

41

ROYAUME DU MAROC



AL AWAMIA

REVUE DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE MAROCAINE



Direction de la Recherche Agronomique

— RABAT —

OCTOBRE 1971

Pour tous renseignements concernant
LES CAHIERS DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
et la revue AL AWAMIA
s'adresser à
Services d'Édition, d'Impression et de Diffusion
Institut National de la Recherche Agronomique
B.P. 415 RABAT R.P.

Règlement: par virement au compte courant postal REGIE DE RECETTES
DES SERVICES EDITION ET DIFFUSION « INRA », RABAT C/C 452 88.

ROYAUME DU MAROC



AL AWAMIA

REVUE DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE MAROCAINE



Direction de la Recherche Agronomique

— RABAT —

OCTOBRE 1971

EXCURSION BOTANIQUE AU MAROC*

(8-21 mai 1965) *

* 1^{re} partie de l'excursion ; voir Al Awamia, 40.

HUITIEME JOURNEE

(16 mai)

Coupe du Moyen Atlas, le Haut plateau moulouyen, coupe du Haut Atlas.

Bni Mellal, Kasba Tadla, El Maamar, Arbalou n'Serdane, Zeida, Midelt, Gorges du Ziz, Ksar es Souk (370 km).

Commentaires géographiques, géologiques, écologiques et pédologiques de M. PUJOS, expert à la F.A.O.

Résumé : Nous remontons d'abord la plaine du Tadla située en étage aride, puis semi-aride, avec une végétation climacique à *Ziziphus* très dégradée.

Nous gravissons ensuite le versant ouest du Moyen Atlas, anticlinorium à affleurements secondaires essentiellement calcaréo-dolomitiques, à travers l'étage subhumide à Chêne vert. Le versant est, à l'abri des vents humides, correspond à l'étage semi-aride frais avec une steppe à xérophytes épineux. Le haut bassin de la Moulouya, avec quelques affleurements de granite dans un ensemble calcaréo-marneux, nous fait aborder l'étage aride froid avec steppe d'alfa et ceinture à Romarin au pied du Haut Atlas. La coupe nord-sud de ce dernier, surtout à travers l'étage semi-aride froid, avec *Juniperus phoenicea*, puis avec *Juniperus thurifera*, nous conduit aux dépressions du haut bassin du Ziz où apparaissent les premières plantes sahariennes.

Négligeant le parcours Bni Mellal - Kasba Tadla qui correspond à un type de végétation déjà vu à la fin de l'étage Marrakech - Bni Mellal, nous avons fragmenté cette étape en 4 tronçons :

- 1^{er} tronçon : la plaine du Tadla jusqu'au piémont,
 2^e tronçon : le Moyen Atlas, El Maamar - Arbalou n'Serdane,
 3^e tronçon : le haut plateau moulouyen, Arbalou n'Serdane à Zebzate,
 4^e tronçon : le Haut Atlas, de Zebzate à la sortie des gorges du Ziz.

**Le tableau suivant résume les données climatiques
de quelques stations**

Stations	Climax	Alt. en m	P en mm	M en °C	mois	m en °C	mois	M-m	Q ₂
Kasba Tadla	juj.	495	402	39,8	7	3,9	1	35,9	38,6
Ksar es Souk	sah.	1 060	110	40,1	7	1,0	1	39,1	12,2
Midelt	alfa	1 525	226	34,1	7	-0,5	1	34,4	22,6

1. Les conditions de milieu

a. Morphologie structurale

La plaine du Tadla est coincée en biseau entre le Plateau central et le Moyen Atlas ; on y rencontre :

- des séries quaternaires de glacis de type limoneux ou caillouteux ;
- des limons, généralement noirs, actuels dans les oueds.

La chaîne du Moyen Atlas, énorme anticlinorium, laisse affleurer tout le Secondaire : Trias, Jurassique, Crétacé :

- le Trias, formé d'argiles rouges, dans lesquelles s'intercalent d'énormes épanchements de dolérites ;
- le Jurassique, constitué de dolomies du Lias et de calcaires lités avec des intercalations d'argile rubéfiée ;
- le Crétacé, calcaire ou marneux.

Par dessus, se trouvent en placages plus ou moins récents, des sédiments quaternaires limoneux et argileux.

Le haut bassin de la Moulouya : c'est un haut plateau coincé entre le Moyen Atlas et le Haut Atlas. Nous observons :

- l'affleurement de séries calcaires ou marneuses du Jurassique supérieur à l'Eocène avec d'énormes placages mio-pliocènes en glacis caillouteux, graveleux ou limoneux et des limons récents dans les oueds ;

— l'affleurement par place du socle hercynien tout proche sous la forme des granites de la Moulouya.

