

Observations botaniques dans la région d'Abteh (Sahara Atlantique)

Botanical observations in the Abteh region (Atlantique saharien)

Annie GARCIN

9, Avenue des Pères Blancs 13380 Plan de Cuques France (annie.garcin2@wanadoo.fr)

Résumé. De nouvelles prospections, faites des hivers 2015 à 2018 au sud du jbel Zini (Sahara Atlantique), nous permettent d'ajouter aux espèces tropicales décrites dans notre précédent article (Garcin 2016) une *Cucurbitaceae* du genre *Cucumis*, nouvelle pour le Maroc. Cet article sera aussi l'occasion de signaler la redécouverte d'*Anvillea platycarpa* (Maire) Anderb., la présence au pied sud de ce massif d'espèces peu fréquentes au Maroc, en particulier *Echiochilon simonneaui* Faurel & Dubuis, et de cartographier les localités actuellement connues de ces taxons.

Mots clés: Floristique, Sahara Atlantique, chorologie, *Cucumis*, *Anvillea*, *Echiochilon*.

Abstract. New surveys, carried out from winters 2015 to 2018 south of Jbel Zini (Saharan Morocco), allow us to add to the tropical species described in our previous article (Garcin 2016) a cucurbit of the genus *Cucumis*, new for Morocco. This article will be an opportunity to highlight the rediscovery of *Anvillea platycarpa* (Maire) Anderb., the presence at the southern foot of this massif of infrequent species in Morocco, in particular *Echiochilon simonneaui* Faurel & Dubuis, and to give some maps of the distribution of these taxa.

Keywords: Floristic, Saharan Morocco, Chorology, *Cucumis*, *Anvillea*, *Echiochilon*.

Abridged English version

Introduction

The area referred to in this article is located in Tan Tan province (Saharan Morocco) (Fig. 1) west of Abteh between latitudes 27° 44' N and 27° 57' N and longitudes 11° 18' W and 11° 27' W (Fig. 2). Altitudes vary from 150 m to 374 m. The southern tip of Jbel Zini occupies the central part of the area. This massif ends with a rocky cliff dominating a vast plain criss-crossed by numerous wadis that feed the Aabar wadi (this wadi takes the name of Chebeïka wadi to the west of the Tan Tan-Smara road). North of our district, we find large beds of wadis converging towards the Bou Tbiret wadi. In the centre, these two wadis Aabar and Bou Tbiret circulate in narrow gorges sheltering some permanent gueltas.

Cucumis, a new genre for Morocco

On January 12, 2016, in the sandy bed of the wadi passing through Khanguet Awnanous, we observed two plants of a *Cucurbitaceae*, the first only leafed, the second having flowers and tuberculated fruits. On January 26, 2017, on the banks of other surrounding wadis, we found five individuals of the same genus.

The ellipsoidal and tuberculated fruit (Fig. 3) immediately distinguishes this species of *Citrullus colocynthis* (L.) Schrader, widely distributed in the Saharan regions. Short, robust and few tubercles also differentiate it from *Cucumis prophetarum* L. subsp. *prophetarum*.

In the field, the grey-green fruit, with rows of tubercles each ending in a deciduous tip, reminded us of *Cucumis pustulatus* Naudin ex Hook. f. [C. *figarei* auct. div. p.] (Ozenda 2004)

Currently, the genus *Cucumis* includes 52 species located in the paleotropical zone, mainly in tropical Africa and southern Africa (Schaefer 2007).

For North Africa, the African Plant Database recognizes two species in Algeria: *Cucumis pustulatus* Naudin ex Hook. f. and *Cucumis prophetarum* L. subsp. *prophetarum*. These

two species are reported in the central Sahara where the first is quite common and the second very rare (Quézel & Santa 1963).

Recently, plants of *Cucumis prophetarum* L. subsp. *prophetarum* have been observed in the Aousserd region [January 2000] and in Adrar Souttouf [March 2016] (Fig. 4) (communication from M. Ibn Tattou).

With regard to *Cucumis ficifolius* A. Rich, the database indicates a distribution centred on East Africa, and mentions harvests for Saharan stations located in the Tropic of Cancer (Mauritania, Algeria, Mali, Niger, Chad).

Table 1 compares morphological characteristics of Atlantic Sahara *Cucumis* with those of *Cucumis ficifolius* A. Rich. and *Cucumis pustulatus* Naudin ex Hook. f., the latter being taken from the systematic monograph of the genus *Cucumis* (Kirkbride 1993). Also included are the measurements found in Flora of Tropical East Africa [FTEA] and Flora of Ethiopia and Eritrea [FEE] (Jeffrey 1967 and 1995 respectively). It shows the existence of a high morphological variability within the genus *Cucumis*.

The plant of the Atlantic Sahara by the dimensions of the tendrils, pedicel and fruits is rather similar to *Cucumis pustulatus* Naudin ex Hook. f.

Cyrille Chatelain, from the Geneva Conservatory and Botanical Garden, examined 15 specimens from different herbaria (Geneva, Paris, Kew).

The Atlantic Sahara plant has both morphological characteristics of *C. ficifolius* A. Rich and *C. figarei* Delile ex Naudin without really being able to be linked to either species. Indeed, specimens from the Atlantic Sahara have much larger and clearly tuberculous fruits than those of these two species. This choice would also be problematic, as the taxonomy of these two species is particularly confusing. According to Kirkbride (1993), the name *C. figarei* Delile ex Naudin is either illegitimate (the two species may be synonymous) or a nudum nomen (the species has yet to be described). In addition, a specimen MPU241792 of *C. pustulatus* Naudin ex Hook. f. collected in Hoggar (Algeria) by R. Maire is very

close morphologically to our plants. Thus, morphologically, it is difficult to choose between *C. ficifolius* A. Rich and *C. pustulatus* Naudin ex Hook. f.

The most recent identification key, based on morphological character recognition, which includes all taxa of the genus *Cucumis* (Schaefer 2007) leads directly to *Cucumis ficifolius* A. Rich (thorny stem in *Cucumis ficifolius* A. Rich unlike *C. pustulatus* Naudin ex Hook. f.).

To refine this analysis, two leaves of the specimen collected at Khanguet Awnanous (Fig. 8) were subjected to molecular analyses by Prof. Dr. Hanno Schaefer. Here is his conclusion: "this population of Western Saharan *Cucumis* needs to be further studied and treated in the meantime as *Cucumis ficifoliuss.l.* »

In view of the complexity of the genus *Cucumis* and pending a complete review of this genus, we will therefore stick to the conclusions of Prof. Dr. Hanno Schaefer.

Observations of rare or endemic species present south of Jbel Zini

In the following, for all plants, personal observations and comments are proposed. For the location of their stations, we adopted the biogeographic breakdown proposed by Dobignard (1992) (Fig. 9). It is also possible to refer to the table giving the list and location of the toponyms used at the end of the article.

Personal observations referring to this article are indicated in full red discs on the following maps, while circles refer to Garcin (2016). Photos of the plants can be viewed at the address www.teline.fr.

Abutilon fruticosum Guill. & Perr. (Fig. 10)

Anvillea platycarpa (Maire) Anderb. (Fig. 11)

To identify this *Inulaea* it is necessary to know if the achenes are all flattened, which was impossible, the plant having been harvested at the beginning of flowering or with dry heads. The Molecular Biology Laboratory of the Geneva Conservatory and Botanical Gardens has found its position within the *Inulaeae* by incorporating it into the molecular phylogeny of Goertzen *et al.* (2002). Indisputably the two samples studied represent a brother group of *Anvillea garcinii* subsp. *radiata*. Then, the identification was confirmed using the Practical Flora of Morocco and comparison with the only herbarium specimen MPU004219 collected by Ollivier in 1938.

Argania spinosa (L.) Skeels

Dobignard (1992) indicates an observation 20 km south of Abteh, close to that of Wadi Tiychat. Near the zaouia (Fig. 14), the trees found grow in the sandy bed of the wadi. North of the town of Hawza, we found only two living individuals.

Argyrolobium microphyllum Ball

The Practical Flora of Morocco (Fennane *et al.* 2007) indicates this in Saharan oceanic Morocco, the southernmost station being given by Mathez & Sauvage (1974).

