2021) ;
- Embouchure Oued Ksob, cordon dunaire de Filfila, Skikda [36°53'59.83"N/7° 2'9.92"E, altitude : 12m], observation : A. Saci (30-06-2021) ; A. Saci, T. Hamel, AR. Slimani & G. de Bélair (10-12-2021).

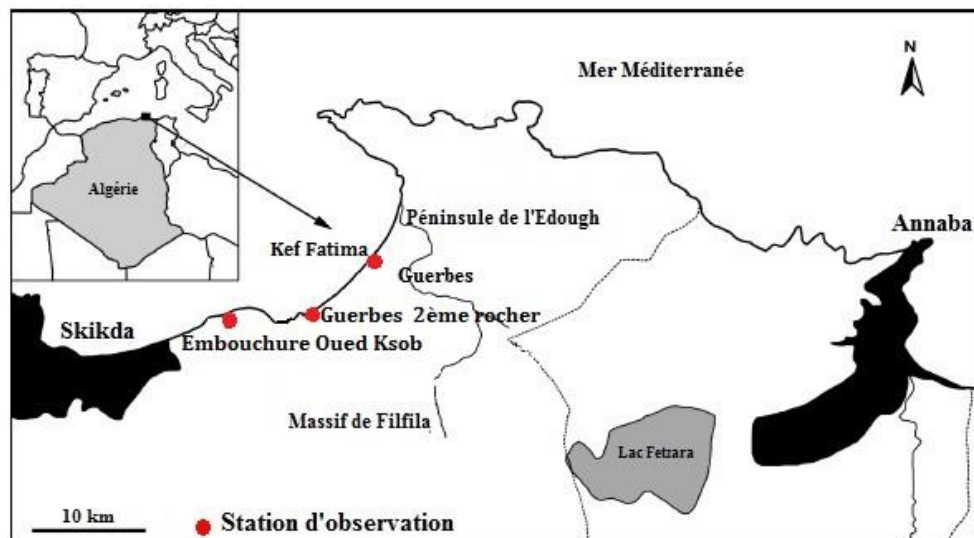


Figure 1. Localisation des stations d'observation

Les deux stations de Kef Fatima et Guerbes 2^{ème} rocher se localisent sur le cordon dunaire de Guerbes. Ce cordon est la plus importante accumulation sableuse de la Numidie. Il est limité au nord-est par la péninsule de l'Edough, au sud-ouest par le massif de Boumaïza et il s'étend au sud-est jusqu'à proximité du lac Fetzara (Toubal *et al.*, 2014, Hamel *et al.*, 2020a). La station de l'embouchure Oued Ksob se localise sur le cordon dunaire de Filfila. Ce dernier est limité au nord-est par le massif forestier de Filfila, au nord-ouest par l'agglomération de Skikda et il s'étend sur une largeur de 2,75 km jusqu'au pied du massif El Alia. Les berges de cette localité sont couvertes par *Juniperus phoenicea* L., *Phillyrea latifolia* L. et *Retama raetam* subsp. *bovei* (Spach) Talavera & Gibbs. Les parties défrichées sont dominées par *Carpobrotus edulis* (L.) N.E. Br. et *Ammophila arenaria* (L.) Link (Tab.1) (Hamel *et al.*, 2020a, Saci *et al.*, 2021).

Tableau 1. Liste des espèces végétales les plus intéressantes rencontrées sur les trois stations à *Scrophularia frutescens* en Numidie occidentale. (Avec nombre d'individus observés)