Le Haut Atlas, dont la structure est caractérisée par ses séries d'anticlinaux étroits et de larges synclinaux à fond plat. Nous observons l'affleurement des calcaires ou marnes jurassiques et les placages de Quaternaire caillouteux ou limoneux sur les fonds des synclinaux et sur les pentes.

b. Les conditions climatiques

Elles sont particulièrement influencées par la structure précédemment dégagée.

La plaine du Tadla, dépression peu aérée, en position d'abri (par rapports aux vents humides), nous montre une continentalité assez forte : à Kasba Tadla $m = 3^\circ$, $M = 45^\circ$

Le Moyen Atlas forme ensuite une barrière efficace, qui place son versant SE et le haut bassin de la Moulouya en position d'abri.

Dans le Haut Atlas, les bassins successifs se trouvent eux aussi en position d'abri. La face exposée au NW nous fait passer de l'étage aride à l'étage semi-aride. Après le tizi n'Talrhemt, l'ensemble est de type aride mais à la faveur du schéma structural, les conditions sahariennes s'infiltrent dans les hauts bassins ; nous trouvons *Anabasis aretioides* aux Aït El Abbès. Les caractères sahariens vont en s'accroissant d'un bassin à l'autre jusqu'au débouché dans la plaine du Tafilalt.

Les sommets, par contre, conserveront le caractère aride ou semi-aride.

Dans un schéma général, l'excursion s'est déroulée, plaine du Tadla et versant ouest du Moyen Atlas mis à part, sous un climat de type froid : les m sont inférieurs à 0°C . Nous en trouvons une preuve, exceptionnelle toutefois mais spectaculaire, dans la vallée du Ziz où les Palmiers, les Lauriers-Roses, les Oliviers et les Ethels (*Tmarix aphylla*), dont le feuillage est persistant, sont plus ou moins complètement brûlés par le gel du dernier hiver. Les arbres à feuillage caduc de la vallée du Ziz ont par contre résisté aux conditions exceptionnellement froides de cette même saison.

c. Les conditions édaphiques

Leur variété de détail est extrême. Elles sont influencées par la nature lithologique et granulométrique de la roche-mère, par les facteurs climatiques (exposition des versants) et la végétation qui détermine la pédogenèse.

Dans cet ensemble, il faut toutefois distinguer les formations limono-argileuses, où l'eau est facilement retenue, du reste. Ces sols limono-argileux peuvent provenir soit de la transformation de la roche-mère (argiles rouges du Trias et limons récents des oueds), soit de placages par accumulation dans les dépressions à partir de l'altération des roches-mères variées.

Deux cas sont à distinguer :

- les dépôts de pente, généralement d'âge quaternaire, et dont la variété est extrême ;
- l'affleurement des granites de la Moulouya qui introduit une note acide dans cet ensemble de type basique.

d. Les conditions humaines

Un contraste saisissant est à noter :

- la dégradation des formations naturelles par l'ensemble de la population (nous en avons constaté de nombreux exemples) ;
- la lutte contre cette dégradation sous la forme de reboisement.

Ces deux aspects peuvent être schématisés par les observations faites dans la vallée de la Moulouya :

— dégradation de la steppe d'Alfa (*Stipa tenacissima*) par la culture et remplacement par des nappes d'armoises (*Artemisia Herba-alba*). L'influence humaine sur la dégradation est particulièrement évidente autour des villages où la nappe d'alfa disparaît dans un rayon variable avec la population. Dans les zones les plus dégradées, l'armoise est elle-même remplacée par un *Noaea mucronata* ;

— la lutte contre cette dégradation a été remarquée un peu avant Midelt par des plantations de *Cupressus atlantica*, Cyprès de l'Arizona et de Pin d'Alep.

Cas du reboisement en Cèdre avant tizi Tanout ou Filal.

2. Les formations végétales et leurs climax

a. Les formations végétales

1^{er} tronçon

Etage aride (sous étage frais) : erme à *Ziziphus Lotus* sans *Pistacia atlantica*, jusqu'au cône de Taftout ; à partir du cône de Taftout avec *Rhus pentaphyllum* et *Tetraclinis*. Cultures céréalières, vergers (olivettes), irrigués par pompage à partir de puits. Les fonds d'oueds sont du type R'Dat.

L'étage semi-aride est caractérisé :

— sur les pentes par un matorral à Thuya, Lentisque, Olivier et Caroubier. Ce niveau descend un peu plus bas à la faveur du cône de déjection de Taftout. Mais sa dégradation a éliminé le Thuya. Nous trouvons à la partie inférieure du cône : *Ziziphus Lotus* et *Rhus pentaphyllum* accompagnés par le Caroubier ⁽¹⁾ ; (cas de *Chamaerops humilis* qui ne nous a pas été signalé au sommet du cône mais qui s'y trouve peut-être) ;

— dans les oueds, par un *ripi-matorral* à *Nerium Oleander*, *Phragmites communis* et *Thypha*. L'absence du Jujubier est expliquée par la présence de l'argile ;

— dans les vides, on rencontre le Jujubier sous sa forme chaméphytique disséminée dans un erme à plantes variées (voir étape Marrakech - Bni Mellal, dernier arrêt avant Bni Mellal). Il doit sa multiplication à l'action humaine.

