

POIRETIA, la revue naturaliste du Maghreb

Découverte de *Nymphoides peltata* (Gmel) O. Kuntze (*Menyanthaceae*) en Afrique du Nord (Algérie)

Gérard DE BELAIR (1) & Errol VELA (2)

1) Université Badji Mokhtar de Annaba : B.P. 533, 23000 Annaba, Algérie. Courriel : gerard_de_belair@yahoo.com

2) Université Montpellier-2, UMR AMAP (botanique et bio-informatique de l'Architecture des Plantes) : TA A51 / PS2, 34398 Montpellier cedex 5, France. Courriel(s) : errol.vela@cirad.fr

Résumé

Les auteurs ont observé dans un étang quasi-permanent de Numidie littorale (N.-E. Algérie) *Nymphoides peltata* (Gmel.) O. Kuntze. Ce taxon eurasiatique est nouveau pour la rive sud de la Méditerranée et aussi pour le continent africain. L'accent est mis sur la Numidie comme carrefour bioclimatique et sur le bien-fondé à considérer cette région comme point chaud de biodiversité de la région méditerranéenne. *Carex paniculata* L. subsp. *lusitanica* (Schkuhr) Maire est illustré pour la première fois dans sa seule station algérienne.

Title : Discovery of *Nymphoides peltata* (Gmel) O. Kuntze (*Menyanthaceae*) in northern Africa (Algeria)

Abstract

The authors found *Nymphoides peltata* (Gmel.) O. Kuntze in an almost permanent pond of coastal Numidia (NE Algeria). This Eurasian taxa is new for the southern Mediterranean side and for Africa. The emphasis is on the bioclimatic crossroads as Numidia and well-justified in considering this region as a hotspot of biodiversity within the Mediterranean area. *Carex paniculata* L. subsp. *lusitanica* (Schkuhr) Mayor is illustrated for the first time in its only one Algerian locality.

Manuscrit soumis le 25 novembre 2010, accepté le 10 mars 2011, mis en ligne le 19 mars 2011

Cadre physique de l'observation

L'Algérie a été, du point de vue floristique, divisée en différentes divisions biogéographiques par QUEZEL & SANTA (1962-1963) dans leur « Nouvelle Flore d'Algérie ». La Numidie est l'une d'entre elles (notée K3) et appartient à l'ensemble Grande Kabylie / Petite Kabylie / Numidie (K1-K2-K3). Elle est située à l'extrémité nord-orientale de l'Algérie, entre Skikda et la frontière tunisienne. Cette région est limitée au nord par la mer Méditerranée et au sud par les monts de la Medjerda et du Constantinois. Elle comprend un massif de collines culminant à 1008 m (l'Edough), situé à l'Ouest du port d'Annaba et entouré par un croissant de plaines sub-littorales (MARRE 1992). Ces plaines sont irriguées par trois oueds importants et leurs affluents. De plus, la pluviosité moyenne dans ce secteur varie de 650 mm par an dans les plaines à 1200 mm par an sur les sommets (SELTZER 1946). Deux cordons dunaires situés de part et d'autre de l'Edough font ainsi obstacle à l'évacuation des eaux, qui s'accumulent dans les plaines. A ces caractéristiques, s'ajoutent un certain nombre de mouvements tectoniques récents (DE BELAIR 1991), dont un phénomène actuel de subsidence, à l'origine de la mise place de lagunes, lacs ou marais (MARRE 1992).

Toutes ces raisons favorisent la multiplication de zones humides dans les plaines littorales de Numidie, au contact avec les dunes et à l'intérieur même des complexes dunaires, alimentées par la nappe phréatique. Ceci a permis la création d'étangs, dont les surfaces varient de quelques ares à près de 20 000 hectares : ainsi la plus vaste aulnaie de Numidie, Righia, atteint 400 ha, le marais du Mkrada 10 000 ha et le lac Fetzara, 13 000 ha en moyenne (près de 20 000 en hautes eaux).