Taxon [Nomenclature et taxonomie selon Dobignard & Chatelain (2010-2013) et APD (2021)]	Kef Fatima	Guerbes 2^{ème} rocher	Embouchure Oued Ksob
<i>Achillea maritima</i> (L.) Ehrend. & Y.P. Guo	>20		
<i>Ambrosina bassii</i> L.			>5
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	>100	>500	100-1000
<i>Anthemis maritima</i> L. subsp. <i>maritima</i>	>20	>50	5-10
<i>Calendula suffruticosa</i> cf. subsp. <i>foliosa</i> (Batt.) A.C. Gonç. & P. Silveira	>30		
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Br. ex Roem. & Schult.	>20		
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E. Br.	>50	>100	Très abondant
<i>Chamaerops humilis</i> L.	>30	>30	>50
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hackelii</i> (Asch. & Graebn.) Cif. & Giacom.	>100	>500	100-1000
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>hispanicus</i> (Gouan) Thell.	>50	>50	>50
<i>Daucus</i> cf. <i>rouyi</i> Spalik & Reduron			>100
<i>Dianthus sylvestris</i> subsp. <i>aristidis</i> (Batt.) Greuter & Burdet			1-5
<i>Ephedra fragilis</i> Desf.	>20		>20
<i>Eryngium maritimum</i> L.	>100	200-500	>20
<i>Ipomoea imperati</i> (Vahl) Griseb.	>100		
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	>30	>20	>100
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E. Hubb.	>50	>50	>50
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	100-300	100-300	100-500
<i>Pistachia lentiscus</i> L.	>50	>20	>100
<i>Plantago macrorhiza</i> Poir. subsp. <i>macrorhiza</i>	>30	20-50	20-100
<i>Retama raetam</i> subsp. <i>bovei</i> (Spach) Talavera & Gibbs	>500	>250	>400
<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	>50	>50	100-1000
<i>Scrophularia frutescens</i> L.	1-3	1-3	5-15
<i>Scrophularia sambucifolia</i> cf. subsp. <i>mellifera</i> (L'Hér. ex Aiton) Maire	1-3	1-5	
<i>Senecio leucanthemifolius</i> Poir. subsp. <i>leucanthemifolius</i>	>10	>50	100-200
<i>Silene rosulata</i> Soy.-Will. & Godr. subsp. <i>rosulata</i>			>30
<i>Sixalix atropurpurea</i> cf. subsp. <i>maritima</i> (L.) Greuter & Burdet	1-5		>50

Des photos de la plante ont été prises sur le terrain (Figure 2), alors que des spécimens d’herbier ont été déposés dans l’herbier de Gérard de Bélair (GDB, planches: 066_01, 066_02 et ph012_50), initialement considérés à tort comme «*Scrophularia laevigata* subsp. *simplicifolia* (Batt.) Maire et *Scrophularia canina* L.»

