



MAROC

Vallée de l'Aït Bougmez
Village de Zawyat Oulmzi
Maison d'hôtes de Touda

Saïd Marghadi

www.touda.fr

info@touda.fr

04 76 13 05 83

Voyage du 28 mai au 4 juin 2011

Aimée, Anne, Danny, Gaby, Gisèle,
Joanna, Joelle, Michelle, Monique ...
Guy, Henry, Jean-Pierre, Louis, Robert

Mohamed le guide,
Fatima l'hôtesse,
Ahmed le muletier
et Aïcha la mule

4

Quelques animaux ...



Les cigognes à Marrakech

Moutons, chèvres et bélier dans les paturages





Dromadaires, ânon et macaque (singe magot)

Les genévriers thurifères





Le genévrier thurifère *Juniperus thurifera* L. est une espèce très menacée de genévrier (famille des Cupressacées). L'adjectif spécifique *thurifera* signifie littéralement « porte encens ».

C'est un arbuste ou un petit arbre de 5 à 6 mètres généralement, à croissance très lente mais de grande longévité, et pouvant atteindre 12, voire 15 mètres de haut, et jusqu'à 6 mètres de circonférence à la base, à port compact. Étant données les capacités remarquables de l'espèce, peu communes chez les résineux, de résistance aux agressions climatiques et mécaniques, et de régénération, les vieux individus peuvent avoir des formes très variées, extrêmement tortueuses ou buissonnantes. Les feuilles, de couleur vert bleuté, à disposition opposée, sont en forme d'aiguilles de 4 mm de long environ dans leur forme juvénile, et en écaille ovales à pointe libre dans leur forme adulte.

C'est une espèce dioïque. Les fruits sont des galbules, petits cônes globuleux de 8 à 12 mm de diamètre, de couleur pourpre à bleuâtre foncé à maturité, recouvert de pruine.

Le bois, très aromatique, d'où le nom de l'espèce, est pratiquement imputrescible. Il a été utilisé traditionnellement pour produire de l'encens, comme bois de chauffage, ou pour faire des piquets de vigne.

L'espèce est originaire d'Afrique du Nord (Algérie, Maroc, Tunisie) et endémique dans le sud-ouest de l'Europe (France, Espagne, Portugal, Sardaigne). On trouve aussi le genévrier thurifère en Inde et plus particulièrement dans la région du Ladakh où il est utilisé pour fabriquer l'encens.

Au Maroc, qui comporte les populations les plus nombreuses et les individus les plus remarquables, l'espèce est menacée par la surexploitation.

Le genévrier thurifère présente des capacités remarquables de résistance aux environnements hostiles. Il ne craint ni la sécheresse, ni le froid, et se contente d'un sol médiocre, voire totalement absent. On voit des individus en pleine santé pousser dans des fissures de rochers, ou sur des versants totalement secs. Par ailleurs, il se régénère très facilement s'il est coupé, brisé par le vent, les troupeaux ou les chutes de pierre, ou encore foudroyé. Sa forte teneur en essences aromatiques semble le protéger efficacement des attaques des insectes, champignons et autres parasites, mais l'un de ses principaux parasites est le *Megastigmus thuriferana*. Son seul point faible est sa croissance extrêmement lente, et sa faible distribution en France, par exemple, semble essentiellement liée à la concurrence d'espèces à croissance plus rapide comme le Chêne pubescent ou le Pin. Dans les stations où il est protégé de la concurrence par des coupes sélectives, les populations sont en bonne santé et plutôt en expansion. Bien sûr, comme pour toutes les espèces méditerranéennes, le feu reste une menace permanente.



Au Maroc, le Genévrier thurifère se rencontre dans deux grands ensembles montagnards: le Haut Atlas et le Moyen Atlas. On peut le trouver en mélange avec le chêne vert (*Quercus ilex*) dans le Haut Atlas, et avec le Cèdre (*Cedrus atlantica*) dans le moyen Atlas.