L'une d'elles s'est formée au contact dunes-plaine, à l'Ouest de l'Edough, dans la région dite de « Guerbès-Senhadja », aujourd'hui en partie classée « site Ramsar ». Il a pour nom « Garaet Ouaja » : 36°53'192" N, 7°18'963"E ; surface : environ 20 ha). Cet étang fait partie d'un ensemble composé d'un oued, d'un fossé de drainage et de la Garaet El Guelb, probablement modifié et aménagé par les riverains, qui en cultivent le pourtour (tomates, pastèques, petits pois, etc.). La végétation de cette zone est très dense et très diversifiée et le siège d'une faune abondante en raison de la diversité des niches écologiques (avifaune résidente et migratrice, tortues terrestre et aquatiques, lépidoptères, odonates, coléoptères, etc., cf. SAMRAOUI & DE BELAIR 1997). Cet étang est lui-même adossé à une dune ; il comporte un fossé artificiel presque toujours en eau et constitue une réserve pour les besoins de l'irrigation et un espace marécageux à texture alluviale, partiellement recouvert d'un horizon sablo-tourbeux ; il est soit submergé soit totalement asséché et mis en culture en fonction de l'alternance des années humides ou sèches ; ses franges sont occupées par des prairies humides. Cet étang a été prospecté dans le cadre plus large d'un échantillonnage systématique des zones humides de ce secteur (SAMRAOUI & DE BELAIR 1997).

Observations et détermination

Garaet Ouaja est coupée en deux par une butte artificielle, aujourd'hui peuplée de *Salix alba* L. Plus d'une cinquantaine d'espèces aquatiques ou semi-aquatiques sont présentes dans cette espace, composé de prairies humides plus ou moins tourbeuses sur sable dunaire, d'un étang parfois en eau plusieurs années successives parfois totalement asséché en été et de haies de *Salix alba*. Citons, en suivant la nomenclature de DOBIGNARD & CHATELAIN (2010-2011) après détermination suivant QUEZEL & SANTA (1962-1963) :

- *Nymphaea alba* L., *Callitriche obtusangula* Le Gall, *Potamogeton trichoides* Cham. & Schlecht. et *Salvinia natans* (L.) All., en eau libre ;
- *Alisma lanceolatum* With. [*A. plantago-aquatica* L. subsp. *michaletii* Asch. & Gr.], *Alopecurus bulbosus* Gouan subsp. *macrostachyus* (Poiret) Trabut, *Helosciadium crassipes* W. D. J. Koch [*Apium crassipes* (Koch ex Rchb.) Rchb. fil.], *Helosciadium nodiflorum* (L.) W. D. J. Koch [*Apium nodiflorum* (L.) Lag.], *Carex divisa* Huds., *Cyperus longus* L. subsp. *badius* (Desf.) Asch. & Graebner, *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl. [*Echinodorus ranunculoides* (L.) Engelm.], *Eleocharis palustris* (L.) Roemer & Schultes subsp. *palustris* ["*Heleocharis*"], *Galium elongatum* C. Presl, *Glyceria notata* Chevall. [*G. fluitans* (L.) R. Br. subsp. *plicata* Fr.], *Iris pseudacorus* L., *Juncus tenageia* L. fil. subsp. *tenageia*, *Lythrum junceum* Banks & Solander, *Phragmites australis* (Cav.) Steudel [*P. communis* Trin.], *Ranunculus ophioglossifolius* Vill., *Rorripa amphibia* (L.) Besser, *Rumex palustris* Sm., *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla [*Scirpus lacustris* L.], *Typha domingensis* (Pers.) Steudel [*T. angustifolia* L. subsp. *australis* (Sch. & Thonn.) Gr.] et *Veronica anagallis-aquatica* L. subsp. *anagallis-aquatica* [subsp. *aquatica* (Bernh.) Maire], comme amphiphytes ou héliophytes ;
- divers *Ranunculus*, *Trifolium* et autres Papilionacées, Graminées dans les prairies humides.