Commelina rupicola Font Quer (Fig. 15)

Cynanchum boveanum Decne. (Fig. 16)

Echiochilon simonneau Faurel & Dubuis (Fig. 17)

We encountered this *Boraginaceae* mainly in sandy spreading areas. In the gara located west of Smara (Gour el Berd), a plant grows in a steep rocky gorge and this situation gives it an atypical aspect (decumbent branches, reduced leaves).

In most stations, the specimens encountered do not exceed 20 cm in height. In the jbel Aguerguer the plant is quite frequent and can form beds of 40 cm high and 1 meter wide.

The flowers can be blue, pink or bicoloured with always a darker spot at the base of the upper petal.

It can also be noted that some stations of this species are close to the Atlantic coast (8 km for the station of the wadi Kraâ ; 12 km for the sebkhat of Imlili ; 26 km for the jbel Aguerguer). It is therefore difficult to make it a plant that is strictly absent from the ocean coast (Faurel & Dubuis 1959, Lönn 1999).

In Imlili, *Echiochilon chazaliei* (H. Boissieu) I. Mr. Johnst. is also present.

Grewia tenax (Forssk.) Fiori (Fig. 18)

Grewia villosa Willd. (Fig. 19)

These new stations slightly extend the range of this *Malvaceae* to the east and south. They are of modest proportions: 4 specimens on the rocky shores of el Merked wadi, 7 feet in Aabar wadi 2, 6 shrubs in the bars overlooking Tadayghat wadi. The largest population encountered (more than 70 plants over a distance of 5 km) is located on the banks of the Bou Tbiret wadi. A visit to this site on 21 January 2018, after the significant rainfall of 11 December 2017, allowed us to observe well-flowered, leafy shrubs.

Haplophyllum broussonnetianum Cosson

This *Rutaceae*, endemic to Morocco, is widely present in the Anti-Atlas, High Atlas and Souss (Fennane *et al.* 2007), but did not seem to be known in Saharan Morocco.

Hibiscus micranthus L. f. var. *micranthus* (Fig. 20)

Striga barthlottii Eb. Fisch., Lobin & Mutke

These observations, more frequent after the October 2014 rains, complement those of Dobignard (1992) in the Tan Tan region.

Teucrium jolyi Mathez & Sauvage (Fig. 21)

Conclusion

This work represents a contribution to the floristic inventory of Western Saharan Morocco, but there is no doubt that the prospecting of the region still needs to be refined in order to be able to draw the distribution ranges of the different species. Our observations point to new localities for rare species and a new taxon for Morocco. They confirm the floristic richness of the Zini massif and its floristic originality represented by tropical species and endemic Moroccan or Maghrebian species, many of which are of great biogeographical interest.

During our last visit in December 2018, we were surprised to see the construction in progress of a dam upstream of the gueltas of the Aabar wadi. Let us hope that this does not modify the ecosystem, as permanent gueltas are also the refuge of birds such as the Black Stork (*Ciconia nigra* L.) and the Spoonbill (*Platalea leucorodia* L.).

INTRODUCTION

La zone prospectée se situe dans la province de Tan Tan (Sahara Atlantique) (Fig. 1) à l'ouest d'Abteh entre les latitudes $27^{\circ} 44' N$ et $27^{\circ} 57' N$ et les longitudes $11^{\circ} 18' O$ et $11^{\circ} 27' O$ (Fig. 2). Les altitudes y varient de 150 m à 374 m. La pointe sud du jbel Zini occupe la partie centrale de la zone ; ce massif se termine par une barre rocheuse dominant une vaste plaine sillonnée de nombreux oueds qui alimentent l'oued Aabar (cet oued prend le nom d'oued Chebeika à l'ouest de la route Tan Tan-Smara). Au nord de notre dition, on retrouve de larges lits d'oueds convergeant vers l'oued Bou Tbiret. Au centre, ces deux oueds Aabar et Bou Tbiret circulent dans des gorges étroites abritant quelques gueltas permanentes. A la période hivernale, les brouillards y sont fréquents et, en cas de pluie, l'oued Aabar bénéficie d'une quantité importante d'eaux pluviales issus des massifs en amont dont nous avons été témoins le 11 janvier 2014.

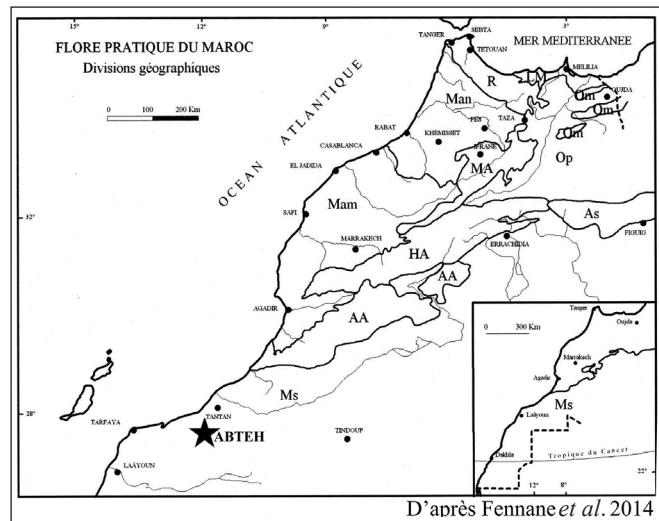


Figure 1. Situation de la dition (d'après Fennane et al. 2014).
Figure 1. Situation of the dition (After Fennane et al. 2014).

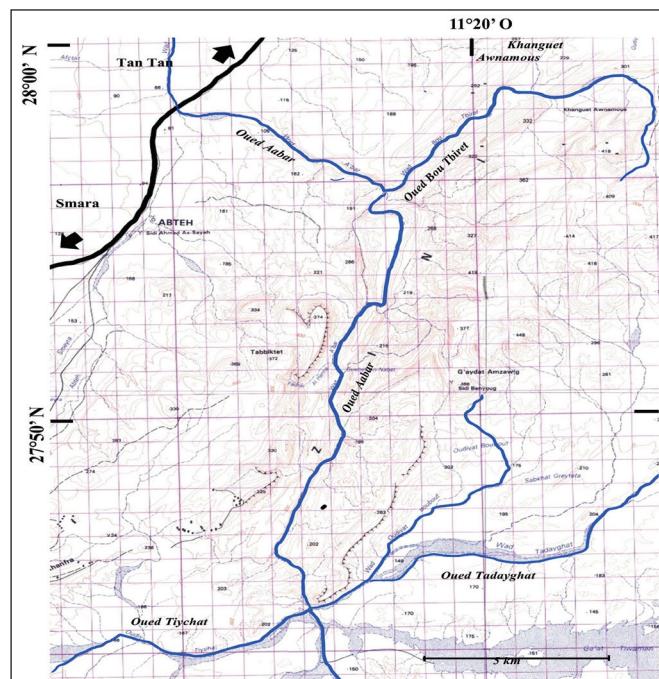


Figure 2. Détail d'après carte du Maroc 1 : 100 000 Feuille NG 29-XIX 4 ABTEH.

Figure 2. Detail from map of Morocco 1 : 100 000 Feuille NG 29-XIX 4 ABTEH.

CUCUMIS, UN NOUVEAU GENRE POUR LE MAROC

Contexte de la découverte

Le 12 janvier 2016, dans le lit sablonneux de l'oued passant à Khanguet Awnanous, nous avons observé deux plants d'une *Cucurbitaceae*, le premier uniquement feuillé, le second possédant des fleurs et des fruits portant des tubercules terminés chacun par une pointe. Le 26 janvier 2017, sur les bords d'autres oueds environnants, nous avons rencontré cinq individus du même taxon.

Le fruit ellipsoïdal et tuberculé (Fig. 3) distingue immédiatement ce taxon de *Citrullus colocynthis* (L.) Schrader, largement répandu dans les régions sahariennes. Les tubercules courts, robustes et peu nombreux le différencient également de *Cucumis prophetarum* L. subsp. *prophetarum*.

Sur le terrain, le fruit gris-vert, portant des rangées de tubercules terminés chacun par une pointe caduque nous a fait penser à *Cucumis pustulatus* Naudin ex Hook. f. [*C. figarei* auct. div. p.p.] (Ozenda 2004).



Figure 3. Fruit du *Cucumis* sp. Khanguet Awnanous le 12/1/2016.
Figure 3. *Cucumis* sp. fruit Khanguet Awnanous le 12/1/2016.



Figure 4. Fruit du *Cucumis prophetarum* L. subsp. *prophetarum* Adrar Souttouf. à Amerrasite (massif au sud de Koudiet Laghnam). Photo Mr Ibn Tattou.

