

Session FMBDS et SLL dans le Grand-Atlas marocain Du 5 au 11 juin 2011

Compte-rendu de la session
Par Claudie Desjacquot, Alain Dobignard et Monique Magnouloux



Introduction par A. Dobignard :

Nous sommes maintenant dans l'été de l'année 2013 et il est sans doute bien tard pour un petit retour sur des souvenirs que j'espère agréables pour les participants d'alors. Enfin libéré de tâches rédactionnelles très prenantes (*l'Index synonymique de la Flore d'Afrique du Nord* est arrivé à son terme cette année), il est peut être encore temps pour moi de livrer à tous un petit compte-rendu de ce beau voyage inhabituel et original pour des sociétés comme les nôtres. C'est l'occasion pour chacun de ceux qui ont participé de se replonger dans l'ambiance du moment, de mettre à jour ses propres notes ou mettre un nom sur ses photos de plantes avec les listes commentées des principales espèces rencontrées. Elles seront abondamment illustrées.

Du 5 au 11 juin 2011 la **Fédération Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie** (FMBDS) et la **Société Linnéenne de Lyon** (SLL) confiaient à l'un des auteurs (A.D.) l'organisation d'un voyage botanique au Maroc. La zone prospectée et visitée de ce grand pays se situe au nord et au sud du Grand-Atlas de Marrakech qui compte le plus haut sommet de la chaîne (4167m au Jbel Toubkal). Chaîne de montagnes qui traverse le pays de part en part, depuis le SW océanique (Agadir) jusqu'aux haut-plateaux de la frontière algérienne au NE sur près de 800km. Ce haut relief dépassant souvent les 3000m est une véritable barrière aux précipitations océaniques. Il détermine globalement deux grandes zones bioclimatiques, un pays de grandes plaines vivrières ou de forêts (Moyen-Atlas) au nord, encore relativement bien arrosées ou irriguées et au sud des vallées arides de climat saharien (100/200mm de pluie) parcourues par des oueds encore permanents issus de l'Atlas formant un feston d'oasis à palmier-dattier tout au long de leur rives. Ces mêmes oueds rejoignent soit l'Oued Draâ, le plus long fleuve marocain, dépourvu d'eau sur son cours inférieur et dont celles-ci ne parviennent à l'océan que lors de crues exceptionnelles et dramatiques ; ou la plupart se perdent irrémédiablement plus en aval dans l'aridité extrême du Sahara algérien.

Ces lignes sont dédiées à toutes celles et ceux qui m'ont transmis leurs clichés et leurs notes compilées au jour le jour sur le terrain, pour les remercier de la bonne ambiance qui a prévalu durant ce voyage, de leur collaboration efficace et pour me faire pardonner d'avoir attendu si longtemps pour les exploiter et de les porter à la lecture de tous et en hommage à notre regretté collègue savoyard brutalement disparu depuis.

Les stations correspondent aux arrêts-botaniques tels qu'ils ont été notés sur le carnet de terrain par AD. et surtout des deux sœurs M. Magnouloux (MM.) et C. Desjacquot (CD.) patiemment en renfort. Secrétaires très efficaces qui m'ont communiqué toutes leurs notes, observations et copieuses anecdotes qui vous sont livrées ici et que j'ai plaisir à associer dans ce C.R. qui leur doit beaucoup. Qu'elles en soient tout particulièrement remerciées.

Les noms des plantes indiqués ont été notés sur le terrain ou après contrôle en collection et dans la littérature ; le nom des autorités n'est pas mentionné pour ceux-ci. Quelques spécimens critiques ont été conservés dans l'herbier personnel de AD., identifiés et vérifiés postérieurement. Excepté pour l'Oukaïmeden (secteur en cours d'études par AD.), n'ont été retenus par station que quelques taxons caractéristiques et identifiés avec suffisamment de certitude afin d'éviter trop de redites dans des stations de même écologie. La nomenclature utilisée est celle actualisée à ce jour pour l'*Index de la Flore d'Afrique du Nord*.

Abréviations :

Fl. Prat. Maroc : Flore Pratique du Maroc, Institut Scientifique, Rabat, 2 tomes (1999, 2005) sur 3 prévus, M. Fennane et coll.

J. Bot. 28 : Journal de Botanique de la Sté. Botanique de France n° 28, 104p. (2004), compte-rendu de la session 2003 au Maroc, A. Dobignard

J. Bot. 46-47 : Journal de Botanique de la SBF n°46-47 (2009). Contribution à la Flore du Nord-Maroc, A. Dobignard

Index FAN : Index Synonymique de la Flore de l'Afrique du Nord, vol.1 à 5 (2010-2013), CJBG éd., C. Chatelain & A. Dobignard

Beaucoup d'autres ouvrages et bibliographie largement énumérés dans l'*Index FAN* ont été utilisés et consultés pour la rédaction de ce C.R., certains sont brièvement cités dans les notes.

✿ spécimens critiques conservés dans l'herbier personnel de A.D.

* Taxon endémique maghrebin ** Taxon endémique du Maroc

MA = Moyen-Atlas ; GA = Grand-Atlas ; AA = Anti-Atlas

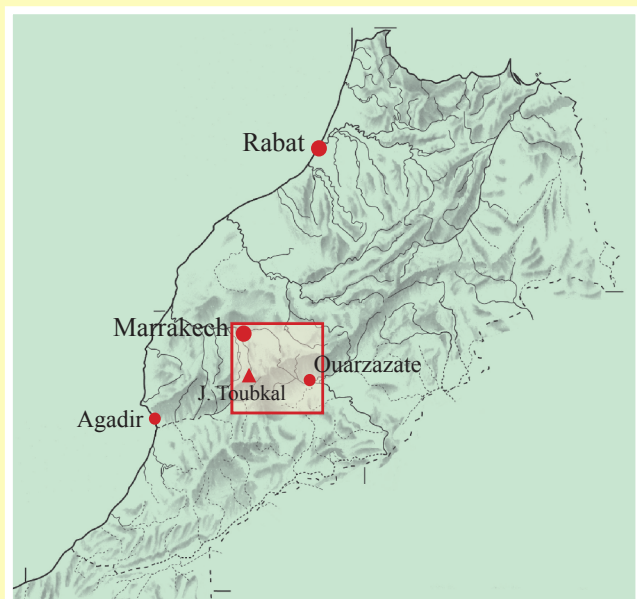
Liste des participants :

21 participants ont répondu à l'appel, membres de la FMBDS ou de la SLL. Un jeune collègue botaniste en poste maintenant pour sa 3ème année à Missour (Maroc oriental) pour le compte de l'Emirates Center for Wildlife Propagation (ECWP), financeur du projet d'*Index de la Flore d'Afrique du Nord* s'est joint à nous depuis son lointain Centre et laboratoire.

Marie-Anne BERNY - 24210 Ste. ORSE
Joël CARRIÉ & Rebecca HORTON - 69110 Ste. FOY-Les-LYON
Mathieu CHAMBOULEYRON - (ECWP) MISSOUR (MAROC)
Claudie & Jean-Marc DEJACQUOT - 74210 MARLENS
Alain DOBIGNARD - 74430 LE BIOT
Patrick JUBAULT - 69100 VILLEURBANNE
Denise & Gilbert LAURENT - 69500 BRON
Paulette & Philippe LEBRETON - 01700 BEYNOST
Monique MAGNOULOUX - 74210 LATHUILE
Germaine MAITRE - 73350 BOZEL
Monique MORANGE - 63880 OLLIERGUES
Gérard MOUTON - 73000 CHAMBERY
Jean-François NORMAND - 13100 AIX-En-PROVENCE
Philippe PELLICIER - 73260 St. OYEN
Christine POULET-SALICON - 73600 MOUTIERS-TARENTEISE
Solange REGNAUD - 73630 ECOLE
René ROCHE - 73350 CHAMPAGNY



Marrakech - la Koutoubia



Le voyage au jour le jour :

Samedi 4 juin 2011 :

Deux participants sont arrivés dans l'après-midi à Marrakech depuis leur aéroport respectif, ils bénéficieront de la chaude et exceptionnelle ambiance qui régnait ce jour là dans la ville et d'un premier dîner typique sur la fabuleuse Place Jemaa El Fna malheureusement endeuillée quelques semaines plutôt par un terrible attentat.

En effet grande soirée de football et de liesse dans la ville et la médina quasiment vidée de sa jeunesse à partir de 21h, réunie au stade ou agglutinée devant la télé ; mais quelle ambiance avant et surtout après la victoire historique de l'équipe nationale en Coupe d'Afrique de football (4-0 contre l'Algérie) !!

La Place et les souks se sont quasiment vidés de leurs autochtones, quasi livrés aux seuls touristes. La nuit a été chaude, courte, agitée et sonore (fameuses "vouvouzela brésiliennes") ! Les Lyonnais et Savoyards arrivés tardivement (vers minuit) auront presque échappé à la liesse populaire qui s'est quand même poursuivie tard dans la nuit laissant une bien brève quiétude aux hôtes de l'hôtel De Foucauld ! L'équipe de "Désert et Montagne" est fidèle au rendez-vous et déjà à l'œuvre à l'hôtel comme convenu dès midi et à l'arrivée des premiers participants à l'aéroport. Tout semble en bon ordre, véhicules et personnels prêts pour le départ du lendemain.

Dimanche 5 juin 2011 :

Marrakech – Tahanaoute – Tadmant – Oukaïmeden (2600m)

Les présentations entre nous sont faites ainsi qu'avec l'équipe de "Désert & Montagne" dirigée de main de maître par Zineb qui va nous véhiculer, nous nourrir et être à nos petits soins de manière efficace durant toute la semaine.

Nous rejoignons l'Atlas par une nouvelle route goudronnée toute récente déjà en mauvais état à cause des orages terribles des semaines précédentes. La haute-station de l'Oukaïmeden est véritablement la seule station de ski suffisamment équipée du Maroc (un télésiège jusqu'à 3200m et 3 ou 4 téléskis). C'est le rendez-vous hivernal de la gentry marrakchie, pourvu d'un enneigement souvent copieux mais aléatoire et irrégulier selon les hivers. Ce n'est ni Megève, ni même l'une de nos plus modestes stations savoyardes, avec une architecture disparate, tristounette et rustique !

Temps très couvert maussade en montagne et devenant pluvieux l'après-midi. Très inhabituel à cette saison.

Logement du soir au refuge du CAF (ou refuge Gundler), moderne (réaménagé et agrandi en 1972) et relativement confortable ; encore que l'ascension (et surtout la descente) des lits superposés soit assez délicate pour certains d'entre nous et repas plutôt quelconque, indigne des souvenirs d'autrefois que j'en ai gardés (direction française, mais cuisine banale sans originalité, ni qualité).

A Marrakech, devant l'hôtel Foucauld, espèces exotiques plantées (notes MM. & CD.) :

Brachychiton populneus

– Note : existait déjà à l'ère tertiaire, il y a 50 millions d'années, arbre monoïque, les 5 carpelles séparés donnent un fruit (capsule) contenant plusieurs graines. Petites fleurs campanulées blanc-jaunâtre avec des taches brunes et du pourpre (chez *B. acerifolium*, elles sont rouges). Famille des *Sterculiacées*.

***Jacaranda mimosifolia* = *J. acutifolia* auct.**

– Note : arbre originaire du Brésil, cultivé dans les zones tropicales. Il peut atteindre 15 m. Fleurs bleues, violacées, groupées en panicles, feuillage finement découpé, bipenné, caduque, le fruit est une gousse aplatie d'environ 7 cm de diamètre en forme de castagnette. Famille des *Bignoniacées*.

***Phytolacca dioica* : "bellombra, bella sombra, bel ombrage..."**

– Note : Etymologie : « plante », « laque » les fruits donnent un colorant. Du même genre que *Phytolacca americana*, le raisin d'Amérique. Arbre dioïque originaire des pampas d'Amérique du Sud planté comme arbre d'ornement dans la région méditerranéenne (il ne supporte pas le gel), son ombre est agréable. Croissance rapide, grande longévité. Certains individus sont énormes. Le tronc peut atteindre 2 m de diamètre. Le bois, très léger, peu dense, mou, n'a pas de cernes annuels. Feuillage semi-caduc ou persistant. Fleurs en grappes pendantes, les mâles à 20-30 étamines. Baies pourpre-noirâtres. Plante toxique dans toutes ses parties. Famille des *Phytolaccacées*.

En route, depuis les 4x4... (MM. & CD.) :

***Parkinsonia aculeata* : "épine de Jérusalem"**

– Note : arbuste originaire d'Amérique centrale, cultivé mais aussi subspontané (il semble envahissant !) et même naturalisé sur les rives des oueds des régions basses atlantiques (Haouz, Tadla, Rehamna...), grappes de fleurs jaunes, feuilles à limbe très réduit, nombreuses folioles très petites. *Cesalpiniacées* (= *Fabacées* p.p.).

***Schinus molle* : "faux poivrier"**

– Note : originaire du Pérou, port pleureur, feuilles composées, persistantes, fleurs blanc-crème, baies roses utilisées en cuisine, très cultivé au Maroc en ville et le long des routes, ainsi qu'une autre esp. *S. terebinthifolia* (baies rouges), parfois subspontanées. *Anacardiacees*.

Solanum elaeagnifolium

– Note : plante originaire d'Amérique du Sud, feuilles subentières ou légèrement lobées, épines minces, jaunes, rougeâtres. Feuilles, tiges, calices à poils étoilés atteignant 3mm. Fleurs violettes ou blanches. Baies de Ø15mm orangées ; invasive assez récente. *Solanacées*.

Verbesina encelioides

– Note : fleurs jaunes, plante introduite d'Amérique du Nord dans les années 1980, en expansion rapide en Afrique du nord, naturalisée au Maroc et invasive. *Asteracées*.



Solanum elaeagnifolium

Station 1-1 :

Plaine aride du Haouz, devenue très cultivée depuis des siècles (céréales, vergers de fruitiers, agrumes, oliveraies...) par l'irrigation ancestrale ou moderne grâce aux oueds descendant de l'Atlas et aux barrages établis sur leur cours.

Plus de végétation naturelle originelle à *Pistacia atlantica*, *Zizyphus lotus* et *Acacia gummifera* remplacée depuis longtemps par les cultures, sinon quelques lambeaux le long des oueds encaissés et des vestiges ici ou là.

Route R203 de Marrakech à Taroudant, env. 20km N d'Asni, piémont de l'Atlas, alt. 620m, 31°30'72N-7°59'24W. Bord de route, haie de défends dans la zone des cultures irriguées à *Acacia karoo* et *Schinus molle*.

Acacia karoo* = *A. horrida : "mimosa odorant, piquant-blanc, cachou"...

- Note : arbuste épineux originaire d'Afrique australe. Possède des épines blanches, longues et droites ; il est utilisé comme barrière naturelle, haies absolument infranchissables. Naturalisé et très abondant au Maroc.

Aizoon canariense - Note : aizoacée plaquée au sol, crassulescente, commune dans toute l'Afrique du Nord, bassin méditerranéen occid. et Macaronésie.

Anacyclus homogamos - Note : composée (= *astéracée*) sans ligules, fl. tubulaires jaunes.

Anacyclus maroccanus**

- Note : composée à ligules blanches à revers rose pourpré, endémique spéciale à la plaine aride du Haouz, port prostré ; déterminable essentiellement sur la forme des akènes, mais le seul possible ici dans ce milieu.

Astragalus hamosus - Note : gousses étroites fortement courbées en "hameçon".



Acacia karoo



Atractylis cancellata

Atractylis cancellata

- Note : "amour en cage", une des espèces à bénéficier de ce nom populaire français. Petite composée (*Carduées*) à bractées de l'involucre enserrant complètement le capitule.

Atriplex semibaccata

- Note : originaire d'Australie, espèce ± halophile, en expansion rapide, introduite pour l'amélioration des pâturages en zone aride, parfaitement naturalisé dans quasiment tout le Maroc que nous reverrons plusieurs fois (voir illustration plus loin).

Centaurea maroccana**

- Note : capitules pourvu de longues bractées épineuses noirâtres à la base à fl. jaunes (souvent confondu avec *C. sulphurea*, cf *J. Bot.* 28 : 17).

Cyanopsis muricata - Note : composée à fl. violette à bractées du capitule mucronées mais non épineuses.



Centaurea maroccana

✿ ***Echium tenue* = *E. micranthum***

- Note : possible, mais pas absolument certain, matériel trop jeune et non fleuri, surtout espèce littorale ou sublittorale qui n'est pas sensée pénétrer aussi loin dans les terres. Il y a aussi discussion sur la conspécificité des 2 taxons souvent mis en synonymie ?

Limonium lobatum* = *L. thouini

- Note : plante annuelle, derniers rameaux de l'inflorescence aplatis en formant 3 ailes, terminés par une pointe (même section que *L. sinuatum*) mais calice à 5 dents alternant avec des arêtes prolongeant les nervures et à limbe bleu clair, corolle blanche. Espèce dédiée à Thouin, jardinier de Louis XIV ou à son fils, botaniste et agronome. *Plumbaginacées*.

✿ ***Otolyphus maroccana* = *Matricaria maroccana* = *Matricaria pubescens* subsp. *maroccana***

- Note : petite composée (*anthemidées*) à fl. tubulaires hermaphrodites au centre, fl. féminines ligulées blanches sur la circonférence ; synonymie importante et confuse, longtemps considéré comme une endémique du Maroc stricte, découverte récente à Lanzarote (Canaries, indigène ?).



Reichardia tingitana

Pallenis spinosa* subsp. *aurea* = *Asteriscus spinosus

- Note : ici capitule petit à bractées externes peu indurées, ligules jaune pâle.

Reichardia tingitana

- Note : composée (*Liguliflores*, *Chicoriées*) à capitule à fl. bicolores, les externes jaune intense les internes pourpre-noir.

Rumex vesicarius

- Note : une oseille des zones arides décorative et bien visible par ses fruits nombreux à valves ailées très développées et d'un rouge vif ± pourpré. Macaronésie/Espagne/Maghreb.

Zizyphus lotus

- Note : "le jujubier sauvage ou jujubier de Berbérie, ou encore jujubier des lotophages" (*Rhamnacees*) en buissons épineux très dissuasifs pour les ovins et caprins. Est l'un des rares rescapés de la végétation originelle avec *Launaea arborescens*, composée aussi barbelée et observée le long du trajet avec une certaine abondance.

Station 1-2 :

Grand-Atlas central, nouvelle route de l'Oukaïmeden (déjà fortement dégradée), au SE de Tahanaoute, alt. 1165m, 31°17'63N-7°55'75W. Escarpements schisteux siliceux à *Lavandula multifida*, *Salvia taraxacifolia* et *Coronilla viminalis* au bord de l'oued Oukaren à lauriers roses.

***Biarum* sp.**

- Note : genre d'*Aracées* relativement commun au Maroc mais paradoxalement fort mal connu et d'identification délicate à cause de sa floraison automnale ou hivernale ; seules feuilles subsistantes ici et sans doute jeunes individus (sinon la fructification serait encore visible).

***Biscutella didyma* s. l.**

– Note : *B. didyma* s. str. n'existe sans doute pas en Afrique du Nord, agrégat polytypique représenté par un très grand nombre de petites espèces de valeur incertaine (écotypes ou morphotypes) et à peu près impossibles à identifier et à séparer les unes des autres compte tenu de l'instabilité des caractères d'identification. *B. didyma* est conservé dans les Flores actuelles et *Index FAN* par défaut.

Calendula maroccana* subsp. *maroccana** - Note : souci vivace de l'agr. *C. suffruticosa* à grands capitules à ligules orangé vif.

Callipeltis cucullaris - Note : une petite rubiacée originale et très particulière.

Cheilanthes acrostica* = *C. pteridioides

– Note : petite fougère très finement découpée, pseudo-indusies nettement frangées, le plus commun des *Cheilanthes* au Maroc.

Coronilla viminalis** - Note : typiquement rupicole, belle espèce pendante à fl. roses ou blanches.

Galium noli-tangere** - Note : petit gaillet à fl. jaunâtres, dans les rochers ; endémique du GA siliceux.

Salvia taraxacifolia** - Note : sauge à grandes fl. roses, endémique du GA siliceux et J. Siroua

Sedum modestum** - Note : plante annuelle pubescente-glanduleuse, fl. jaune d'or.

✿ ***Sideritis villosa*****

– Note : plante vivace (GA, AA), voisin de *S. cossoniana* et souvent confondu qui est annuel et de taille générale plus réduite et fl. plus petites (surtout plaine du Sous et AA).

Station 1-3 :

Pique-nique au carrefour de la route de l'Ouka., de celle de Tahanaoute et celle d'Asni à l'abri sur la terrasse d'un modeste café, au-dessus du village de Tadmant (alt. ± 1800m). Il commence à crachiner et il fait frais.



Sedum modestum

Asperula aristata* subsp. *longiflora

= *A. cynanchica* ssp. *aristata* s. auct. Afr. N.

Ballota hirsuta* subsp. *maroccana**

– Note : la subsp. seule présente dans ce secteur, à tiges grêles rougeâtres à peine pubescentes et spicastes modestes ; espèce polymorphe, plusieurs subsp. ailleurs au Maroc.

Beta maritima – Note : rudérale et nitrophile qui est assez exceptionnelle à cette altitude, bien que non strictement maritime.

Cerintho gymnandra

= *C. major* subsp. *gymnandra*

– Note : l'esp. (ou subsp.) la plus commune dans les montagnes ; *C. major* s. str. y est nettement plus rare (surtout plaines et nord océanique) à corolles entièrement pourpre foncé.



Salvia taraxacifolia



Cerintho gymnandra

Station 1-4 :

Arrêt rapide sous le crachin de plus en plus preignant, sur la route de l'Ouka., talus de route sous les douars des derniers villages qui s'égrennent le long de la route, four à pain qui fume... (alt. ± 2100m).

Achillea ligustica – Note : voisine de *A. nobilis* qui n'existe pas en Afr. N.

Lathyrus latifolius* subsp. *algericus*

– Note : port et fles. moins vigoureux que chez les plantes européennes (subsp. *latifolius*), fl. plus réduites de couleur rose-pourpre terne, assez rare. Alg./Maroc

Rosa sempervirens – Note : à grandes fl. blanches, ± grimpant dans les rochers.

Sambucus nigra – Note : indigénat douteux au Maroc, toujours au voisinage des villages montagnards.

Vicia villosa* subsp. *varia

– Note : groupe de *V. cracca* qui n'existe pas s. str. en Afr. N. ; la subsp. *pseudocracca* existe aussi au Maroc, sur calcaire.

En route, au-dessus des derniers douars...

Cedrus atlantica*

– Note : le cèdre de l'Atlas, en jeune peuplement ; arbre endémique du Maroc et de l'Algérie. Il fut redécouvert en 1826 par le voyageur et botaniste anglais Philipp Barker Webb. Espèce prestigieuse, l'essence la plus noble du Maroc, le géant de la forêt. Sa longévité peut dépasser 8 siècles. Ici il est planté par les forestiers ; pas de populations naturelles dans le Grand-Atlas occidental (GA oriental, MA et Rif)...

Robinia pseudacacia

– Note : introduit et planté avec les cèdres, se naturalise fort bien au Maroc surtout en montagne où il atteint ± 2300m sans devenir envahissant comme en Europe !

Genista florida* subsp. *maroccana** - Note : genêt que nous reverrons plus abondamment les jours prochains.

Ptilostemon dyricola = *Cirsium casabonae* subsp. *dyricola***

– Note : chardon élevé et grêle non encore fleuri à cette altitude que nous reverrons bien fleuri le dernier jour.

Station 1-5 :

A pied jusqu'au refuge de l'Oukaïmeden le long de la route dans le brouillard ou la pluie froide, alt. 2500/2600m.

Liste d'observations complète pour cette localité (études et inventaire en cours, AD), celles de l'après-midi regroupées

avec celles du lendemain matin sous le soleil revenu. Rocailles siliceuses et pelouses au-dessus de la route dans les 2 derniers kms et le long de l'assif (= torrent) de l'Oukaïmeden issu du barrage à l'aval de la station.

La végétation en ce lieu présente cette année une variété et une densité exceptionnelles. Etat très favorable dû aux pluies tardives qui nous ont précédés et qui nous ont accueillis encore en ce début juin, très inhabituelles à cette époque ; dernières précipitations significatives en général à la mi-mai sur le Grand-Atlas central et parfois bien avant. Il ne m'a jamais été donné lors de mes 5 passages précédents en ce lieu à cette époque de l'année de marcher et d'herboriser dans des prairies herbeuses nous arrivant aux genoux et encore détrempées de la pluie de la nuit !

Aurait mérité des investigations plus intenses. Faute de temps on se contentera de ce que nous avons pu observer et noter collectivement qui confirme la richesse de ces milieux. Ici se rencontrent les espèces les plus altitudinales de l'Atlas siliceux descendues des cimes qui encadrent le plateau à leur niveau inférieur et celles plus banales amenées jusqu'ici par la fréquentation humaine et celle des troupeaux à leur limite supérieure !

Plusieurs relevés floristiques existent dans la littérature sur ce vaste ensemble d'alpages (= agdal) et de pentes rocheuses assez visitées, cependant beaucoup sont encore incomplets car visant plus spécialement des biotopes précis (flore hygrophile, pastorale ou culminale...). En attendant une florule complète d'une zone-témoin essentielle de l'Atlas, la seule de tout le massif qui soit aussi facilement accessible à tous et à cette altitude.

Acinos alpinus subsp. meridionalis - Note : le représentant méditerranéen de notre calament des Alpes.

Alopecurus liouvilleanus* = *A. pratense subsp. liouvilleanus*

- Note : fles. glauques, gaines ± enflées ; la valeur de ce taxon au rang d'espèce est sans doute exagérée !

✿ ***Alyssum simplex*** = *A. montanum auct. Afr. N.*

Anacamptis coriophora subsp. fragrans = *Orchis coriophora ssp. fragrans*

- Note : serait le seul représentant de ce groupe au Maroc (et Afr. N. ?), toujours sur pelouses détrempées ou temporairement humides, depuis les arrière-dunes littorales jusque vers 2800m en montagne (quasiment tout le Maroc non aride). Fl. de couleur variable dans une même population (rose, pourpre, marron et même jaune!) et sans odeur prononcée, ni particulière. N'est pas le milieu annoncé pour ce taxon dans les Flores orchidéennes européennes, plutôt sur sols secs ! Ces populations ont été un temps attribuées à la *subsp. martinii* qui semble aujourd'hui abandonnée au profit de l'espèce-type.