Dans le Haut Atlas, il apparaît dès 1700 m et peut atteindre 3000 m d'altitude en pieds isolés, constituant souvent la limite supérieure de la forêt. Cet arbre peut présenter des dimensions très impressionnantes. Certains individus atteignent 19 m de haut et 16 m de circonférence.

Le Genévrier thurifère est connu des Berbères sous différents noms dont certains sont phonétiquement proches tels les noms d'Androman et d'Andkrhoman sous lequel on le connaît respectivement dans la vallée des Aït Bouguemez et du Tizi n'Tichka (Haut Atlas Central).

Dans la haute vallée du Todrha, on lui donne le nom d'Awal ou encore de Tawalt, alors que dans la vallée de l'Azzaden (Haut Atlas Occidental), on le nomme Adrouman. Cette espèce se rencontre essentiellement dans deux grands ensembles montagnards: le Haut Atlas et le Moyen Atlas (on trouve cependant quelques formations à Genévrier thurifère dans l'Anti Atlas). La superficie couverte par les thuriférais marocains est actuellement estimée à 20 000 ha, répartis presque équitablement entre le Haut Atlas et le Moyen Atlas. Cependant, cette estimation doit être avancée avec prudence, car jusqu'à ce jour, aucune cartographie précise de ces formations n'a été réalisée.

Cette espèce robuste est capable de supporter des conditions climatiques extrêmes : dans les hautes vallées de l'Atlas, les hivers sont froids et les étés très chauds et secs. Sa robustesse s'exprime aussi à travers sa résistance aux mutilations. Mais son exploitation intensive, dont dépend la survie des montagnards, met son avenir en grand danger ainsi que celui des villages auquel il est intimement lié.

Comme ont pu le constater de nombreux auteurs, la dégradation de ces milieux présente également de graves conséquences écologiques : érosion des sols, désertification, participation à l'ensablement du nord Sahara, baisse de la biodiversité et disparition d'un élément botanique remarquable.

Au Maroc, le Thurifère est considéré comme l'espèce forestière ayant le plus régressé, avec un recul de 90% par rapport à son aire potentielle de répartition.



Ancolies, touffe d'euphorbes
et chardon

Quelques fleurs ...





Buplèvre épineux, cytise de
Balansa, sabine piquante ...



Les plantes
en coussinets



Un peu de géographie et de géologie ...

L'histoire géologique du Haut Atlas est longue et complexe. Elle n'est pas rapportée dans cette présentation, mais je peux en communiquer les éléments sur demande.



Âge jurassique et crétacé, roches sédimentaires.

Le **Haut Atlas** est une chaîne montagneuse marocaine orientée sud-ouest/nord-est. Cette chaîne appartient au massif de l'Atlas, et plus précisément, à l'un des trois éléments de l'Atlas marocain - les deux autres étant le Moyen Atlas et l'Anti-Atlas. C'est le massif le plus élevé d'Afrique du Nord - parfois surnommé le « toit du Maroc », ou encore, le « toit de l'Afrique du Nord ». Il forme une immense barrière d'environ 750 km qui délimite le Maroc saharien du Maroc atlantique et méditerranéen. Il constitue la pièce maîtresse du domaine altimontain de ce pays - dont l'ensemble couvre 100 200 km².

La population, principalement berbère amazigh, vit du pastoralisme et de l'agriculture.

Le relief du Haut Atlas se divise en trois entités différentes, d'ouest en est, le Haut Atlas occidental, le Haut Atlas central et le Haut Atlas oriental.

Le Haut Atlas occidental est le massif le plus ancien, constitué de formations jurassiques ou crétacées entaillées de vallées profondes. Son point culminant est le Jbel Toubkal à 4 167 m, visible de Marrakech - ce qui constitue un attrait supplémentaire pour cette ville. Le Parc national de Toubkal fut créé en 1942, compte tenu de la biodiversité et de la richesse naturelle du Jbel Toubkal.