Figure 4. *Cucumis prophetarum* L. subsp. *prophetarum* fruit Adrar Souttouf at Amerrasite (massif south of Koudiet Laghnam). Photo of Mr Ibn Tattou.

Distribution

Actuellement, le genre *Cucumis* comprend 52 espèces localisées dans la zone paléotropicale, essentiellement en Afrique tropicale et au sud de l'Afrique (Schaefer 2007).

Pour l'Afrique du Nord, la Base de Données des Plantes d'Afrique (APD) reconnaît en Algérie deux espèces : *Cucumis pustulatus* Naudin ex Hook. f. et *Cucumis prophetarum* L. subsp. *prophetarum*. Ces deux espèces sont signalées dans le Sahara central où la première y est assez commune et la seconde très rare (Quézel & Santa 1963).

Récemment, des plants de *Cucumis prophetarum* L. subsp. *prophetarum* ont été observés dans la région d'Aousserd [janvier 2000] et dans l'Adrar Souttof [mars 2016] (Fig. 4) (communication de M. Ibn Tattou).

En ce qui concerne *Cucumis ficifolius* A. Rich, la base indique une distribution centrée sur l'Afrique de l'Est, et mentionne des récoltes pour des stations sahariennes situées sous le Tropique du Cancer (Mauritanie, Algérie, Mali, Niger, Tchad), cependant la vérification de la détermination de ces récoltes n'a pas pu être réalisée et ces présences restent incertaines (communication de C. Chatelain).

Morphologie et biologie des plants marocains

Les plants observés se situent sur les rives caillouteuses des oueds à une altitude de 180 m. A notre passage en 2017 et 2018, aucune partie aérienne n'était visible à l'emplacement des deux pieds observés en 2016.

Plante herbacée vivace à souche ligneuse robuste (diamètre 2 cm environ) (Fig. 5).

Tiges : rampantes cannelées pouvant mesurer jusqu'à 3 m de long, portant sur les cannelures de courtes épines majoritairement perpendiculaires à la tige.



Figure 5. : Souche ligneuse de *Cucumis* sp. Khanguet Awnanous le 19/1/2018.

Figure 5. : Woody taproot of *Cucumis* sp. Khanguet Awnanous le 19/1/2018.

Vrilles : solitaires à l'aisselle des feuilles, légèrement hispides ; 3,2-5 cm de long.

Feuilles : pétiole hispide (0,6-) 1,1 (-1,5)* cm de long ; limbe trilobé, parfois entier, (3,9-) 4,5 (-6,3) x (3,1-) 3,9 (-5,7) cm, hérissé de poils raides sur les faces supérieure et inférieure avec des épines plus marquées sur les veines de la face inférieure. Lobe central entier (1,5-) 2,9 (-4,7) x (1,3) 1,9 (-2,5) cm ; 1,1-1,3 plus long que large ; base du lobe central 0,3-0,6 fois plus étroite que sa plus grande largeur. (Fig. 6)

Fleurs mâles : solitaires ; pédoncule de 7-8 mm de long ; tube du calice campanulé, (-5) 5,6 (-6,5) mm de long ; lobes du calice linéaires (2-) 3,4 (-4) mm de long ; pétales jaunes, (-4) 5,5 (-7) x (4,5-) 5,1 (-5,5) mm ; pédoncule, calice et face inférieure des pétales hispides.

Fleurs femelles : solitaires ; pétales jaunes. (Fig. 7)

Fruit : glabre, gris-vert puis jaune à maturité, de forme ellipsoïdale, 7 x 4,5 cm, portant des rangées de tubercules robustes terminées par une pointe caduque ; pédoncule de 4,5 cm de long s'élargissant au contact avec le fruit.

*(min-) moyenne (-max) ; mesures faites sur 20 feuilles, 5 fleurs mâles et 2 fruits.



Figure 6. Feuille et fleur mâle de *Cucumis* sp. Khanguet Awnanous le 26/1/2017.

Figure 6. Leaf and male flower of *Cucumis* sp. Khanguet Awnanous le 26/1/2017.



Figure 7. Fleurs mâle et femelle de *Cucumis* sp. Khanguet Awnanous le 26/1/2017.

Figure 7. Male and female flowers of *Cucumis* sp. Khanguet Awnanous le 26/1/2017.

DISCUSSION

Le tableau 1 compare des caractères morphologiques du *Cucumis* du Sahara atlantique à ceux de *Cucumis ficifolius* A. Rich. et de *Cucumis pustulatus* Naudin ex Hook. f., ces derniers étant tirés de la monographie systématique du genre *Cucumis* (Kirkbride 1993). Sont aussi indiquées les mesures trouvées dans Flora of Tropical East Africa [FTEA] et Flora of Ethiopia and Eritrea [FEE] (respectivement Jeffrey 1967 et 1995). Il montre l'existence d'une grande variabilité morphologique au sein du genre *Cucumis*.

La plante du Sahara atlantique par les dimensions des vrilles, pédicelle et fruits s'apparente plutôt à *Cucumis pustulatus* Naudin ex Hook. f.

Cyrille Chatelain, du Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, a examiné 15 spécimens de différents herbiers (Genève, Paris, Kew).

La plante du Sahara atlantique possède à la fois des caractères morphologiques de *C. ficifolius* A. Rich et de *C. figarei* Delile ex Naudin sans que l'on puisse réellement les rattacher à l'une ou l'autre espèce. En effet, les spécimens du Sahara atlantique possèdent des fruits nettement plus gros que ceux de ces deux espèces et clairement tuberculeux. Ce choix poserait d'ailleurs problème, car la taxinomie de ces deux espèces est particulièrement confuse. Selon Kirkbride (1993), le nom *C. figarei* Delile ex Naudin est soit illégitime (les deux espèces seraient peut-être synonymes), soit un nomen nudum (l'espèce est encore à décrire). De plus, un spécimen MPU241792 de *C. pustulatus* Naudin ex Hook. f. récolté dans le Hoggar (Algérie) par R. Maire est très proche morphologiquement de nos plants. Ainsi, sur le plan morphologique, il est difficile de choisir entre *C. ficifolius* A. Rich et *C. pustulatus* Naudin ex Hook. f.

La clef d'identification la plus récente, basée sur la reconnaissance de caractères morphologiques, qui regroupe

Tableau 1. Comparaison des caractères morphologiques du *Cucumis* du Sahara atlantique à ceux de *Cucumis ficifolius* A. Rich. et de *Cucumis pustulatus* Naudin ex Hook. f.

Table 1. Comparison of the morphological characteristics of Atlantic Sahara *Cucumis* with those of *Cucumis ficifolius* A. Rich. and *Cucumis pustulatus* Naudin ex Hook. f.

	Cucumis	Kirkbride 1993		Jeffrey FTEA 1967		Jeffrey FEE 1995
		Maroc	<i>C. ficifolius</i>	<i>C. pustulatus</i>	<i>C. figarei</i>	<i>C. ficifolius</i>
Vrille (cm)	3,2-5	1,5-2	2-4(-5,5)	-	-	-
L. lobes calice fl. mâle (mm)	2-4	1,4-3	1-2(-2,8)	1,5-2,5	1,5-3	2-3
L. lobes calice fl. Femelle (mm)	3,5	2,4-3,5	0,8 ou 3,2-4,8	1,5-2,5	1,5-2	-
L. poils fl. Femelle (mm)	1	1,3-1,9	0,3-0,4 ou 0,8-1	-	-	-
Rap L/base poils	1-2	4-9	0,7-1 ou 2,2-2,5	-	-	-
L. fruit (cm)	6,8-7	2,5-4	5,5-8,5	5,2-6(-10)	2,3-5(-8,8)	5-6,5(-10)
D. fruit (cm)	4,6-4,9	2-3,5	3,5-5	3,4-5	1,2-3(-6,3)	3-5
L. pédicelle fruit	4,5	1-3	2,5-10	3-7	(0,7)-1,5-2(-3,5)	3-7

tous les taxons du genre *Cucumis* (Schaefer 2007) mène directement à *Cucumis ficifolius* A. Rich (tige épineuse chez *Cucumis ficifolius* A. Rich contrairement à *C. pustulatus* Naudin ex Hook. f.).