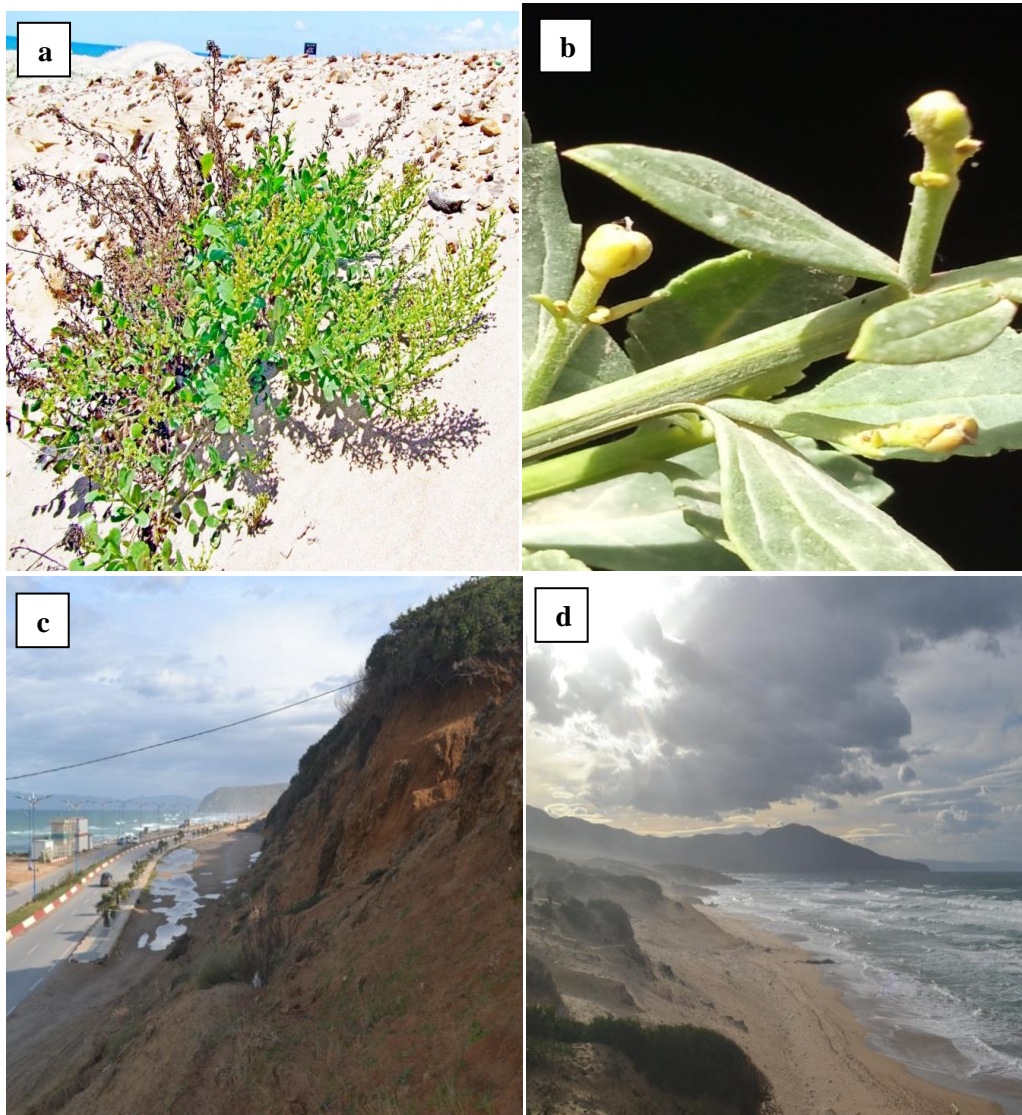


Figure 2. (a) Aspect et port de la plante (photo G. de Bélair), (b) Détail de la feuille (photo A. Saci), (c) Photo de la station Embouchure Oued Ksob, (d) Photo de la station Kef Fatima (photo T. Hamel)

3. Description et valeur biologique

La définition de ce taxon, telle que présentée dans *Flora Vasculaire de Andalusia Oriental* (Blanca *et al.*, 2009), correspond bien aux plantes rencontrées dans nos stations. En résumé : une chamaephyte de 0,5m à 1,2m des dunes côtières, mobiles ou fixes à Génévrier. Ses feuilles sont entières, glabres, ovoïdes, à marges dentées. Les tiges sont ligneuses à la base. Les fleurs sont zygomorphes, pentamériques avec des sépales obtus, à marge scarieuse de 0,3–0,5 (0,7) mm, lacérés et blanchâtres. La corolle est de 3–5 (5,5) mm, bilabiée et violacée. Les capsules sont ovoïdes ou subglobuleuses de 3–5,7 mm.

Ce taxon n'est pas mentionné dans les flores de Maire (1952-1987) ni de Quézel & Santa (1963), cette nouvelle présence est importante pour le patrimoine floristique de la Numidie et confirme le caractère particulièrement élevé de sa biodiversité (de Bélair, 2005).

La présence de cette plante dans la région n'est pas surprenante, notamment au regard des nouvelles observations dans la région, comme *Tuberaria acuminata* (Viv.) Grosser et *Pteris vittata* L. observés par Hamel *et al.* (2020 a&b) ou encore *Leucojum aestivum* L. subsp. *pulchellum* (Salisb.) Briq. découverte par Saci *et al.* (2021).

La présence de *Scrophularia frutescens* dans ces trois stations enrichit la région de Filfila-Guerbes d'une valeur patrimoniale irremplaçable à l'échelle nationale. Cela justifie son intégration au sein de la "Zone Importante pour les Plantes" voisine du Guerbes qui incluait déjà naturellement la plaine de Kef Fatima (Yahi *et al.*, 2012, Benhouhou *et al.*, 2018, Hamel *et al.*, 2020a, Saci *et al.*, 2021). Cet exemple illustre combien l'exploration du hotspot algéro-tunisien "Kabylies-Numidie-Kroumirie" n'est pas terminée et doit être poursuivie consciencieusement (cf. Véla & Benhouhou, 2007, Boulemtafes *et al.*, 2018).

4. Historique de la plante et biogéographie

Sur le plan biogéographique, *Scrophularia frutescens* L. est un taxon ibéro-maghrébin (cf. Blanca *et al.*, 2009 ; APD, 2021), observé au Maroc et en Espagne, à aire de distribution très restreinte. Il serait présent au Portugal sur le site web Inaturalist (des observations inédites).