Anacyclus pyrethrum subsp. depressus**

= *A. pyrethrum var. depressus*

- Note : ligules blanches, rouges dessous ; forme montagnarde acaule d'*A. pyrethrum* qui se maintient bien en culture (facile à cultiver à 800m en France) et conserve son port nain en naturalisation ; mérite probablement au moins un rang de subsp. qui n'a jamais été proposé à ce jour (a été attribué à tort à *A. clavatus* sur le terrain qui est une autre sp.). Ressemble beaucoup à *A. maroccanus* du Haouz (arrêt 1), outre l'écologie, distinction d'après les akènes.

Anacyclus homogamos

- Note : capitules sans ligules, un des parents de *A. x valentinus*, hybride fixé (ou considéré comme une sp. hybridogène) largement répandu dans le bassin méditerranéen, limite al-

titudinale à l'Ouka. et surtout rudérale amenée par les troupeaux.

Andryala integrifolia s. l.

- Note : sp. collective polytypique représentée en Afr. N. par un grand nombre de taxons infrasp. de valeur assez mal définie.

Anthemis pedunculata subsp. pedunculata = *A. tuberculata auct. Afr. N.*

- Note : l'anémis à ligules blanches largement le plus commun dans les Atlas ; représenté autrefois au Maghreb par de nombreux taxons infrasp. (ssp., var...) qui ont tous quasiment aujourd'hui gagné leur indépendance spécifique (micro-endémiques) ou été rattachés à d'autres espèces. Groupe difficile et d'identification délicate (type de fles. et akènes, cf. monographie d'Oberprieler).

Anthericum baeticum = *A. liliago s. auct. Afr. N.* = *A. algeriense* = *A. maurum*

- Note : est représenté en Afr. N. par un seul taxon trop proche des plantes de Sierra Nevada (*A. baeticum*) pour en être séparé (comparé du très nombreux matériel d'herbier d'Afr. N. et les types de Boissier à G, AD !). Par contre nettement distinct des plantes medio-européennes (Pyrénées, Alpes...) par les tépales plus larges et ± striés de nervures vertes, cf. *J. Bot.* 46-47 : p.122 (2009).

Anthyllis vulneraria subsp. maura*

- Note : le représentant le plus commun en Afrique du N., à fl. pourpres, espèce très polymorphe.

Arenaria serpyllifolia - Note : banalité des pâtures à moutons écorchées jusqu'en haute altitude.

Armeria choulettiana* = *A. plantaginea subsp. choulettiana* = *A. plantaginea auct. maroc.*

- Note : autrefois assimilé à *A. plantaginea*, mais fles. beaucoup plus étroites, fl. indifféremment roses (MA) ou blanches (GA), surtout dans les massifs siliceux.



Anacyclus homogamos



Anacyclus depressus & Veronica rosea



Anthericum baeticum



Anthyllis vulneraria subsp. maura

Asperula aristata* subsp. *longiflora = *A. cynanchica* subsp. *aristata* s. auct. Afr. N.

Astragalus ibrahimianus**

– Note : coussin épineux à fleurs jaunes, le nom d'espèce honore Ibrahim Ameribit le collecteur marocain chleuh (berbère) de Cosson, botaniste français (1819-1889) auteurs de nombreux travaux sur la Flore française et d'Afrique du N.

Bromus tectorum – Note : commun en montagne, au moins jusqu'à 3000m.

Bupleurum spinosum – Note : coussin épineux, un des éléments les plus importants des steppes à xérophytes épineux d'altitude.

Camelina microcarpa

– Note : assez étonnant dans ce milieu et cette altitude, sp. des pâtures et cultures de plaine, sans doute apportée par les moutons qui seront là dans quelques semaines.

Campanula filicaulis* – Note : montagnarde très polymorphe et ubiquiste, jusqu'à 3200m.

Carduus ballii**

– Note : groupe de *C. nutans* (l'espèce s. str. n'est pas présente au Maroc), représenté en Afr. N. par plusieurs espèces dont le point commun est au moins de n'avoir jamais

de capitules penchés à la floraison (en tout cas au Maroc) ! En cours d'études.

Catananche caespitosa*

– Note : coussins de feuilles argentées, capitules jaunes, souvent acaules, mais pas toujours ! Les fles. ressemblent beaucoup à celles de *Scorzonera caespitosa*, regarder l'involucre à bractées papyracées-scarieuses !

Centranthus nevadensis

subsp. *atlanticus*** = *C. maroccanus*

– Note : du groupe de *C. angustifolius* s.l.

Cerastium atlanticum* – Note : grandes fleurs blanches, fles. glauques et glabres.

Cerinthe gymnandra = *C. major* subsp.

gymnandra – cf. plus haut station 3

Clinopodium atlanticum**

= *Satureja atlantica* – (herb. AD)



Astragalus ibrahimianus



Carduus ballii

Cytisus balansae* = *C. purgans* auct. Afr. N. = *C. purgans* subsp. *balansae*

– Note : le type de *C. purgans* est seulement présent en Espagne.

Dactylorhiza durandii*

– Note : du groupe de *D. elata* (qui n'est sans doute pas un *Dactylorhiza* = *Orchis elata* Poiret) d'après le protologue de Poiret et le type retrouvé ou identifié il y a une trentaine d'années. Représenté au Maroc par au moins 3 taxons assez difficilement identifiables et séparables. Ce dernier essentiellement sur sol siliceux et typique du Grand-Atlas, présente un labelle large à lobe central obtus et réduit de 1,5-3mm. *D. munbyana* du même groupe (surtout Moyen-Atlas et Rif) confondu *in situ* présente un lobe central aigu et les latéraux peu marqués, cf *J. Bot.* 28 : p.67 (2004).

Dianthus sylvestris* subsp. *boissieri – Espagne/Maghreb

Echium flavum

– Note : fl. blanc crème à jaune plus ou moins vif, inflorescence spiciforme cylindracée, pelouses et rocaïles des montagnes jusqu'à 3200 m. Evoque un peu notre *Campanula thyrsoides*.

Fritillaria macrocarpa** = *F. messanensis* subsp. *macrocarpa*

– Note : feuilles larges, 1 à 2 grandes fleurs à périanthe grand violet-pourpre teinté d'une bande verdâtre au dos. Plantes très robustes exceptionnellement cette année pluvieuse, bien distinctes du représentant rifain et algérien de l'agrégat (*H. oranensis*).

Genista florida* subsp. *maroccana** – Note : le genêt le plus commun et le plus altitudinal en secteur siliceux, jusqu'à ± 3000m.

Geranium pyrenaicum

– Note : fleurs plus grandes que chez nous.

Gladiolus dubius = *G. communis* auct. Afr. N. = *G. byzanthinus* auct. ?

– Note : interprétation et détermination JM. Tison pour des spécimens de l'Ouka. (herb. AD) ! (en tout cas pas *G. segetum* comme évoqué par certains sur le terrain).

Graellsia hederifolia* subsp. *hederifolia** = *Draba hederifolia*

– Note : genre endémique voisin de *Draba* dont l'autonomie n'est pas partagée par tous mais que j'accepte volontiers personnellement pour son originalité morphologique (feuillage, silicules aplaties larges...) avec 2 subsp. : le type sur silice, la subsp. *cossoniana* sur calcaire.

Helianthemum croceum

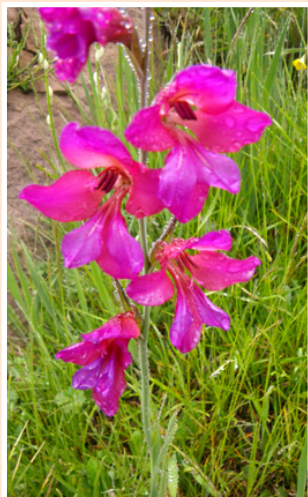
– Note : du gr. de *H. apenninum* (pour les Espagnols !) ce qui est contestable ; à fles. larges et vert cendré finement pubescentes et grandes fl. jaunes (ou blanches dans le Rif).



Catananche caespitosa



Echium flavum



Gladiolus dubius



Dactylorhiza durandii

Heracleum sphondylium subsp. suaveolens**

– Note : grandes plantes à floraison estivale, très polymorphe en Afr. N. et représentées au Maroc par plusieurs taxons fort mal connus. Forme des mégaphorbiaies le long des torrents jusqu'à ± 3500m comme dans les Alpes, mais bien plus pauvres. (cf. *Index FAN* vol. 3)

Herniaria glabra – Note : grande banalité en Europe, bien plus rare au Maroc et surtout sur substrat siliceux.

Hippocrepis atlantica**

Hormatophylla spinosa = *Alyssum spinosum* – Note : coussins épineux, fleurs roses (blanches en France et rare, Pyrénées orientales).

✿ *Hyacinthoides hispanica* s.l. = *Scilla hispanica* = *Endymion hispanica*

– Note : plantes remarquables par la taille (fles. h. ± 40cm), la densité des inflorescences et la longueur des bractées > fl., état cependant dû aux conditions climatiques du printemps 2011. Autres spéc. de la même station (herb. AD) ne dépassant pas h. 15-20cm ! Population assez distincte des plantes du Rif ou MA (sous *H. cedretorum*) ; devrait probablement mériter un nouveau nom (sp., subsp. ?) par rapport au type espagnol assez nettement distinct (en culture).

Hypochaeris leontodontoides** – Note : petite composée à fl. jaunes dans les rochers.

***Isatis tinctoria* :**

– Note : le pastel des teinturiers, très abondant en montagne jusqu'à au moins 3000m!



Hyacinthoides hispanica

Lappula barbata

– Note : petites fleurs de myosotis bleu pâle, lobes du calice ± étalés à la fructification, étamines et style inclus dans la corolle, nucules à longs poils glochidés raides, atteignant 2 mm.

Lepidium draba = *Cardaria draba*

– Note : banalité des pelouses et cultures fraîches en Europe méditerranéenne, sans doute arrivée avec les troupeaux, record d'altitude !

✿ *Lepidium hirtum subsp. dhayense** – Note : fréquent en montagne jusqu'à 3500m, à petites fles. caulinaires courtement sagittées. cf. *J. Bot.* 46-47: p.27 (2009).

Linaria arvensis – Note : très petites fleurs bleu violet

Linaria multicaulis subsp. galioides**

– Note : inflorescence à fl. jaunes condensée au sommet des tiges. (cf. *Flore Prat. du Maroc*, II, 538). La subsp. endémique du Grand-Atlas siliceux, l'esp. s.l. très polytypique en Afr. N. selon l'écologie.



Lappula barbata

Linum bienne – Note : bisannuel, à fl. bleu clair

✿ *Lithospermum incrassatum* = *L. arvense* var. *coerulescens* = *L. gasparrinii*

– Note : petite plante (*Boraginacées*) des pelouses fraîches montagnardes, à fl. d'abord bleu céruleen devenant rose-violacé à la fertilité ; pédoncule floral court (< 3mm) s'épaississant à la fructification. Espèce diversement interprétée sur le plan nomenclatural, n'appartient pas au même milieu que *L. arvense* (cultures).

Malva parviflora

Malva tournefortiana – Note : Une des rares stations de cette espèce au Maroc (herb. AD).

Mantisalca salmantica

Melica minuta

Mentha suaveolens subsp. timija** – Note : "timija", c'est le nom berbère conservé par le descripteur !

Minuartia verna subsp. kabylica* – Note : représentant maghrébin de l'espèce, assez différent du type européen, Algérie/Maroc

Montia fontana subsp. amporitana – Note : famille des *Portulacacées*, très commune dans les sources et suintements.

Muscari comosum – Note : une autre grande banalité des étages inférieurs à sa limite altitudinale ici.

Myosotis atlantica = *M. albomarginata***

– Note : très beau, coloré, petites fl. bleu vif, à sépales marginés d'un fin liseré de poils soyeux blanc-argenté.



Narcissus jeanmonodii

Narcissus jeanmonodii et(ou) *N. jacquemoudii***

– Note : difficile de suivre Fernandez-Casas (grand spécialiste des *Narcissus*) et descripteur qui a vu et décrit 2 sp. différentes à l'Ouka. dédiées à ses 2 compagnons de voyage d'alors, conservateurs à Genève, encore en activité pour le premier (l'auteur de *Flora Corsica*) ! Les arguments de taille des plantes et des corolles selon le milieu (en période sèche) ne tiennent pas lors des printemps pluvieux où toutes les niches écologiques se trouvent uniformisées par les précipitations (les plantes des pelouses détrempées n'étant plus distinctes de celles des rochers normalement plus secs). Appartient à l'agrégat de *N. bulbocodium* représenté en Espagne et Afr. N. par une multitude de petites espèces difficiles à identifier et séparer.

Onopordum macracanthum* – Note : également une espèce de plaine à sa limite supérieure.

Ornithogalum algeriense*

– Note : taxon de l'agrégat *O. umbellatum* à infl.

pluriflore et grandes fl. à large plage verte au dos des tépales, taxon le mieux représenté dans l'Atlas (cf révision et travaux de Moret, MNHN Paris).

Parentucellia viscosa – Note : pl. robuste, infl. spiciforme, fl. jaunes, typique des zones humides acides, également quasi à sa limite supérieure (0-2800m).

Parentucellia latifolia – Note : petites pl. très glutineuses (h. 3-10cm) à fl. rougeâtre des pelouses humides et rochers suintants, moins fréquente que la précédente.

***Plantago coronopus* s.l.**

– Note : pas de monographie actuellement pour cet agrégat très polytypique dans tout le bassin méditerranéen et en Afr. N. ; seuls les représentants littoraux sont assez bien définis.



Parentucellia latifolia

Polygonum bistorta – Note : plante rare au Maroc (GA occid. et J. Siroua siliceux), appartient à la *var. griseum* peu distincte du type.

✿ **Potentilla hispanica** = *P. pennsylvanica* subsp. *hispanica*

– Note : très grandes fleurs jaune pâle, 4 paires de folioles. Les plantes marocaines présentent plusieurs caractères originaux par rapport à celles d'Amérique du N., d'Europe (*P. pennsylvanica*) ou d'Espagne (*P. hispanica*) qui suffiraient à les distinguer à un rang de bonne sp. spéciale. Etude en cours (herb. AD)

Ranunculus bulbosus subsp. *aleae*

– Note : bulbe moins développé, pédoncules peu sillonnés, grandes fl., mais calice à pièces réfractées comme chez le type.

✿ **Ranunculus peltatus** = *R. aquatilis* var. *heterophyllus* – Note : dans l'eau du lac, à fls. dimorphes, trilobés et filiformes immergées.

Ranunculus trichophyllus – Note : dans l'eau du lac du barrage ; à fls. toutes flottantes et capillaires.

Ranunculus spicatus subsp. *blepharicarpus*

– Note : racines fasciculées, enflées-napiformes ; fls. pubescentes, fl. jaunes grandes ; réceptacle allongé, rostre des akènes non enroulé mais assez long et crochu.

✿ **Raphanus raphanistrum** subsp. *microcarpus*

– Note : surprenant à cette alt. et dans ce milieu (plutôt zones cultivées) amené ici par la fréquentation pastorale.

Reseda alba ssp. *trigyna*** = subsp. *tricuspis* – Note : la subsp. spéciale aux Atlas marocains.

✿ **Reseda attenuata**** – Note : endémique du Grand-Atlas

Rhodanthemum catananche**

= *Chrysanthemum catananche* = *Leucanthemum catananche*

– Note : genre de composée important en Afrique du Nord (18 sp. ou subsp. au Maroc, une seule en Espagne, 2 en Algérie), en attente de révision ; identification difficile en l'absence de clé de détermination !

✿ **Sagina sabuletorum** – Espagne/Maroc

Salvia verbenaca – Note : espèce polymorphe, atteint 3100 m dans le GA.

Saxifraga granulata – Note : grande banalité des pelouses humides sur sol siliceux.

Schenodorus mairei** = *Festuca mairei*

– Note : en grosses touffes au bord du torrent, en "touradons" peu florifères à fls. larges ± enroulées et piquantes, ce qui la distingue du gr. *S. arundinacea*, désormais genre distinct des *Festuca* s. str. Dans l'Atlas au moins jusqu'à 3400m au bord des assifs et pozzines.

Scorzonera caespitosa*

– Note : en tapis argentés, capitules jaunes, comme *Catananche caespitosa* ! *S. pygmaea* (Flores anciennes) n'est pas synonyme, c'est une plante de Grèce et de Turquie.



Rhodanthemum catananche

Scrophularia auriculata s. l.

– Note : plusieurs subsp. au Maroc ; *S. arguta* ne parvient pas à cette altitude ni dans cette écologie (rochers secs à arides).

Scrophularia canina – Note : parvient jusqu'à 3000m env., rudérale et nitrophile.

Sedum acre subsp. *neglectum*

– Note : subsp. méditerranéenne de valeur contestée, morphologiquement assez distincte en culture comparative.

Sempervivum atlanticum** = *S. tectorum* subsp. *atlanticum*

– Note : joubarbe bien distincte du type européen par sa pubescence glanduleuse ; uniquement sur les rochers de la rive droite du torrent, non encore fleurie et peu visible.



Sideritis villosa

Sideritis villosa** – Note : petites feuilles très velues à pétiole présent et assez long ; petites fl. blanches, pas d'étamines exsertes.

Silene heterodonta subsp. *heterodonta***

– Note : plante vivace, fl. à long calice, corolle blanc crème.

✿ **Silene virescens**** – Note : annuelle à petites fl. rose vif, une des 81 silènes marocaines (dont 30 endémiques).

Trifolium arvense

Trifolium gemellum subsp. *atlanticum***

– Note : forme réduite montagnarde (1500/2800 m), infl. petites en petites têtes obovales sessiles et groupées par 2, cf *J. Bot.* 28: p. 54 (2004).

Trifolium subterraneum

Trifolium ochroleucon – Note : assez rare au Maroc, uniquement en montagne.

✿ **Trigonella polyceratia** = *Medicago polyceratia*

– Note : à nombreuses cornes », gousses 3-4 fines, droites ; encore une esp. des étages inférieurs, limite altitudinale.

Valeriana tuberosa – Note : rare au Maroc.

Veronica anagallis-aquatica

Veronica rosea subsp. *rosea** = var. *atlantica*

– Note : à fl. bleues, comme le nom l'indique ! Desfontaines en 1799 a décrit cette sp. d'Algérie avec des fl. roses, jamais revue de cette couleur nulle part ! cf *J. Bot.* 28 : p. 87. Vivace du groupe des *V. teucrium* et *V. austriaca*.

Vicia onobrychioides – Note : vesce plus variable qu'en Europe, fl. parfois roses ou blanches.



Scorzonera caespitosa



Vicia onobrychioides

Vulpia geniculata - Note : graminée annuelle, voisine des fétuques, à tige genouillée aux noeuds, très commune.

Xanthium spinosum - Note : (Asteracées) xénophyte d'origine américaine, rudérale.

Lundi 6 juin 2011 :

Oukaïmeden - Asni - Imlil

Par la nouvelle route goudronnée récente de l'Oukaïmeden à Asni qui remplace la mauvaise piste d'autrefois. Ne sont reprises que les stations ayant donné lieu à des observations et récoltes botaniques.

Station 2-1:

Au-dessus de la station de l'Oukaïmeden, crête du J. Tizerag à proximité du relais de télévision, alt. 2700 m.

Rochers et pelouses siliceux à xérophytes épineux et genêts. Les taxons déjà cités la veille le long de la route ne sont pas repris (voir station. 1-5). Le soleil voilé de brumes est revenu, cependant il fait frais (5° à 6 heures au refuge) et les sommets voisins sont ourlés d'une élégante couverture immaculée de neige fraîche au-delà de $\pm$ 3000m.



Agdal de l'Oukaïmeden depuis le J. Tizerag



Oukaïmeden, rochers à *Genista florida*

Alyssum serpyllifolium = *A. alpestre* subsp. *serpyllifolium*

– Note : alysse vivace présente sur les rochers siliceux à l'Ouka., commune et indifférente au substrat (aussi sur calcaire).

Alyssum atlanticum = *A. montanum* subsp. *atlanticum* - Note : est plus strictement calcicole mais possible quand même.

Alyssum granatense

– Note : alysse annuelle commune à l'Ouka. sur silice, remplacée par *A. simplex* (= *A. campestre* auct. Afr. N.) sur calcaire.

Alyssum minutum = *A. psilocarpum* - Note : autre annuelle plus rare au Maroc qui existe aussi à l'Ouka.

Amelanchier ovalis - Note : limite altitudinale, peu fréquent au Maroc.

Arabis alpina subsp. **caucasica** - Note : espèce montagnarde banale, indifférente au substrat, atteint 3400m!

✱ **Arabis auriculata** - Note : petite plante annuelle à rosette basale vite caduque.

Arabis erubescens** - Note : endémique marocain strict du massif du Toubkal (jusqu'à 3500m).

✱ **Arabis verna** var. **dasycarpa**

Arenaria pungens subsp. **pungens** - Note : Maroc/Espagne (Sierra Nevada), sur silice, subsp. *boissieri*** spéciale au GA calcaire.

Asplenium adiantum-nigrum

Asplenium seelosii subsp. **glabrum** = *A. septentrionale* var. *glabrum* = *A. septentrionale* subsp. *glabrum* = *A. celtibericum*

– Note : sous réserve et peu probable, pas vu, identification M. Chambouleyron. 1 seule localité en France, dans le Capcir (66), vers 1800 m, rochers calcaires ou dolomitiques. Espagne, Atlas marocains, quelques stations dans le GA (M'Goun, J. Ghat) et MA oriental (J. Tichoukt et J. Bou Naceur) calcaires, jusqu'à présent (cf. *Fl. Afr. N.* 1 : 53 et Quézel). Possible mais difficile à séparer du suivant sans examen microscopique des spores et comptage chromosomique !



Bellis caeruleus

✱ **Asplenium septentrionale** s. str.

– Note : personnellement (AD) je continue d'attribuer les plantes de l'Ouka. sur rochers siliceux à ce taxon et non au précédent (matériel bien typique de l'Ouka. in herb. perso. et déjà connu anciennement de cette localité).

✱ **Avenula bromoides**

Bellis caeruleus**

– Note : petite pâquerette à petits capitules à ligules d'une couleur bleu clair délicate.

Carthamus pinnatus

= *Carduncellus pinnatus*

Cotoneaster granatensis

– Note : dans les rochers abrupts en-dessous de la crête en versant N (non accessible mais déjà vu et récolté ici) ; aussi connu sous le nom impropre de *C. atlanticus* ou *C. racemiflora* ; en fait identique aux plantes de Sierra Nevada. (*J. Bot* 46-47, 2009).

Daphne laureola

– Note : populations du GA qui ont été attribuées par Maire à cette espèce et à la var. *latifolia*, considérée comme très mineure et en général non reconnue. Par contre ont été récemment nommées sous *D. oleoides* var. *atlantica* (d'Algérie) par les espagnols (Fern.-Casas & al.) ? J'avoue ne pas avoir d'opinion bien tranchée, études à poursuivre.



Carthamus pinnatus

Eryngium bourgatii – Note : il n'y a pas de différences morphologiques nettes par rapport aux plantes pyrénéennes, pour la France.

Erysimum grandiflorum – Note : espèce vivace, connue aussi sous d'autres noms, voir plus loin.



Erysimum grandiflorum

Erysimum incanum subsp. mairei

– Note : espèce annuelle polymorphe représentée à l'Ouka surtout par des individus à siliques grêles et petites graines ; mais le type (*subsp. incanum*) à siliques plus épaisses à 4 angles marqués, plus rudéral et nitrophile y est sans doute aussi présent.

✿ **Festuca iberica subsp. yvesiana****

– Note : fétuque du gr. *rubra*, plusieurs fétuques à l'Ouka ! voir plus loin.

✿ **Gagea nevadensis**

– Note : le petit spéc. en ma possession correspond à ce taxon, déjà récolté à l'Ouka (det. JM. Tison, herb. AD) Esp./Maroc ; cependant *G. fragifera* (= *G. liotardii* = *G. fistulosa* auct. Afr. N.) a été également récolté à l'Ouka. (det. JM. Tison, herb. AD).

Geranium sp. (gr. *G. sylvaticum*)

– Note : effectivement il me semble bien avoir observé la veille sous la pluie, le long de la route un *Geranium* de ce groupe, en me promettant de le récolter le lendemain si meilleurs cioux. Ce que j'ai oublié de faire ! Si quelqu'un a un échantillon de cette plante je serais pre-

neur pour comparaison. Car le seul représentant de ce groupe au Maghreb est *G. atlanticum***, rare au Maroc et qui n'a jamais été signalé dans les Atlas à ma connaissance et que je ne connais que de 2 stations du Rif et NW Maroc. Sous réserve donc !

✿ **Helictotrichon sedenense** = *Avena montana*

Helianthemum croceum – Note : atteint env. 3200m dans le Grand-Atlas, très commun.

Hypochaeris radicata – Note : (*Asteracées*) plante des pelouses à grosses rosettes et tiges élevées.

Inula montana

– Note : bien que l'ornementation et le type de bractées divergentes et spatulées soient un peu inhabituels, je pense qu'il s'agit bien de cette espèce assez commune dans les Atlas, aussi bien sur calcaire que sur silice. Déjà récolté à l'Ouka. (herb. perso. AD).



Inula montana



Helianthemum croceum

Juniperus thurifera subsp. africana*

– Note : très vieux genévriers vus de loin ; arbres à peu près tous éliminés des alpages depuis fort longtemps, persistent uniquement sur les pentes abruptes et les crêtes ; atteint 3400m dans ce secteur de l'Atlas.

Jurinea humilis – Note : belle composée acaule à capitules à fl. roses.

Koeleria caudata = *K. splendens subsp. caudata*

– Note : pas de séslerie dans le GA, ni au Maroc !

✿ **Minuartia funkii** – Note : petite plante annuelle à petites fl. blanches.

✿ **Minuartia mediterranea** = *M. tenuifolia subsp. mediterranea*

– Note : 2 annuelles communes dans les pelouses écorchées.

Minuartia tenuissima*

– Note : vivace (non encore fleurie) à grosse souche ligneuse, présente dans les enfractuosités des rochers.

Paronychia argentea

– Note : commune dans les pelouses graveleuses sèches, probablement aussi *P. chlorothyrsa* ; ces petites plantes ne sont vraiment identifiables qu'à l'observation sous la bino. compte tenu de la petitesse de leur fl. (présence ou non de poils crochus sur les calices, sépales inégaux ou pourvus d'arêtes au sommet...) !