Pour essayer d'avancer, deux feuilles du spécimen récolté à Khanguet Awnanous (Fig. 8) ont fait l'objet d'analyses moléculaires menées par le Prof. Dr. Hanno Schaefer. Voici sa conclusion : « *this population of Western Saharan Cucumis needs to be further studied and treated in the meantime as *Cucumis ficifolius* s.l.* »



Figure 8. Spécimen MPU91565 ! de *Cucumis* sp. récolté le 12/1/2016 à Khanguet Awnanous.

Figure 8. Specimen MPU91565 ! of *Cucumis* sp. collected on 12/1/2016 in Khanguet Awnanous.

Devant la complexité du genre *Cucumis* et en attendant une révision complète de ce genre, nous nous en tiendrons donc aux conclusions de Prof. Dr. Hanno Schaefer.

ESPECES RARES OU ENDEMIQUES PRESENTES AU SUD DU JBEL ZINI

L'ordre adopté est l'ordre alphabétique.

Pour la localisation des stations, nous avons suivi le découpage biogéographique proposé par Dobignard (1992) (Fig. 9). On pourra également se référer au tableau 2 donnant la liste et la localisation des toponymes utilisés en fin d'article.

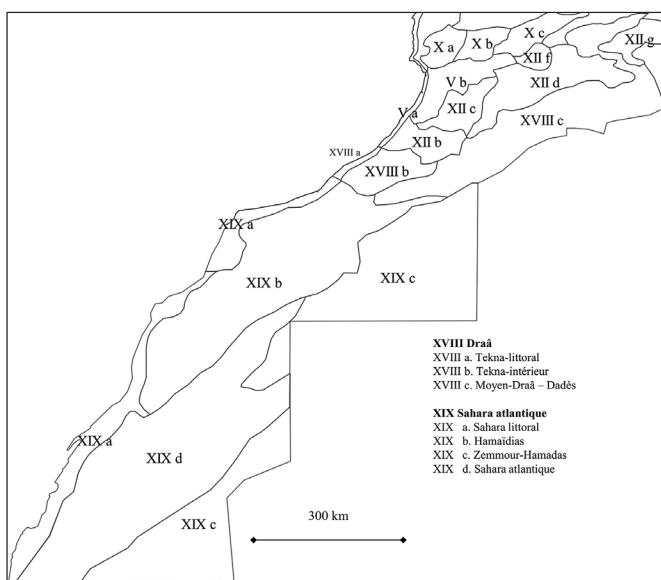


Figure 9. Divisions biogéographiques adoptées pour les observations (d'après Dobignard 1992).

Figure 9. Biogeographic divisions adopted for observations (from Dobignard 1992).

Pour les cartes proposées, les observations personnelles sont en rouge, les disques pleins indiquant celles mentionnées dans cet article, les cercles se rapportent à Garcin (2016). Les symboles noirs résultent de références bibliographiques ou de communications personnelles. Dans l'état actuel des connaissances il n'est pas possible de tracer les aires de répartition des espèces.

Des photos des plantes citées peuvent être consultées à l'adresse www.teline.fr.

Abutilon fruticosum Guill. & Perr. (Fig. 10)

WD. Tekna int (XVIIIb) : oued Merked le 14/12/2015

Sahara Atlantique int. (XIXb) : oued Tadayghat le 29/12/2016; jebel Bou Gattaya le 23/12/2017

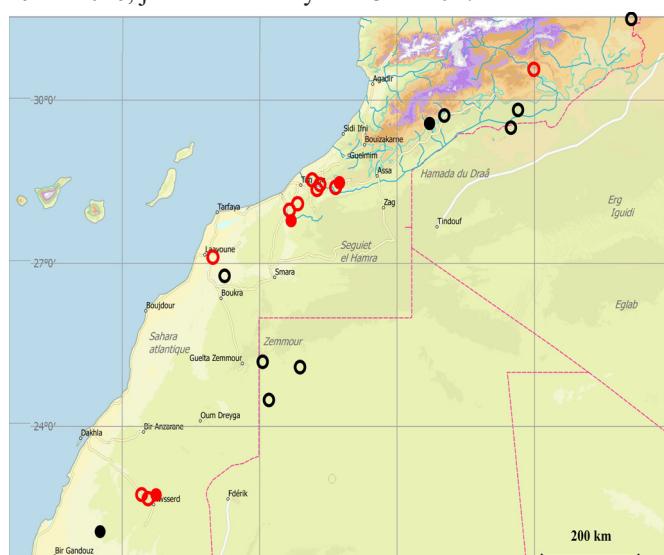


Figure 10. Carte d'observations d'*Abutilon fruticosum* Guill. & Perr. Points noirs : Akka, Haceira (Flore Pratique du Maroc). Cercles noirs : données du Conservatoire et jardin botaniques de Genève :

Figure 10. Observation card of *Abutilon fruticosum* Guill. & Perr. distribution. Black points : Akka, Haceira (Flore Pratique du Maroc). Black circles : data from the Conservatoire et Jardin botaniques de Genève.

Dans les rochers bordant l'Oued Merked, nous avons également rencontré une petite station d'*Abutilon albidum* (Willd.) Sweet. Cette espèce est également présente au nord de Tiglit (28° 31'N / 10° 17' O le 31/12/2019).

Un spécimen de cette espèce (MPU91567) a été déposé à l'herbier de Montpellier le 21/11/2016.

Anvillea platycarpa (Maire) Anderb. (Fig. 11)

WD. Tekna int (XVIIIb) : environs Aïn Sidi Mbarek [28° 26'N/ 9° 47'O] le 3/1/2020 ; oued Aouilit [28° 24'N/ 11° 40'O] le 29/12/2019 ; bord du Draâ [28° 24'N/ 10° 42'O] le 28/12/2019 ; nord de Tiglit le 31/12/2018 ; Aïn Kerma le 25/12/2016 ; oued Merked le 13/12/2015 ; Taskala le 12/12/2015 ; gué du Drâa sud d'Aouinet Ighroumane le 30/12/2014.

Sahara Atlantique int. (XIXb) : Kednini Oum Chamal [28° 1'N/ 11° 11'O] le 25/12/2019 ; jbel Aydar [27° 43'N/ 11° 20'O] le 20/12/2019 ; environs zaouia Sidi Ahmed Reguibi le 21/1/2017 ; Khanguet Awnamous le 10/1/2016 ; oued Tiychat le 7/1/2016 ; jebel Ouarkziz le 25/12/2013.

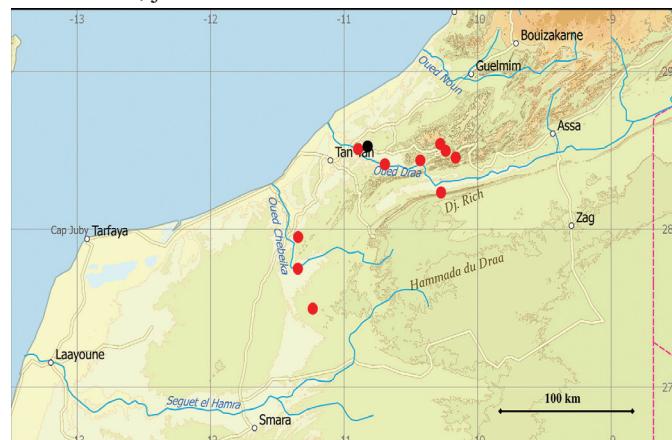


Figure 11. Carte d'observations d'*Anvillea platycarpa* (Maire) Anderb. Point noir : El Aïoun du Draâ (Ollivier 1938).

Figure 11. Observation card of *Anvillea platycarpa* (Maire) Anderb. distribution. Black point : El Aïoun du Draâ (Ollivier 1938).



Figure 12. *Anvillea platycarpa* (Maire) Anderb. environs Aïn Kerma le 25/12/2016.

Figure 12. *Anvillea platycarpa* (Maire) Anderb. surroundings Aïn Kerma le 25/12/2016.

«Cette plante remarquable a le port d'un *Pallenis spinosa* (L.) Cass. Rabougri, mais son réceptacle très concave à écailles périclinales externes soudées et prolongées en cornes

pointues, se lignifiant après floraison, la rapproche des *Anvillea*» (Maire 1939).

Ollivier signale cette *Asteraceae* commune dans la région de Tiglit et El Aioun du Drâa dans les endroits rocheux de la plaine et les lits d'oueds. Nom vernaculaire relevé : « Aïn El Hamar ».