Un fossé de plus de 2 m de profondeur, à écoulement très lent voire stagnant, à l'abri d'une haie de Saules (*Salix pedicellata* Desf. subsp. *pedicellata*), y a été aménagé, créant ainsi une réserve d'eau disponible toute l'année. Cette réserve était occupée en juin 2001 par *Potamogeton lucens* L. et une espèce aquatique à pétales jaunes ourlés en dentelle (fimbriés-ciliés) que nous ne pouvions déterminer avec les flores de références habituellement utilisées en Algérie (cf. figure 1). Près d'une trentaine de fleurs éclairaient les parois sombres du fossé tourbeux. Elles possédaient un calice à cinq sépales oblongs lancéolés et cinq pétales dont la longueur était comprise entre 3 et 4 cm. Ses feuilles épousaient la forme

d'un cœur, suborbiculaires, et avaient un diamètre pouvant aller de 3 à 10 cm. Les riverains n'étaient pas étonnés de cette découverte, la connaissant, affirmaient-ils, depuis longtemps.



Figure 1. Première observation, en fleurs, de *Nymphoides peltata* en Algérie dans la zone humide de Guerbès-Senhadja (wilaya de Skikda), 15 juin 2001 (Photo G. de Bélaïr).

Figure 1. First observation, with flowers, of *Nymphoides peltata* in Algeria in the Guerbès-Senhadja wetland (wilaya of Skikda), 15 June 2001 (Photo G. de Bélaïr).

L'année 2002, et les précédentes, avaient été déficitaires en pluviosité. En conséquence, l'espace marécageux était totalement à sec et prêt à être cultivé après un labour superficiel. La première observation a été réalisée le 15 juin 2001, les suivantes les 20 et 24 mai 2002. Depuis, nous l'avons revue à l'état végétatif le 31 octobre 2006 (cf. figure 2). Les riverains nous l'ont signalée en fleurs le 2 juillet 2009, mais elle était inaccessible en raison de la montée des eaux (cf. figure 3). Ainsi, dans l'état de nos observations, la floraison débute en mai et se poursuivrait en juillet ; En Europe du sud, sa floraison est signalée de juin à septembre en France (COSTE 1937) ainsi qu'en Italie (PIGNATTI 1982).

La flore d'Algérie (QUEZEL & SANTA 1962-1963) et celle d'Afrique du Nord (MAIRE 1952-1987) ignorent cette espèce. Il en est de même pour le Nord du Maroc (VALDES *et al.* 2002) ainsi que pour la Tunisie (POTTIER-ALAPETITE 1979-1981). Les travaux bibliographiques récents sur la flore d'Afrique du Nord (DOBIGNARD & CHATELAIN 2010-2011) ne la réfèrent pas non plus. Elle est en revanche bien connue en Europe sous divers noms synonymes tels *Limnanthemum peltatum* Gmel (cf. COSTE 1937), *Limnanthemum nymphaeoides* (L.) Britt. (cf. MULHAUSER & MONNIER 1995), ou encore *Nymphoides peltata* (S.G. Gmelin) O. Kuntze (cf. TUTIN *et al.* 1964-1980, PIGNATTI 1982), nom actuellement majoritairement retenu.

Ce « faux nénuphar » préfère les eaux calmes et les rivières à écoulement lent. Son aire de répartition est généralement dite circumboréale (PIGNATTI 1982), mais il est considéré introduit en Amérique du Nord (USDA/NRCS 2010), et paraît donc d'origine eurasiatique (PAILLISSON 2006). Il est, en revanche, très largement disséminé à travers toute l'Europe (TUTIN *et al.* 1964-1980) et en Asie tempérée et tropicale, jusque dans les deux Corées. Il est plutôt rare dans la Région méditerranéenne, comme par exemple en Corse (JEANMONOD & GAMISANS 2007) et en Italie (PIGNATTI 1982) où elle devient très rare dans la péninsule et en Sardaigne. Il a été également introduit dans quelques pays de l'hémisphère sud, comme la Nouvelle Zélande, vraisemblablement comme plante ornementale (PAILLISSON 2006). Il est souligné le fait que la rapide extension de cette espèce peut nuire au développement du phytoplancton en raison de son recouvrement et, donc, de la compétition pour la lumière. Dans les pays où elle a été introduite, elle peut se révéler invasive, les racines tubéreuses pouvant rester en dormance grâce à leurs réserves en hiver et supporter ainsi de longues périodes d'assèchement avant de reprendre sa croissance en période favorable.