Pilosella pseudopilosella s. l. (inclus *Hieracium pseudopilosella subsp. atlantis*)

– Note : le genre *Pilosella* a été réexhumé et revalidé suite à des études génétiques récentes. Quant à redéfinir la valeur actuelle des représentants nord-africains (plusieurs var. ou subsp.) de ce genre, à peu près tout reste à faire et reconstruire !

Podospermum laciniatum = *Scorzonera laciniata*

– Note : astéracée à fles. divisées et fl. jaune pâle, diffère des scorzonères vraies par l'anatomie des akènes munis d'un podogyne (organe ou pied supportant l'ovaire et le fruit proprement dit), celui des scorzonères en étant dépourvu.

Polypodium cambricum = *P. vulgare subsp. cambricum*

– Note : est le seul polypode commun au Maroc, cependant *P. vulgare* s. str. et *P. interjectum* ont été indiqués avec beaucoup de doute dans le Nord du Maroc et le Rif.

Rhamnus alpina

Ribes uva-crispa subsp. austroeuropaeum

– Note : assimilé dans l'Atlas siliceux à cette *subsp.* (Espagne) ; mais peut aussi appartenir au var. *atlanticum* (Maroc) ou encore au var. *glanduliferum* dont le rang taxonomique pourrait mériter d'être réévalué (*subsp. ?*), selon le type de pubescence ; espèce polymorphe y compris au Maroc ; étude à poursuivre.

Rosa canina s. l. – Note : agrégat, rosier très épineux, groupe de rosiers très présent et entièrement à réviser en Afr. N.



Jurinea humilis



Xeranthemum inapertum

Stipa barbata – Note : lemmes à longues arêtes soyeuses, légères et argentées à contrejour.

Stipa nitens**

– Note : feuilles rigides et piquantes, panicule florale plus serrée et plus courte que la précédente, lemmes à arête plus courte. Les 2 espèces communes à l'Ouka mais pas encore bien développées lors de notre passage. *S. parviflora* y existe aussi à sa limite altitudinale en rocaïles chaudes, avec pour chaque sp. une écologie particulière.

Thymus atlanticus**

– Note : petit thym très polymorphe voisin de *T. drea-tensis* (Algérie) et de *T. serpyllum* (Europe) avec lequel il avait été confondu à l'origine, étalé-prostré à petites fl. rose clair ou blanche.

Umbilicus patens* = *Cotyledon umbilicus-veneris* subsp. *patens*

– Note : plantes peu robustes à infl. dense à petites fl. à corolle urcéolée, subsessiles et non nutantes. Commun dans toute l'Afr. N.

Veronica hederifolia

Xeranthemum inapertum



Thymus atlanticus

Station 2-2 :

A l'entrée de la station, gravures rupestres sur dalles rocheuses siliceuses, alt. 2600m. Ajout aux listes précédentes.

Crataegus laciniata = *C. orientalis* subsp. *preslia* (sensu K.L. Chr. non M. Bieb. et *Fl. Maroc* I: 486)

– Note : cette dernière espèce s. str. voisine est orientale (Caucase, Turquie) et non méditerranéenne occid., mise en synonymie à tort !

Oxalis corniculata* var. *villosa

– Note : rudérale et adventice probablement amenée par le pâturage (rare au Maroc et surtout à cette altitude). (herb. AD)

✿ ***Potentilla maura*****

– Note : voisine de *P. recta* (= *P. hirta* auct.) qui existe également dans le GA, parfois bien difficile à distinguer l'une de l'autre en l'absence de fruits mûrs ; *P. maura* a déjà été signalée à l'Ouka.



Crataegus laciniata

Station 2-3 :

En aval de la station et de la retenue du barrage le long de l'assif qui en est issu et de part et d'autre de la route. Même lieux que la veille sous la pluie. Notes de la matinée regroupées avec celles de la station 1-5, voir ci-dessus. Sous un frais soleil entre les bancs de brume montant de la plaine.

Station 2-4 :

Grand-Atlas central, nouvelle route de l'Oukaïmeden à Asni, carrefour des routes de Tahanaoute et de celle d'Asni, alt. 1800m, 31°15'85N - 7°49'26W. Même arrêt (1-3) que la veille sous le crachin, autour du modeste café qui nous a hébergé pour le pique-nique ; nouvelles observations pour cet arrêt.

Astragalus sesameus – Note : rudérale, très commune dans tout le Maghreb.

Calendula maroccana**

Catananche caerulea

– Note : la "Cupidone bleue" qu'on appelle aussi "cigaline" dans le Midi (cf le chant de la cigale – en plus doux ! - quand on écrase les bractées de l'involucre entre ses doigts), plante qui aurait des pouvoirs magiques, on l'utilisait pour préparer des philtres d'amour... (M.M.). Espèce nettement plus variable qu'en Europe (plusieurs var.) qui mériterait une étude approfondie.

Centaurea maroccana**

Chenopodium murale

Convolvulus altheoides

Daphne gnidium* subsp. *mauritanicum*

Filago pyramidata

Fumaria capreolata

Hedynois rhagadioloides

Helianthemum ledifolium* subsp. *ledifolium

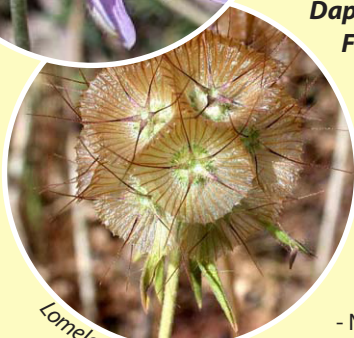
– Note : plante annuelle à grosses capsules, le type (*subsp. apertum*) à petites capsules.

Lavandula pedunculata* subsp. *atlantica**

– Note : le type (*subsp. pedunculata*) n'existe pas au Maroc, sinon peut être introduit d'Espagne (Rif), comme il l'a été aux Canaries (cultivé et subspontané).

Lomelosia stellata* = *Scabiosa stellata

– Note : le genre *Lomelosia* isolé du genre *Scabiosa* suite aux études de R. Verlaque (1983), n'est pas reconnu par tous, en tout cas il l'est par nous-mêmes (*Index FAN*) et *Medchecklist*.



Lomelosia stellata

✿ **Leobordea maroccana**** = *Lotononis maroccana*

– Note : le deuxième nom est celui qui figure dans toutes les Flores actuelles. Réhabilitation du genre *Leobordea* Delile d'Arabie Pétrée, qui n'a pas grand chose à voir avec le genre *Lotononis* d'Afrique australe selon des études très récentes (cf. *Taxon* 60, 2011).



Leobordea maroccana

Lotus maroccanus**

– Note : groupe des lotiers à style divisé (loupe!) mieux représenté en Afr.N. (6 sp.) qu'en Europe.

Marrubium vulgare

Micropus supinus

Misopates orontium = *Antirrhinum orontium*

Ononis spinosa subsp. antiquorum = *O. repens subsp. antiquorum*

– Note : fl roses, à stipules épineuses.

Pallenis spinosa subsp. maroccana* = *Asteriscus spinosus subsp. maroccanus*

– Note : l'espèce s. l. très polymorphe au Maghreb, subsp. la plus commune dans ce secteur.

Pistorinia breviflora = *Cotyledon breviflora*

– Note : crassulacée ibéro-mauritanienne, proche des *Sedum* à corolle à pétales soudés en long tube à la base.

Plantago afra = *P. psyllium* auct. Afr. N.



Pistorinia breviflora

Polycnemum fontanesii* – Note : famille des *Amaranthacées* (incl. *Chenopodiacees*).

Rumex bucephalophorus s. l.

– Note : représenté par plusieurs subsp. en Médit. occid. à répartition mal connue au Maghreb.

Thapsia garganica – Note : 1 seul pied, en fruits

✿ **Thymus zygis subsp. gracilis** – Espagne/Maghreb

– Note : peu commun au Maroc, surtout dans ce massif et bien caractéristique par ses tiges florales élevées à verticillastres nombreux bien isolés, distants et bien répartis sur l'ensemble de l'inflorescence. A été confondu avec *T. pallidus* sur place.

✿ **Trachynia distachya var. hispida** = *Brachypodium distachyum*

– Note : variété remarquable (si celle-ci correspond totalement à notre récolte), plante à fles., gaines, nœuds et 2-5 grands épillets étroits (40-45mm, 20-25fl.) densément velus, lemmes à arête assez longue ($\pm$ 15mm). Mériterait probablement un rang supérieur, espèce polymorphe en Afr. N., dans laquelle la var. *platystachya* à longues arêtes et épis élargis (Espagne/Rif) a gagné récemment le rang de bonne espèce. Il y a aussi une var. *velutina* qui serait intermédiaire entre le type (épillets glabres et à arêtes courtes) et cette var.

Trifolium glomeratum – Note : fl. très petites blanchâtres et très petits capitules globuleux.

Umbilicus patens* – Note : très commun sur les rochers dans cette partie de l'Atlas (voir plus haut).

Urtica urens

Station 2-5 :

Nouvelle route de l'Oukaïmeden à Asni.

Garrigue et matorral à chêne-vert, genévriers et *Globularia alypum*... etc, dans la descente sur Asni, alt. 1550m env. Les redites de la veille dans un milieu comparable et secteur très voisin ne sont pas indiquées.



Anagallis monelli

Lysimachia monellii = *Anagallis monelli subsp. monelli* = *subsp. collina*

– Note : grandes fleurs rouge-orangé (le type). Selon les derniers travaux de génétique et de séquençage de l'ADN, il résulte que les 2 genres ne méritent pas la séparation (*Willdenowia* 39, 2009). Ce qui bouleverse les habitudes mais n'est pas du tout incompréhensible à un examen sérieux de la seule morphologie comparée.

Cistus creticus = *C. villosus* auct.

– Note : incl. *subsp. eriocephalus* qui n'est pas reconnue par tous (en particulier par Demoly, le spécialiste actuel du genre), assez caractéristique ici par ses calices à grands sépales longuement villoses; sols calcaire ou siliceux.

Cytisus fontanesii = *Spartium biflorum* = *Chronanthus biflorus* = *Genista biflora*

– Note : espèce qui a "navigué" tour à tour dans plusieurs genres au cours de son histoire mouvementée. Espagne/Maghreb

Drimia maritima s. l. = *Urginea maritima*

– Note : grandes fles. issues d'un bulbe volumineux seules visibles à cette époque;

agrégat polytypique qui comprend plusieurs petites espèces (*D. maura*, *D. numidica*, *D. pan-cration*...) autrefois traitées au rang de var. ou subsp. qui ne sont pas identifiables en dehors de la période de floraison (été-automne).

Globularia alypum

– Note : nom populaire "turbith", grande préférence pour les sols calcaires.

Juniperus oxycedrus ssp. oxycedrus

– Note : le *subsp. macrocarpa* est strictement littoral à ma connaissance au Maghreb.

Juniperus phoenicea subsp. turbinata

– Note : par contre le statut des populations marocaines du genévrier de Phénicie (ou genévrier rouge) n'est pas clair, en tout cas en position de matorral ouvert comme ici, il appartiendrait à cette subsp., d'autant plus que les galbules y sont plutôt gros ($\varnothing$ 10-13mm ici et non encore mûrs), donc sur ce plan voisins de ceux du *subsp. turbinata* sensé être surtout littoral pour les auteurs classiques. En fait ce dernier pourrait être le seul représentant au



Cytisus fontanesii

moins au Maroc et le type (*subsp. phoenicea*) à petits galbules absent et réservé à la rive nord de la Méditerranée si l'on s'en tient aux travaux de Ph. Lebreton & coll. (1981); conservé pour le Maghreb par nous dans l'*Index FAN* jusqu'à conclusions définitives.

Etudes pluridisciplinaires précises à poursuivre car observées personnellement des populations sublittorales (Rif) en position de falaises calcaires à individus tourmentés et malingres à galbules de taille plus modeste qu'ici. Dans les montagnes arides du sud des Atlas où il n'est bien souvent que le seul arbre, il souffre beaucoup de prélèvements et d'émondages immodérés (bois de feu) et présente alors des silhouettes étranges et pathétiques avec des moignons seuls pourvus de verdure au-delà de la hauteur d'homme (comme le thurifère d'ailleurs à altitude plus élevée). Sans les échantillonnages nécessaires dans les différents milieux pour vérifier si d'autres caractères tangibles de différenciation sont repérables par l'observateur de terrain on avance guère... Espèce apparemment bien connue que l'on ne récolte quasiment pas, à tort.



Juniperus phoenicea subsp. turbinata

Phillyrea angustifolia

Pistacia lentiscus

Quercus ilex subsp. ballota* = *subsp. rotundifolia

- Note : comme pour les genévriers ci-dessus, l'essence forestière qui paye le plus lourd tribut à la fabrication du charbon de bois et au mijotage de la tajine. Peut-être "Butagaz" dont l'usage est long à se généraliser, contribuera t'il à sauver les forêts marocaines !

Salvia argentea

- Note : attribué dans les Flores Afr. N. classiques à la *subsp. patula* pour le Maghreb, *subsp.* considérée comme sans beaucoup de valeur aujourd'hui, bien qu'espèce très polymorphe. Plante volumineuse (h. 80-150cm) à beau feuillage densément laineux-pubescent argenté et belles et grandes fl. blanches; bisannuelle qui est souvent cultivée chez nous et proposée depuis quelques années dans les jardineries. Liée aux forêts claires et pâturages argileux des basses et moyennes montagnes suffisamment arrosées jusqu'à ± 2000m.

Thymus satureioides subsp. satureioides**

- Note : considéré comme le plus beau thym marocain et bien parfumé à gros épis floraux denses de couleur rose vif. Nous a été servi plusieurs fois dans le "wisky marocain" en lieu et place ou en accompagnement de la menthe. A beaucoup souffert de prélèvements excessifs dus aux demandes des laboratoires européens. Est (ou a été) utilisé en cosmétique et compositions médicamenteuses. Le "Bio" et la naturopathie européenne ont beaucoup fait de tort à ce thym dans les années 1990-96, arraché sans mesure (c'est plus rapide) et transporté par petits camions entiers. Les populations qui couvraient avant cette période des pentes entières d'un très beau rose lumineux ont bien du mal à se reconstituer encore de nos jours. Fait partie aujourd'hui des espèces cultivées en grand dans quelques fermes expérimentales de culture des plantes médicinales ou aromatiques (et mellifères) établies avec le soutien du ministère de l'agriculture et de divers organismes internationaux.



Salvia argentea

Station 2-6 :

Route d'Asni à Imilil, vallée de l'"O. Rheraïa", torrent issu du massif du J. Toubkal, 31°12'66N-7°57'74W, alt. 1320m. Chênaie verte et matorral rocailleux ombragé de bord de route.

En fait l'O. Rheraïa porte ce nom depuis le village d'Asni jusqu'à sa confluence avec l'O. n'Fiss dans la plaine du Haouz en aval. En amont, devenu torrent et jusqu'à la combe culminale du J. Toubkal, les cartes officielles portent le nom d'assif n'Aït Mizane, oublié par commodité par les géographes et les botanistes qui ont étendu le nom Rheraïa aux 2 vallées qui se réunissent près d'Asni, grosse bourgade, centre administratif et principal souk de la région sur la route du Tizi n'Test.

✿ *Allium litardierei = *A. paniculatum subsp. breviscapum***

- Note : appartient au groupe complexe en Méditerranée occid. des aulx à 2 spathes et fl. dépourvues de dents interstaminales et filets simples autrefois assimilés à *A. pallens* ou à *A. paniculatum s.l.* qui ne sont pas nord-africains. Périanthes à tépales très obtus rose verdâtre et étamines incluses (cf. Tison in *Index FAN* 1: 400, 2010). A été improprement nommé *A. antiatlanticum* sur le terrain ou avant vérifications, du même groupe et très voisin (vs. fl. blanches à tépales tronqués et à nervure verte ou brunâtre bien marquée, étamines exsertes).

Dédié au botaniste français René Vieret de Litardière (1888-1957) compagnon d'expédition de R. Maire et auteur de plusieurs contributions sur la flore du Maroc, celle de Corse, sur les fougères de France et le genre *Festuca*. Son herbier très important a été acquis récemment par le Conservatoire botanique de Genève.

✿ *Arabis verna var. dasycarpa*

- Note : annuelle à petites fl. pourpre violacé, var. à pubescence double très marquée de poils étoilés et longs poils simples.

Bellis annua subsp. microcephala - Note : petite annuelle à très petits capitules < Ø5mm, bien distinct du type, très rare au Maroc (Rif).

✿ *Brachypodium phoenicoides*

- Note : récolté pour nouvelles comparaisons avec *B. atlanticum* du même groupe que j'ai distingué récemment au niveau de bonne espèce (en altitude et plutôt sur calcaire). Ici le brachypode méditerranéen tout à fait classique à longs épillets à glumes et lemmes glabres.

✿ *Bufonia mauritanica**

- Note : modeste caryophyllacée très fine à 4 sépales et 4 pétales. Genre dédié à Buffon par Linné, mais ce dernier a enlevé volontairement un "f" (= *bufo* le crapaud !). Les deux hommes ne s'appréciaient guère ! On est toujours très embarrassé pour identifier cette espèce qui n'est peut être en fait que la forme vivace de *B. tenuifolia* en général annuelle. Ici (herb. AD) plante vivace à fl. à pétales présents, 3 étamines et graines obovales fortement muriquées de 1,4-1,5 x 0,9-1mm (cf. aussi *Fl. Prat. Maroc* 1 : 226).

✿ *Capparis ovata s.l.* = *C. spinosa var. ovata*

- Note : sous réserve de l'examen et étude du spécimen récolté *in situ* (herb. AD) car une révision mondiale très récente du genre *Capparis* donne 7 espèces au Maroc (autrefois sous de nombreuses var.) dont une endémique !



Capparis ovata

Carlina brachylepis** = *C. corymbosa* var. *brachylepis

– Note : taxon très négligé et remis en valeur à juste raison par Meusel & Kästner (1977) les spécialistes du genre *Carlina*. En fait commun au Maroc et Algérie occid. en secteur secs à arides, voir cliché p. 38.

Centranthus calcitrapae

Ceratonia siliqua

– Note : le caroubier, de la famille des *Fabacées* (sous-famille des *Césalpinioïdées*, parfois hissée au rang de famille indépendante, les *Césalpiniciacées*). Fleurs directement sur le tronc et les grosses branches (arbre « cauliflore »). Floraison automnale, attirant en masse les abeilles, odeur très forte tout à fait particulière, plutôt désagréable ! Les gousses, appelées caroubes (= kharrûba en arabe) ou encore « pains de St-Jean Baptiste » (car ce dernier s'en nourrit dans le désert, ainsi que de sauterelles et de miel), ne s'ouvrent pas. Elles sont utilisées pour nourrir les bestiaux, pour faire des boissons fermentées, des sorbets et du chocolat pour diabétiques. La pulpe du fruit est bonne contre la toux et les diarrhées. La gomme de caroube est utilisée comme coupe-faim dans les cures d'amaigrissement. Les graines séchées, de 189-205 mg, servaient à peser les épices, l'or et les pierres précieuses et cet usage du caroubier est à l'origine du mot « carat » qui désigne l'unité de poids pour les pierres précieuses (200 mg). Probablement arbre d'origine est-méditerranéenne mais considéré comme indigène au Maghreb car introduit depuis des temps immémoriaux comme le palmier-dattier (note MM. & CD.).

Cladanthus arabicus

– Note : l'une des composantes principales de la flore printanière dans les pâturages et les cultures pauvres surtout sur substrat siliceux, annuelle qui subsiste rarement jusqu'à mi-juin, excepté en montagne jusque vers 2000m.

✿ ***Bunium bulbocastaneum* s. l., incl. *B. fontanesii***

– Note : *Apiacée*, présence d'un bulbe souterrain. Taxon au statut discuté en Afr. N. *B. fontanesii* est considéré par les auteurs nord-Afr. comme une espèce distincte des populations européennes. Port souvent vigoureux (h. 60cm ici) à fls. caulinaires plus finement divisées à longs segments filiformes; ici ombelles à 12-14 rayons lisses à 5-8 bractées; ombellules à 10-16 rayons et 3-6 bractéoles; fruit 3,5-4mm à une vitta par vallécule et 2 vittae commisurales. Pourrait correspondre à ce qui est appelé var. *mediterraneum* en France par Reduron (*Ombellifères de France*, SBCO, 1: 525, 2007) davantage lié aux milieux naturels. La question n'est pas tranchée pour le moment.



Cladanthus arabicus

Convolvulus althaeoides

Evacidium discolor – Note : petite composée acaule à fls. pliées, en gouttière qui ressemble à un *Evax* à petits capitules prismatiques pentagonaux, akène sans aigrette.

***Foeniculum vulgare* s. l.**

– Note : le fenouil s. l. (non fructifié) est une espèce polytypique au Maroc avec au moins 3 représentants assez mal connus morphologiquement et pas beaucoup mieux au niveau chimiotaxonomique.

Fumana thymifolia – Note : probablement, car déjà récolté de cette vallée (in herb. AD)

Hippocrepis ciliata – Note : petite plante annuelle à légumes ciliolés sur la partie convexe des gousses en fer à cheval.

Jasminum fruticans

Linaria simplex

– Note : petite linaria annuelle à graines discoïdes. A été confondue in situ avec *L. micrantha* à graines discoïdes également et petites fl. jaunes à éperon courbé et fls. normalement nettement plus larges ou avec *L. arvensis* en principe à fl. bleues. La couleur des fl. dans ce



Evacidium discolor

genre n'est pas toujours déterminant, du moins au Maghreb !

Linaria ventricosa**

– Note : grande linaria (h. 60-140cm), vivace à fls. vert glauque et infl. longue de fl. marron-orangé (Atlas siliceux) ou jaune vif (Atlas calcaires).

Matthiola parviflora – Note : à petites fl. roses ou jaunâtres, ici en fruits.

Medicago laciniata – Note : très commun en zones sèches à arides, à stipules bien développées et profondément laciniées.

Ononis natrix* subsp. *prostrata**

– Note : *O. natrix* est extrêmement polymorphe au Maghreb ; le type (= subsp. *natrix*) est rare et essentiellement dans le nord du Maroc.

✿ ***Paronychia chlorothyrsa***

– Note : petite plante annuelle à grandes bractées très parcheminées, petites fl. apétales à calice à sépales aigus et ± inégaux.



Paronychia chlorothyrsa

Phagnalon rupestre

Polygala balansae**

– Note : un grand *Polygala* arbustif qui pousse dans les rochers ensoleillés jusqu'à env. 2500m, fleurs violettes et jaunes, ici en fruits et devenant spinescent avec la sécheresse! Cosson dédia cette plante à Benjamin Balansa qui explora le Grand-Atlas en 1867, accompagné par un muletier, Ibrahim (plus tard il devint le collecteur de Cosson). Il fit aussi d'importantes missions en Asie Mineure, Indochine, Paraguay, Nouvelle-Calédonie (note MM).

Rhodanthemum gayanum* subsp. *gayanum*

– Note : le représentant le plus commun de ce genre des montagnes marocaines.



Polygala balansae



Rhodanthemum gayanum

Belle "marguerite" à revers des ligules d'un rose tendre ou plus ou moins pourpré, blanc sur la face interne ou encore totalement rose. Très polymorphe (4 subsp.); ici correspond au type (*subsp. gayanum* Alg./Maroc), à bractées aiguës bordées d'un liseré noirâtre, surtout sur silice et jusqu'à ± 2500m.

Sedum sediforme = *S. nicaense*

Sisymbrium irio

Teucrium capitatum subsp. capitatum = *T. polium subsp. capitatum*

Tripodion tetraphyllum = *Anthyllis tetraphylla* = *Physanthyllis tetraphylla*

- Note : fl. à calice vésiculeux-enflé et parcheminé à la fructification.

Verbascum maroccanum** = *Celsia maroccana*

- Note : endémique du Grand-Atlas (déjà récolté de ce secteur, herb. AD); *V. battandieri* tel qu'annoncé *in situ* par erreur n'est pas une plante du GA mais une espèce voisine des montagnes du N. Maroc (Rif). Le genre *Celsia* (androcée à 4 étamines) a été rattaché à juste raison au genre *Verbascum* (normalement à 5 étamines).



Tripodion tetraphyllum

Station 2-7 :

Route d'Asni à Imlil, vallée de l'"O. Rheraïa", peu avant le village d'Imlil, alt. 1600m.

Bord de route et rochers humides suintants sous chênes verts et genévriers.



Adenocarpus anagyriifolius

Adenocarpus anagyriifolius**

- Note : *Fabacées*, buisson à feuilles vert franc ou glauque trifoliolées qui rappellent celles de l'*Anagyris* qui vit dans le sud méditerranéen; fl. en belles inflorescences en épis jaune d'or, dressées; gousses verruqueuses-glanduleuses.

Adiantum capillus-veneris

Anchusa italica = *A. azurea*

- Note : extrêmement commun au Maroc jusque dans les oasis sahariennes et ± 2500m.

Cladanthus scariosus** = *Ormenis scariosa* = *Chamaemelum scariosum*

- Note : composée (*anthemidées*) à ligules jaune orangé courtes. Le genre *Ormenis* a été abandonné récemment au profit du genre *Cladanthus* considéré comme synonyme suite à des recherches génétiques.

Cosentinia vellea = *Notholaena vellea*

= *Cheilanthes catanensis*

= *Cheilanthes vellea*

- Note : fougère (*Ptéridacées*) "Doradille laineuse, *Cosentinia* velue". Frondes pourvues d'une abondante pilosité grisâtre qui épouse les irrégularités du support. Fougère très rare en France (près de Banyuls, de Cerbères et quelques localités en Corse entre Calvi et Porto et près d'Ajaccio), très banale en Afr. du N. Genre dédié au botaniste Fernando Cosentini (1769-1840) qui a découvert la plante en Sicile.



Cladanthus scariosus



Cosentinia vellea

Crambe filiformis*

- Note : confondu avec *C. kralikii* par certains qui est une plante des régions arides absente de ce secteur mais qui lui ressemble beaucoup, les fies de cette espèce sont très pubescentes. (cf *Fl. Maroc*: I: 383)

Dittrichia viscosa = *Inula viscosa*

Ephedra major

Lactuca perennis - Note : plante vivace des rochers à fl. bleu-violacé.

Lactuca viminea - Note : plante vivace également, presque aphyle à petites fl. jaunes.