Nous avons eu des difficultés à identifier cette plante. Les photos présentées à différents botanistes l'attribuaient à *Asteriscus graveolens* subsp. *odoros*. L'aspect des involucres après fructifications (Fig. 13, 14 & 15) permettait cependant d'en douter. Des autochtones rencontrés distinguaient également ces deux espèces : tafsa pour l'*Asteriscus*, l'yamin ou nged pour notre plante. Le tableau 3 permet de constater une confusion avec *Anvillea garcinii* subsp. *radiata* (Coss. & Durieu) Anderb. pour les bractées indurées après floraison ou *Reseda villosa* Coss. pour la villosité des feuilles.



Figure 13. Involucre après floraison d'*Anvillea platycarpa* (Maire) Anderb.

Figure 13. Involucre after flowering of *Anvillea platycarpa* (Maire) Anderb.



Figure 14. Involucre après floraison d'*Asteriscus graveolens* (Forssk.) Less.

Figure 14. Involucre after flowering of *Asteriscus graveolens* (Forssk.) Less.

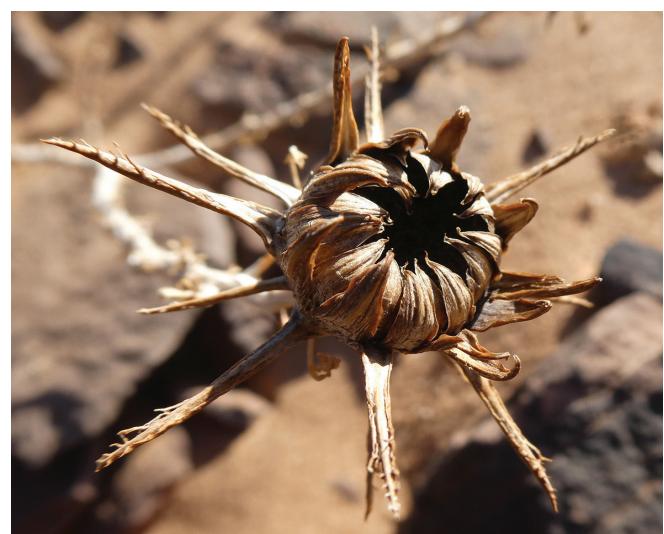


Figure 15. Involucre après floraison d'*Anvillea garcinii* (Burm. f.) DC.

Figure 15. Involucre after flowering of *Anvillea garcinii* (Burm. f.) DC.

Tableau 3. Comparaison des noms vernaculaires relevés par Monteil avec ceux indiqués par les autochtones.
Table 3. Comparison of the vernacular names recorded by Monteil with those indicated by the natives.

Nom vernaculaire relevé par Monteil 1953	Nom scientifique dans Monteil	Nom scientifique actuel
<i>ɛainləhmār</i>	<i>Bubonium longiradiatum</i> Maire	<i>Asteriscus schultzii</i> (Bolle) Pit. & Proust
<i>nnéged</i>	<i>Anvilleina platycarpa</i> Maire	<i>Anvillea platycarpa</i> (Maire) Anderb.
<i>tafsa ; ttafsət-lamhār</i>	<i>Bubonium graveolens</i> (Forssk.) Maire	<i>Asteriscus graveolens</i> (Forssk.) Less.
<i>tafsət-lamhār</i>	<i>Asteriscus pygmaeus</i> Coss. Et Kral.	<i>Pallenis hierichuntica</i> (Michon) Greuter
<i>lieamīm</i>	<i>Reseda villosa</i> Coss.	<i>Reseda villosa</i> Coss.

Pour identifier cette *Inulaea* il faut savoir si les akènes sont tous aplatis, ce qui était impossible, la plante ayant été récoltée en début de floraison ou avec des capitules secs. Le laboratoire de Biologie moléculaire des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève a trouvé sa position au sein des *Inulaeae* en l'incorporant dans la phylogénie moléculaire de Goertzen *et al.* (2002) : de manière indiscutable les deux échantillons étudiés représentent un groupe-frère d'*Anvillea garcinii* subsp. *radiata*. Ensuite, l'identification a été confirmée à l'aide de la Flore Pratique du Maroc (Alaoui Faris & Ibn Tattou *In Fennane et al.*, édition 2014) et de la comparaison avec l'unique spécimen d'herbier MPU004219 récolté par Ollivier en 1938.

Argania spinosa (L.) Skeels

Sahara Atlantique int. (XIXb) : route vers Labouirat le 23/12/2018; oued Zag le 22/12/2018 ; oued Tiychat le 6/1/2016 ; Foum Asguer le 19/12/2015

Sahara Atlantique Z.H. (XIX c) : zaouia Sidi Ahmed Reguibi le 20/1/2017 ; nord d'Hawza le 2/1/2014

Dobignard (1992) indique une observation à 20 km au sud d'Abteh donc proche de celle de l'oued Tiychat. A proximité de la zaouia (Fig. 16), les arbres rencontrés poussent dans le lit sablonneux de l'oued ; au nord de la localité de Hawza, nous n'avons rencontré que deux individus vivants.



Figure 16. *Argania spinosa* (L.) Skeels environs zaouia Sidi Ahmed Reguibi.

Figure 16. *Argania spinosa* (L.) Skeels surroundings zaouia Sidi Ahmed Reguibi.

Argyrolobium microphyllum Ball

Sahara Atlantique int. (XIXb) : oued Tadayghat le 29/12/2016; oued Aabar le 11/1/2014, le 25/1/2015 et le 9/1/2016

La Flore Pratique du Maroc (Fennane *et al.* 2007) l'indique dans le Sahara Atlantique océanique, la station la plus méridionale étant donnée par Mathez & Sauvage (1974).

Argyrolobium arabicum (Decne.) Jaub. & Spa

Sahara Atlantique int. (XIXb) : environs zaouia Sidi Ahmed Reguibi le 16/1/2018

Sahara Atlantique Z.H. (XIXc) : Guelta Zemmour 2 le 29/12/2015

Sahara atlan. cent. (XIXd) : Glab Derraman le 9/1/2017 ; Derraman (Laglat) le 7/1/2017

La plante a été récoltée par C. Chatelain le 23/3/2017 à Derraman (Laglat) (<https://qsweb-rc.botalista-dev.ch/recolte/detail/84329> consulté le 3/2/2019)

Commelina rupicola Font Quer (Fig. 17)

Sahara Atlantique int. (XIXb) : oued Tadayghat le 29/12/2016; oued Bou Tbiret le 11/1/2016 ; oued Aabar 2 le 6/1/2016



Figure 17. Carte d'observations de *Commelina rupicola* Font Quer. Points noirs : oued Arksis (Mathez, 1974) ; Sidi Moussa d'Aglou (Photo Baud [website : <http://www.teline.fr>]) ; oued Boualaga (Peltier, communication personnelle, 2015)

Figure 17. Observation card of *Commelina rupicola* Font Quer distribution. Black points: oued Arksis (Mathez, 1974) ; Sidi Moussa d'Aglou (Photo Baud [website: <http://www.teline.fr>]) ; oued Boualaga (Peltier, personal communication, 2015)

Commicarpus helenae (Schult.) Meikle var. *helenae*

WD. Tekna int (XVIIIb) : oued el Gadrour le 23/12/2016

Sahara Atlantique int. (XIXb) : oued Bou Tbiret le 11/1/2016 ; oued Aabar 2 le 6/1/2016

Sahara atlan. cent. (XIXd) : Nagjir le 28/12/2017 ; jbel Bou Gattaya le 23/12/2017

Cynanchum boveanum Decne. (Fig. 18)

Sahara Atlantique litt. (XIXa) : dayet Lamzirifa le 31/12/2017

Sahara Atlantique int. (XIXb) : oued Selouane le 12/1/2018; oued Tadayghat le 29/12/2016 ; environs zaouia Reguibi le 16/1/2018

Sahara atlan. cent. (XIXd) : Nagjir le 28/12/2017; jbel Bou Gattaya le 23/12/2017 ; Derraman (Laglat) le 7/1/2017

Sahara Atlantique Z.H. (XIXc) : gour Tislaf le 26/12/2018 ; carb Oum Ad-Doul 25/12/2018 ; route entre l'oued Aoulitis et Guelta Zemmour le 11/02/2013 ; route vers Labouirat le 19/12/2016 ; Guelta Zemmour 2 le 28/12/2016