Ce taxon a été observé pour la première fois par Cosson en 1861 à Collo. Cela est attesté par la planche de l'Herbier de Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN-Paris) sous le numéro P03414788 (Figure 3) et mentionné sans description de localité dans la flore de Battandier & Trabut (1888 : 633). Toutefois cette mention historique n'est pas assez précise pour situer la localité. On peut néanmoins supposer qu'il s'agissait des dunes de Beni Belaid et la plaine de Taleza sur le versant nord-est de Cap Bougaroune (région K2 sensu Quézel & Santa, 1962) qui étaient les principales concernées.

A la suite de cette observation, l'espèce avait échappé aux investigations de nombreux botanistes qui ont exploré l'Algérie (Maire, 1952-1987, Quézel & Santa, 1962-1963). Néanmoins, Dobignard & Chatelain (2013) signalent le taxon en Algérie dans leur l'index synonymique de la flore d'Afrique du Nord. C'est à la lumière de ces remarques que nous pouvons avancer que le taxon présente une aire de répartition nationale disjointe limitée à Collo (cf. Battandier & Trabut, 1888) et à la Numidie occidentale, dont la région de Filfila-Guerbes constitue sa limite orientale.

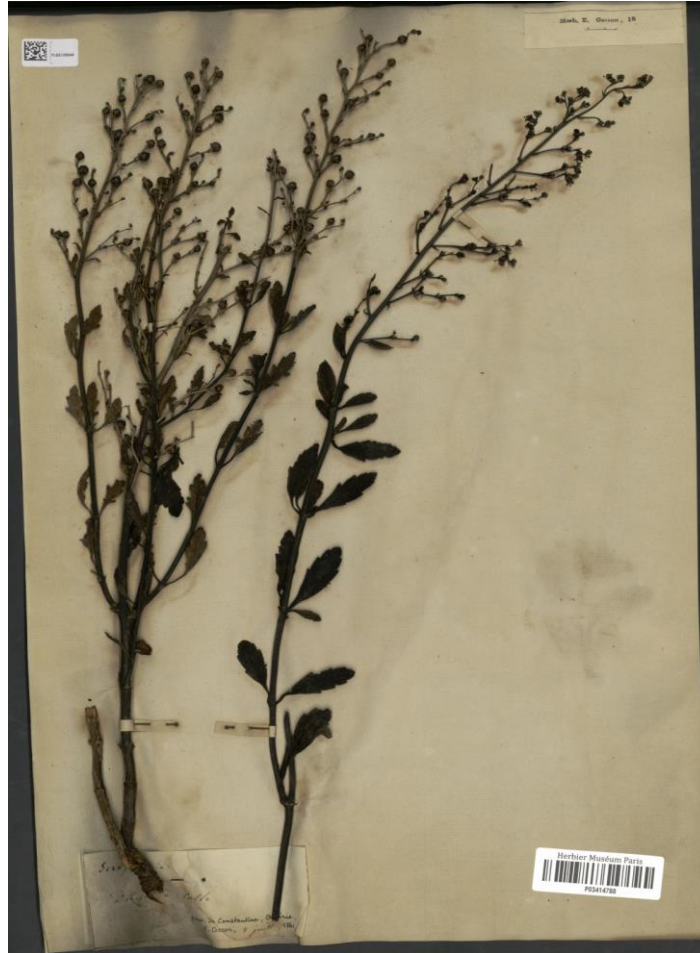


Figure 3. Extrait de l'herbier de Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN-Paris), collecte de Cosson E. (1861), spécimen de *Scrophularia frutescens* L., N°: P03414788

5. Menaces et conservation

Du fait de l'absence de mention confirmée de cette espèce en Algérie, elle n'était recensée pas dans la liste des plantes protégées en Algérie (JORA, 2012). En effet, aucune donnée relative à son statut de menace n'était disponible (cf. UICN, 2021).

En considérant les critères quantitatifs définis par l'UICN (2016), une population de moins de 25 pieds sur une surface d'occupation estimée à 1000m² (surface d'occurrence égale à 20 km²) remplit le critère D, c'est-à-dire, effectifs très réduits ou répartition très restreinte. Cela nous a amené à classer temporairement la Scrophulaire frutescente dans la catégorie : Taxon en Danger Critique d'Extinction (CR). Cependant, en Espagne elle est déjà évaluée en catégorie des vulnérables (VU) (cf. Blanca *et al.*, 2009).