Remarque : le niveau à Thuya, Lentisque, Olivier est remplacé sur les schistes primaires appartenant au Plateau central et que l'on traverse en bordure, par un matorral à Olivier, Lentisque et Oxycèdre et *Retama sphaerocarpa*. Ce matorral dégradé est remplacé sur les mêmes sols (schistes acides) par l'Olivier, buissonneux et petit, et par *Lavandula Stoechas*.

2^e tronçon

Entrée dans le subhumide légèrement au-dessus du niveau à Chêne vert. Le subhumide frais est caractérisé par *Quercus Ilex*, mais nous passons au subhumide froid avant le col ; au-delà du col, nous sommes dans l'étage semi-aride froid à xérophytes épineux.

Ce deuxième tronçon constitue la coupe du Moyen-Atlas. Il nous faut ici distinguer le cas de la face exposée à l'W et celui de la face exposée à l'E.

Sur la face W, nous parcourons d'abord la partie supérieure de l'étage semi-aride. Il est représenté par :

— un matorral dense à Thuya, Lentisque, Chêne vert, Arbousier. La présence du Chêne vert annonce d'ailleurs l'étage subhumide. La dégradation de ce matorral, liée à des conditions édaphiques, donne un matorral à Thuya nain et Oxycèdre (sur les dolomies ?) (altitude 900 m en moyenne) ;

— les zones à chaabas et merjas à *Tamarix africana*, *Nerium Olean-*

(1) C'est à ce propos que s'est posée la question des termes matorral primaire et matorral secondaire ou matorral originel et matorral de dégradation.

der, *Typha* sp., *Ficus Carica*, *Rubus ulmifolius*. Ce sont les homologues des ripimatorrals précédents ;

— dans les vides se trouvent des cultures céréalières, probablement vivrières, étalées sur les limons rouges accompagnées par *Ridolfia segetum*, *Lavatera trimestris*, *Echium pomponium* (2 m à 2,50 m), *Scolymus maculatus*, toutes ces plantes étant plus ou moins liées aux argiles.

Remarque : Nous avons constaté la présence de quelques stations à *Juniperus phoenicea*.

Vers 1 100 m, le matorral déjà cité est remplacé par un niveau à *Retama sphaerocarpa* qui représente encore le niveau à Thuya. On peut se poser le problème de savoir si le nanisme du Thuya est uniquement lié à de mauvaises conditions édaphiques ; il peut aussi avoir pour origine le fait qu'il se trouve là à sa limite supérieure.

L'étage subhumide est essentiellement représenté par le Chêne vert. On note la présence dans les niveaux inférieurs (jusqu'à 1 500 m) de quelques Oxyèdres dans le Chêne vert, sur les zones rocheuses à sol peu épais.

Remarque : Problème de la présence ou non de l'étage humide dans les parties sommitales. L'absence de station climatologique d'une part, l'absence de la végétation cl-max d'autre part (coupe à « blanc étoc » récente) rendent la question difficile. Les espèces accompagnant le Chêne vert en sous-bois, bons indices des conditions climaciques, sont absentes ; les espèces héliophiles sont ici très abondantes et elles indiquent en général des conditions d'aridité plus grandes que les espèces climaciques.

Premier arrêt

A 2 km du sommet avant le tizi Tanout ou Filal, versant N, 1 800 m, sur Lias.

Acer monspessulanum
Alyssum montanum
Anacyclus Pyrethrum
Anchusa undulata
Andryala integrifolia
Anthemis pedunculata
Anthyllis Vulneraria (s.l.)
Arabis cf. *auriculata*
Armeria plantaginea subsp. *leucantha*
Asperula hirsuta
Asphodelus cerasiferus
Astragalus hamosus

Bromus hordeaceus
Bromus sterilis
Bunium Fontanesii
Capsella Bursa-pastoris
Carduncellus pinnatus
Carduus cf. *nutans* (peut-être *Ballii*)
Carlina cf. *corymbosa*
Caucalis bifrons
Centaurea pullata subsp. *Claryi*
Centaurea Triumfettii (ressemble au bleuet)
Cerastium gibraltarium (s.str.)
Cirsium Casabonae subsp. *dyricolum**