WD. Tekna int. (XVIIIb) : environs Aïn Kerma le 25/12/2016

WD. Tekna Moyen Drâa-Bani (XVIII c) : Timeknatine le 20/12/2018

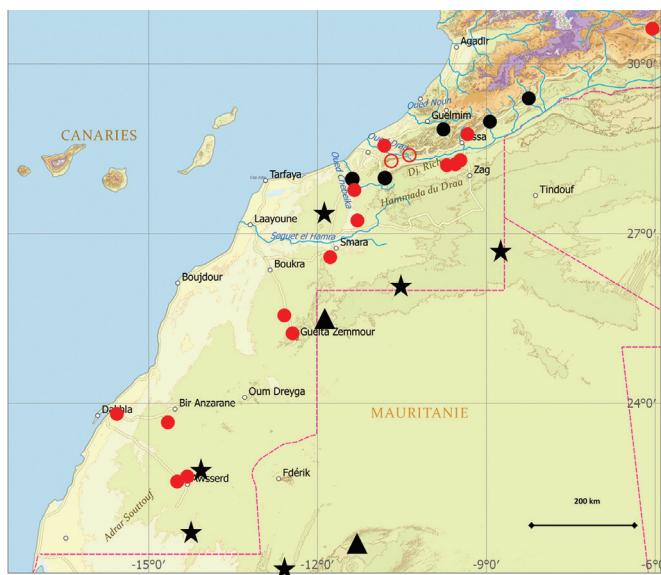


Figure 18. Carte d'observations de *Cynanchum boveanum* Decne. Points noirs : Foum el Hassan et oasis d'Akka (Lebrun 1977); jebel Taïlauked, sud-est de Fask (Dobignard 1992) ; jebel Tassout et oued Aabar (Mathez & Sauvage 1974). Etoiles noires : www.floramaroccana.fr/glossonema-boveanum.html. Triangles noirs : El Beyedh, Oummat Chegag (communication personnelle de C. Chatelain)

Figure 18. Observation card of *Cynanchum boveanum* Decne. distribution. Black points : Foum el Hassan et oasis d'Akka (Lebrun 1977); jebel Taïlauked, southeast of Fask (Dobignard 1992) ; jebel Tassout and wadi Aabar (Mathez & Sauvage 1974). Black stars : www.floramaroccana.fr/glossonema-boveanum.html. Black triangles : El Beyedh, Oummat Chegag (personal communication of C. Chatelain)

Echiochilon simonneaui Faurel & Dubuis (Fig. 19)

Sahara Atlantique litt. (XIXa) : environs sebkhat Imlili le 15/12/2017 ; oued Kraâ le 30/11/2012 ; Aguerguer 1 le 6/12/2012 ; Aguerguer 2 le 15/1/2015

Sahara Atlantique int. (XIXb) : Seguier el Hamra environs de Tafoudert le 25/12/2012 ; Gour el Berd le 4/1/2014 ; oued Asli Bou Kerch le 18/1/2017 ; oued Tiychat le 7/1/2016

Sahara Atlantique Z.H. (XIXc) : Guelta Zemmour 1 le 26/12/2012 ; Guelta Zemmour 2 le 28/12/2015 ; Guelta Zemmour 3 le 29/12/2015

Cette espèce a été récoltée par C. Chatelain le 26/3/2017 dans l'Aguerguer (<https://qsweb-rc.botalista-dev.ch/recolte/detail/84283> consulté le 3/2/2019).

Nous avons rencontré cette *Boraginaceae* essentiellement dans des zones d'épandage sablonneuses. Dans la gara située à l'ouest de Smara (Gour el Berd), un pied croît dans une gorge rocheuse encaissée et cette situation lui confère un aspect atypique (rameaux décombants, feuilles réduites).

Dans la plupart des stations, les pieds rencontrés ne dépassent pas 20 cm de haut. Dans les Aguerguer la plante est assez fréquente et les massifs peuvent atteindre 40 cm de hauteur et 1 mètre de large.

Les fleurs peuvent être bleues, roses ou bicolores avec toujours une tache plus sombre à la base du pétale supérieur.

On peut également remarquer que certaines stations de cette espèce sont proches du littoral atlantique (8 km pour la station de l'oued Kraâ ; 12 km pour la sebkhat d'Imlili ; 26 km pour celles d'Aguerguer). Il est donc difficile d'en faire une plante strictement absente du littoral océanique (Faurel & Dubuis 1959, Lönn 1999).

A Imlili, *Echiochilon chazaliei* (H. Boissieu) I. M. Johnst. est également présente.

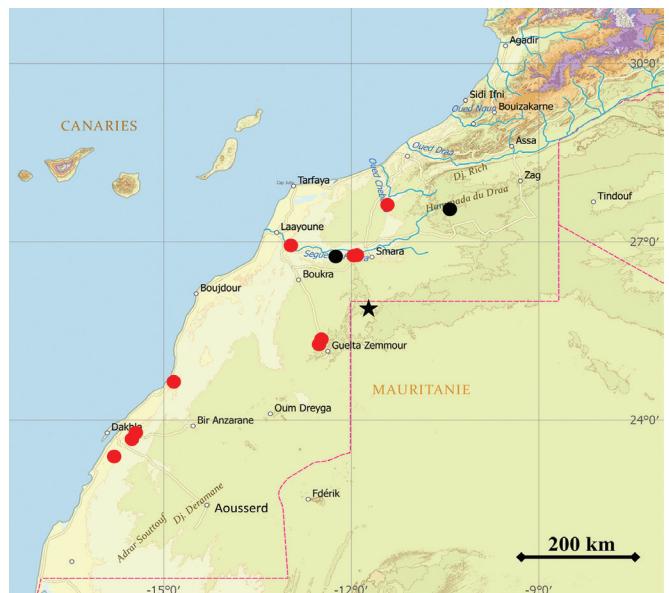


Figure 19. Carte d'observations d'*Echiochilon simonneaui* Faurel & Dubuis. Points noirs : Hassi Janguet Quesat, en amont de la Seguier el Hamra. Coordonnées : long. 10°30' W; lat. 27°37' N (Faurel & Dubuis) ; 45 km de Smara vers Laâyoune (Fennane). Triangle noir : Tihirt (communication personnelle de C. Chatelain)

Figure 19. Observation card of *Echiochilon simonneaui* Faurel & Dubuis distribution. Black points : Hassi Janguet Quesat, upstream of Seguier el Hamra. Coordinates: long. 10°30' W; lat. 27°37' N (Faurel & Dubuis) ; 45 km from Smara to Laâyoune (Fennane). Black triangle: Tihirt (personal communication of C. Chatelain)

Faidherbia albida (Delile) A. Cheval

Sahara Atlantique int. (XIXb) : oued Tiychat le 6/1/2016

Sahara Atlantique Z.H. (XIXc) : oued Tamlelt le 7/1/2018 ; oued Zag le 19/12/2016

Grewia tenax (Forssk.) Fiori (Fig. 20)

WD. Moyen-Draâ (XVIIIc) : jbel Toumka le 12/12/2018

WD. Teknaint. (XVIIIB) : nord de Tiglit le 31/12/2018 ; oued el Gadrour le 23/12/2016

Sahara Atlantique int. (XIXb) : oued Tadayghat le 29/12/2016

Sahara Atlantique Z.H. (XIX c) : oued Tamlelt le 8/1/2018; Guelta Zemmour 2 le 28/12/2015

Sahara atlan. cent. (XIXd) : jbel Bou Gattaya le 13/1/2019 ; Nagir le 29/12/2017

Dans le Zemmour, l'espèce n'est pas connue des éleveurs rencontrés.