D'autant plus que les habitats naturels du cordon littoral de la Numidie occidentale sont déjà soumis à diverses menaces. Sur les trois stations à *Scrophularia frutescens*, les dunes sont colonisées par l'Oyat (*Ammophila arenaria* (L.) Link) et son lot habituel de plantes associées (*Euphorbia paralias* L., *Pancreatium maritimum* L., *Retama raetam* subsp. *bovei* (Spach) Talavera & Gibbs et *Dactylis glomerata* subsp. *hackelii* (Asch. & Graebn.) Cif. & Giacom., etc.). Ce sont là des espèces communes tout autour de la Méditerranée, bien qu'en régression

un peu partout, car elles sont soumises à une forte pression anthropique estivale, notamment l'aménagement pour les parkings des automobiles.

Aussi, faut-il insister sur l'importance de ce taxon dans la fixation des dunes mobiles maritimes grâce à ses racines pivotantes qui s'enfoncent dans le sable. Par voie de conséquence, la végétation qui se trouve juste derrière les dunes est protégée des vents et peut se développer, tout comme les écosystèmes qui en dépendent.

En termes de conservation, il y a lieu de rappeler la nécessité de mettre en place rapidement des mesures de protection des trois stations actuelles de l'espèce en Algérie, notamment en encadrant l'envahissement de la griffe de sorcière (*Carpobrotus edulis* (L.) N.E. Br.) pouvant porter atteinte à l'espèce et à son habitat. En raison de recouvrement de cette xénophyte envahissante localement très important, son éradication doit être entreprise sans tarder. Toutefois, la conservation de *Scrophularia frutescens* L. doit s'effectuer par la protection en milieu naturel qui reste le mode de conservation à privilégier. Elle peut se faire par des mises en défends autour de la population du taxon.

6. Conclusion

La découverte de *Scrophularia frutescens* sur la côte de la Numidie occidentale enrichit davantage la flore vasculaire algérienne d'origine spontanée. En effet, il faut insister sur l'importance de ce taxon pour la flore nationale, étant données sa localisation et sa rareté, alors qu'il ne figure pas dans la liste des espèces protégées en Algérie et, de plus, qu'il est absent de la dernière liste de l'UICN (2021). Nous proposons donc que cette plante soit évaluée en urgence, sachant que, sur le plan national, l'espèce et son biotope ne bénéficient d'aucune protection réelle.

Références

- APD. 2021. African Plant Database. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève and South African National Biodiversity Institute, www.africanplantdatabase.ch [Consulté le 27-12-2021].
- Allem M., Hamel T., Tahraoui C., Boulemtafes A. & Bouslama Z. 2017. Diversité floristique des mares temporaires de la région d'Annaba (Nord-Est Algérien). *International Journal of Environmental Studies* **75(3)** : 405-424. <https://doi.org/10.1080/00207233.2017.1409977>
- Babali B. & Bouazza M. 2018. Contribution à l'étude de la flore de la région de Tlemcen (Algérie occidentale). Découvertes, redécouvertes et nouvelles localités, Note 1. *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence* **69** : 77-85.
- Battandier J. A. & Trabut L. 1888. 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 et catalogue des plantes du Maroc : Dicotylédones. Édité. A. Jourdan (Alger) et F. Savy (Paris), 825 + xxix p.
- Benhouhou S., Yahi N. & Véla E. 2018. 3.3 KBAs for plants by country - Algeria. Pp: 53-60. In "Conserving wild plants in the south and east Mediterranean region", IUCN Centre for Mediterranean Cooperation. Malaga.