Linaria amethystea subsp. broussonetii**

- Note : espèce polymorphe; le type espagnol (*subsp. amethystea*) à fl. violacées est absent du Maroc; ici elles sont entièrement jaunes et plus petites (endémique du Maroc)! Et nous avons aussi vu en 2010 dans le Moyen-Atlas la *ssp. multipunctata* à fl. jaunes, éperon violet et palais maculé de petites taches noires (Esp./Maroc).

Melica ciliata subsp. humilis - Note : la subsp. n'est pas reconnue par tous, polymorphe en Afr. N. et études à entreprendre.

Melilotus indicus - Note : petite plante à fl. jaunes, rudérale et nitrophile.

Micromeria hochreutineri** = *Satureja hochreutineri*

- Note : espèce dédiée par J. Briquet à B.P. Hochreutiner, son collègue, lui-même conservateur du même Conservatoire botanique de Genève qui avait déjà dédié à Briquet précédemment aussi une *Micromeria* du Maroc (*M. briquetii*); on dirait aujourd'hui qu'il s'agit "d'un renvoi d'ascenseur". C'est lui qui a trouvé la Leuzée confère à Challes-les-Eaux. Le genre *Micromeria*, un temps abandonné au profit du genre collectif *Satureja* a été réhabilité suite à des travaux récents de génétique moléculaire.

Picnomon acarna - Note : composée (*Carduées*) à longues épines jaunes.

Polygala rupestris subsp. rupestris : - Note : RRR en France ! Très commun et polymorphe au Maroc (3 subsp. admises) depuis le niveau de la mer jusque vers 2500m.

Sedum hirsutum subsp. baeticum

- Note : espèce pubescente-glanduleuse très polymorphe, ici à fl. étoilées blanches (Esp./Maroc). Au moins 3 var. de statut incertain et une autre subsp. endémique du Maroc.



Polygala rupestris

Sonchus maritimus subsp. aquatilis

– Note : est le représentant des eaux douces de l'intérieur (sources, cascades, tufs suintants...); le *subsp. maritimus* des eaux $\pm$ salées ou falaises à embruns du littoral.

Stipa parviflora

– Note : l'une des graminées les plus communes du Maroc surtout dans les montagnes sèches à arides, à panicule lâche et pauciflore à lemme à arête fragile, très fine (7-10cm) non ou peu tortile, flottant au vent et disséminée par lui (anémophilie), à l'encontre de *S. capensis* (= *S. tortilis*) autre grande banalité des étages inférieurs, à fl. nombreuses à arêtes très entortillées à la fructification et se détachant facilement; elle est disséminée abondamment par les animaux dans leur pelage ou leur laine (zoochorie) et par les humains (vêtements).



Stipa parviflora

Arrivée au gîte au-dessus d'Imlil

Le village d'Imlil (1740 m) qui regroupe de nombreux douars et hameaux, dispersés au milieu de majestueux noyers est devenu la base avancée touristico-alpinistique de l'ascension du Toubkal (point culminant de l'Afrique du Nord, 4175m) et des sommets voisins encore ourlés de névés cette année. Ce qui explique l'encombrement de l'étroite rue principale, parcourue de muletiers et leurs montures descendant ou montant vers "l'Everest" local et de cortèges de touristes super équipés. Le mont se gravit pourtant à pieds et même "en baskets" pour certains, sans difficulté particulière si ce n'est une très longue marche devenant assez pénible dans les pierrailles ou névés sommitaux au-delà du nouveau refuge du Caf (refuge Neltner, 3200m) grand et assez confortable établi à mi-pente. A ce jour ont été dénombrés 7 espèces de phanérogames prospérant sur la calotte culminale à plus de 4000m; les chocards attirés par les vainqueurs sont aussi de la fête!

Cette affluence surtout européenne profite au commerce et à l'économie locale, qui se développe considérablement depuis une vingtaine d'années, avec boutiques d'artisanat et souvenirs, gargottes en tous genres et gîtes ruraux dispersés dans tout le bassin entourant le village. Sans oublier son "supermarché" qui vaut à lui seul la visite : un étroit boyau où il faut se faufiler entre des murs de marchandises diverses et où l'on peut trouver du cachet d'aspirine au détail jusqu'à l'écran plat dernier cri.

Nous logeons à M'Zikk, hameau perché au-dessus du village, à 1860m, dans un douar traditionnel aménagé en maison d'hôtes au milieu des jardins et des cerisiers en pleine production (fruits petits mais succulents), chez Azdour Brahim, guide de montagne. Point de départ du sentier d'accès au Refuge Lépiney (3050m), ancien, rustique et beaucoup moins fréquenté que son homologue du J. Toubkal, établi au pied du versant nord du J. Ouanoukrim (4088m) autre prestigieux sommet du massif. L'ambiance au gîte est sympathique et chaleureuse autour d'un somptueux couscous, bien que les couchages y soient un peu rudes pour quelques vieux os...



Arrivée au gîte de M'Zikk à Imlil



Gîte de M'Zikk, autour du couscous

Mardi 7 juin 2011 :

Imlil - Tizi n'Tamatert - vallée de Tachdirt et retour

Par la toute nouvelle route goudronnée (2010) qui remplace l'ancienne piste délicate à travers les alpages (= agdals) pentus du versant nord des sommets voisins du massif du Toubkal, encore enneigés sur les crêtes (atteignant $\pm$ 3900m). Cette route ne suit pas complètement l'ancienne piste et passe notamment nettement au-dessus des pozzines de pente à orchidées et *Polygonum bistorta* qui n'ont pas pu être visitées cette fois.

Climat frais et ensoleillé obscurci par de nombreuses nuées courant d'un sommet à l'autre. Casse-croûte à Tachdirt, le plus haut village de la vallée, sur la terrasse d'un gîte rural assez rustique. L'ancien refuge du CAF est maintenant fermé et hors service; l'électricité est arrivée au village, mais on vient toujours de la plaine (depuis Asni) par la piste ! La nouvelle route venant d'Imlil s'arrête au-dessus du village avant sa prolongation prévue jusqu'à l'Oukaïmeden par un col à près de 3000m!

Station 3-0 :

M'Zikk, près du gîte d'étape, pelouse humide le long d'une séguia d'irrigation, vergers et jardins autour du gîte., alt. 1860m.

Achillea ligustica

Cirsium chrysacanthum** – Note : beau cirse à épines jaunes (ce n'est pas *C. ornatum*) lié aux milieux humides, voir plus loin.

Eryngium variifolium**

– Note : à feuilles basales différentes des caulinaires, au bord de la séguia; que nous reverrons le lendemain au Tizi n'Test en état pas plus avancé, souvent avec le précédent et *C. dyris*, voir plus loin.

Erysimum grandiflorum*

– Note : est appelé aussi *E. nervosum* ou *E. gramineum* selon l'étroitesse des fles. et les auteurs. Il s'agit surtout d'écotypes non reconnus actuellement car trop voisins de l'esp. de Desfontaines décrite d'Algérie en 1799, comme d'ailleurs les 2 autres taxons décrits par Pomel.

✿ **Fumaria obtusiflora****

– Note : rare petite sp. endémique de ce secteur atlasique récoltée par Ibrahim et décrite par Pugsley, le spécialiste des *Fumaria* au début du XX^e siècle. Non reconnu (à tort à mon avis) par Liden auteur de la plus récente monographie (1986) et assimilé à *F. densiflora*. Petites fl. pourprées (6-7mm) à grands sépales (3-3,5 x 2-2,5mm) en racèmes courts et pauciflores, fruit apiculé et rugueux. L'Afr. du N. est le domaine d'excellence de ce genre dans le Bassin méditerranéen avec une cinquantaine de taxons, dont 39 au Maroc et 17 endémiques pour ce seul pays.



Roemeria hybrida

Geranium rotundifolium

Laphangium luteoalbum = *Gnaphalium luteo-album*

– Note : bord de la séguia, n'est pas un vrai *Gnaphalium*, raison pour laquelle cette espèce a dû être rebaptisée, très commun dans le bassin méditerranéen dans ce milieu.

Papaver pinnatifidum – Note : corolle rouge clair, feuilles pennatifides, capsule allongée.

Roemeria hybrida – Note : *Papavéracée* à fl. violettes, liée aux cultures et vergers.

Rumex scutatus

Sambucus nigra – Note : bien que présent dans de nombreuses localités des Atlas, ne serait pas indigène au Maroc.

Vicia sativa s.l. – Note : plusieurs subsp. en Afr. N.

Observation ornithologique (MM.):

En attendant le départ, observation d'un **Pinson africain** (*Fringilla africana africana*). Il a été reconnu par le club UK 400 comme espèce à part entière. Il diffère nettement du pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) par le plumage (manteau vert et non pas rose, tête complètement bleu-gris, marque blanche au dessus de l'œil, lores et front noirs) et aussi des divergences au niveau du chant et des cris.



Station 3-1 :

Vallée de Tachdirt rive gauche, arrêt entre le col de Tamatert (2280m) et le village en contrebas de la nouvelle route, alt. 2240m.

Versant nord des J. Aksoual et J. Bou Iguenouane (± 3900m) satellites NE du J. Toubkal.

Pelouses et rocaillies siliceuses à *Genista florida* et xérophytes épineux.

Note : certains taxons communs au Maroc et en Europe déjà notés à l'Oukaïmeden n'ont pas été repris dans la liste qui suit qui regroupe aussi les observations faites à l'amont, l'après-midi dans des milieux similaires.



Arenaria pungens

Anthemis pedunculata subsp. pedunculata = *A. tuberculata*

Arenaria pungens subsp. pungens – Note : un des xérophytes épineux des rocaillies sèches ; Espagne (Sierra Nevada et Maroc).

Arenaria serpyllifolia

✿ **Arrhenaterum elatius subsp. bulbosum**

– Note : graminée (*Avenacées*) présence de bulbes à la base.

Asplenium ceterach = *Ceterach officinarum*

– Note : au moins 3 taxons cytologiquement distincts ont été décrits en Europe ; en Afr. N. pour le moment seul est connu le type (= *subsp. officinarum*). Le *subsp. bivalens* y est peut être présent et à rechercher.

Astragalus pelecinus

= *Biserrula pelecinus*

France ; inflorescence pédonculée à l'aisselle de chaque fle. à fl. blanchâtres à rose pourpré. La gousse est aplatie et dentée de chaque côté (cf. étymologie) ; a réintégré récemment le genre *Astragalus*. Assez rudérale, liée aux pâtures à moutons, limite altitudinale.

Bromus mollis – Note : commun et indifférent au substrat, ne dépasse guère 2500m d'alt.

Bufonia tenuifolia

– Note : *Caryophyllacées*. Plante annuelle très fine à tiges raides ; petites fl. blanches sur le type 4 (4 sépales et 4 pétales, 4 ou 8 étamines) contrairement à la plupart des caryo. formées sur le type 5.

Bupleurum spinosum

– Note : plante en coussinets épineux ; un des xérophytes épineux caractéristiques de la haute montagne méditerranéenne, végétation particulièrement bien représentée surtout au Maroc et en Turquie pour la Méditerranée orientale.

Campanula filicaulis*

– Note : espèce vivace maghrébine à souche épaisse pivotante, acaule et prostrée, à tiges florales naissant d'une rosette de fles. radicales. Très plastique, variable et ubiquiste quant à l'écologie et le substrat, en montagnes bien arrosées à subarides. Nombreux taxons infrasp. (var., subsp...) décrits, considérés aujourd'hui plutôt comme des écotypes.



Astragalus pelecinus



Campanula filicaulis

✿ **Carduus ballii****

– Note : a été rapproché à tort de *C. nutans* qui n'existe sans doute pas en Afr. N. par certains auteurs ; plus justement de *C. macrocephalus* décrit d'Algérie (h. 50-150cm), mais aussi présent au Maroc. N'en constitue probablement que la forme réduite d'altitude et nanifiée (acaule à ± 30cm, ici 16cm) et à capitule unicaule plus réduit. Observé des populations intermédiaires. En cours d'études à Genève.

Carthamus pinnatus = *Carduncellus pinnatus*

Caucalis daucoides

Cerastium atlanticum* – Note : fles. glabrescentes, grandes fl. blanches.

✿ **Cerastium gracile** = *C. pentandrum subsp. gracile*

Cistus laurifolius subsp. atlanticus** – Note : le ciste à fl. blanches qui atteint les plus hautes altitudes au Maroc, ± 2800m !

Cladanthus scariosus** = *Ormenis scariosa* - Note : voir plus haut.

Clinopodium atlanticum** = *Calamintha atlantica* = *Satureja atlantica*

Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia

Cynoglossum dioscoridis – Note : assez commun en altitude parmi les xérophytes épineux, atteint 2800m dans l'Atlas siliceux.

Cytisus balansae* = *C. purgans subsp. balansae*

– Note : un des composants de la steppe à xérophytes épineux en coussinets, indifférent à la nature du substrat.

✿ **Cytisus arboreus subsp. baeticus**

– Note : a été improprement baptisé *C. grandiflorus* sur le terrain, vu aussi peu avant l'Ouka. Espagne/Maroc.



Cynoglossum dioscoridis

Dactylis glomerata subsp. hispanica

– Note : l'une des graminées des plus communes en Afr.

N. et complexe, jusqu'à ± 3000m.

Daphne gnidium subsp. mauritanica*

Daphne laureola

✿ **Dianthus lusitanus subsp. lusitanus**

– Note : L'œillet récolté par AD n'est pas *D. cintranus* (vé-rifié en herbier à Genève), qui aurait pu être présent ici, connu du massif du Toubkal. Onglet des pétales rose vif étroits très exserts, limbe irrégulièrement et courtement denté.

Dianthus sylvestris subsp. boissieri

– Note : indifférent au substrat, siliceux ou calcaire, grandes fl. rose clair.

Représente l'agrégat *D. sylvestris* en Espagne et Maroc, à pièces de l'épicalice très courtes ; assez distinct de *D. siculus* et *D. longicaulis* du même agrégat, d'Italie et probablement présents en Algérie et Tunisie (cf *J. de Bot.* n°20, 36-39).

Digitalis transiens** = *D. lutea subsp. transiens*

– Note : plutôt cette espèce sur sol siliceux (les 2 autres espèces ou subsp. sur calcaire), déjà connue de ce secteur, forme des touffes dressées un peu raides, taille plus réduite que le type européen et fl. un peu orangées sur les lobes. Mieux située à un rang de bonne espèce.

Ephedra major = *E. nebrodensis* – Note : avec quelques galls.

Erysimum incanum subsp. mairei* – Note : voir plus haut.

✿ **Festuca iberica subsp. yvesiana****

= *F. rubra* var. *yvesiana*

– Note : du groupe de *F. rubra*, groupe récemment étudié et remanié ; plante à section foliaire polygonale et épillets de 9-10mm ; voir *Index FAN* (1: 415, 2010).

✿ **Genista florida subsp.**

maroccana**

– Note : abondant dans tout le Grand-Atlas siliceux, une des rares espèces ligneuses de cet étage, buissons de h. 0,5-3m à longs rameaux assez raides et peu feuillés de type "retam ou spartium", jusqu'à plus de 3000m.



Digitalis transiens



Cytisus arboreus subsp. baeticus



Cytisus balansae



Dianthus sylvestris subsp. boissieri



Genista florida et vallée de Tachdirt



Hormatophylla spinosa

Hedypnois cretica

Hippocrepis atlantica** – Note : espèce vivace.

Hirschfeldia incana

Hormatophylla spinosa = *Alyssum spinosum*

– Note : crucifère en gros coussins à fl. roses, à rameaux spinescents, caractéristique des steppes à xérophytes épineux d'altitude (jusqu'à ± 3500m).

Hypochaeris leontodontoides** – Note : sur les rochers frais (cliché page suivante).



Hippocrepis atlantica

Isatis tinctoria - Note : l'une des espèces les plus abondantes des Atlas.

Jasione crispa subsp. lanuginella**

- Note : espèce vivace complexe au Maroc représentée par plusieurs taxons infraspéc., ici plantes presque totalement glabres (sauf bractées des pseudocapitules et calices) à feuilles épaissies à marges pourvues d'un liseré cartilagineux un peu ondulé.

Lactuca viminea subsp. ramosissima

✧ **Lavandula tenuisecta****

- Note : la lavande la plus altitudinale (jusqu'à ± 2500m) et non *L. multifida* ou *L. mairei* comme annoncées à tort sur le terrain !

Linaria arvensis - Note : à petites fleurs bleues.

Linaria simplex - Note : à petites fleurs jaunes striées de lignes violacées.

Malva subacaulis** = *M. sylvestris subsp. subacaulis*

- Note : forme naine supinée parfaitement stable à petites fl. mauve clair, spéciale au GA siliceux (jusqu'à ± 3500m).



Hypochoeris leontodontoides



Medicago suffruticosa

✧ **Medicago suffruticosa var. maroccana**

- Note : petite espèce vivace à grosse souche ligneuse, assez polymorphe au Maroc qui forme des tapis ras, à très petites fl. et gousses, qui mériterait peut être un rang supérieur. Pas d'études particulières sur cette espèce qui le mériterait, me semble t'il.

Melica ciliata subsp. humilis

Misopates orontium

Ornithogalum algeriense

Papaver atlanticum**

- Note : ce pavot vivace est très proche d'une espèce andalouse, *Papaver rupifragum*, de la Sierra de Grazalema.



Misopates orontium



Papaver atlanticum

Picris hispanica = *Leontodon hispanicus*

- Note : cette espèce a été attribuée tour à tour aux 2 genres dans les Flores, y compris modernes, puisque des caractères morphologiques importants appartiennent aux 2 genres ! La génétique nous en dira probablement plus, si ce n'est déjà fait ; Medcheck. et Euro+Med retiennent ce binome actuellement, adopté aussi pour nous dans l'*Index FAN*.

Pinus pinaster s. l.

- Note : introduit, jeunes peuplements par l'Office des Forêts ; essences indigènes : *subsp. escarena* (= *subsp. hamiltonii*, Médit./Maroc) ou *subsp. renoui* (Algérie/Tunisie), difficile à préciser selon l'origine. Le type (*subsp. pinaster*) peu utilisé au Maroc.

Phagnalon saxatile subsp. purpurascens - Note : *P. rupestre* est assez rare au Maroc et surtout sur calcaire dans les étages inférieurs.

Phlomis crinita subsp. mauritanica* - Note : non encore fleuri (fl. jaune orangé), assez commun dans le Grand-Atlas, limite altitudinale.

Pilosella pseudopilosella = *Hieracium pseudopilosella*

Plantago coronopus s. l. - Note : voir plus haut.



Pterocephalus depressus

Poa bulbosa var. viviparum

Pterocephalus depressus**

- Note : *Dipsacacées*. 25 espèces dans le monde, une seule au Maghreb (Maroc) ; net centre de gravité en Asie du Sud-Ouest, avec 18 espèces dans le bassin méditerranéen. Les autres espèces sont en Himalaya, en Afrique de l'Est (Mozambique et Ethiopie), en Chine de l'Ouest. Parmi les espèces méditerranéennes, plus de 50% sont anatoliennes. Le genre est aussi présent aux Canaries (4 sp.).

✧ **Reseda attenuata**** = *R. fruticulosa ssp. attenuata*

- Note : plante vivace à grosse souche fibreuse, fls. glabres pennatiséquées vert sombre, fl. blanches 4mères.

Rhamnus oleoides

Rhaponiticum acaule

Rhodanthemum catananche**

= *Leucanthemum catananche* = *Chrysanthemum catananche*

- Note : à pubescence dense argentée de poils apprimés médifixes à branches inégales, gros capitules à fl. ligulées à face sup. blanche à rosâtre, revers souvent rose saumoné à jaune paille, akènes à 10 côtes non ailées.

✧ **Rhodanthemum depressum**** = *Leucanthemum depressum*

= *Chrysanthemum gayanum var. depressum*

- Note : pubescence courte de poils basifixes pluricellulaires ; petits capitules à fl. ligulées blanche et devenant rose vif après l'anthèse, fl. tubulaires devenant pourpres à la fertilisation ; bractées scarieuses étroites ; akènes à 8-10 côtes à pappus aliforme asymétrique ≥ le corps de l'akène. Voisin de *R. gayanum* dont il est une variation altitudinale comme l'avait bien vu Ball ; fls. plus étroites, pubescence plus courte mais du même type, port et capitules plus réduits à marges des bractées scarieuses brunâtres et plus étroites. N'est pas *R. atlanticum subsp. gelidum* pour autant, qui lui ressemble, comme proposé sur le terrain, alt. trop basse pour ce dernier, plante de haute-altitude (3000-4000m).



Rhodanthemum depressum

R. atlanticum ne semble pas avoir été observé dans la vallée de Tachdirt; présent en haute-Rerahya et sans doute ici, mais > 3000m, sur les rochers porphyriques ombreux. Révision non réalisée à ce jour qui serait très utile pour un genre très difficile à déterminer *in situ*, avec probablement des synonymies, voire des hybridations. Le type de pilosité et celui des akènes sont des caractères de première importance.

Scorzonera caespitosa* – Note : voir plus haut et illustration.

Sedum dasyphyllum

Senecio leucanthemifolius

Silene colorata

Silene conica – Note : calice renflé (selon la mythologie, Silène buvait beaucoup et avait un gros ventre bien rond !)

Silene patula subsp. amurensis* = *S. italica subsp. amurensis* – Note : représentant du groupe *S. italica* en Afrique du Nord et Espagne.

Taraxacum obovatum – Note : à fles. quasi entières, seulement un peu denticulées sur les marges, le plus commun des pissenlits d'altitude.

Teucrium capitatum* – Note : ± record d'altitude ici; à petits capitules globuleux de fl. blanches ou rose vif.

Thymus zygis subsp. gracilis – Note : à fl. blanches; n'est pas *T. pallidus* comme supposé sur le terrain, vérifié. Déjà vu la veille.

Tragopogon australis – Note : à sa limite supérieure ici.

Trifolium gemellum subsp. atlanticum**

Trifolium glomeratum – Note : petites fl. blanc rosé.

Trigonella polyceratia = *Medicago polyceratia*

– Note : suite aux derniers travaux de phylogénie moléculaire sur le genre *Medicago*, serait à conserver dans le genre *Trigonella*.

Velezia rigida

– Note : petite *Caryophyllacée* aux minuscules fleurs roses, aux tiges raides, au port très ramifié. Surtout plante des cultures et pâturages de l'étage inférieur, également quelque peu égarée ici.

Verbascum simplex subsp. dyris**

– Note : la subsp. serait spéciale (fl. à 5 étamines à filets à longs poils pourpres) au Grand-Atlas, elle n'est pas reconnue par les derniers monographies du genre, (le type *subsp. simplex* d'Espagne à fl. à filet des étamines à poils blancs, e. a.). Au point de vue nomenclatural la comb. au niveau de subsp. est invalide, conservé au niveau de var. A revoir ultérieurement.

Xeranthemum inapertum



Observations entomologiques (MM. & CD.) :

Azuré de la badasse (*Glaucopteryx melanops subsp. alluaudi*)

– Note : le mâle a le dessus bleu, le revers est beige suffusé de bleu, orné d'une ligne de gros points noirs cernés de blanc. Maroc, Haut-Atlas.

Belle-dame (*Vanessa cardui*)

Cuivré mauvin du Maroc (*Heodes alciphron heracleanus*)

– Note : relique boréale sub-endémique exclusive au Mt Toubkal et au Djebel Siroua; est un des plus précieux éléments faunistiques du Maroc. Il est inféodé à *Rumex acetosa* (pas vu, mais fréquent dans le GA occid. sous la var. *atlantis* naine, jusqu'à ± 3400m). Le mâle aime se percher au sommet des éperons rocheux, alors que la femelle est cantonnée aux berges des ruisseaux où pousse sa plante-hôte.

Fadet marocain (*Coenonympha vaucheri*)

– Note : en Afrique du Nord, au Maroc, principalement dans le Haut-Atlas. Très joli papillon au revers orné d'ocelles.

Mégère (*Lasiommata megera megera*)

Piérade de la rave (*Pieris rapae*)



Observations ornithologiques (MM. & CD.) :

Rouge-queue de Moussier (*Phoenicurus moussieri*) :

– Note : ce magnifique oiseau endémique du Maghreb, est commun. On l'appelait « Rubiette de Moussier » ("...les roupettes du missieur", c'est Philippe L. qui l'a dit !).

Traquer rieur., en route. Hirondelles de rochers, bergeronnette des ruisseaux, rouge-queue noir à l'arrêt suivant.

Station 3-2 :

Vallée de Tachdirt, entre le Tizi n'Tamatert et le village de Tachdirt.

Pelouses détrempées et rocaillies humides en bordure de ruisselets, alt. 2250/2350m env.

Espèces observées autres que celles déjà signalées à la station précédente. Liste qui rassemble aussi les observations faites au retour après le casse-croûte de midi et la visite du village, à pieds le long de l'ancienne piste dans un milieu comparable.

❖ ***Alchemilla atlantica***** = *A. vulgaris* var. *atlantica*

– Note : appartient au groupe d'*A. vulgaris* s. l. très complexe en Europe. Il n'a pas encore fait l'objet d'études précises au Maroc faute de matériel complet, récent et en bon état. Dans les rocaillies suintantes et rochers longtemps enneigés des combes à neige, fleurit tard (juill.-sept.). Plantes rares et d'altitude au Maroc (jusqu'à au moins 3500m) représentées actuellement par 4 sp. difficilement identifiables pour un non-spécialiste, et peut être d'autres; détermination sous réserve.

Anthoxanthum ovatum = *A. odoratum* ssp. *ovatum*

– Note : est bien plus commun au Maroc que *A. odoratum* s. str. à panicule plus étroite et plus allongée qui y est rare (Rif, MA).

Apium nodiflorum

Arabis auriculata

– Note : *A. nova*, évoqué *in situ* est rare au Maroc (à fr. 40-70mm) et signalé du Rif; dans les Atlas on a surtout affaire à cette espèce très commune en montagne, à axe flexueux, petites fl. blanches et pédicelles plus étroits que la silique plus courte (15-35mm).

Arabis verna – Note : est présent dans tout le massif du Toubkal, fl. roses à pourpres et longues siliques (35-60mm).

Arctium atlanticum* = *Arctium minus* subsp. *atlanticum*

– Note : espèce très rare au Maroc et en Algérie, probable record d'altitude et nouveau pour ce secteur atlasique. Ecologie qui convient parfaitement, indifférent au substrat. Pas récolté, mais sans doute à l'état végétatif, dommage !

Armeria choulettiana* – Note : plutôt pelouses sèches, mais ne déteste pas d'avoir les pieds dans l'eau temporairement.

Bellis caerulescens** – Note : sur rochers frais et ombrés, voir cliché ci-dessus.