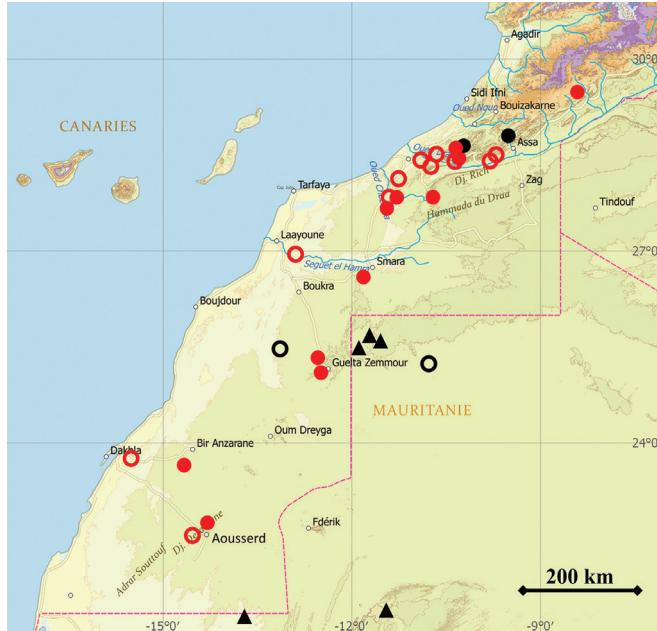


Figure 20. Carte d'observations de *Grewia tenax* (Forssk.) Fiori. Points noirs : jbel Bani (nord d'Assa) et ravin de l'oued Ferkes, dans le mont Taïssa, S de Goulimine (Lebrun 1977). Cercles noirs : données du Conservatoire et Jardin Botanique de Genève. Triangles noirs : Kédiat Achenat, plateau d'Azizal, Aycha Dkhira, Oummat el Ham, massif nord, Aguelt Bou Habeio (Oumat el Ham) (communication personnelle de C. Chatelain).

Figure 20. Observation card of *Grewia tenax* (Forssk.) Fiori distribution. Black points: jbel Bani (nord d'Assa) et ravin de l'oued Ferkes, dans le mont Taïssa, S de Goulimine (Lebrun 1977). Cercles noirs: data from Conservatoire et Jardin Botaniques de Genève. Triangles noirs : Kédiat Achenat, plateau d'Azizal, Aycha Dkhira, Oummat el Ham, massif nord, Aguelt Bou Habeio (Oumat el Ham) (personal communication of C. Chatelain).

Grewia villosa Willd. (Fig. 21)

WD. Tekna int. (XVIIIb) : oued el Merked 10 km environ à l'est de Tiglit le 14/12/2015

Sahara Atlantique int. (XIXb) : oued Bou Tbiret le 11/1/2016; oued Aabar 2 le 6/1/2016 ; oued Tadayghat le 29/12/2016

Ces nouvelles stations étendent légèrement l'aire de cette *Malvaceae* vers l'est et le sud. Elles sont de proportions modestes : 4 individus sur les rives rocheuses de l'oued Merked, 7 pieds dans l'oued Aabar 2, 6 arbustes dans les barres surplombant l'oued Tadayghat. La plus importante population rencontrée (plus de 70 pieds sur une distance de 5 km) se situe sur les rives de l'oued Bou Tbiret. Une visite sur ce site le 21 janvier 2018, après les précipitations significatives du 11

décembre 2017, nous a permis d'observer des arbustes bien feuillés et aux fleurs nombreuses.



Figure 21. Carte d'observations de *Grewia villosa* Willd.

Figure 21. Observation card of *Grewia villosa* Willd. distribution.

Haplophyllum broussonnetianum Cosson

Sahara Atlantique int. (XIXb) : oued Aabar le 22/1/2017; oued Aabar 2 le 6/1/2016 ; oued Amaslag 10 km sud-est de Messeïd le 5/1/2011

WD. Tekna int. (XVIIIb) : affluent de la rive droite du Draâ au nord des gueltas de Boualaga le 3/1/2015

Cette *Rutaceae*, endémique du Maroc, est largement présente dans l'Anti-Atlas, le Haut Atlas et le Souss (Fennane et al. 2007), mais ne semblait pas connue dans le Sahara Atlantique.

Hibiscus micranthus L. f. var. *micranthus* (Fig. 22)

WD. Tekna int. (XVIIIb) : oued et Merked le 14/12/2015

Sahara Atlantique int. (XIXb) : oued Tadayghat le 29/12/2016

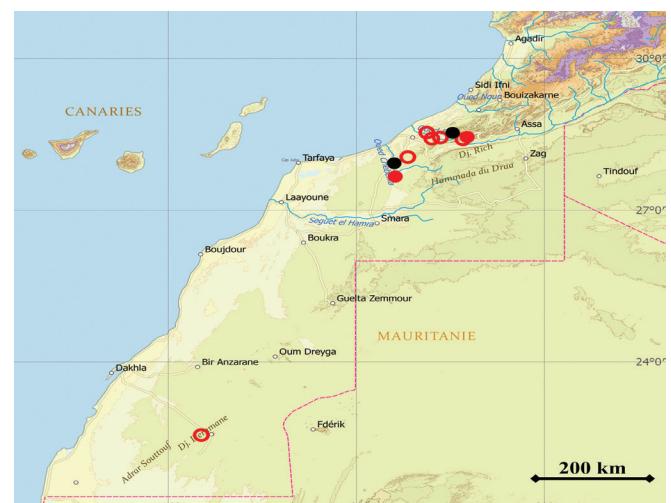


Figure 22. Carte d'observations de *Hibiscus micranthus* L. f. var. *micranthus*. Points noirs : jbel Bou Tagount (Sauvage 1949) ; oued Aabar (Mathez & Sauvage 1974).

Figure 22. Observation card of *Hibiscus micranthus* L. f. var. *micranthus* distribution. Black points: jbel Bou Tagount (Sauvage 1949); wadi Aabar (Mathez & Sauvage 1974).

Striga barthlottii Eb. Fisch., Lobin & Mutke

Sahara Atlantique int. (XIXb) : oued Bou Tbiret le 29/1/2017; col entre Tilemsoun et Messeïd le 1/2/2015 ; environs Tilemsoun le 1/1/2015 ; jbel Boulmaghair (Nord de Tilemsoun) le 29/1/2015

WD. Tekna int. (XVIIIb) : jbel Bou Tagount le 29/12/2014

Ces observations, plus fréquentes après les pluies d'octobre 2014, complètent celles de Dobignard (1992) dans la région de Tan Tan.

Teucrium jolyi Mathez & Sauvage (Fig. 23)

Sahara Atlantique int. (XIXb) : oued Tadayghat le 29/12/2016 ; oued Tiychat le 6/1/2016 ; 40 km sud-ouest de Tan Tan le 27/12/2016; oued Chebeïka le 28/12/2016; environs de la zaouïa Sidi Ahmed Reguibi le 20/1/2017; Khanguet Awnamous le 25/1/2017

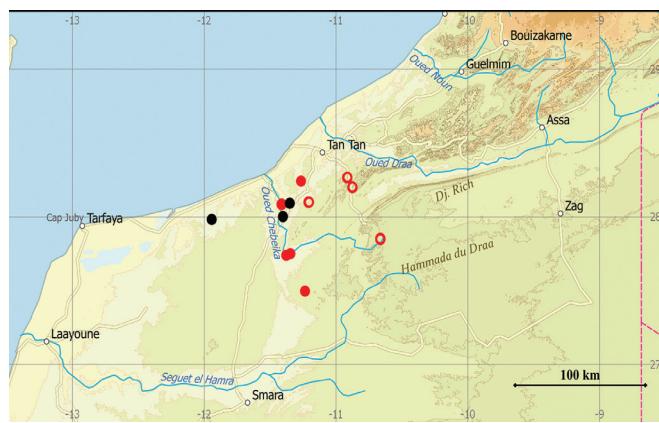


Figure 23. Carte d'observations de *Teucrium jolyi* Mathez & Sauvage. Points noirs : oued Zaher (Mathez & Sauvage 1974) ; val oued Chebeïka Hassi Bouchika (Dobignard 1992) ; oued Aabar, nord d'Abteh (Fennane 1989).

Figure 23. *T* Observation card of *eucrium jolyi* Mathez & Sauvage distribution. Black points : wadi Zaher (Mathez & Sauvage 1974) ; wadi Chebeïka Hassi Bouchika (Dobignard 1992) ; wadi Aabar, north of Abteh (Fennane 1989).

CONCLUSION

Ce travail représente une contribution à l'inventaire floristique du Maroc atlantique saharien, mais il ne fait aucun doute que la prospection de la région reste encore à affiner pour arriver à tracer les aires de répartition des différentes espèces. Nos observations signalent des localités nouvelles pour des espèces rares et un taxon nouveau pour le Maroc. Elles confirment la richesse floristique du massif du Zini et son originalité floristique représentée par des espèces tropicales et des espèces endémiques marocaines ou maghrébines, dont beaucoup à fort intérêt biogéographique.

A notre dernier passage en décembre 2018, nous avons eu la surprise de constater la construction d'un barrage en amont des gueltas de l'oued Aabar. Souhaitons que cela ne modifie pas l'écosystème, les gueltas permanentes étant également le refuge d'oiseaux tels que la Cigogne noire (*Ciconia nigra* L.) et la Spatule blanche (*Platalea leucorodia* L.).