- Blanca G., Cabezudo B., Cueto M., Lopez CF. & Torres CM. 2009. Flora Vasculaire de Andalucía Oriental. Tome 3. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 472p.
- Boulemtafes A., Hamel T. & Bellili AM. 2017. Redécouverte de *Limonium narbonense* Mill. (Plumbaginaceae) en Algérie (El Tarf, Numidie Nord-Est algérien). *Acta Botanica Malacitana* **42** (2) : 305-309. <http://dx.doi.org/10.24310/abm.v42i2.2766>
- Boulemtafes A., Hamel, T., de Bélair G. & Véla E. 2018. Nouvelles données sur la distribution et l'écologie de seize taxons végétaux du littoral de la péninsule de l'Edough (Nord-Est algérien). *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence* **69** : 59-76.
- de Bélair G. 2005. Dynamique de la végétation de mares temporaires en Afrique du Nord (Numidie orientale, NE Algérie). *Ecologia Mediterranea* **31** : 83-100. <https://doi.org/10.3406/ecmed.2005.1481>
- de Bélair G. & Véla E. 2011. Découverte de *Nymphoides peltata* (Gmel) O. Kuntze (*Menyanthaceae*) en Afrique du Nord (Algérie). *Poiretia* **3** : 1-7.
- de Bélair G., Belouahem F., Belouahem-Abed D. & Véla E. 2012. Première signalisation d'*Allium commutatum* Guss. (*Alliaceae*) sur le continent africain (Algérie). *Lagascalia* **32** : 312-314.
- Dechir B., Chouikh A., Hamel T., Azizi N., Ganaoui N., Grira A., Abdiouene A., Maazi MC. & Chefrou A. 2019. Biodiversity of bulbous and tuberous geophytes from the El Kala National Park (North-Eastern Algeria): checklist, vulnerability and conservation. *Anales de Biología* **41** : 25-38. <https://doi.org/10.6018/ANALESBIO.41.05>
- Dobignard A. & Chatelain C. 2010-2013. Index synonymique de la flore d'Afrique du Nord, 1-5. Conservatoire et jardins botaniques éd., Genève.
- Fetnaci I., Beddiar A. & Hamel T. 2019. Le lac Fetzara (Nord-Est algérien) : Biodiversité floristique et menaces potentielles. *Flora Mediteranea* **29** : 227-245. https://www.herbmedit.org/flora/FL29_227-245.pdf
- Fridlender A. 2018. Une nouvelle espèce de narcisse en Algérie : *Narcissus bellirius* spec. nov. *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon* **87** : 9-10.
- Hamel T. 2013. Contribution à l'étude de l'endémisme chez les végétaux vasculaires dans la péninsule de l'Edough (Nord-Est algérien). Thèse de Doctorat, université Badji Mokhtar Annaba, (Algérie), 338 p.
- Hamel T., Seridi R., de Bélair G., Slimani A.R. & Babali B. 2013. Flore vasculaire rare et endémique de la péninsule de l'Edough (Nord-Est algérien). *Revue des Sciences et de la Technologie* **26** : 65-74.
- Hamel T. 2016. Première observation d'une xénophyte *Oenothera rosea* L'Hér. ex Aiton. (*Onagraceae*) en Afrique du Nord. *Acta Botanica Malacitana* **41** : 287-289. <https://doi.org/10.24310/abm.v41i0.2460>
- Hamel T. & Meddad-Hamza A. 2016. Note sur les Orchidées de la péninsule de l'Edough (Nord-Est algérien). *L'Orchidophile* **211**(4) : 79-86.