Campanula mairei**

– Note : du gr. *C. rotundifolia*, (fles. rondes seulement à la base, les caulinaires plus allongées) espèce très polymorphe comprenant plusieurs variétés, plutôt des écotypes ou morphotypes selon le substrat et l'écologie, sans valeur véritable.



Armeria choulettiana



Campanula mairei

Carduus macrocephalus

– Note : plante puissante à feuillage glabre et fortement épineux. Ses relations avec *C. ballii*, subcaule et présent aussi dans les alpages en biotopes plus secs sont en cours d'études.

Chenopodium album

– Note : rudéral et nitrophyle, présent ici pour les mêmes raisons que le suivant.

Chenopodium vulvaria

– Note : rudéral et nitrophyle, plante à odeur fétide, sans doute disséminée par les troupeaux.

❖ ***Carex viridula* subsp. *nevadensis***

= *C. flava* var. *nevadensis* = *C. nevadensis*

Cerastium dichotomum

– Note : plante visqueuse-glanduleuse, a capsule allongée scarieuse dépassant longuement le calice, commun dans les pâtures ou friches de l'étage inférieur, bien plus rare dans cet étage.

Cirsium chrysacanthum**

– Note : chardon doré décoratif mais très armé, endémique stricte du Grand-Atlas siliceux. Jeunes fles. pubérulentes arachnéennes, fles. adultes vertes, glabres, vernissées munies de longues épines vulnérantes jaune vif; capitules de fl. rose vif à bractées épineuses longues et acérées jaunes; en ripisilve des assifs et bord des pozzines, plus rarement en populations mixtes avec le suivant, jusqu'à 3400m.

Cirsium dyris**

– Note : ce chardon est fréquent dans les éboulis formés par les gabbros ou les granites humides, les rives des torrents, les pozzines à grandes herbes, il y forme des peuplements denses, atteint ± 3000m. Par son feuillage velu blanc argenté, il ressemble au chardon pyrénéen *Carduus carlinoides* qui est absent du Maroc. Indifférent au substrat, abondant aussi dans le Moyen-Atlas calcaire.

Dactylorhiza durandii*

– Note : Les *Dactylorhiza* du gr. *elata* mériteraient un long développement, tellement les orchidologues se sont "excités" à vouloir régler le polymorphisme intense dans ce groupe, le seul bien représenté en Afr. N. et donc à essayer d'en nommer tous les représentants. On trouve plusieurs noms rattachés à *Dactylorhiza elata*, premier binom (sous *Orchis elata*) proposé par l'abbé Poiret en 1789 (à La Calle, près Bône, Algérie) ou autonomes dans les ouvrages anciens ou plus récents traitant ce sujet; mêmes plantes qu'à l'Oukaïmeden et Tizi n'Tichka; voir plus haut p. 3.

Or il n'est pas sûr que *D. elata* soit un vrai *Dactylorhiza* ! La dénomination la plus valide et exacte possible (au moins pour le représentant du Rif) n'est donc pas encore réglée actuellement, pas plus que pour celui d'El Kalla (= la Calle), près d'Annaba (= Bône), *locus typicus* d'*O. elata* retrouvé récemment et qui doit recevoir un nouveau nom (*D. hipponensis*, nom proposé, inédit pour le moment, dédié à Hippone, la cité de St. Augustin).



Carduus macrocephalus



Cirsium chrysacanthum



Cirsium dyris

✿ ***Dasypyrum breviaristatum**** = *Haynaldia breviaristata* = *D. hordeaceum*

– Note : graminée (*Triticées*) spéciale au Maghreb., voir cliché plus loin.

Eryngium bourgatii* var. *atlanticum :

– Note : individus encore jeunes, aucun caractère bien particulier ne distingue la plante espagnole (Sierra Nevada), de celle des Atlas et de celle des Pyrénées, sinon un bleuissement des inflorescences plus prononcé chez la plante pyrénéenne. Le *subsp. hispanicum*, peut à l'extrême rigueur être conservé au rang de variété et la *var. atlanticum* au même rang, pour celle des Atlas. C'est aussi l'opinion de J.P. Reduron spécialiste de la famille qui a révisé les Apiacées pour notre Index. Assez commun dans les pelouses écorchées rocailleuses et fraîches de l'Atlas, aussi bien sur calcaire que sur roches acides.



Eryngium bourgatii



Eryngium variifolium

Eryngium variifolium**

– Note : feuilles vert sombre panachées de nervures blanches, les basales en rosettes, pétiolées, à limbe largement denté, les caulinaires forte-

ment découpées à multilobées; prospère près de l'eau, voire dans les cascades d'eau vive, dans les tufs suintants. Population jeune (photo plante adulte, même vallée, 2 semaines plus tard en 2008).

✿ ***Festuca iberica subsp. atlantigena***** = *F. rubra* var. *atlantigena*

– Note : sect. foliaire triangulaire, carénée Ø 0,6-0,7mm, épillets 10-11mm

✿ ***Galium aparine subsp. spurium*** = *G. spurium*

Galium tricornutum

Geum urbanum* var. *mauritanicum

– Note : variété considérée aujourd'hui comme de peu de valeur.

Geranium malviflorum

– Note : à grosse souche tubéreuse, tige unicaule, grandes fleurs mauve violacé; indifférent à la nature du substrat. Espagne/Maghreb

Geranium pyrenaicum

✿ ***Isolepis setacea*** = *Scirpus setaceus* - Note : petite espèce peu commune en Afr. N.

Juncus inflexus = *J. glaucus*

Laphangium luteoalbum = *Gnaphalium luteoalbum* - voir plus haut.

Lepidium hirtum subsp. dhayense*

– Note : feuilles caulinaires sagittées, commun en milieu humide montagnard.

Linaria multicaulis subsp. galioides** = *L. galioides*

– Note : plantes dressées (h. 15-40cm) à petites inflorescences courtes mais denses de fl. jaune vif; est remplacé dans les éboulis fins et combes à neige de haute altitude (>2800m), jusque sur la calotte sommitale du Toubkal à 4165m par le *subsp. pseudosupina*, à port rampant et radicaux et très petites inflorescences pauciflores; nombreux intermédiaires entre les 2 *subsp.* dans les étages moyens (2500-3000m).

Lithospermum incrassatum = *L. arvense* var. *coerulescens* = *L. gasparrinii* - Note : voir plus haut à l'Ouka.

Montia fontana subsp. amporitana - Note : très petite *Portulacacée* commune dans les sources et suintements.

✿ ***Orchis mascula subsp. maghrebiana*****

– Note : taxon plus marocain que maghrebin décrit récemment (Baumann & Baumann, 2005) auquel j'adhère depuis longtemps (AD), dès ma rencontre avec la variation atlasique, sans l'avoir décrite quelque part! Pour mon compte assez distinct du type d'*O. mascula* d'Europe qui m'est familier dans mon environnement savoyard; immédiatement rabaisé par P. Delforge (2007) au simple rang de forme sans en avoir la connaissance de terrain, bien sûr!

✿ ***Petroselinum crispum subsp. giganteum***** = *Danaa gigantea*

– Note : persil de grande taille (60-120cm) très mal connu, à tige striée et feuillage très fin, malheureusement encore non fleuri, ni fructifié. Pourrait être l'ancêtre du persil cultivé dont l'origine n'est pas connue avec certitude à ce jour (voir Reduron, *Ombellifères de France*, Bull. SBCO 29: p.1980, 2008). A récolter de nouveau, fructifié, pour études biomoléculaires et biochimiques, (comm. pers. Reduron) ? En possède en tout cas bien l'odeur. Peu commun au Maroc, très disséminé toujours dans ce type de milieux humide (Rif, MA et GA).

Ranunculus bulbosus subsp. aleae

Ribes uva-crispa subsp. austroeuropaeum

Saxifraga granulata

Schedonorus mairei** = *Festuca mairei*

– Note : espèce voisine du gr. des fétuques à larges feuilles des milieux humides (*F. arundinaceus*, *F. pratensis*, *F. elatior*...) aujourd'hui rattachées au genre *Schedonorus*; voir plus haut (p. 5). Peu de panicules florales et à peine formées ici (floraison juillet-août).

Dédié à R. Maire, mycologue lorrain à l'origine; est devenu le botaniste le plus éminent de l'Afrique du Nord. René Maire (1878-1949) a herborisé en Algérie (il était professeur à la Faculté d'Alger) et au Maroc. Il est l'auteur de 4980 notes et publications, seul ou avec ses collaborateurs et a décrit 2350 taxons nouveaux (tous rangs confondus) et de la monumentale *Flore de l'Afrique du Nord*, incomplète, qui compte aujourd'hui 16 volumes qui ont été publiés longtemps après sa disparition, le dernier en 1987! Son herbier de référence très important est déposé à l'Institut de Botanique de Montpellier (MPU).

✿ ***Senecio lividus*** – Note : deux rudérales liées aux pâturages, pas toujours faciles à identifier pour mon compte et polymorphes.

✿ ***Senecio gallicus***



Geranium malviflorum



Schedonorus mairei

Stellaria media

Roripella atlantica** – Note : *Sisymbrella aspera* annoncé par erreur sur le terrain n'est pas présent dans le Grand-Atlas

***Taraxacum erythrospermum* s. l.**

– Note : le genre *Taraxacum* très bien représenté dans les Atlas marocains n'a pas encore fait l'objet d'études approfondies modernes en Afr. N. Les représentants de ce groupe se caractérisent par des bractées corniculées à l'apex et réfractées à la fructification.

Trifolium ochroleucon – Note : à inflorescences volumineuses de fl. blanches.

Trifolium resupinatum – Note : petites inflorescences aplaties à fl. roses, lié aux pelouses humides.



Trifolium resupinatum

Veronica anagallis-aquatica

✿ *Veronica anagalloides*

– Note : forme particulièrement naine (h. 3-8cm), à petites fl. roses, très réduite dans tous ses éléments qui correspond à une variation éphémérophytique, comme celles de plusieurs espèces évoluant dans les milieux humides temporaires ou les pozzines d'altitude (genres *Mentha*, *Trifolium*, *Juncus*, etc.) dont certaines mériteraient sans doute d'être distinguées. Concerne même certaines vivaces qui se ressèment dans ce milieu qui fleurissent et fructifient dès la première année, en quelques semaines, sans survivre au dessèchement.

Veronica hederifolia

Vicia glauca – Note : plantes supinées-radicantes des éboulis frais calcaires ou siliceux qu'elle contribue à fixer ; à petites fl. roses, aussi en Espagne (Sierra Nevada), Pyrénées, Corse(?), représentée par plusieurs taxons de rang variétal en Méditerranée et au Maroc.

Station 3-3 :

Village de Tachdirt (2300-2350m) pique-nique sur la terrasse d'un gîte rustique.

Nous descendons au gîte, accompagnés par les enfants. La toute récente route goudronnée s'arrête provisoirement au-dessus du village. Elle doit être prolongée et rejoindre l'Oukaïmeden par le col à près de 3000m au-dessus des villages de la vallée. Cette piste ou route en projet depuis longtemps figure déjà sur plusieurs cartes routières (la Michelin entre autres). Jusqu'en 2009, ce village n'était atteignable qu'avec une vilaine piste ou à pied depuis Asni ou Imlil. Le village autrefois longtemps coupé du monde en hiver est le plus haut de la vallée qui porte son nom ou l'une des 2 vallées presque parallèles formant la "Rherahïa" ou "Rirhaya" selon les cartes, avec celle du Toubkal.

Tachdirt est l'un des villages les plus hauts de l'Atlas, dominé par des pentes raides d'innombrables éboulis, mais établi en exposition sud. Des séguïas d'irrigation courent en courbe de niveau d'un village à l'autre, permettant des cultures en étroites terrasses et de beaux vergers de noyers. Dans l'Atlas, l'habitat permanent traditionnel ne dépasse plus 2400m de nos jours. Nous passons devant l'école et l'ancien refuge du CAF désaffecté.



Vicia glauca



Village de Tachdirt



Repas au gîte de Tachdirt

Cette vallée jusqu'à présent très à l'écart du tourisme va sans doute voir un développement rapide les prochaines années grâce à l'arrivée de la route et de l'électricité. Les pentes nord longtemps enneigées présentent des combes très propices au ski de printemps et de randonnée (février-avril), déjà repérées par les amateurs.

On entend la caille qui chante dans les petits carrés d'orge. Les hauts sommets du massif du Toubkal ($\pm$ 3900m) en face de nous se montrent timidement dans les trouées de la brume et laisse apparaître de nombreux névés et couloirs enneigés.

Dans la descente sous le village jusqu'au gué sur l'oued :

Nous croisons sur le chemin des femmes courbées sous de grosses charges de *Cirsium chrysanthum* et de buissons d'épineux, sur le dos..., pour le foyer domestique après long séchage – il n'y a plus de bois disponible depuis longtemps dans ces contrées.... et aussi de grande berce (*Heracleum sphondylium*) pour les bêtes de la maison. D'autres femmes font la lessive dans l'oued, enfin d'autres ou jeunes enfants surveillent troupeaux de moutons et de chèvres, ou quelques vaches dans les prairies du voisinage. Beaucoup d'hommes de cette vallée sont guides ou muletiers à Imlil ou tiennent un petit commerce à Asni.

J'ai noté que les gîtes ruraux ou d'étape fort sympathiques qui se multiplient ces dernières années dans les vallées atlasiques devenues accessibles et électrifiées récemment pour la plupart, étaient souvent tenus par la maîtresse de maison, procurant à la famille un revenu supplémentaire appréciable ; le mari étant souvent parti travailler au loin, à la ville ou sur les chantiers de construction, comme jadis chez nous...

Près du gué et dans la descente, observations botaniques :

Note : les autres données de l'après-midi durant la remontée le long de l'ancienne piste et le retour sur la route goudronnée sont regroupées ci-dessus avec celles de la matinée, du même versant et de même écologie.

Carex distans

Medicago suffruticosa

Ononis atlantica**

- Note : à petites fleurs jaune citron, assez voisin du groupe d'*O. natrix*, mais à stipules adnées au pétiole (vs. libres) et en général peu glanduleux, petits buissons à rameaux devenant spinescents avec l'âge et lors des fortes sécheresses, indifférents à la nature du substrat et sp. répandue sur toute la chaîne du Grand-Atlas d'ouest en est.

Petroselinum crispum subsp. giganteum**

- Note : malheureusement plantes encore juvéniles, nouvelles stations, rare au Maroc et non connu de ce secteur jusqu'à présent où il semble pourtant assez abondant ; voir plus haut.

Sedum dasyphyllum

Roripella atlantica** = *Rorippa atlantica* = *Nasturtium atlanticum*

- Note : fls. très divisées, pennatiséquées, petites fl. jaune assez vif. Spécial au GA siliceux, parvient jusqu'à 3400m.

Sonchus maritimus subsp. aquatilis



Roripella atlantica

Mercredi 8 juin 2011 :

Imlil - Asni - Tin Mel - Tizi n'Test - Aoulouz - Taliouine

Par la longue et profonde vallée de l'O. N'Fiss qui irrigue toute la plaine aride du Haouz, le long de laquelle s'égrennent de beaux villages de terre crue. Vallée récemment barrée par un nouveau barrage hydro-électrique formant un lac qui a noyé les riches prairies et vergers (floristiquement parlant) qui entouraient à l'amont le village d'Ouirgane (où subsistent des salines encore exploitées), dont une station sans doute la plus basse de *Borago trabutii*** et *Erodium atlanticum***, endémiques locales, aujourd'hui noyées que nous n'avons pu observer. Hébergement à l'"Auberge du Safran" à Taliouine, bourg établi entre Anti-Atlas et J. Siroua, établissement qui s'améliore au fil des années et devient tout à fait correct.

Depuis les véhicules nous remarquons quelques touffes d'alfa :

En populations clairsemées, signe de changements climatique et de végétation rapides par rapport à ce que nous venons de quitter le matin même. Climat beaucoup plus sec, précipitations inf. à 300mm (sans doute $\pm$ 500 à 600mm à Imlil).

Macrochloa tenacissima s. l. = Stipa tenacissima

Note : l'"Alfa vrai". Graminée (tribu des *Stipées*) très robuste en touffes denses à inflorescences élevées et épaisses. Genre caractérisé par des épillets à une seule fleur, glumes et glumelles coriaces (membraneuses chez les vraies *Stipa*) et enroulées, l'inférieure (lemme bifide, entière chez les vraies *Stipa*) enveloppant totalement la supérieure (paléole) et prolongée en longue arête composée d'une colonne spiralée et d'une soie. Fausse ligule à la base. L'alfa (en arabe "halafa") sert à fabriquer des objets vannés ou tissés, des cordages, des espadrilles, des filtres pour les presses à huile, du papier pour les éditions de luxe. (note MM., CD.)

On peut dire qu'elle servait surtout autrefois, car la sparterie a beaucoup décliné depuis une cinquantaine d'années, son exploitation pour le papier de luxe artisanal est encore pratiquée mais elle est devenue confidentielle. La cueillette et la sélection des brins utilisables sur la touffe est totalement manuelle et demande un savoir-faire traditionnel qui se perd de plus en plus. L'alfa était surtout exploité dans l'est du Maroc et l'ouest de l'Algérie, sur les hauts-plateaux frontaliers où l'espèce est dominante. Au plan nomenclatural, *S. tenacissima* devrait être nommée aujourd'hui *Macrochloa tenacissima* (mais on n'est pas obligé de suivre), suite à des études pluridisciplinaires en morphologie comparée, génétique et caryologie. Etudes qui ont amené les auteurs à isoler et relever cette section du genre *Stipa* au niveau du genre et en décrivant dans l'agrégat *M. tenacissima* plusieurs autres espèces sur des critères assez ténus, dont au moins 4 seraient présentes au Maroc dont une endémique (*M. antiatlantica*) et d'autres encore en Algérie et Tunisie ! Ce qui fait que l'on ne sait plus vraiment sur le terrain ce à quoi l'on a maintenant vraiment affaire sans spécimens prélevés et réexaminés attentivement au labo. (note AD.)

Station 4-1 :

Grand-Atlas central, vallée de l'O. N'Fiss (route R203), entre Asni et Ouirgane, arrêt à *Tetraclinis articulata*, alt. $\pm$ 1000m.



Chamaerops humilis

Astragalus sesameus

Atractylis cancellata

- Note : *Atractyle grillagé*, "cage de Sidi Bou Saïd" (en Tunisie) ; très petit chardon annuel, très fin, bractées involucrales et feuilles entourant le capitule dessinant une jolie lanterne ouvragée ; région méditerranéenne (note MM). Voir aussi plus haut (station 1-1).

Chamaerops humilis

- Note : le *Palmier nain* ou "doum", en fait le "faux doum" (le vrai, c'est *Hyphaena thebaica*, un des rares palmiers dont le tronc se ramifie et qui est oriental !). Ici il est acaule, mais il peut avoir un tronc assez grand - nous avons vu en Sicile, dans la réserve de Zingaro, qu'il pouvait être assez haut, 1-2 m ! Les feuilles ont un limbe palmé en éventail, elles sont utilisées en lieu et place de balayettes et d'objets de sparterie. Souvent difficilement éradiqué, il résiste aux brûlis des pâturages traditionnels. Dioïque, fleurs mâles jaunes, fleurs femelles vertes, mais il y a aussi des fleurs hermaphrodites ! Baies rougeâtres. Jadis, il se trouvait à l'état spontané entre Nice et Vintimille (note MM.).

Jusqu'à présent les plus robustes individus de *doum* signalés au Maroc honoraient le cimetière d'Asni dans cette vallée et atteignaient h. $\pm$ 2,5m et étaient cités dans les guides touristiques ; ils y étaient encore présents il y a une douzaine d'années. J'ai pu observer en 2008 dans le petit massif des Beni Snassen au NE du Maroc (nord d'Oujda), une population dont les plus imposants sujets atteignaient $\pm$ 3,5m, dans les villages ou regroupés autour d'un lieu préservé et peut être tabou ou sacré (ancien cimetière ou marabout ?) ! Dans le Grand-Atlas les populations sont à fies. vert glauque argenté, correspondant à la var. *argentea* spéciale au Maroc, proposée dans les jardinerie européennes sous le nom de *Chamaerops cerifera* (note AD.).

Convolvulus althaeoides

– Note : sans aucun doute le liseron le plus commun au Maghreb ; très polymorphe au Maroc, une multitude de formes, var., subvar... décrites, certaines élevées au rang subsp. qui ne sont guère retenues aujourd'hui.

Hedypnois rhagadioloides* = *H. cretica

Juniperus phoenicea subsp. turbinata

– Note : également à galbules assez gros ici, voir plus haut (station 2-5).

Limonium lobatum* = *L. thouini

Matthiola parviflora

Medicago laciniata

Schismus barbatus subsp. barbatus* = *S. marginatus* = *S. calycinus

– Note : petite graminée annuelle très commune, lemme (glumelle inférieure) échancrée au sommet avec un petit mucron dans le sinus. Commun dans l'étage inférieur sec à aride. Une subsp. vivace (*subsp. perennis*) en altitude dans l'Atlas (2000-3000m env.).

Stipa capensis* = *S. tortilis* = *S. retorta – Note : la plus commune de toutes les *Stipa* au Maghreb ; voir plus haut (station 2-7).



Limonium lobatum

Tetraclinis articulata* = *Callitris articulata

– Note : le Thuya de Berbérie ou "Arar". Maghreb et populations relictuelles en Andalousie et à Malte. La tetracinaie (ou callitriaie des anciens) parfois pure ou le plus souvent mixte, avec genévriers ou pins d'Alep, forme de très vastes peuplements sur les versants exposés aux ambiances océaniques chaudes à hiver tempéré et faiblement arrosés (200-500mm) des collines et basses pentes des Atlas, limite supérieure vers 1500m, exceptionnellement 1800m. Essence prisée en ébénisterie (surtout les « loupes », excroissances qui se développent fréquemment au niveau du collet). Les Romains appréciaient ce bois, Plinie mentionne une table vendue à prix d'or. Très malmené (bois de feu), régénération quasiment nulle et peu de très gros et vieux sujets, mais il rejette beaucoup de souche. Famille des *Cupressacées* (fruit en petit cône ligneux et non baie ou galbule pour les genévriers). Seul représentant méditerranéen de la sous-famille des *Callitrioidées*, essentiellement australienne.



Tetraclinis articulata

Station 4-2 :

Grand-Atlas central, vallée de l'O. N'Fiss. Au-dessus des rives du lac de barrage d'Ouirgane dont la construction et la mise en eau sont très récentes (2005 ou 2006), alt. 900m env.

Les considérables besoins en eau et d'énergie électrique de l'agglomération de Marrakech et de l'agriculture intensive pour l'irrigation de la plaine fertile du Haouz ont nécessité le renforcement du réseau de barrages qui n'est pas encore achevé. Celui-ci est un des derniers maillons établis sur le cours de cet oued afin de stocker le précieux liquide et d'en réguler le régime, comme celui des nombreux oueds descendant de l'Atlas, irréguliers et destructeurs dont les crues entraînent souvent des événements dramatiques, comme en août 1995 quand celles subites de l'O. N'Fiss et surtout celle de l'O. Ourika issu du massif du Toubkal semèrent la désolation et firent plus de 200 victimes le long de leur cours.

La longue et belle vallée de l'O. N'Fiss est parcourue par une route étroite, sinueuse, très difficile à entretenir et à maintenir en état, seulement empruntée par les véhicules légers et les petits camions, impraticable aux cars de tourisme pour cause de virages trop serrés (surtout versant sud du Tizi n'Test) et sa dangerosité précisément en cas d'orages et de crues imprévisibles qui ne sont pas rares en été, voire dès le printemps (éboulements, radiers et gués infranchissables durant plusieurs heures).

Andrachne telephioides – Note : (*Phyllanthacées*) ex petite euphorbiacée qui ne contient pas de latex, RRR en France.

***Biscutella didyma* s.l.**

Bupleurum atlanticum**

– Note : espèce buissonnante qui ressemble assez à *B. balansae* (Rif, MA), annoncé à tort sur le terrain, mais ce dernier n'atteint pas le Grand-Atlas

Centaurea maroccana** – Note : voir plus haut pour distinction d'avec *C. sulphurea*.

Ceratonia siliqua – Note : le caroubier très régulièrement planté le long des voies de communication et autour des villages.

Convolvulus siculus subsp. siculus

– Note : petit liseron annuel non volubile à corolle bleue de 7-12 mm, feuilles pétiolées et en cœur à la base. Plusieurs var. et subsp., en région méditerranéenne et au Maroc.

Coronilla viminalis**

Cyanopsis muricata

– Note : composée voisine des centaurees à capitules à bractées noirâtres à l'apex et à une seule épine médiane non divisée.

Erysimum incanum subsp. incanum – Note : à siliques plus épaisses, un peu rudes sur les nervures que la *subsp. mairei* déjà observée.



Bupleurum atlanticum

Lactuca viminea subsp. ramosissima

Lavandula maroccana**

- Note : du gr. *A. multifida*, spéciale à l'étage inférieur sec à aride du GA occid. (précipitations 200/300mm), *locus classicus* en vallée de l'O. N'Fiss. Les plantes d'altitude du jour précédent appartiennent bien à *L. tenuisecta*, vérifiée en herbier et dans la littérature, parvient jusqu'à ± 2500m (voir CR jour 3). Voir aussi le très beau livre sur les lavandes de T. Upson & S. Andrews (Kew, Timber Press 2004).

Limonium sinuatum subsp. sinuatum - Note : le statice à "fl. bleues" le plus commun (avec *L. lobatum*) au Maroc, représenté par 3 subsp.

Polygala balansae** - Note : en fruits, floraison dès avril à cette altitude.

Reseda phyteuma

Rumex papilio**

- Note : espèce décorative par ses fruits à valves bien développées rouge violacé à marges finement découpées-fimbriées simulant les ailes d'un petit papillon, plus petites que celles de l'espèce suivante, une des composantes de la flore des montagnes sèches à arides du SW marocain (GA occid./AA).



Rumex papilio



Rumex vesicarius

Rumex vesicarius

- Note : valves fructifères (périgones) bien développées qui forment de grosses grappes rouges très décoratives. Répartition bien plus vaste que celle du précédent, depuis le littoral jusqu'à ± 1500m. Espagne, Macaronésie, Afr. du N. du Maroc à l'Egypte.

***Sedum dasyphyllum* s.l.** - Note : représenté par 3 subsp. au Maroc.

Sedum sediforme = *Sedum nicaense*

- Note : corymbe à rameaux recourbés, fleurs jaune pâle.