REMERCIEMENTS

Je remercie le Professeur Dr. Hanno Schaefer pour l'étude moléculaire du *Cucumis*, Monsieur Ibn Tattou pour ses précisions sur la présence de *Cucumis* au Sahara atlantique. Mes remerciements également à Monsieur Cyrille Chatelain du Conservatoire et Jardin botaniques de Genève pour le temps passé à l'examen des échantillons de *Cucumis* et d'*Anvillea platycarpa* et pour tous les documents utiles à la rédaction de cet article, en particulier les fonds de cartes. L'élaboration de cet article doit beaucoup à Monsieur Peltier : nous lui adressons toute notre reconnaissance pour sa disponibilité et son soutien indéfectible. Merci également à mon mari Gérard Garcin pour son aide sur le terrain et à mon gendre Etienne Parkinson pour sa relecture de la version abrégée en anglais.

RÉFÉRENCES

- Base de données des plantes d'Afrique (version 3.4.0). Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève and South African National Biodiversity Institute, Pretoria, «novembre, 2018», de <<http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/>>.
- Dobignard A, Jacquemoud F. & Jordan D. 1992. Matériaux pour la connaissance floristique du Sahara atlantique et de l'Anti-Atlas méridional. I Pteridophyta à Rosaceae. *Candollea*, 47, 1, 113-179.
- Dobignard A, Jacquemoud F. & Jordan D. 1992. Matériaux pour la connaissance floristique du Sahara atlantique et de l'Anti Atlas méridional. II. Leguminosae à Compositae. *Candollea*, 47, 2, 397-481.
- Fennane M. 1989. Note floristique : Récoltes botaniques au Nord du Sahara atlantique (Maroc). *Bulletin de l'Institut Scientifique*, Rabat, 13, 95-97
- Fennane M. 2018. *Eléments pour un Livre rouge de la flore vasculaire du Maroc*. Fasc. 8. *Malvaceae – Plumbaginaceae* (version 1, juillet 2018). Edit. Tela-Botanica. Licence CC-BY NC ND
- Fennane M., Ibn Tattou M., Mathez J. et al. 2014. *Flore pratique du Maroc. Manuel de détermination des plantes vasculaires* (vol. 3). Travaux de l'Institut Scientifique, série Botanique, 40, 793 p.
- Fennane M., Ibn Tattou M., Ouyahya A. et al. (eds) 2007. *Flore pratique du Maroc. Manuel de détermination des plantes vasculaires* (vol. 2). Travaux de l'Institut Scientifique, série Botanique, 38, 636 p.
- Faurel L. & Dubuis A., 1959. Remarques à propos d'un nouvel *Echinochilon* d'Afrique du Nord : *E. Simonneau*

- Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle d'Afrique du Nord*, 50, 315-322.
- Garcin A. 2016. La vallée inférieure de l'oued Drâa : Joyau phytogéographique et floristique du Sud-ouest marocain, *Bulletin de l'Institut Scientifique*, Rabat, Section Sciences de la Vie, 38, 15-26.
- Goertzen L. R., Francisco-Ortega J., Arnoldo Santos-Guerra A., et al. 2002. Molecular systematics of the *Asteriscus* alliance (Asteraceae: Inuleae) II combined nuclear and chloroplast data. *Systematic Botany* 27(4): 815-823.
- Jeffrey C. 1967. *Flora of Tropical East Africa (Cucurbitaceae)*, Royal Botanic Gardens Kew. 156p.
- Jeffrey C. 1995. *Flora of Ethiopia and Eritrea*. Volume 2, Part 2 *canellacea to euphorbiaceae section 65. cucurbitaceae*, Addis Ababa, 17-63.
- Kirkbride J. H. 1993. *Biosystematic monograph of the genre Cucumis (Cucurbitaceae)*. *Botanical Identification of Cucumbers and Melons* un Parkway Publishers, Inc., USA 159 p.
- Lebrun J.P. 1977. *Eléments pour un atlas des plantes vasculaires de l'Afrique sèche*. Vol. I Maisons-Alfort: GERDAT-IEMVT, 252 p. ISBN 2-85985-002-3
- Lönn E. 1999. Revision of the three Boraginaceae genera *Echiochilon*, *Ogasstemma* and *Sericostoma*. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 130, 185-259.
- Maire R. 1939. Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. Fasc. 28 - *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle d'Afrique du Nord*, 30, 327-370.
- Mathez, J. & Sauvage Ch. 1974. Catalogue des végétaux vasculaires de la Province de Tarfaya. *Cahier de la Recherche Agronomique* Rabat, 33, 117-195.
- Monteil V. 1953. *Contribution à l'étude de la flore du Sahara atlantique II*. Institut des hautes études marocaines. *Notes et documents* VI. Edit. Larose. 147 p.
- Ozenda P. 2004. *Flore et végétation du Sahara*, Paris, CNRS éditions, 3e éd., 662 p.
- Quézel P. & Santa S. 1963. *Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales*. Tome II, Edit. CNRS, Paris, 603 p.
- Réseau Botanique e-ReColNat, Museum National d'Histoire Naturelle Paris. <https://explore.recolnat.org/search/botanique/simplequery=Anvillea%2520platycarpa> (planche MPU004219)
- Sauvage Ch. 1949 (« 1945 »). Annotations au catalogue des plantes du Maroc, fasc. 2. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, 25-27, 351-402 (1945-1947).
- Schaefer H. 2007. *Cucumis (Cucurbitaceae)* must include *Cucumella*, *Dicoelospermum*, *Mukia*, *Myrmecosicyos*, and *Oreosyce*: a recircumscription based on nuclear and plastid DNA data. *Blumea* 52, 165-177.

Manuscrit reçu le 26/02/2019

Version révisée acceptée le 14/07/2020

Version finale reçue le 18/07/2020

Mise en ligne le 21/07/2020

Tableau 2. Liste et localisation des toponymes utilisés

Table 2. List and location of toponyms used

	Latitude Nord	Longitude Ouest
Aïn Kerma	28° 30'	10° 51'
Aguerguer 1	23° 48'	15° 30'
Aguerguer 2	23° 45'	15° 33'
AouinetAït Oussa	28° 30'	10° 32'
Carb Oum Ad-Doul	27° 58'	9° 55'
Dayet Lamzirifa	23° 49'	15° 34'
Derraman (Laglat)	22° 37'	14° 28'
environsTilemsoun	28° 18'	10° 59'
FoumAsguer	27° 51'	10° 39
GlabDerraman	22° 37'	14° 33'
Gour el Berd	26° 38'	11° 54'
Gour Tislaf	28° 7'	9° 42'
Guelta Zemmour 1	25° 33'	12° 33'
Guelta Zemmour 2	25° 17'	12° 28'
jbel Bou Gattaya	22° 35'	14° 20'
jbelBoulmaghair	28° 24'	10° 53'
jbelOuarkziz	28° 13'	10° 21'
jbelToumka	29° 34'	8° 27'
Khanguet Awnanous	27° 57'	11° 19'
Messeïed	28°	10° 49'
Nagjir	23° 39'	14° 36'
nord d'Hawza	27° 17'	10° 57'
nord de Tiglit	28° 30'	10° 20'
oued Aabar	27° 56'	11° 24'
oued Aabar 2	27° 47'	11° 21'
ouedAmaslag	27° 56'	10° 47'
ouedAsli Bou Kerch	26° 38'	11° 47'
oued Bou Tbiret	27° 55'	11° 21'
ouedChebeïka	28° 5'	11° 25'
oued el Gadrour	29° 32'	9° 59'
ouedel Merked	28° 29'	10° 16'
ouedKraâ	24° 37'	14° 51'
oued Selouane	26° 33'	11° 44'
ouedTadayghat	27° 47'	11° 22'
ouedTamlelt	25° 07'	12° 25'
oued Tiychat	27° 44'	11° 27'
ouedZag	28° 16'	9° 19'
route vers Labouirat	28° 18'	9° 29'
route entre l'oued Aoulitis et Guelta Zemmour	25° 33'	12° 33'
SebkhatImlili	23° 16'	15° 58'
Tafoudert	26° 51'	12° 54'
Taskala	28° 27'	10° 10'
Timeknatine	28° 41'	9° 20'
zaouia Sidi Ahmed Reguibi	27° 31'	11° 15'