Figure 2. Observation, à l'état végétatif, de *Nymphoides peltata* dans la zone humide de Guerbès-Senhadja (wilaya de Skikda, Algérie), 31 octobre 2006 (Photos E. Véla).

Figure 2. Observation at vegetative stage of *Nymphoides peltata* in the Guerbès-Senhadja wetland (wilaya of Skikda, Algeria), 31 October 2006 (Photos E. Véla).

Vue de la station avec marécage au premier plan et fossé au second plan (en haut à gauche), *Nymphoides peltata* en phase exondée (en haut à droite), en phase inondée (en bas à gauche), individu avec son rhizome (en bas à droite).

View of the locality with marsh at foreground and ditch at the background (up left), *Nymphoides peltata* during dewatered stage (up right), flooded stage (down left), individual with its rhizome (down right).



Figure 3. Station de *Nymphoides peltata* pendant les hautes eaux du printemps (Guerbès-Senhadja, Skikda, Algérie), 25 mai 2007 et 9 juin 2008 (Photos G. de Bélaïr).

Figure 3. Locality of *Nymphoides peltata* during high water spring (Guerbès-Senhadja, Skikda, Algeria), 25 May 2007 and 9 June 2008 (Photos G. de Bélaïr).

Intérêt de cette découverte

Dans l'étang étudié, les dangers liés à une éventuelle invasion, s'ils existent, ne semblent pas encore à l'ordre du jour. De surcroît, rien à ce jour ne permet de penser qu'elle y a été introduite. Les riverains la connaissent, mais la plupart n'occupe la région que récemment, en tout cas, après l'indépendance de l'Algérie en 1962, la région étant auparavant très marécageuse et infestée d'anophèles et donc de paludisme. Il est difficile de savoir si cette espèce est autochtone ou a été introduite accidentellement. Il est néanmoins probable qu'elle y soit native, mais restée non observée dans cette région encore imparfaitement étudiée. *Nymphoides peltata* est totalement absente des ouvrages sur la flore d'Afrique du Nord et doit être considérée comme nouvellement découverte. Il s'agit de la première mention pour la rive sud du bassin méditerranéen (Afrique du Nord) et par extension pour tout le continent africain.

Elle confirme également le fait que la Numidie est un carrefour biogéographique pour sa flore comme pour sa faune (JOLEAUD 1936, DE BELAIR 2005). Cela nous encourage à une recherche encore plus méticuleuse des taxons qui pourraient avoir échappé aux investigations, comme ce fut le cas de *Carex paniculata* L. découvert en mai 1987 dans le même secteur de Guerbès-Senhadja ainsi que dans l'aulnaie de Righia au sein du Parc National d'El Kala (CHALABI & VAN DIJK 1988). Nous avons pu confirmer sa présence actuelle au lieu dit « Demna Ataoua » (cf. figure 4) ainsi qu'à Righia (obs. inéd.).



Figure 4. Vue de la station de *Carex paniculata* subsp. *lusitanica* et de ses touradons (en haut). Détail d'une section de tige (en bas à gauche) et d'un limbe foliaire (en bas à droite). Guerbès-Senhadja, Skikda, Algérie, 25 mai 2007 (Photos E. Véla).

Figure 4. View of locality with *Carex paniculata* subsp. *lusitanica* and its tussocks (up). Stem section (down left) and leaf blade (down right). Guerbès-Senhadja, Skikda, Algeria, 25 May 2007 (Photos E. Véla).