✿ ***Stoibrax involucratus***** = *Brachyapium involucratus*

- Note : petite ombellifère annuelle et délicate à très petits fruits ronds. 4 espèces au Maroc, dont 2 endémiques.

***Tolpis barbata* s.l.**

Station 4-3 :

Grand-Atlas central, vallée de l'O. N'Fiss, entre Ouirgane et Ijoukak, alt. 1100m env., 31°09'10N - 7°50'34W.

Enclave subsaharienne de la vallée (précipitations ± 200mm), station rocheuse aride à *Warionia saharae*.

Acanthorrhinum ramosissimum = *Antirrhinum ramosissimum*

- Note : genre monospécifique (desormais *Plantaginacées* = *Scrophulariacées* p.p.), rameaux intriqués spinescents, petites fl. blanc rosé.

Aristida adscensionis

- Note : graminée annuelle des régions sèches à arides à lemme indurée, étroite et prolongée à son sommet en arête trifurquée à branches ± inégales non plumeuses (différence d'avec le genre *Stipagrostis* à arête médiane ou les 3 ciliolées-plumeuses).

Asphodelus tenuifolius

Callipeltis cucullaris : *Rubiaceae*

Cleome violacea

- Note : *Capparacées* (famille incluse désormais dans les *Brassicacées* = *Crucifères*), petites fl. irrégulières pourprées, longues siliques pendantes qui ressemblent à des haricots verts.

✿ ***Daucus tenuisectus***** - Note : spéciale aux rochers siliceux des basses montagnes sèches à arides du Maroc.

Eryngium ilicifolium

Launea arborescens

- Note : composée à petites fl jaunes, intriquée-spinescente et peu feuillée, caractéristique des zones arides (aussi Haouz, Sous).

Leysera leyseroides - Note : petite composée annuelle fluette à fles. fines.

Notoceras bicornis = *N. canariense*

- Note : *Brassicacée* à tiges raides, feuilles couvertes de poils en navette, petites fleurs jaunes à peine visibles, silique courte à 4 angles, à valves dont la nervure dorsale se termine par une corne qui dépasse le style.

Retama sphaerocarpa

- Note : buisson à longs rameaux flexueux (*Légumineuses*) peu feuillu, à grappes de petites fl. jaunes, fruit subglobuleux à 1 graine, étage inférieur des régions sèches à arides.

Senecio flavus - Note : dessous des fles. de couleur pourpre ; régions arides jusqu'au Sahara.

Warionia saharae*

- Note : un arbuste (1-2m, exceptionnellement jusqu'à 3,5m) de la famille des *Astéracées* typique des zones subsahariennes ; seule station actuellement connue au nord de l'Atlas. Genre monotypique, surtout présent au Maroc, quelques stations dans le sud Oranais en Algérie (Atlas saharien d'où il a été décrit). Les feuilles, caduques lors des sécheresses extrêmes, sont ondulées sur les bords et contiennent un latex blanc, elles sont couvertes de petites glandes qui leur donnent une odeur tenace, peu agréable et particulière à la plante (certains l'ont comparée à celle de la pommade à l'arnica). Grands capitules de Ø 3-4cm, fleurs tubuleuses jaunes, bractées nombreuses glabres, aiguës mais non épineuses.



Warionia saharae

Station 4-4 :

Grand-Atlas central, vallée de l'O. N'Fiss, vers Ijoukak, alt. 1200m.

Visite de la sobre et belle Mosquée de Tinmel du 12^e siècle, berceau des Almohades, l'une des rares visitables par les touristes non musulmans et en cours de restauration par le ministère des affaires culturelles du Royaume et la fondation ONA, avec les matériaux traditionnels prélevés et travaillés sur place ou au Maroc (cèdres d'Azrou pour les plafonds).



Mosquée de Tinmel



Anabasis syriaca = *A. aphylla* auct. Afr. N.

- Note : *Amaranthacée* (inclus *Chenopodiacees*), sous-arbrisseau halophyte à rameaux articulés dressés à fles. transformées en articles engainants la tige à partie libre très courte squamiforme; fl. très petites et insignifiantes, périanthe fructifère (automne) à 3 ailes planes scarieuses. Assez surprenant en ce lieu et cette altitude, mais traces d'affleurements et dépôts salés autour du bâtiment; existe à Ouirgane (salines) plus en aval et assez commun dans le Haouz et le Sous.

Echium horridum - Note : un des rares *Echium* à grandes fl. rouges, commun et typique des zones sèches à arides.

Peganum harmala

- Note : *Nitrariacées* (= *Peganacées*, *Zygophyllacées* p.p.). "Rue sauvage, rue de Syrie, harmel, celle qui rend fou..."

Plante glabre à odeur désagréable, gran-

des fleurs blanches. Sols sableux un peu nitrés, plante rudérale toxique qui contient des alcaloïdes dangereux, aux vertus médicinales et magiques, utilisée pour calmer les enfants, pour avorter, pour protéger des envoûtements, pour préparer un philtre d'amour et aussi pour teindre la laine en rouge. On en tire une huile qui fortifie les cheveux... Non consommée par le bétail d'où sa tendance à se répandre, en particulier au bord des routes. Son abondance signe la phase ultime de dégradation après le surpâturage. De la Méditerranée jusqu'à la Chine. En France, subspontané ou naturalisé autrefois à Marseille, Toulon (Fournier).



Echium horridum



Peganum harmala



Bruant striolé

Autres observations ornitho. et entomo. (MM. & CD.) :

Bruant striolé, Moineau domestique, Moineau soulcie, Rollier, Traquet rieur...

Nichée de Chouette hulotte dans la charpente de la mosquée.

Toiles d'araignées : *Filistata insidiatrix* qui existe en région méditerranéenne et qui fait des toiles en tube dans des cavités (talus, murs) avec une ouverture entourée d'une collerette de fils en étoile, dans une soie spéciale (calamistrée), ces fils formant la toile de chasse... (Françoise Drouard)

Très grosse araignée : elle est vraiment spéciale avec des yeux disposés en groupe serré, un céphalothorax avec une strie transversale. Une mygale et une mygale mâle (avec cet abdomen tout petit par rapport au céphalothorax), mais pas une espèce qu'on trouve chez nous couramment, peut-être une *Nemesia* (comme celles de Corse qui font un terrier avec un clapet; le mâle est sorti peut-être pour trouver un terrier de femelle) ou alors une espèce encore plus exotique... (Françoise Drouard). Chauves-souris (crottes).

Station 4-5 :

Grand-Atlas central, vallée de l'O. N'Fiss, entre Ijoukak et Idni, alt. 1500m.

Pente rocailleuse et éboulis à Cyprès de l'Atlas, zone mise en réserve.

Ajuga pseudo-iva

Carthamus lanatus

Coronilla juncea

Crambe kraliki* - Note: crucifère à très petites fl. blanches en panicules lâches décoratives, fles. lyrées pennatifides pubescentes.

Cupressus atlantica**

- Note : zone protégée et de mise en défends pour cette espèce qui se régénère convenablement. Bien que nous n'ayons vu aucun panneau, ni information depuis notre arrivée dans le massif, nous sommes probablement depuis longtemps dans le Parc National du Toubkal (38 000 ha) et ici plus précisément dans la réserve à mouflon à manchettes de l'Atlas (*Ammotragus lervia*, plusieurs subsp. dans l'hémisphère nord); puissant et adroit caprin à longue barbiche qui peut parfois au petit matin s'observer depuis la route, remontant de l'oued.

Le cyprès de l'Atlas est un arbre majestueux à l'âge adulte, proche de *C. sempervirens* avec lequel il a été confondu jusqu'à l'étude de Gaussen (*Monde des Pl.* 45, 1950). A port conique ou pyramidal, branches non fastigiées, cônes sphériques plus petits. Seulement dans cette vallée, introduit par les forestiers dans d'autres régions du Maroc; voir *J. Bot.* 28, p 22 (2004).

Cymbopogon schoenanthus = *Andropogon laniger*

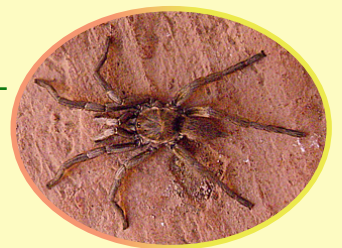
- Note : une graminée (*Poacées*) que l'on reconnaît de loin, elle forme des touffes denses, les rameaux sont terminés par des épis velus-laineux. D'après J. Bellakhdar, la souche odorante, balsamique aurait servi à la toilette funèbre du Prophète. Noms vernaculaires : "cheveu de sable, bâtonnet, paille de la Mecque..." Plante utilisée pour les avortements, aussi comme fébrifuge. Les *Cymbopogons* fournissent à l'industrie de la parfumerie les essences de citronnelle, vétiver...

Linaria ventricosa** - Note : grande linaria à fleurs jaune-orangé plus ou moins striées de lignes pourpres.

Mantisalca salmantica



Cupressus atlantica



Onopordon macracanthum

Ononis natrix subsp. prostrata** - Note : voir plus haut (station 2-6).

Ononis spinosa subsp. antiquorum

Plantago albicans

Thymus satureioides subsp. pseudomastichina**

- Note : corolles rose vif à grandes bractées, à calices à dents longuement subulées. Voir plus haut et *J. Bot.* 28, p 23 (2004).

Station 4-6 :

Grand-Atlas central, vallée de l'O. N'Fiss, Idni, alt. 1580m.

Pique-nique à côté des ruines de l'ancien hôtel Alpina qui a connu son heure de gloire durant le protectorat quand la route n'était pas complètement goudronnée et autrement plus difficile qu'aujourd'hui et les mines de cuivre de l'Agoundis (vallée affluente de celle de l'O. N'Fiss) en pleine exploitation, jusqu'au début des années 1980, à côté de la maison forestière d'Idni.



Onopordon macracanthum



Grusonia imbricata

Grusonia imbricata* = *Cylindropuntia imbricata* = *Opuntia imbricata

- Note : introduit et cultivé, en voie de naturalisation au Maroc, originaire du Sud des USA et Mexique ; se maintient ici et a résisté à l'abandon du jardin de l'hôtel. *Opuntia* à tige cylindrique, jolies fleurs pourpres. A changé récemment de genre (cf. *J. Plant Sci.* 170, 2009).

Carlina brachylepis*

Catapodium rigidum* = *Scleropoa rigida

Cupressus arizonica - Note : introduit et planté çà et là autour des maisons forestières et dans les reboisements, prospère bien au Maroc.

***Delphinium obcordatum* = *D. ambiguum* auct. Afr. N. = *O. halteratum* auct. Afr. N.**

- Note : plante annuelle, inflorescence pauciflore, fl. bleues ou gris-bleu et blanches, long éperon dressé. Groupe polytypique d'identification délicate, plusieurs petites espèces.

Lavandula pedunculata subsp. atlantica

- Note : voir aussi plus haut (station 2-4) les feuilles sont entières à marges un peu ondulées, les inflorescences sont surmontées de bractées en toupet, comme *L. stoechas* (à inflorescence sessile) qui n'existe pas au Maroc à l'état naturel.



Linaria maroccana**

- Note : à belles fl. rouge pourpre ou violettes et long éperon grêle, tout le versant nord du GA central.

Papaver hybridum



Linaria maroccana

Pistacia atlantica

- Note : *Anacardiaceae* (ex *Terebinthaceae*), le « betoum », pistachier de l'Atlas, gros arbre dioïque qui ressemble à un frêne, feuilles caduques à 7-9 folioles, fruit comme un pois, rougeâtre puis virant au bleu. On en tire un goudron pour fortifier les cheveux et une sorte d'encens. Considéré comme endémique nord-africain, cependant signalé récemment des Îles Canaries (indigène ?), en régression au Maroc dans les plaines.

Rhodalsine geniculata* = *Minuartia geniculata* = *Arenaria procumbens

- Note : petites fleurs roses (ou blanches selon la var., polymorphe), la plante assez glanduleuse ressemble à une spargulaire dépourvue de stipules, d'où les confusions régulières. Nombreuses tiges grêles.

Ruta graveolens

Trifolium tomentosum

Vinca major - Note : la grande pervenche, à fl. bleues (l'indigénat au Maroc n'est pas certain)

Pique-nique à l'ombre d'un eucalyptus et d'un cyprès de l'Arizona.

Ornitho. : Gobe-mouche gris, bulbul

Zoologie : Agame de Bibron (*Agama impalearis*) = *A. colonorum* = *A. bibroni*.

- Note : Un gros lézard avec des épines sur le cou et de belles couleurs, surtout en période nuptiale. Les mâles aiment se poster sur un rocher pour surveiller leur territoire. G. Bibron était un zoologiste français (1805-1848) mort de la tuberculose à 42 ans. Voir cliché plus loin.

Station 4-7 :

Grand-Atlas central, Tizi n'Test (= col), alt. 2100 m, vue imprenable sur la plaine du Sous quelques 1700m plus bas, province de Taroudant. Arrêt autour de la gargotte et boutique à souvenirs dans le premier virage de la descente.

Achillea ligustica

Anacyclus homogamos

Calendula maroccana** - Note : grandes fleurs à ligules orangé vif.

Erodium atlanticum var. cossonii** - Note : cf *J. Bot.* 28, p 29 (2004).

Galium noli-tangere** - Note : à très petites fleurs jaunes



Erodium atlanticum

Helianthemum cinereum subsp. rotundifolium* = *H. rubellum* = *H. floribundum

- Note : petites fl. jaunes, petites fles. larges stipulées, glabrescentes et souvent rougeâtres (= *H. rubellum*); très polymorphe.

Ononis atlantica**

- Note : xérophYTE à rameaux devenant épineux à la fructification, en gros coussins; voir plus haut (station 3-3), et *J. Bot.* 28, p 30 (2004).

Quercus ilex subsp. ballota

Rhodanthemum gayanum*

Stipa parviflora

Ornitho. : Merle bleu



Ononis atlantica

Station 4-8 :

Grand-Atlas central, versant S. du Tizi n'Test, 30°51'55N-8°22'28W, alt. 1920m. Cascade et placage de tuffs suintants.

Adiantum capillus-veneris

- Note : la "Capillaire de Vénus" ou encore "capillaire de Montpellier", fougère élégante répandue sur le pourtour méditerranéen, se raréfiant vers le nord. D'après la théorie des signatures, on donnait à cette fougère la propriété de combattre la chute des cheveux. Seul représentant européen d'un vaste genre tropical (note MM., CD.).

Campanula filicaulis subsp. embergeri = *C. embergeri***

- Note : une rosette basale et tiges florales naissant entre les fles., fles. crénelées pubescentes, fl. étalées en étoiles rose violacé à fond blanc jaunâtre, plus petites que celles du type (*subsp. filicaulis*).

Chaenorrhinum villosum subsp. granatense

- Note : *C. origanifolium* s. str. n'existerait pas au Maroc et pas plus au Maghreb, bien qu'il ait été cité dans le Rif occidental humide pour le Maroc, en Algérie et Tunisie, peut être par confusion avec *C. villosum* (Esp./Maroc).

Eryngium variifolium** - Note : rosettes de fles. basales, tige florale non encore développée, voir plus haut.

Laphangium luteoalbum* = *Gnaphalium luteo-album

Pulicaria inuloides* = *P. arabica subsp. inuloides

Santolina africana** = *Ormenis africana* = *Ormenis pseudosantolina

- Note : il n'est pas certain que l'attribution de cette espèce au genre *Santolina* soit définitive, bien qu'acceptée actuellement dans les dernières flores et bases de données. Il a été démontré récemment que le type du genre *Ormenis* était en fait un *Cladanthus*, qui entre donc en synonymie avec ce genre. *S. africana* bien qu'ayant quasiment tout d'une santoline, en diffère surtout au niveau de l'akène et de l'insertion des fl. sur celui-ci avec une minuscule languette latérale à la base du tube de la fl. (comme pour les *Ormenis* s. str., absent chez les *Cladanthus* et *Santolina*), caractère jugé de première importance pour Maire qui avait retenu le genre *Ormenis* pour ce taxon; à suivre...



Teucrium rotundifolium

Sonchus maritimus subsp. aquatilis

Trachelium caeruleum

- Note : *Campanulacées*, plante élégante malheureusement non encore fleurie ici, feuilles.

✿ ***Teucrium rotundifolium* s. l. = *T. granatense***

- Note : spécimens très voisins de *T. musimonum* (du même groupe) dont ils s'en distinguent si peu (vu holotype d'Humbert à MPU, protologue et commentaires in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 15: 216, 1924), sinon par des fles. vertes sous une pubescence moins dense et des fl. blanc jaunâtre, que je suis dans l'incapacité de distinguer réellement entre les 2 espèces et leurs intermédiaires (et taxons infra. nombreux); si l'on accepte la plante d'Humbert (GA oriental, J. Ayachi) comme une espèce à part entière distincte de la plante d'Espagne, présente aussi dans l'Atlas, mais à fl. roses ou pourpres en glomérules plus denses! *T. musimonum* est également signalée dans ce secteur par Maire (note AD).

Station 4-9 :

Haut-Sous, route R203 entre Tafinegoult et le carrefour avec la route N10, alt. 710m, 30°43'54N-8°26'16.

Après la longue descente du versant sud du Tizi n'Test, changement climatique et de végétation, nous touchons au domaine de l'arganier en forêt ouverte clairsemée et pâtures arides à *Stipa*, *Aristida* et annuelles dominantes.



En route, nous observons de nombreux écureuils de Barbarie, *Atlantoxerus getulus*.
Et une plante que nous n'aurons pas le loisir d'observer de près :

Ebenus pinnata*

- Note : Fabacée du même genre que *E. creticus*, endémique de Crète; feuilles velues soyeuses, inflorescence en épi plumeux (les bractées et calices revêtus de longs poils fins soyeux et petites fl. rose vif).

Acacia gummifera**

- Note : (*Mimosacées* = *Fabacées p.p.*) le Gommier du Maroc, "Talha, Taddût". Arbuste touffu de h. 1-2m et plus (jusqu'à au moins 4m), s'il n'est pas massacré, très intriqué et à fortes épines d'abord rougeâtres comme les tiges, puis blanches; Gousses longues et courbées pendantes. Bien que très armé est consommé par les chèvres et les dromadaires, très utilisé comme combustible. Raisons pour lesquelles il a disparu de nombreuses régions du SW marocain, également éradiqué pour faire de la place aux cultures dans le Haouz, Tadla (région de Béné-Mellal) et le Sous. Ne subsiste plus qu'à l'état de peuplements relictuels sur les piémonts pentus des Atlas.



Argania spinosa

✿ ***Andryala cossyrensis*** – Note : peu fréquent au Maroc, bien typique ici (annuelle à petits capitules).

Argania spinosa*

- Note : l'arganier (*Sapotacées*); est véritablement la providence des habitants du Sous, fournisseur de bois, pâturage aérien et l'huile d'argan que l'on extrait de l'amande a gagné ses lettres de noblesse depuis une vingtaine d'années en Europe. Plus que vendue brute de raffinage (cuisine); ce sont tous les produits dérivés (produits de beauté, huiles parfumées, savons...) lorsqu'ils sont élaborés sur place dans les nombreuses coopératives de la région qui assurent à la population féminine essentiellement, du travail et des ressources financières supplémentaires pour la famille. La pulpe du fruit est également récupérée et utilisée dans la composition de tourteaux pour le bétail. L'arganeraie s'éteint à l'est au seuil de Taliouine, persiste de façon disséminée dans les vallées du versant sud de l'Anti-Atlas, jusque dans l'extrême ouest algérien (Tindouf ?) et quelques pieds isolés subsistent en haute vallée de l'O. Séguet El Hamra au Sahara occidental. Une station excentrée persiste dans le NE du Maroc avec de très vieux sujets (Monts des Beni Snassen).

Catananche arenaria*

- Note : à fl. jaune pâle; spéciale au Maghreb, zones désertiques du Maroc à la Libye.

✿ ***Jasione montana subsp. corymbosa***

- Note : espèce annuelle surtout littorale, fles. à pubescence éparses et bractées à marges longuement ciliolées, un peu cartilagineuses et mucronées ne dépassant pas ou peu les inflorescences, fl. subsessiles et calice à dents glabres. Tend à la *subsp. cornuta* ou intermédiaire entre les 2 subsp. (la 2ème surtout montagnarde); espèce très polymorphe.

Kickxia heterophylla* = *K. sagittata* = *Antirrhinum heterophyllum

= *Antirrhinum sagittatum*

- Note : à fl. pendantes sur un long pédoncule très fin. Sur le plan nomenclatural, c'est le 2ème binome qui est cité dans la plupart des Flores, nom rendu invalide en application des règles du *Code de la nomenclature botanique*, le premier taxon retenu (Maroc) ayant été décrit antérieurement au second rejeté (Algérie), si l'on accepte que les 2 types appartiennent bien à la même espèce qui est très polymorphe.

✿ ***Linaria incarnata***

- Note : inflorescence glanduleuse, fl. rose violacé, plantes des dunes littorales et milieux sablonneux de l'intérieur océanique.

Misopates microcarpum** = *Antirrhinum orontium subsp. microcarpum

✿ ***Ononis pendula* s.l.**

- Note : forme éphémérophytique des sables arides à fles. petites, toutes unifoliolées et petites fl. (8-10mm), mériterait d'être distinguée par un statut spécial dans une espèce par ailleurs très polytypique (plusieurs subsp. et var.)

Picris albida*

- Note : petite composée (*liguliflores*) à beau capitule de fl. blanc de neige, typique des zones arides subsahariennes du Maroc, existe une forme à capitules de fl. jaunes (*var. chevalieri*) au Sahara intérieur et algérien.

Stoibrax involucratus = *Brachyapium involucratus***

- Note : petite ombellifère annuelle pourvue d'ombelles à bractées et bractéoles et à très petits fruits (Ø 1mm) globuleux. Déjà observée à Ouirgane (station 4-2).

Ziziphus lotus

Verbesina encelioides en route.

- Note : une envahissante (*Composées*) à fl. ligulées jaune d'or, arrivée des Etats-Unis dans les années 1980, répandue aujourd'hui dans quasiment tout le Maroc océanique.

Ornitho. : un couple de pies-grièches à tête rousse avec des jeunes volants; Cochevis huppé.



Picris albida



Station 4-10 :

Haut-Sous, Aoulouz, rive gauche de l'O. Sous, alt. 700m

Escarpelements gréseux arides à *Caralluma joannis*, au-dessus du fleuve qui porte en amont et jusqu'à cette localité le nom d'Assif Aouzioua. Bourgade établie un peu à l'aval des nouveaux barrages construits sur le cours de l'oued à sa sortie des Atlas afin de compenser pour l'irrigation de la plaine la salinisation progressive de la nappe phréatique par abus de prélèvements. L'oued qui pénètre la plaine aride du Sous proprement dite à partir de cette localité et abandonne sa vallée montagnarde, se perd alors dans le substrat sablonneux et perméable et disparaît totalement à la vue, ne parvenant à la surface qu'exceptionnellement lors des très fortes crues.



Apteranthes joannis & *Kleinia anteuphorbium*

Acanthorhinum ramosissimum - Note : voir plus loin illustration

Apteranthes joannis = *Caralluma joannis***

- Note : le genre *Caralluma* s. str. n'existe plus en Afrique N. (régions tropicales, Sahel), dissocié entre plusieurs genres bien individualisés (autrefois considérés comme des sections) tant au niveau morphologique, cytologique que génétique.

Apteranthes joannis : *Apocynacées* (ex *Asclépiadacées*), plante succulente découverte en 1933 et décrite par Maire en 1940. Longues tiges à 4 angles de plus d'1 mètre de long qui pendent des rochers souvent en mélange avec les tiges (rondes) de *Kleinia anteuphorbium* (= *Senecio anteuphorbium*). Nous n'avons pas vu de fleurs, mais des fruits (follicules allongés), ils ressemblent à des cornes, les plantes sont inaccessibles, il faut les observer aux jumelles. Les falaises d'Aoulouz abritent la station originelle de cette espèce, c'est le *locus classicus* de ce *Caralluma*; une autre station aurait été retrouvée récemment dans l'Anti-Atlas. Il y a 6 espèces de *Caralluma* s. l. au Maroc, les fleurs sont indispensables pour une détermination sûre. Dans la région d'Aoulouz il y aurait 3 espèces : *Apteranthes joannis*, *A. europaea* subsp. *maroccana* (port dressé) et *Orbea decaisneana* très distincte des 2 autres; ces 2 dernières espèces très souvent au pied ou dans les touffes d'*Euphorbia echinus* à l'abri des dents des moutons.

Dianthus crinitus* - Maghreb, du Maroc à la Libye

- Note : n'est pas *D. serrulatus* subsp. *macranthus* comme préalablement annoncé, les 2 espèces à grandes fl. à pétales

laciniés, peuvent se confondre. *D. crinitus* (h. 20-40cm) des zones arides (0-1600m) est peu feuillé, a des tiges dressées et peu ramifiées presque parallèles, fl. rose clair ou blanches (comme ici et plutôt un peu réduites). *D. serrulatus* est une grande plante (h. 30-50cm) très feuillée à la base, à fls. plus larges et tiges à ramifications nombreuses et largement ouvertes, plante des Atlas mieux arrosés (alt. 1200-2200m) que nous aurions pu voir les jours précédents en montant ou descendant de l'Ouka.



Dianthus crinitus

Feeria angustifolia = *Trachelium angustifolium***

- Note : *Campanulacées*. Nombreuses petites fleurs bleues à long tube. Genre monotypique très voisin du genre *Trachelium* (milieux humides, cascades) dans lequel il a été longtemps incorporé.

Forsskalea tenacissima

- Note : *Urticacée*, donc de la famille de l'ortie, mais ne pique pas. Plante dédiée au botaniste et orientaliste suédois Pehr Forsskål (1732-1763). Recommandé par Linné, il participa en 1760 à une expédition en Arabie, Egypte, Yémen où il est mort de la malaria à 31 ans. Il eu le temps de rédiger de nombreuses notes rassemblées dans la "*Flora aegyptio-arabica*" (1775) parue bien après sa disparition.

Galium setaceum

Herniaria hirsuta

Kleinia anteuphorbium = *Senecio anteuphorbium***

- Note : (*Composées*) une autre espèce de ce genre existe aux Canaries (*K. neriifolia*) bien distincte de celle du Maroc. Plante succulente à rameaux cylindriques portant quelques feuilles courtes et épaisses et des fl. jaunes ligulées comme celles d'un vrai séneçon. Associée à l'euphorbe oursin (*E. echinus*) cactiforme, non visible depuis le bas des falaises mais qui existe en abondance dans les escarpements non



Feeria angustifolia

verticaux et le plateau au-dessus d'elles et difficilement accessibles sans une escalade agreste et un détour un peu long, non expérimentés cette fois. Son latex passe pour soulager les brûlures dues au latex des euphorbes.