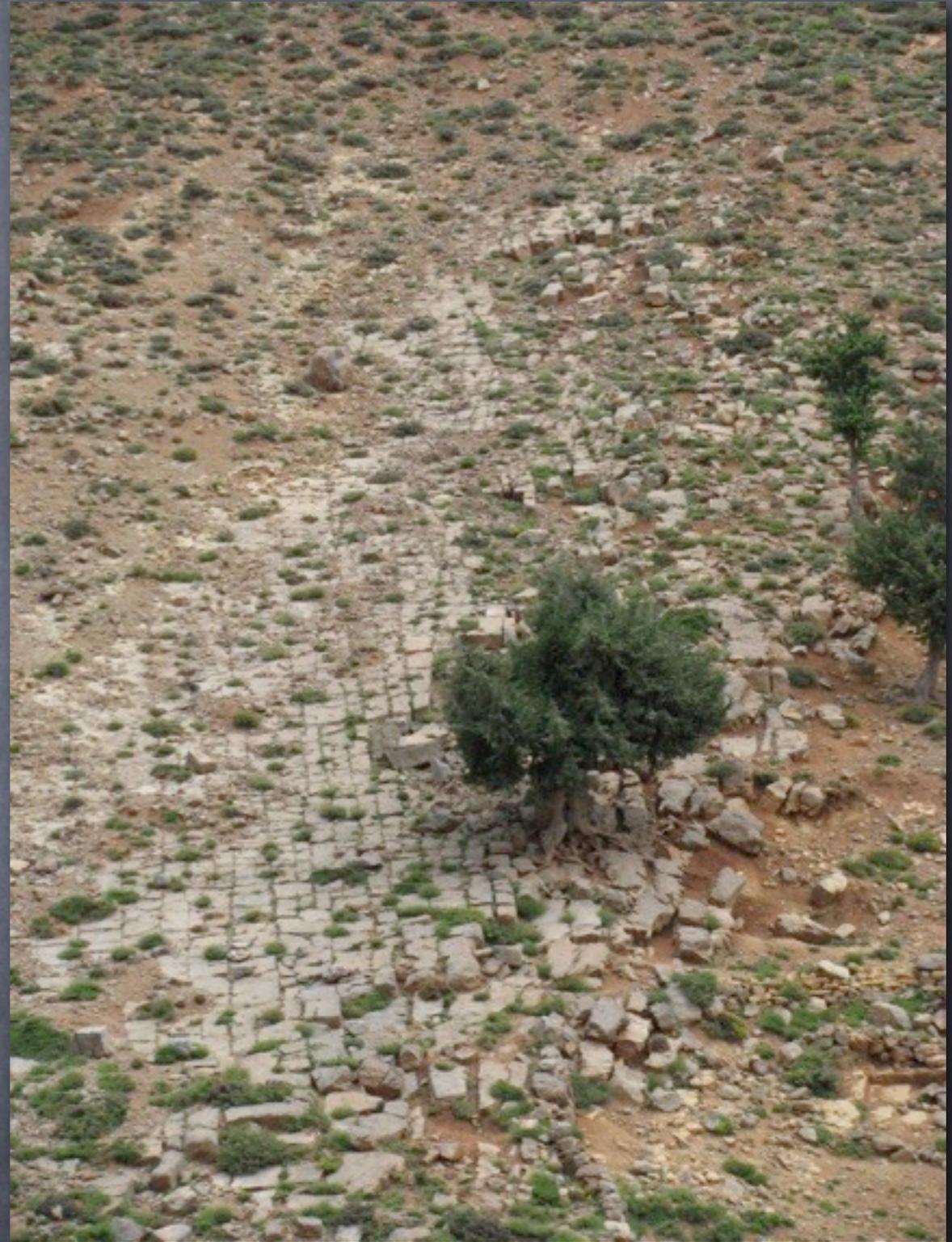
Le Haut Atlas central est un massif essentiellement calcaire, morphologiquement dominé par des zones tabulaires culminant à 2 500 m d'altitude, qui s'étend d'Azilal à Ouarzazate. Les paysages contrastés y sont d'une beauté extraordinaire, révélant aux visiteurs de merveilleux sites comparables au Colorado américain, avec des plateaux d'altitude, des gorges et des canyons encaissés, un chaos de cimes déchaquetées par l'érosion... Le Jbel M'Goun (4 068 m) est le sommet le plus haut de cette partie du Haut Atlas. On y rencontre une population berbère réputée pour son exceptionnelle hospitalité.