Il s'agit ici de la subsp. *lusitanica* (Schkuhr) Maire, conformément aux descriptions qu'en donne la Flore d'Afrique du Nord (MAIRE 1957 : vol. IV) et Flora iberica (CASTROVIEJO *et al.* 2008), à savoir : inflorescences

très allongées, glumes femelles papyracées, utricules à nervures saillantes. Jusqu'alors connu seulement de France, péninsule ibérique et Maroc, cette nouvelle station étend considérablement vers l'est l'aire de répartition de ce taxon ouest-méditerranéen. Il conviendrait dès lors de le chercher en Sicile voire dans le sud de la péninsule italienne où *Carex paniculata* est signalé sans précision de sous-espèce (PIGNATTI 1982).



Figure 5. Vues détaillées des organes reproducteurs de *Carex paniculata* subsp. *lusitanica*. Guerbès-Senhadja, Skikda, Algérie, 25.V.2007 (Photos E. Véla).

Figure 5. Vues détaillées des organes reproducteurs de *Carex paniculata* subsp. *lusitanica*. Guerbès-Senhadja, Skikda, Algérie, 25.V.2007 (Photos E. Véla).

Vue d'ensemble de l'inflorescence (en haut à gauche), détail des utricules (en haut à droite : le carreau mesure 5 mm de coté), épis mâles du sommet de l'inflorescence (en bas à gauche), épi femelle en position axillaire (en bas à droite).

Global view of inflorescence (up left), detail of utricles (up right : the tile measures 5 mm sides), male spikelets of the top of the inflorescence (down left), female spikelets in the axillary position (down right).

Le complexe de zones humides de Guerbès-Senhadja est en effet un territoire qui a été peu inventoriées par les scientifiques, à part deux zones humides proches : le lac Sidi Freitis connu depuis la fin du 19e siècle (cf. GAUTIER-LIEVRE 1937) et l'aulnaie de Demnat Ataoua (280 ha) depuis la fin du 20e siècle (THOMAS 1975). Ces découvertes récentes enrichissent ainsi le patrimoine floristique, déjà très diversifié, de la Numidie et en confirme la biodiversité particulièrement élevée justifiant de considérer l'ensemble Kabylies-Numidie-Kroumirie comme un point chaud régional de biodiversité encore méconnu (BENHOUBOU & VÉLA 2007).

Avec tout leur cortège floristique, ces étangs et le complexe humide qui les accompagne sont en grand péril en raison des diverses pressions exercées sur ce secteur de la Numidie : décapage du maquis sur les dunes, invasion de *Carpobrotus* sp. pl. dans les parties défrichées pour la culture puis abandonnées, surexploitation de la nappe hydrique dunaire, exploitation de carrières de sable... Aussi, la biodiversité de ces habitats est-elle actuellement en sursis et parmi elle, *Nymphoides peltata* et *Carex paniculata* subsp. *lusitanica*.