Launea arborescens - Note : composée (*Lactucées*) des milieux arides à rameaux spinescents très intriqués et petits capitules à fl. jaunes.

***Linum tenue* s. l.**

- Note : *L. tenue* s. str., si plante annuelle à fleurs jaunes; si vivace, *L. munbyanum*. Compte tenu du milieu, probablement le premier, groupe polymorphe difficile à différencier.

Leysera leyseroides

Oligomeris linifolia = *O. subulata* - Note : Résédacée annuelle à 3 étamines. Tige avec nombreuses feuilles assez épaisses.

Petrorhagia illyrica* subsp. *angustifolia = *Tunica illyrica* subsp. *angustifolia*

Scolymus hispanicus

Selaginella balansae = *Selaginella rupestris* subsp. *balansae***

- Note : dans les rochers arides au soleil, reviviscente, ressemble à une mousse complètement desséchée et grisâtre, elle reverdira dès les prochaines pluies.

Teucrium rupestre** - Note : à fls. larges et fl. jaune

Verbascum sinuatum

- Note : un « bouillon blanc » à feuilles basales sinuées lobées, fl. jaunes à 5 étamines toutes semblables et munies de poils violets, nous n'avons vu que la rosette, commun au Maroc et Bassin méditerranéen.

Vitex agnus-castus

- Note : l'analyse biomoléculaire a démontré la grande proximité du genre *Vitex* avec la famille des *Lamiacées* (= *labiées*) auquel il est désormais intégré (autrefois et dans les Flores usuelles inclus dans les *Verbenacées*). Le "gattilier, arbre-chaste, poivre des moines". Grappes dressées de fleurs bleues. Les graines de cet arbuste seraient anaphrodisiaques, elles auraient le pouvoir de calmer la pulsion sexuelle, d'aider à la chasteté et ses graines servaient d'ailleurs de poivre dans les couvents... *Agnus* viendrait d'*agonos*, sans postérité... (Mais les

graines fraîches ont un goût aromatique et ont été parfois considérées comme ayant des propriétés aphrodisiaques !). Dans l'Antiquité, les femmes devaient s'allonger sur une litière de branches de gattilier lors des fêtes annuelles en l'honneur de Déméter, pour affirmer leur chasteté. Héra, déesse tutélaire du mariage, serait née sous un buisson de gattilier.



Selaginella balansae

Les rameaux sont souples et solides, c'est avec ces tiges flexibles qu'Ulysse aurait attaché ses compagnons cachés sous le ventre des moutons pour les faire sortir de la caverne du cyclope Polyphème. La plante aurait des propriétés médicinales pour les maladies des yeux, les maux d'estomac. Elle fournit une teinture jaune. (note MM. & CD.)

Withania frutescens

- Note : arbuste de la famille des *Solanacées*, feuilles glabres, fleurs vertes à 5 sépales soudés en tube, accrescents sur le fruit. Maroc, péninsule ibérique, Algérie, Canaries.

Autres observations ornitho. - entomo. (notes MM. & CD.) :

Une libellule - Note : cf. *Sympetrum fonscolombii*, le *Sympetrum* à nervures rouges ou *Sympetrum* de Fonscolombe.

Traquet rieur = *Oenanthe leucura*

Eugaster sp. (*E. guyoni* ?) - Note: dans les rochers au soleil un gros insecte impressionnant, Jean-François le mesure : 5cm de long sans les antennes ! C'est un Orthoptère de la famille des *Ephippigéridées*, pronotum noir hérissé de pointes rougeâtres... On en découvre une dizaine d'individus!

Azuré du jujubier, *Tarucus theophrastus* - Note : répartition: Sud Espagne, Afrique, Madagascar, Asie Mineure.

***Cyrtophora citricola* Forsskål (1775)**

- Note : sur un buisson, des toiles d'araignées au quadrillage caractéristique : il s'agit de la toile de *Cyrtophora citricola*, une araignée rare en France. « Elle se trouve en Corse et un peu sur le littoral varois (Monaco p. ex.), mais je ne l'ai jamais vue bien que je la cherche à chaque fois que j'y vais. C'est normalement une espèce des régions chaudes. De la famille des *Aranéidées*, elle tisse de grandes toiles très particulières (les parcelles délimitées par les fils sont carrées) qui couvraient, paraît-il, les citronniers (d'où l'épithète «*citricola*») au Maroc ». (Françoise Drouard). L'auteur et découvreur naturaliste est le même que cité plus haut. Araignée cosmopolite ou « Araignée des cactus ».

Elle aime les biotopes chauds et secs. En France, quelques stations en Corse où elle prolifère les années favorables, mais elle peut ensuite disparaître pour des années. La station autour de la tour génoise de Capitellu au sud d'Ajaccio est occupée en permanence. Elle tisse sa toile tridimensionnelle sur des végétaux rigides.

Sur Internet : « On a vu l'espace libre entre deux panneaux publicitaires installés en bord de route près d'Aléria entièrement comblé par les toiles de cette araignée. Les «sous-bois» de figuiers de Barbarie sont par endroit littéralement envahis par les toiles de cyrtophores, construites à se toucher et constituant une gigantesque barrière-piège d'où peu d'insectes volants réchappent... La nappe centrale est une toile orbitale horizontale aux rayons et à la spire (qui n'est pas collante) très serrés. L'ensemble a l'aspect quadrillé d'un tissu de moustiquaire. Cette nappe est surmontée d'une cloche de fils de soie disposés irrégulièrement, et est sous-tendue par des fils à la végétation inférieure. Au centre de la nappe, un trou correspondant au moyeu est laissé libre au-dessus duquel l'araignée dispose ses 2 à 5 cocons, en forme d'ellipse effilée aux extrémités. Ils ont parfois une couleur brunâtre ou verdâtre et résistent longtemps après l'éclosion des jeunes. Après la ponte, la femelle se tient juste sous le trou central, alors que le mâle déambule plusieurs jours à proximité. Aucun des deux parents ne survit très longtemps... Il est fréquent que les toiles soient parasitées par une autre petite araignée, de la famille des *Theridiidae*, du genre *Argyrodes*. » C'est une « araignée coloniale, chaque individu exploite seul sa propre toile au sein d'un réseau de fils communs. »

Aux Canaries (session de la Linnéenne de Lyon 2009), nous avons remarqué ces toiles dans les massifs de fleurs de la Playa Jardin, en dessous de l'hôtel Turquesa à Puerto de la Cruz. Claudine avait réussi à photographier une femelle noire et blanche (8-15 mm, abdomen avec 6 tubercules, les 2 postérieurs arrondis). Le mâle est tout petit (2-4 mm) et sombre.

A Taliouine

Installation à Taliouine à l'auberge «le Safran».

Taliouine (alt. 1000m) est une grosse bourgade, centre administratif et souk important de toute une région de montagnes arides installée dans la vallée d'un affluent de l'O. Sous et au pied du large seuil (1250m) entre J. Siroua et Anti-Atlas s. str., qui fait communiquer la vallée du Sous et celle du Haut-O. Draâ.

Elle est devenue aussi la petite capitale marocaine du safran (*Crocus sativus*) qui fait vivre plusieurs villages du versant sud du J. Siroua voisins ; le précieux épice de bonne qualité et parfaitement "bio" ici, est stocké, conditionné et commercialisé dans la coopérative locale très proche de l'auberge. Renaissance d'un produit et de cultures ancestrales en Afrique du N. qui ont été relancées également dans plusieurs vallées du piémont nord du Grand-Atlas!

Observé dans le jardin de l'auberge :

Mesembryanthemum cristallinum

- Note : *Aizoacées*, «Ficoïde glaciale». Tiges et feuilles planes charnues, vertes ou rougeâtres, couvertes de papilles cristallines (feuilles «givrées»), «pétales» (staminodes) plus longs que les sépales. "Ghassoul" en arabe, c.à.d. nettoyeur : utilisé comme du savon. La présence de cette plante surtout littorale est le signe d'une certaine salinité du terrain.

Coriandrum sativum

- Note : "coriandre, persil arabe, persil chinois." Plante aromatique utilisée dans la cuisine marocaine. L'odeur de la plante rappelle l'odeur de la punaise des bois. La coriandre est originaire du bassin méditerranéen oriental, elle était cultivée en Egypte, on a retrouvé des graines dans des tombeaux ; tend à se naturaliser dans tout le Maghreb.



Mesembryanthemum cristallinum

Jeudi 9 juin 2011 :

Taliouine – Askaoun – Aït Kalla – Eç Sour – Agouim – Ouarzazate

L'itinéraire primitivement prévu a été modifié, la piste d'Askaoun est maintenant route goudronnée, celle des hauts cols, plus courte, étant entièrement dégradée est jugée impraticable après une reconnaissance à la sortie d'Askaoun. Nous empruntons l'une des pistes qui font communiquer la haute vallée du Sous à celle du haut-Draâ, peu empruntée avec quelques passages délicats et retrouvons le goudron avec soulagement à l'amont d'Eç Sour, village et souk au pied sud du Grand-Atlas. La longueur de cette piste et sa difficulté nous firent renoncer à de nombreux arrêts qui auraient pu être intéressants.

Nos retrouvailles avec une route toute nouvelle ont amoindri nos soucis pour l'arrivée le soir à Dar Daïf à une heure raisonnable. Car sans elle, le parcours complet au temps de la longue et pénible piste (empruntée il y a une dizaine d'années) qui reliait le Sous (Aoulouz ou Taliouine) à Ouarzazate (via Agouim) par le seuil et col entre Toubkal et Siroua prenait $\pm$ 14 heures (pour env. 150km.)! Il fallait en fait scinder sur deux journées le parcours (à l'époque gîte rural à mi-distance dans la vallée du lac d'Ifni) pour profiter pleinement et sans trop de fatigue de l'itinéraire remarquable et qui en vaut la peine.

Hébergement le soir à Dar Daïf chez Zineb et Jean-Pierre Datchary où nous retrouvons charme et confort mais aussi une manifestation de contestation sociale devant la porte même de leur douar !

Station 5-1 :

Anti-Atlas oriental, J. Siroua, route d'Askaoun, vers Tala, alt. 1940m, 30°39'38N-7°47'46W.

Jeunes reboisements de pins d'Alep, steppe rocailleuse à *Lavandula atlantica* et *Stipa parviflora*.

Acacia gummifera** - Note : voir plus haut (station 4-9)

Artemisia huguetii** = *A. herba-alba* var. *huguetii* = *Seriphidium huguetii*

- Note : endémique du SW marocain (Haouz et GA occid., Sous, Anti-Atlas) du groupe de *A. herba-alba*, le type *s. str.*, (*subsp. herba-alba*) espagnol, n'existe peut être pas au Maghreb, sinon peut être dans le NW marocain. Représenté par plusieurs taxons difficiles à identifier. Cette dernière armoise est sans doute la plus caractéristique, par son feuillage pubescent grisâtre et sa floraison printanière (les 3 ou 4 autres représentants au Maroc ont une floraison automnale ou hivernale). Couvre de vastes étendues sous influence océanique, mais s'arrête à l'est au bassin supérieur de l'O. Draâ au-delà duquel elle est remplacée par d'autres taxons du même groupe jusqu'en Tunisie.

Le sous-genre *Seriphidium* auquel appartiennent ces armoises à inflorescences spiciformes, très petits capitules cylindriques et pauciflores a été reconnu au niveau de genre à part entière par les Russes, les Chinois (nombreuses esp. en Asie centrale) et pour l'Afr. N. par Boulos dans la récente *Flora of Egypt* mais pas par les auteurs d'*Euro+Med* ou *Medchecklist* que nous avons suivi dans l'*Index FAN*.

Asphodelus tenuifolius = *A. fistulosus* subsp. *tenuifolius*

Carthamus fruticosus** = *Phonus fruticosus* = *Femeniasia fruticosa*

- Note : *Composée* (*Carduées*) endémique de l'Anti-Atlas et versant sud du GA, en gros buisson à rameaux raides et très épineux, capitules à fleurs jaunes.

Catananche caerulea

✱ ***Centaurea pomeliana* subsp. *pomeliana****

- Note : vivace, sous-arbrisseau grêle à capitules coniques de fl. roses; très voisin de *C. willkommiana* (même section), nom qui a peut être été suggéré sur le terrain. Alg./Maroc.

Cistus creticus

Cladanthus arabicus

Cladanthus scariosus** = *Ormenis scariosa* - Note : voir plus haut.

Cyanopsis muricata

✱ ***Corynephorus articulatus* subsp. *fasciculatus**** = *Aira articulata*

- Note : graminée annuelle (*Avenées*) à panicules lâches et légères, subsp. spéciale au Maghreb.



Carthamus fruticosus



Lavandula atlantica



Echinops spinosissimus

Echinops spinosissimus* subsp. *spinosus = *E. spinosus*

- Note : le plus commun des échinops du Maghreb, à gros capitules globuleux (ou plus exactement, incapitulescences) à fl. bleu pâle, blanches ou grisâtres cachant totalement à la floraison les longues bractées acérées et rigides de certains capitules (à une seule fl.). (cf. *J. Bot.* 46-47: 90, 2009). Il subsiste néanmoins dans *E. spinosus* s. l. sur l'ensemble du Bassin méditerranéen de nombreux problèmes taxonomiques et de nomenclature en attente de révision.

Fagonia cretica

- Note : *Zygophyllacée* à fleurs rose vif, fruits en capsules ovoïdes à 5 valves pointues au sommet, feuilles à 3 folioles, stipules épineuses.

Lavandula pedunculata* subsp. *atlantica

Limonium sinuatum* subsp. *sinuatum

Leysera leyseroides

✱ ***Lotus eriosolen***** = *L. maroccanus* var. *eriosolen*

- Note : 1 dent sur le style bifurqué (loupe!); plante à forte pubescence de longs poils pluricellulaires $\pm$ dressés, du groupe de *L. maroccanus*.

Nerium oleander

Opuntia ficus-indica

- Note : le "figuier de Barbarie" largement le plus répandu des *Opuntia* au Maroc et en Afrique du N. où il peut couvrir des étendues très importantes, naturalisé dès la découverte des Amériques avec des formes ou variétés inermes plantées dans les zones hyper-arides et consommées par le bétail. Le fruit mûr adroitement débarrassé de ses épines est agréable.

Phoenix dactylifera

- Note : ici à sa limite supérieure, en isolé et non productif (limite altitudinale du dattier à dattes de qualité, $\pm$ 1600m). Le palmier-dattier, «arbre sacré aux fruits sucrés». «La providence des oasis, il donne tout : le fruit qui est un excellent aliment et une source de revenus; le bourgeon qui est entouré de jeunes feuilles est le chou de palmier; les feuilles qui servent de matériel de toiture et de matière première d'une filasse; la sève qui donne le vin de palmier; son stipe ou "tige" (son «tronc») enfin, qui est le seul bois de construction et de chauffage dont l'homme dispose dans le désert.» (Emberger). Espèce dioïque, la fécondation des pieds femelles doit être améliorée et complétée par l'intervention humaine au sommet du stipe.



Le "Bayoud", ou fusariose du palmier (*Fusarium oxysporum albedinis*), a provoqué des dégâts considérables dans les oasis du sud-Maroc. Paradoxalement absente des oasis du bassin d'Ouarzazate et de celle de Marrakech, la maladie s'est transmise et disséminée depuis la vallée du moyen-Draâ (Zagora, Mahmid), qui serait le berceau du champignon, jusqu'en Algérie, par l'homme (caravanes) et précisément par les produits dérivés issus des palmes (vanneries, nattes...) ou des stipes (bois), les dattes n'étant pas porteuses de la fusariose. Le seul remède actuel contre le champignon semble être la sélection de pieds à la fois résistants – qui existent naturellement – et aussi producteurs de fruits de qualité et leur multiplication par clonage. Le renouvellement des palmeraies par ce procédé entrepris depuis une vingtaine d'années semble aujourd'hui relativement efficace, mais long et coûteux à grande échelle. En attendant, après l'analyse génétique du parasite lui-même, la découverte d'autres moyens de lutte biologiques ou chimiques et peut être son élimination dans le sol même, la production des dattes algériennes et marocaines a beaucoup baissé depuis une cinquantaine d'années. La Tunisie est pour le moment indemne.

«Phoenix» était le nom donné par les Grecs au palmier-dattier, il évoque, non l'oiseau qui renaît de ses cendres, mais la Phénicie, d'où les Grecs faisaient venir les dattes (? cf. J. Brosse), «dactylifera» qui porte des doigts, des dattes à forme allongée. (notes MM., CD. & AD.)

Polycnemum fontanesii

✿ ***Saxifraga globulifera***

Thymus saturejoides* subsp. *saturejoides



Phoenix dactylifera

Zoologie (note CD. & MM.)

Observation d'un **crapaud de Maurétanie**, *Bufo mauritanicus*

- Note : orné de taches brun-rouge cernées de noir (dans les régions désertiques parfois pas de taches, couleur sable) il est proche du crapaud vert.



Crapaud de Maurétanie

En route, nous voyons de nombreux **écureuils de Barbarie** :

Atlantoxerus getulus :

- Note : "écureuil de Barbarie, écureuil de Berbérie, écureuil gétule, écureuil de Gétulie..." La Gétulie, c'était une région d'Afrique du nord peuplée par les Gétules (cf « le chef borgne de l'éléphant gétule » de José Maria de Hérédia, les Trophées...). "Anzet, Anzid"... Famille des *Sciuridées*. Espèce endémique du Maghreb et Canaries.

C'est un rongeur terrestre de 20-25 cm sans la queue (15 à 20 cm) reconnaissable à ses courtes oreilles, son pelage doré avec des rayures noires sur le dos. Il vit en colonies dans les zones rocheuses. Répartition d'après Wikipédia : sud du Maroc, mais aussi Algérie, Tunisie, ouest de la Libye et îles Canaries.

Et 2 chouettes chevêches (pendant le voyage, nombreuses observations de cette chouette).

Nous traversons un immense plateau où paissent des troupeaux de moutons et de chèvres. Des femmes coiffées d'un foulard et d'un chapeau, moissonnent à la faucille dans des petits carrés d'orge.

Station 5-2 :

Anti-Atlas oriental, J. Siroua, route d'Askaoun, vers Tala, haut-plateau entre 1900/2000m.

Pâturages à moutons et cultures disséminées dans le creux des ondulations du terrain. Bien qu'aride (précipitations $\pm$ 250mm à cette altitude) ce secteur occidental du massif bénéficie de nombreux brouillards apportés de l'océan par les vents d'ouest qui se déplacent régulièrement et journalièrement au moins jusqu'en juillet en gagnant les sommets en fin d'après-midi et y déposant un précieux crachin et rosée nocturnes très denses, non mesurables dans le total des précipitations, qui disparaissent dès le soleil matinal au zénith, mais qui contribuent à la formation de très nombreux ruisselets et même de pozzines au-dessus de 2400m dans un environnement minéral quasiment sans arbres, exceptés quelques thurifères relictuels réfugiés sur les crêtes, genêts et genévriers de Phénicie dans les étages inférieurs (< 2000m).

Le Jebel Siroua (ou Sirwa) est un massif ancien granitique bombé-aplani à la périphérie, relevé et volcanique en son centre (3305m au point culminant) isolé entre le Grand-Atlas et l'Anti-Atlas, puissant et érodé en une multitude de petits dômes, cônes, necks et pénitents basaltiques. Ce secteur très vaste, riche en pâturages immenses d'altitude est l'un des plus mal connus floristiquement de tout le Maroc. Quasiment pas de routes, sinon quelques kms de goudron très récents, des pistes difficiles, peu de vrais villages dans sa partie centrale et pas d'hébergement expliquent l'isolement du massif parcouru l'été par des centaines de troupeaux transhumants ou ceux des nomades venus du sud. Son inventaire végétal reste à faire ; peu de botanistes se sont rendus dans ces montagnes, sinon très brièvement, Maire et Emberger, une seule fois, et nous-même (AD.) pour la troisième fois (il faut camper), mais trop localement et pour une durée trop brève pour une étude quelque peu exhaustive. Cependant les récoltes modestes faites à ces occasions ont laissé l'impression d'une flore assez riche et bien plus voisine de celle du massif du Toubkal que de celle de l'Anti-Atlas proprement dit, à l'ouest et au sud, très sec et bien plus pauvre ; avec la bonne surprise d'y trouver des sources abondantes, des pozzines et pâturages humides inattendus au-dessus de 2400m dans la partie centrale que nous n'avons pu parcourir cette fois-ci, comme envisagé à l'origine.

Anthyllis vulneraria subsp. maura

Artemisia campestris subsp. glutinosa - Note : assez commune dans les Atlas, mais individus encore jeunes peu visibles.

Brachypodium distachium

Bupleurum album**

- Note : plante vicace assez raide à petites inflorescences latérales subsessiles et une sommitale à petites fl. blanches, couleur qui est plutôt rare pour un bupleur. Endémique GA/AA.

Carthamus pinnatus = *Carduncellus pinnatus*

Catananche caerulea

Centaurea pubescens** var. *purpurea = *C. incana* var. *antiatlantica*

- Note : gros capitules à bractées longuement épineuses, fleurons rouge très sombre à quasiment noir un peu plus à l'ouest. Et pourtant le var. *antiatlantica* à fl. jaune d'or ou d'un bel orangé est probablement la même plante que le var. *purpurea*, dans d'autres secteurs de l'Anti-Atlas (monts de Tiffermine vers Tazenakht) avec parfois un superbe gradient de couleurs, et qui mériterait très probablement un rang supérieur. Le statut de ces plantes n'est pas encore correctement défini, comme la conspécificité de *C. pubescens* (Espagne) avec *C. incana* (Algérie) proposée par les Espagnols n'est absolument pas convaincante. La révision de ce groupe très bien représenté au Maghreb n'a jamais été entreprise. (cf J. Bot. 28, p. 22, 2004)

Dasypyrum breviaristatum* = *D. hordeaceum* = *Haynaldia hordeacea*

Daucus crinitus*

- Note : fruits magnifiques à côtes primaires bisériées de soies longues très fines rougeâtres du plus bel effet. Disséminé dans les Atlas plutôt secs à arides (versants sud) et peu fréquent au Maroc ; Maghreb.

Helianthemum croceum

Hypericum pubescens



Dasypyrum breviaristatum

Juniperus oxycedrus

Petrorhagia illyrica

Saxifraga tridactylites

Scirpoides holoschoenus

Stipa parviflora

Taeniatherum caput-medusae = *Elymus caput-medusae*

Trachynia distachya = *Brachypodium distachyum*

Trifolium angustifolium

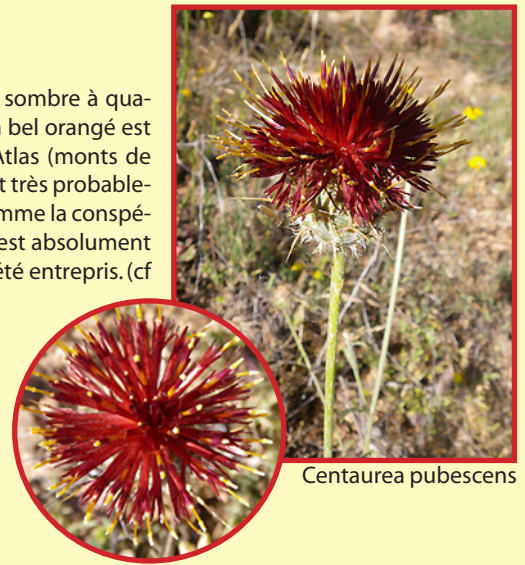
Trifolium gemellum

Zoologie : Batraciens : Grenouille verte d'Afrique du nord (*Rana saharica*) ??

Lézards vifs et rapides comme le lézard agile chez nous

En route, un reptile traverse la route... mais s'enfuit ! Couleuvre ??

Entomo. : Mylabres ; Demi-deuil.



Centaurea pubescens

Station 5-3 :

Anti-Atlas oriental, J. Siroua, piste d'Askaoun à Eç Sour au S d'Aït Kalla, près des douars de Tazout, alt. 1860m, 30°46'18"-7°46'70.

Talus rocaillieux et lit d'un petit oued de part et d'autre de la piste.

Tout au long de la piste principale nous croisons de nombreux embranchements de pistes secondaires vers des villages perdus ou des "azibs", rassemblements d'enclos à moutons de murs de pierres sèches utilisés durant la saison du pâturage, ou encore vers la mine d'argent de Zgounder (Akechtim ou Agchtim sur les cartes) encore en activité.



Argyrolobium uniflorum - Note : (*Fabacées*) petit sous-arbrisseau à fl. jaune d'or des régions sèches à arides .

✿ ***Avenula bromoides***

Cyperus conglomeratus

✿ ***Juncus maritimus***

Koeleria vallesiana - Note : graminée montagnarde (plusieurs taxons infraspec.) en Afrique du N, morphologiquement inséparables du type européen à mon avis (nombreuses récoltes in herb. AD.).

✿ ***Minuartia stereoneura**** = *M. mutabilis* subsp. *stereoneura*

Nolletia chrysocomoides

- Note : petite composée (*Anthemidées*) très ramifiée, à fles. fines et entières, petits capitules sans ligules, régions sèches à arides.

✿ ***Ononis angustissima subsp. polyclada****

- Note : un des nombreux représentants de l'agrégat *O. natrix* au Maghreb à fles. trifoliolées très étroites

✿ ***Salvia taraxacifolia***** - Note : même sauge qu'à la montée de l'Ouka., cependant fl. un peu plus grandes et d'un rose plus vif.

✿ ***Stipa nitens*****

- Note : graminée vivace à fles. raides et piquantes, panicule étroite et contractée, lemmes à arêtes genouillées, plumeuses à la partie inférieure (5-8cm) ne s'emmêlant pas à maturité (différence d'avec *S. capensis*).

✿ ***Thymus zygis subsp. gracilis***

Verbena officinalis



J. Siroua, agdal, le versant sud du Grand-Atlas

Station 5-4 :

Anti-Atlas oriental, J. Siroua, petit col à l'ouest d'Aït Kalla (Tizi n'Tmoughas sur la carte 1:100 000), alt. 2350m, 30°52'38"-7°46'21".
Pâturage parsemé de blocs rocheux granitiques à *Onobrychis* et *Thymus saturejoides***.