Le Haut Atlas oriental est formé des vastes plateaux d'altitude de la haute Moulouya. Ces plateaux s'étendent de Midelt - province de Khénifra, abritant le jbel Ayachi (3 747 m) - à Imilchil - province d'Errachidia, où se trouvent le jbel Saghro et le massif ancien de Tamlelt dont la bordure nord est occupée par ses plus hauts sommets, tel le jbel Ayachi (3 760 m). L'altitude s'affaiblit vers l'est, où débute le domaine des hamadas (zone pré-saharienne).

Ce massif est devenu un site paléontologique de renommée internationale, suite à la découverte surprenante des ossements d'un dinosaure totalement inconnu, l'Atlasaurus, dinosaure quadrupède herbivore d'environ 18 à 20 m de long, qui peuplait le Maroc il y a 165 millions d'années (Jurassique moyen). Un autre dinosaure d'environ 9 m de long a été baptisé Tazoudasaurus naïmi, du nom du village de Tazouda où il a été découvert (à 70 km de la ville de Ouarzazate). Il est plus ancien que le précédent (environ 180 millions d'années) et pourrait bien être l'« ancêtre » des sauropodes d'Amérique du Nord, qui eux, ont seulement 140 millions d'années - une époque où l'Afrique du Nord et le continent américain étaient soudés.



Empilements de bancs calco-marneux (carbonates et argiles). Les strates sont basculées par l'orogénèse alpine et fragmentées en gros pavés par des compressions à angle droit.





Derrière Guy, failles entre bancs calcaires limitant les étages jurassiques.

À droite en haut, bancs de calco-grès (sable quartzueux cimenté par des carbonates).

À droite en bas, discordance de strates. Le coin de strates en bas à droite, semble inséré entre la strate inférieure plus ancienne et horizontale et la grosse strate irrégulière et inclinée du dessus.





En haut, deux types de grès.

On distingue les fins dépôts successifs dans la photo de gauche et l'érosion des divers dépôts dans la photo de droite.

En bas, rides sur le grès provoquées par les vaguelettes de la plage (riddle marks).

Les dépôts de grès se font généralement en eau littorale peu profonde, où se rassemblent par érosion et transport les sables provenant de la dégradation des granites et les calcaires déposés par la vie marine et la dissolution des carbonates (calco-grès).



En haut à gauche, strates basculées à 45° par l'orogénèse alpine (début : 60 millions d'années). L'érosion a fait disparaître les anticlinaux (la partie supérieure des plis). Les mêmes strates tronquées se retrouvent de l'autre côté de la vallée, leur angle étant inversé.

En haut à droite, empilement de strates détritiques «récentes» car horizontales. Les détritiques sont produits par l'érosion qui entasse les matériaux qui sédimentent progressivement.

En bas, empilement non stratifié de détritiques d'érosion, principalement des conglomérats.



À gauche, exemple de conglomérat, ici un poudingue dont les angles des constituants ont été adoucis par l'eau (des angles vifs révèlent l'absence d'action de l'eau, il s'agit alors d'une brèche).
En dessous, calcaire noir du bajocien (un étage du jurassique moyen) et filonet de calcite dans la roche.





À gauche, goufre en formation par action active de l'eau, transport et dissolution.
À droite, la même action de l'eau sur un calcaire gréseux : dissolution par l'acide carbonique présent dans l'eau de pluie et action du gel.



Trois roches calcaires (avec cimentation par un grès dans un cas) dont j'ignore l'origine des inclusions ...



Falaise de travertin dans les chutes d'Ouzoud.
Le travertin se forme lorsque des végétaux hydrophiles se développent sur des surfaces où l'eau ruisselle en déposant ses sels. Les sels encroûtent les végétaux, qui meurent emprisonnés sous la croûte. Une nouvelle végétation s'installe alors par-dessus et le cycle recommence.