Bibliographie

- Castroviejo S., Luceño M., Galan A., Jimenez Mejias P., Cabezas F. & Medina L. (eds), 2008 (« 2007 »). Flora iberica : Vol. XVIII Cyperaceae-Pontederiaceae. Real Jardin Botanico / SCIC, Madrid (ES) : 420 p.
- Chalabi B. & Van Dijk G., 1988. Les zones humides dans la région de Annaba et El Kala. Rapport Parc National d'El Kala, El Kala (DZ) / Zeist (NL) :35 p.
- Coste H., 1937 (rééd. 1900-1906). Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Librairie des sciences et des Arts, Paris (FR), 3 tomes : 52+XXXVI+416 p., 627 p., 728 p.
- Dobignard A. & Chatelain C., 2010-2011. Index synonymique et bibliographique de la flore d'Afrique du Nord : vol.1 Monocotyledonae (2010), vol 2-3 *in prep.* Consultable en ligne sur <http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/index.php?langue=fr> [consulté le 28/08/2010].
- De Bélaïr G., 1990. Structure, fonctionnement et perspectives de gestion de quatre écocomplexes lacustres et marécageux (El Kala, Est-Algérien). Thèse de doctorat, Université Montpellier II (FR) : 193 p. + tableaux, graphes et cartes (122 p.).
- De Bélaïr G., 2005. Dynamique de la végétation de mares temporaires en Afrique du Nord (Numidie orientale, NE Algérie), *Ecologia Mediterranea*, 31 : 83-100.
- Gauthier-Lièvre L., 1937. Recherches sur la flore des eaux continentales de l'Afrique du Nord. Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord. Mém. hors série, Alger (DZ) : 300 p.
- Jeanmonod D. & Gamisans J., 2007. Flora Corsica. Edisud, Aix-en-Provence (FR) : 921 p. + CXXXIV planches.
- Joleaud L., 1936. Etude géologique de la région de Bône et de La Calle. Bull. Serv. Carte géolog. Algérie. Imp. Typo-litho et Cie, Alger, 2^e série, n° 12 : 185 p. + 4 pl.
- Maire R., 1952 à 1987 (oeuvre publiée à titre posthume). Flore de l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie, Tripolitaine, Cyrénaïque et Sahara). Ed. Lechevalier, Paris (FR), volumes I à XVI.
- Marre A., 1992. Le Tell Oriental Algérien, de Collo à la frontière tunisienne : Etude géomorphologique. OPU, Alger (DZ), 2 vol. : 624 p.
- Mulhauser B. & Monnier G., 1995. Guide la Faune et de la Flore des lacs et des étangs d'Europe. Delachaux & Niestlé, Lausanne/Paris (CH/FR), 336 p.
- Paillisson J.M., 2006 (last modified 20 September 2006). *Nymphoides peltata* (aquatic plant). <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=225&fr=1&sts=sss&lang=EN> [consulté le 22/12/2009].
- Pignatti S., 1982. Flora d'Italia. Edagricole, Bologna (IT), 3 volume : 790 + 732 + 780 p.
- Pottier-Alapetite G., 1979-1981. Flore de la Tunisie : Angiospermes Dicotylédones. Impr. offic. de Tunisie, Tunis (TN), I : Apétales – Dialypétales : 1-654 ; II : Gamopétales : 655-1190.
- Quézel P. & Santa S., 1962-1963. Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. CNRS, Paris (FR), I : 1-565, II : 571-1170.
- Samraoui B. & de Bélaïr G., 1997. The Guerbes-Senhadja wetlands (N.E. Algeria). Part I : an overview. *Ecologie*, 28 : 233-250.
- Seltzer P., 1946. Le climat de l'Algérie. Univ. Alger., Alger (DZ) : 219 p.
- Thomas J.P., 1975. Ecologie et dynamisme de la végétation des dunes littorales et des terrasses sableuses quaternaires de Jijel à El Kala (Est-Algérien). Thèse de spécialité en écologie végétale, U.S.T.L. Montpellier (FR) : 113 p.
- Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Valentine D.H., Walters S.M. & Webb D.A., 1964-1980. Flora Europaea. Cambridge University Press (UK), 5 vol.
- USDA / NRCS, 2010. The Plants Database. National Plant Data Center, Baton Rouge, LA 70874-4490 USA. <http://plants.usda.gov> [consulté le 28/08/2010].
- Valdès B., Redjali M., Achhal El Kadmiri A., Jury J.-L. & Montserrat J.-M., 2002. Catalogue des Plantes vasculaires du Nord du Maroc, incluant des clés d'identification. CSIC, Madrid (ES). Vol. I & II : 1007 p.
- Véla E. & Benhouhou S., 2007. Évaluation d'un nouveau point chaud de biodiversité végétale dans le Bassin méditerranéen (Afrique du Nord), *C. R. Biologies*, 330 : 589-605