Alyssum granatense
Anacyclus pyrethrum var. *depressus***
Androsace maxima
Armeria choulettiana
Artemisia campestris subsp. *glutinosa*
*Astragalus ibrahimianus***
Bromus tectorum
Carthamus pinnatus = *Carduncellus pinnatus*
Catananche caerulea
Catananche caespitosa
Evacidium discolor
Jurinea humilis

- Note : (*Composées*) à fles. pubescentes blanchâtres très découpées, gros capitules de fl. roses. Bassin méditerranéen occidental, Espagne/Maghreb, remonte jusque dans les Pyrénées en France. Voir plus haut.

Leontodon hispanicus
Linaria multicaulis subsp. *heterophylla*

- Note : à inflorescence glanduleuse longue et bien fournie, corolles jaunes.

Matthiola longipetala subsp. *livida* = *M. livida* - Note : pétales étroits, ondulés, violet pâle.

Onobrychis humilis subsp. *jahandiezii*** - Note : probable, déjà récolté du Siroua et assez commun dans cette partie des Atlas.

Ononis thomsonii subsp. *thomsonii***

- Note : proche d'*O. cristata* (= *O. cenisia*) mais à fles. à 5-9 folioles planes, inflorescence terminale de 4-10 fl. roses et blanches.

*Rhodanthemum catananche***

*Raffenaldia primuloides**

- Note : Brassicacée acaule à fl. jaune citron naissant dans une rosette de fles. basales. Observation lors d'un arrêt technique imprévu (remise en état de la piste) un peu plus loin.

✿ *Rumex tingitanus* = *R. roseus*

- Note : assez surprenant à cette altitude et dans ce milieu, mais Maire (*Fl. Afr. N.*) l'indique en montagne jusqu'à 2500m !

Salvia verbenaca

Valerianella discoidea



Raffenaldia primuloides

Au loin, reliefs du J. Siroua, agdal à crucifères jaunes



Pas d'arrêt, car il n'y a pas de place pour garer les véhicules et gros souci pour l'organisateur : est-ce que la piste va durer encore longtemps ? Dommage, nous ne saurons jamais le nom des belles touffes blanches dans les rochers : *Rupicapnos* ? qui auraient mérité l'arrêt.

Station 5-5 :

Arrêt pique-nique de midi, il est près de 15h ! En vue du goudron d'une toute nouvelle route sur le large seuil à 2250m qui sépare le versant sud impressionnant du Grand-Atlas (Adrar n'Dern qui nous domine à 3850m) et le J. Siroua au relief mollement étendu et relativement peu mouvementé qui s'étend au loin jusqu'à l'infini. Egalement point de partage des eaux entre le bassin de l'O. Sous qui prend sa source au pied du J. Toubkal et celui de l'O. Draâ.

Pas de récolte botanique, ni observation d'autres espèces que celles déjà notées aux arrêts précédents. Nous pouvons examiner de près un Agame de Bibron dcd.



Agame de Bibron (*Agama impalearis*)

Station 5-6 :

Grand-Atlas versant sud, entre Eç Sour et Agouim (route N9), alt. 1850m env.

Rochers et pâtures siliceux arides en bord de route.



Dernier passage délicat avant la route

Astragalus armatus - Note : xérophyte épineux à gousses renflées, parcheminées.

Biscutella didyma s.l.

Bromus madritensis

Bupleurum album

Campanula filicaulis

Echinops spinosissimus

Echium humile subsp. nanum**

- Note : feuilles très étroites, rosettes aplaties. Espèce polymorphe représentée par 4 subsp. au Maroc, cette subsp. est commune sur tout le flanc sud de l'Atlas de climat déjà subsaharien.

Hedynois rhagadioloides

Launaea lanifera = *L. acanthoclada* = *L. spinosa* auct. Afr. N.

- Note : feuilles basales laineuses à l'insertion du pétiole sur la tige, rameaux enchevêtrés.

Paronychia argentea

Petrorhagia illyrica

Plantago afra

Rhodalsine geniculata

Scabiosa stellata

Schismus barbatus

Solanum cf nigrum : fl. blanches.

Teucrium luteum s.l.

- Note : groupe de *T. polium* à fl. jaunes représenté dans l'Atlas par plusieurs taxons difficiles à différencier sans examen rigoureux sous la bino.; aurait mérité le prélèvement !



Astragalus armatus

Observation entomo. (note CD & MM.) :

Acrida ungarica subsp. mediterranea :

- Note : "Truxale occitane, Truxale de Hongrie, Criquet des Magyars, Truxale méditerranéenne."

Espèce de grande taille à la forme effilée caractéristique : tête allongée, conique, en forme de poire, des yeux éloignés de l'occiput, des antennes élargies et déprimées à la base, des pattes grêles et des fémurs très peu dilatés, des élytres et ailes acuminés.

Dans les prairies et biotopes légèrement humides : nous l'avons rencontrée dans des joncs.

Depuis les véhicules nous repérons une fois de plus *Lygeum spartum* (mais nous ne l'avons jamais vu de près, lors d'un arrêt)

Lygeum spartum

- Note : faux alfa, sparte. Graminée qui forme des grosses touffes, tige filiforme remplie de moelle, limbe enroulé, glauque, coriace; un seul épillet terminal entouré d'une grande bractée ovoïde. Thermo-xérophile et aussi gypsophile. Utilisé dans la production du papier et pour la vannerie.



Lygeum spartum

Station 5-7 :

Grand-Atlas, versant sud, route du Tichka (N9) et après Agouim, vallée de l'Assif Iminni, alt. 1500m env.

Arrêt (involontaire) près d'un cadavre de mouton, rocaillies arides à *Zilla macroptera* et bord d'oued.

Acanthorrhinum ramosissimum - Note : voir page suivante illustration

Astragalus armatus

Carthamus fruticosus**



Acanthorrhinum ramosissimum

Centaurea pungens*

- Note : ressemble un peu (et du même groupe) à *C. calcitrapa* mais fleurs roses, forme un buisson épineux en boule.

Atriplex suberecta

- Note : originaire d'Australie, xénophyte d'introduction récente au Maroc, encore peu commun.

Diplotaxis hara

- Note : crucifère à fl. jaune d'or, très polymorphe, 2 subsp. et plusieurs var. reconnues.

Hyparrhenia hirta

Imperata cylindrica

- Note : belle graminée des bords des eaux, d'oued ou de séguia, en zones tempérées, sèches et arides, y compris dans les oasis, à inflorescence cylindrique dense, soyeuse, paraissant argentée dans le vent et à contre-jour.

Lactuca viminea

Moricandia suffruticosa* = *M. arvensis* subsp. *suffruticosa

- Note : belle Brassicacée à grandes fleurs violet, feuilles glabres, glauques, *M. arvensis* (zones bien arrosées) est une plante annuelle à graines bisériées, tandis que *M. suffruticosa* est une plante vivace à graines unisériées (zones arides).

Nolletia chrysocomoides

Ononis spinosa* subsp. *antiquorum

Picris albida*

Piptatherum miliaceum

Deverra juncea = *Pithuranthos scoparius* var. *juncea***

- Note : ombellifère à rameaux raides jonciformes, non ramifiés et quasiment sans fies., excepté à la base et dans la jeunesse, fies. caulinaires réduites à des stipules triangulaires sans limbe; petites ombelles très courtement pédonculées, alternativement réparties de part et d'autre de la tige; fr. minuscules (Ø 1-1,5mm) globuleux. Endémique du Grand-Atlas occidental.

Populus alba

Zilla spinosa* subsp. *macroptera** = *Z. macroptera

- Note : Brassicacée buissonnante typique des zones subsahariennes arides grillagée à rameaux transformés en épines épaisses, quasiment sans fies. au moment de la floraison, fleurs lilas, fruits à 4 ailes. Maroc S-E, Algérie.



Moricandia suffruticosa



Zilla spinosa subsp. *macroptera*

Nous rejoignons la route de Tazenakht. Depuis les véhicules :

Tamarix aphylla* = *T. articulata* = *T. orientalis

- Note : Bois d'éthel ("Thlaia, plur. Ethel"). C'est un grand arbre de 2-8 m à écorce rugueuse, petites feuilles écailleuses imbriquées formant un fourreau autour des rameaux. Bois peu utilisé pour faire du feu car il fume, galle utilisées pour tanner les peaux.

Limonium bonduellei* = *L. sinuatum* subsp. *bonduellei

- Note : version saharienne à bractées et fl. jaunes du *Limonium sinuatum* à bractées florales d'un beau bleu (et fl. blanches) et dans des secteurs mieux pourvus en précipitations. Est considéré soit comme une espèce autonome (cf. Index FAN 5: 125, 2013), soit comme une subsp. de *L. sinuatum*. Le fait qu'aucune zone de contact n'ait été signalée et l'absence d'intermédiaires entre les 2 taxons et que l'écologie de chacun soit bien distincte, plaident pour sa reconnaissance au niveau spécifique.

Station 5-8 :

Route du Tichka (N9), 20km avant Ouarzazate, rochers gréseux à *Withania adpressa*, alt. 1250m env. Problème mécanique, moyeu qui coule...

Calendula tripterocarpa* = *C. aegyptiaca* subsp. *trippterocarpa

- Note : souci à fl. jaune pâle, à fruits de 3 types, rostrés, ailés et vermiculaires.

Cleome africana

- Note : Brassicacées (ex Capparidacées). Longues siliques pendantes à apex aigu.



Withania adpressa

Rumex vesicarius

Withania adpressa*

- Note : arbuste à petites feuilles un peu coriaces, vert glauque, entières, écorce blanchâtre, corolle verdâtre dépassant à peine le calice, puis baie. Famille des Solanacées. Maroc, Algérie. Cette plante aurait des propriétés anticancéreuses.



Limonium bonduellei

Ouarzazate

Arrivée à Ouarzazate (Warzazat en langue tamazight berbère), ville qui s'est beaucoup développée (environ 100 000 hab.) ces dernières années, dotée d'un aéroport international et de très nombreux hôtels et organismes de tourisme.

La ville est située à la confluence de plusieurs oueds importants descendus de l'Atlas se réunissant pour former à l'aval du lac El Mansour Eddabhi, l'O. Draâ.

Ce carrefour stratégique lui valu sa création comme ville de garnison au temps de "la coloniale" dans les années 1920, autour de la kasbah de Taourirt qui subsiste toujours aujourd'hui, très bien restaurée (centre artisanal) et la construction du premier aérodrome au sud de l'Atlas. Elle bénéficie d'un climat saharien tempéré par l'altitude (1150m) avec environ 300 jours d'ensoleillement annuels et des précipitations très faibles (moyenne annuelle sur 30 ans: 112mm). Ce qui explique son extension rapide, touristique et cinématographique. Région où furent tournés de très nombreux films et séries TV depuis 1954 ("Ali Baba et les 40 voleurs") jusqu'en 2010 ("Les chemins de la liberté"). A l'entrée de la ville, Studios Atlas : les studios de cinéma depuis 1954 et musée du cinéma où ont été tournés plusieurs "westerns spaghetti" et nombreux "peplums".



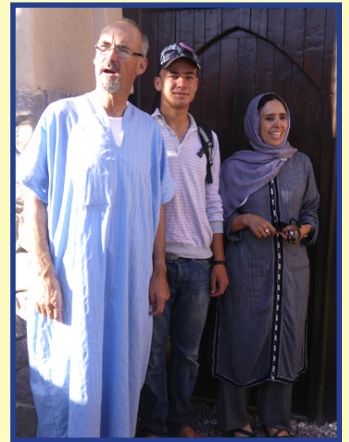
Dar Daïf

Installation à la maison d'hôtes Dar Daïf

Dar Daïf est la maison d'hôtes de la famille Datchary et siège de "Désert & Montagne" dont nous avons pu apprécier l'organisation au cours de notre périple. Elle est située dans un village calme et traditionnel à la périphérie de la ville. Aménagée avec un goût sûr et très fleurie, elle constitue à elle seule un petit musée de la tradition berbère. Elle se trouve à côté d'une kasbah où nichent des cigognes et d'un décor romain somptueux ayant servi dans des films (on ne visite plus aujourd'hui, devenu ruines romaines ?) et pas très loin du lac de retenue sur l'O. Draâ, sur sa rive gauche qui devient à l'amont, l'O. Dadès.

Accueil : Jus d'orange, amande et cannelle et pâtisseries délicieuses. Piscine pour les uns, hammam pour les autres...

Repas : olives, chausson - soupe, il faut manger une dattes en accompagnement - carottes râpées avec jus d'orange et cannelle - «poulet enterré»: poulet rôti sous des vermicelles ; accompagnement de légumes froids (poivrons verts, tomates - haricots verts, tomates - potiron confit - caviar d'aubergine) - glace aux dattes très sucrée avec amandes pilées et une cerise en déco.



la Famille Datchary

Vendredi 10 juin 2011 :

Ouarzazate – Aït Benhaddou – Telouet – Tizi n'Tichka – Aït Ourir – Marrakech

Par la vallée de l'O. Ounila et Anemiter. La grande route de Marrakech est rejointe au Tizi n'Tichka, haut-lieu de la botanique marocaine; nous la suivons avec malheureusement peu d'arrêts (la route est longue, $\pm 240\text{km}$ d'Ouarzazate à Marrakech) sinon pour l'achat de colliers de morilles à l'un des petits vendeurs du bord de la route qui aura fait de bonnes affaires ce jour là !

Station 6-1 :

Visite du Ksar d'Aït Benhaddou, inscrit au patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO, sur les rives de l'O. Mellah ; ce qui ne l'empêche pas de se dégrader rapidement au fil des années et qui n'est quasiment plus habité. Cet ensemble unique a servi de décors à de nombreux films, "le Diamant du Nil", quelques scènes de "Lawrence d'Arabie" et le récent "Gladiators", sans oublier de nombreux clips publicitaires désertiques.

Non loin du ksar, un peu à l'écart du tourisme, se trouve le marabout ou tombeau de Sidi Ali ou Amer, un saint protecteur régional autour duquel un grand moussem (rassemblement religieux et festif) a lieu chaque année mi-juin, avec le sacrifice de deux vaches pour le couscous collectif, danses et chants. On s'y prête aussi à toute une série d'incantations et de rituels magiques, qui sont sensés prévenir du mauvais sort, guérir la stérilité des femmes ou redonner la "baraka" et du travail aux hommes.



ksar d'Aït Benhaddou



Observations au bord de l'oued à Aït Benhaddou :

Lactuca viminea

Parkinsonia aculeata

Peganum harmala

Phoenix dactylifera

Populus alba

Salsola fruticosa

Tamarix aphylla & *Tamarix canariensis*

- Note : les 2 espèces ont été vues et conservées en herbier (AD), précédemment le long de l'oued sous le ksar.

Couleuvre vipérine morte ; cigognes, bruant striolé, bulbul...



Convolvulus trabutianus

Station 6-2 :

Remontée de la vallée de l'O. Ounila desservie maintenant par une route goudronnée qui ne laisse pas deviner la série de beaux villages et de palmiers qui s'égrenent le long de son cours encaissé entre les falaises de ses rives que la nouvelle route surplombe de loin.

La plaine aride qui la précède a servi de décors à plusieurs films dont "le Désert des Tartates". C'est aussi une vallée chère à Charles De Foucaud et au peintre Jacques Majorelle qui venaient y puiser inspiration et spiritualité, mais c'était une autre époque... Visite de la kasbah du Glaoui à Telouet, monument moderne (commencé dans la 2ème moitié du XIX^e siècle) jamais achevé et qui se voulait grandiose et qui est maintenant en ruines, avec quelques beaux restes, depuis l'Indépendance et la mort de son seigneur-propiétaire (en 1956) et à cause des vicissitudes de l'Histoire...

En route, on voit *Euphorbia* sp. proche de *E. nicaensis*, *Astragalus armatus*, *Diplotaxis harra*...

Convolvulus trabutianus*

- Note : un liseron épineux à fleurs blanches (Mauritanie,

Maroc, Algérie), dédié à Louis-Charles Trabut (1853 à Chambéry -1929 à Alger) qui a travaillé sur la Flore de l'Algérie (Monocotylédones) avec Battandier, on lui doit entre autres la première description du clémentinier.



Kasbah du Glaoui



Station 6-3 :

Haut-Atlas dit des "Glaoua", versant sud. Route de Telouet à la route N9 du Tizi n'Tichka ; pique-nique, maison forestière, alt. 1850m. Très gros genévriers de Phénicie, genêt scorpion.

Arenaria serpyllifolia

Lysimachia linum-stellatum = *Asterolinon linum-stellatum*

- Note : petite Primulacée de la zone méditerranéenne. Les dernières recherches phylogénétiques ont démontré que les genres *Anagallis*, *Asterolinon* et *Centunculus* devaient être assimilés au genre *Lysimachia* L. A y regarder de près, morphologiquement, il n'y a pas vraiment d'objection fondamentale, bien que personnellement j'aurais préféré garder la distinction générique ; mais bon, ainsi va la science !...

Bombycilaena erecta = *Micropus erectus*

Campanula filicaulis

Drimys maritima s. l. = *Urginea maritima*

- Note : le type (*subsp. maritima*) ou le *subsp. maura* possibles ne sont distinguables qu'à la floraison (automne).

Filago pyramidata

*Genista scorpius subsp. myriantha***

- Note : espèce polymorphe au Maroc représentée dans le GA par cette subsp.

Hedypnois rhagadioloides = *H. cretica*

Juniperus phoenicea : très gros exemplaires

Lomelosia stellata = *Scabiosa stellata*

Medicago polyceratia = *Trigonella polyceratia*

Taeniatherum caput-medusae = *Elymus caput-medusae*



Hedypnois rhagadioloides

Station 6-4 :

Tizi n'Tichka, combe et pâtures autour et sous le relais hertzien, alt. 2200/2400 m. Steppe à xérophytes épineux. (cf *J. de Bot.* 28: 51-54, 2004). On retrouve de nombreuses espèces déjà observées sur les pentes de l'Ouka. et au Tizi n'Test.

En 2003, lors de la visite de la Sté. Bot. de France, on apercevait encore de lourds camions-bennes qui descendaient la piste voisine depuis les sites d'extraction et mines du J. Bou Ourioul (ou encore Adrar Ticht, 3578m) situés entre 2800 et 3200m. Ils étaient chargés de tonnes de déblais dont on extrait la Barytine et autres minerais encore plus rares, le Maroc étant le 4ème.

producteur mondial de ce minerai (pour usages et plus de détails, cf. sites internet, en particulier <http://infoterre.brgm.fr>). Il semble que depuis l'époque de notre dernier passage l'exploitation ait cessé ou soit interrompue. Subsistent également dans les environs du col les vestiges de l'ancien télébène (socles des pylones) qui acheminait autrefois sur une très longue distance en toute saison par dessus l'Atlas jusqu'en vallée de l'O. Z. sur le versant de Marra-kech, le minerai de manganèse extrait des mines de la région d'Ouarzazate (Imini et Bou-Tazoult); leur exploitation a également cessé depuis plusieurs années.

Androsace maxima

Anthyllis vulneraria subsp. maura

Astragalus ibrahimianus**

Biscutella didyma s.l.

Carduncellus pinnatus

Carduus ballii**

Carlina brachylepis* - Note : voir plus haut et *J. de Bot.* 28, p 27 (2004).

Catananche caerulea

Centranthus calcitrapa



Carlina brachylepis



Cytinus hypocistis subsp. macranthus

Cytinus hypocistis subsp. macranthus

- Note : *Cytinacées* (ex *Rafflesiaceae* p. p.), plante parasite sans chlorophylle, feuilles réduites à des écailles de couleur rouge pourpre, fl. jaune d'or monoïques, racines remplacées par des suçoirs, ici sur hélianthème. Nos cytinets (*subsp. clusii*) à fl. blanches, parasitent les cistes à fl. roses; la *subsp. macranthus* parasite les cistes à fl. blanches (*C. salviifolius*), à fl. jaunes (ex *Halimium*) et les Hélianthèmes (surtout *H. croceum* et *H. cinereum*) jusqu'en haute altitude (± 3200m). Cf. *J. Bot.* 46-47: 42-43 (2009).

Dianthus sylvestris subsp. boissieri

Echinops spinosissimus

Erisimum incanum subsp. incanum

Filago pyramidata

Helianthemum cinereum

Hormatophylla spinosa* = *Alyssum spinosum

Jurinea humilis

Koeleria vallesiana

- Note : la *Koélerie du Valais* qui porte des gaines fibreuses à la base des tiges et des fles. à aspect de chaussettes frippées, typique des prés secs du Valais, de Maurienne, Hautes-Alpes... D'autres *Koéleries* au Maroc...

Leontodon hispanicus

Lithospermum incrassatum

Medicago polyceratia

Onobrychis humilis subsp. jahandiezii**

Ononis thomsonii**

Papaver atlanticum**

Papaver multifidum

Rhodanthemum catananche**

Salvia verbenaca

- Note : extrêmement polymorphe en Afr. N., plusieurs taxons infrasp. reconnus, surtout dans les zones hyperarides du Sahara; au Maroc, surtout considérés comme de simples variétés qui mériteraient peut être mieux.



Salvia verbenaca



Verbascum tetrandrum



Vicia reynaudii

Scorzonera caespitosa*

Silene conica

Silene heterodonta**

Silene virescens** - Note : annuelle à petites fl. rose vif déjà vue à l'Oukaïmeden

Taraxacum obovatum

Verbascum tetrandrum**

- Note : à l'état de rosettes à fles. veloutées cette année, un des rares *Verbascum* s. str. à fl. à 4 étamines.

Vicia reynaudii**

- Note : voir *J. de Bot.* 28, p 88 (2004) pour description détaillée. Précisément découverte dans ces pentes, localisée aussi dans le Moyen-Atlas, donc toujours présente dans son *locus classicus*. Vesce annuelle, fl. aériennes conformes rose violacé, fl. hypogées cléistogames apétales groupées sous le collet en inflorescences en (1)2-3 pseudovercilles sessiles à pédonculés; légumes souterrains courts à 1 ou 2 graines. Plante dédiée à C. Reynaud de Montpellier (1939-1993), spécialiste du genre *Helianthemum*, que certains ont bien connu, qui avait aussi mené une révision du genre *Vicia* au Maroc, durant son séjour comme enseignant-coopérant à l'école forestière de Rabat-Salé.

Xeranthemum inapertum

Descente du col, prairies fleuries (*Vicia onobrychioides* et *Dactylorhiza*). Panneau « Risque de glissance » ! Le col est fermé 2-3 jours et quelquefois à plusieurs reprises pendant l'hiver à cause de la neige; route dangereuse en hiver !

Station 6-5 :

Sur la route de Marrakech (N9) entre Taddert et Touflit, arrêt "colliers de morilles"; champignons secs qui se sont révélés assez décevants à l'usage; pas très bien nettoyés, ni bien séchés. (pour mon compte, AD.).

Allium gr. paniculatum - Note : probablement *Allium litardierei*, assez commun dans l'Atlas, voir plus haut (station 2-6)

Carduus pycnocephalus

Ptilostemon dyricola** = *Cirsium casabonae* subsp. *dyricola*

- Note : plante à grandes rosettes de fls. radicales, inflorescences grèles très hautes (jusqu'à ± 2m); proche du *Ptilostemon casabonae* de Corse (Fournier : de Casa Buona dans l'île d'Ischia...).

Trifolium stellatum

En route, *Retama sphaerocarpa* en fin de floraison



Ptilostemon dyricola

Station 6-6 :

Anciennes salines d'Aït Ourir, 500 m à l'aval du pont sur l'Oued Zate, alt. 700 m, Haouz, à 35km SE de Marrakech. (Cf *J. de Bot.* 28, p 91-92, 2004).



Anciennes salines d'Aït Ourir



Atriplex semibaccata



Atriplex colerei

Ammi majus

Asteriscus aquaticus

= *Pallenis aquaticus*

Atractylis cancellata

✳ **Atriplex colerei**** - Note : endémique local (Haouz/Sous) à inflorescences spiciformes de fl. roses; valves fructifères triangulaires et fortement tuberculées.

Atriplex halimus

Atriplex semibaccata

- Note : xénophyte d'origine australienne, naturalisé un peu partout au Maroc en milieux salés et arides. Facile à reconnaître à la fructification par ses petits fruits en losanges, glabres et luisants de couleur orangée à rouge vif à maturité.

✳ **Atriplex suberecta**

- Note : autre xénophyte récent au Maroc, origine australienne; introduit comme le précédent pour l'amélioration des pâturages en milieux arides. Sous-observé et largement confondu avec d'autres *Atriplex* présents au Maghreb.

✳ **Centaurea diluta**

✳ **Frankenia corymbosa** - Note : très vigoureuse et florifère cette année.

Frankenia pulverulenta

Juncus maritimus

✳ **Launaea nudicaulis** - Note : à port touffu et très vigoureux inhabituel cette année.

Limonium ornatum** - Note : petites fl. roses en légères panicules aériennes.

Lycium europaeum

- Note : à fl. blanches avec un long tube (végétation arbustive à droite de la route).

Mesembryanthemum nodiflorum

Phragmites communis

Piptatherum miliaceum

Plantago coronopus

Spergularia media s. l. = *S. marginata* s. l.

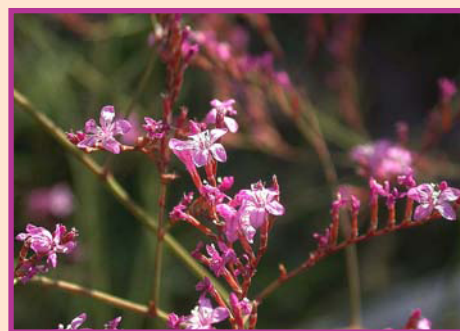
- Note : plante normalement vivace, très polymorphe, représentée par plusieurs taxons et subsp. au Maghreb; la subsp. *occidentalis*** a été récoltée dans cette localité il y a quelques années (herb. AD).

✳ **Silene corrugata**** - Note : annuelle, endémique du Haouz/Tadla et piémonts des GA et MA occidentaux.

Suaeda vera = *S. fruticosa*

Tamarix canariensis - Note : groupe de *T. gallica* auct. Afr. N.

Epeire fasciée (femelle) avec un acarien rouge. (cf article de Claudie dans le blog du Groupe Nature de Faverges - juillet)



Limonium ornatum

Arrivée à Marrakech et installation au riad Dar Saad dans la médina.

Dernier repas d'adieu, dislocation et retour en France par les airs le lendemain.