- Hamel T. & Boulemtafes A. 2017a. Découverte d'une endémique tyrrhénienne *Soleirolia soleirolii* (*Urticaceae*) en Algérie (Afrique du Nord). *Flora Mediterranea* **27** : 185-193.
<https://doi.org/10.7320/FlMedit27.185>
- Hamel T. & Boulemtafes A. 2017b. Nouvelle station de *Sixalix farinosa* (Coss.) Greuter et Burdet dans la péninsule de l'Edough (Nord–Est algérien). *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence* **68** : 93-100.
- Hamel T., Saci A. & de Bélair G. 2020a. Redécouverte d'un subendémique tyrrhénien, *Tuberaria acuminata* (Viv.) Grosser, en Numidie (Nord – Est algérien). *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence* **71** : 243-248.
- Hamel T., de Bélair G., Slimani AR., Boutabia L. & Telailia S. 2020b. Nouvelle station de *Pteris vittata* L. (*Pteridaceae*) en Numidie (Algérie orientale). *Acta Botanica Malacitana* **45** : 1–4. <http://dx.doi.org/10.24310/abm.v45i0.5744>
- Hamel T., de Bélair G., Slimani AR. et Meddad-Hamza A. 2021. De nouvelles données sur l'état critique d'*Erica numidica* (Maire) Romo & Borat. en Numidie (Algérie orientale). *Lejeunia* **205** : 1-16. <https://doi.org/10.25518/0457-4184.2416>
- JORA, 2012. Décret exécutif du 18 janvier 2012, complétant la liste des espèces végétales non cultivées et protégées. Journal officiel de la république algérienne, n° 3–12/12 du 18/01/2012.
- Laribi M., Acherar M., Mathez J. & Derridj A. 2011. Découverte de *Rhynchosorys elephas* (L.) Griseb. dans l'Akfadou (Grande Kabylie, Algérie) : Première mention pour l'Afrique du Nord. *Journal Botanique de la Société de France* **53** : 31-36.
- Laribi M., Véla E., Acherar M., Mathez J. & Hamchi A. 2016a. Sur la découverte de *Potentilla supina* L. en Algérie : Ecologie, taxinomie, biogéographie et statut de conservation. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)* **71 (3)** : 266-277.
- Laribi M., Acherar M., Meddour R. & Derridj A. 2016b. Sur une nouvelle station algérienne de *Damasonium alisma* subsp. *polyspermum* (Coss.) Maire (*Alismataceae*) : Syntaxinomie et implications conservatoires. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)* **71 (2)** : 129-141.
- Maire R. 1952–1987. Flore de l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie, Tripolitaine, Cyrénaïque et Sahara). Édit Lechevalier, Paris, 16 vol.
- Medjahdi B., Ibn Tattou M., Barkat D. & Benabedli K. 2009. La flore vasculaire des monts des Trara (nord-ouest algérien). *Acta Botanica Malacitana* **34** : 57-75.
<https://doi.org/10.24310/abm.v34i0.6917>
- Medjahdi B., Letreuch-Belrouci A. & Babali I. 2017. Une Nouvelle station d'*Ophioglossum lusitanicum* L. en Oranie (Algérie Occidentale). *Acta Botanica Malacitana* **42** : 12-25.
<https://doi.org/10.24310/abm.v42i1.3297>
- Quézel P. & Santa S. 1962–1963. Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. C.N.R.S. éd., Paris, 2 Vol. 1170p.

Saci A., Boussaada, Z. Hamel T. & de Bélair G. 2021. Première observation d'une endémique tyrrhénienne (*Leucojum aestivum* subsp. *pulchellum*, *Amaryllidaceae*) sur le continent africain (Algérie). *Flora Mediterranea* **31**: 123-128. <https://doi.org/10.7320/FIMedit31.123>

Sekkal F., Hadjadj-Aoul S. & Véla E. 2018. *Echium modestum* Ball., *Plantago Benisnassenii* Romo, Peris & Stübing, *Teucrium doumerguei* Sennen : Nouveaux taxons pour la flore d'Algérie (massif des Traras). *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)* **73** (1) : 41-56.

Toubal O., Boussehaba A., Toubal AR. & Samraoui B. 2014. Biodiversité méditerranéenne et changements globaux : cas du complexe de zones humides de Guerbès-Senhadja (Algérie). *Physio-Géo* **8** : 273-295. <https://doi.org/10.4000/physio-geo.4217>

UICN, 2016. Lignes directrices pour l'application des critères et catégories de la Liste Rouge des Écosystèmes de l'UICN. Version 1.0. Elaborées par la Sous-Comité des normes et des pétitions. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.RLE.1.fr>

UICN. 2021. Liste rouge de l'UICN des espèces menacées. Version 2021-3. www.iucnredlist.org [Consulté le 27-12-2021].

Véla E. & Benhouhou S. 2007. Évaluation d'un nouveau point chaud de biodiversité végétale dans le bassin méditerranéen (Afrique du nord). *Compte Rendu de Biologie* **330** : 589-605. <https://doi.org/10.1016/j.crv.2007.04.006>

Véla E., Telailia S., Boutabia–Telailia L. & de Bélair G. 2012. Découverte de *Sixalix farinosa* (Coss.) Greuter et Burdet (*Dipsacaceae*) en Algérie. *Lagascalia* **32** : 284-290.

Véla E. & de Bélair G. 2013. Découverte de *Galium verrucosum* subsp. *halophilum* (Ponzo) Lambinon (*Rubiaceae*) en Afrique du Nord (Algérie). *Lagascalia* **33** : 350-353.

Yahi N., Véla E., Benhouhou S., de Bélair G. & Gharzouli R. 2012. Identifying important plants areas (key biodiversity areas for plants) in northern Algeria. *Journal of Threatened Taxa* **4** : 2453-2765. <https://doi.org/10.11609/JoTT.o2998.2753-65>