<i>Crataegus laciniata</i>	<i>Medicago Lupulina</i>
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i>	<i>Medicago suffruticosa</i> (esp. pyrén.)
<i>Cynosurus elegans</i> (rocher)	<i>Muscari comosum</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Ononis Thomsonii</i> + (fleurs roses et plus de 3 folioles)
<i>Daphne Gnidium</i>	<i>Oryzopsis caerulescens</i>
<i>Eryngium triquetrum</i>	<i>Poa bulbosa</i> var. <i>vivipara</i>
<i>Erysimum Bocconeii</i>	<i>Phlomis</i> sp.
<i>Erysimum wilczekianum</i> +	<i>Quercus Ilex</i>
<i>Evacidium discolor</i>	<i>Reseda luteola</i> subsp. <i>Biaui</i> +°
<i>Evax</i> sp.	(race 2-ann.)
<i>Festuca triflora</i>	<i>Rochella disperma</i>
<i>Geranium atlanticus</i> +°	<i>Rumex tuberosus</i>
<i>Helianthemum croceum</i> (s.l.)	<i>Satureja alpina</i> subsp. <i>granatensis</i>
<i>Hippocrepis scabra</i>	<i>Saxifraga globulifera</i>
<i>Hordeum</i> sp.	<i>Scrophularia</i> cf. <i>laevigata</i>
<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Stipa Lagascae</i>
<i>Juniperus Oxycedrus</i>	<i>Thapsia villosa</i>
<i>Kentranthus Calcitrapa</i>	<i>Trigonella polycerata</i>
<i>Leucanthemum gayanum</i> +°	<i>Tunica prolifera</i>
<i>Linaria heterophylla</i>	<i>Valerianella discoidea</i>
<i>Magydaris pastinacea</i>	<i>Vicia onobrychoides</i> (ét. humide)
<i>Malope malacoides</i> (argile)	<i>Xeranthemum inapertum</i>

Sur le flanc exposé à l'E, nous ne trouvons que l'étage semi-aride représenté sur une steppe à xérophytes épineux : *Erinacea Anthyllis*, *Astragalus Boissieri*, *Carduncellus pomelianus*+°. On remarque par contre l'absence d'*Alyssum spinosum*. Sur les éperons rocheux (affleurements dolomitiques, 2 000 m), nous trouvons quelques Oxycèdres.

Deuxième arrêt

<i>Alyssum montanum</i>	<i>Hornungia petraea</i>
<i>Astragalus Boissieri</i>	<i>Jurinea humilis</i>
<i>Bromus tectorum</i>	<i>Ononis cenisia</i>
<i>Carduncellus pomelianus</i> +°	<i>Ononis Thomsonii</i> +
<i>Carduncellus rhapsodicoides</i> +°	<i>Poa bulbosa</i> var. <i>vivipara</i>
<i>Centaurea tenuifolia</i> subsp. <i>Boissieri</i>	<i>Plantago mauritanica</i> +°
<i>Crataegus laciniata</i>	<i>Taraxacum laevigatum</i>
<i>Cytisus purgans</i> subsp. <i>Balansae</i> +°	<i>Teucrium Chamaedrys</i>
<i>Echinaria capitata</i>	<i>Thymus</i> sp.
<i>Erinacea Anthyllis</i>	<i>Veronica hederifolia</i>
<i>Erysimum Bocconeii</i>	<i>Veronica rosea</i>
<i>Helianthemum croceum</i> (s.l.)	<i>Xeranthemum inapertum</i>

En bordure de route : sable grossier non colonisé par *Erinacea Anthyllis*.

<i>Androsace maxima</i>	<i>Medicago suffruticosa</i>
<i>Arenaria armerina</i>	<i>Myosotis collina</i>
<i>Artemisia mesatlantica</i> +	<i>Ononis cenisia</i>
<i>Astragalus Bourgaenus</i> var.	<i>Paronychia</i> sp.
<i>Festuca ovina</i>	<i>Scandix australis</i>
<i>Hieracium pseudo-Pilosella</i>	<i>Thlaspi perfoliatum</i>
<i>Koeleria vallesiana</i>	<i>Thymelaea virgata</i> var. <i>Broussonetii</i>
<i>Marrubium multibracteatum</i>	<i>Thymus</i> cf. <i>algeriensis</i>

Deux problèmes :

- cas des phénomènes karstiques en liaison avec le froid ;
- position des xérophytes épineux.

A remarquer que l'exposition des versants peut faire varier ce schéma en modifiant les limites altitudinales.

3^e tronçon

C'est la vallée de la Moulouya qui correspond à l'étage aride froid à *Stipa tenacissima*, en principe caractérisé par la steppe d'Alfa (*Stipa tenacissima*), souvent accompagné de *Stipa parviflora*.

Les limites de la steppe sont climatiques. Nous en avons remarqué un exemple dans la descente du tizi Tanout ou Filal où une nappe d'armoise s'intercale entre les xérophytes épineux et l'Alfa. Elle est alors accompagnée par *Stipa parviflora* et *Astragalus armatus*.

Troisième arrêt

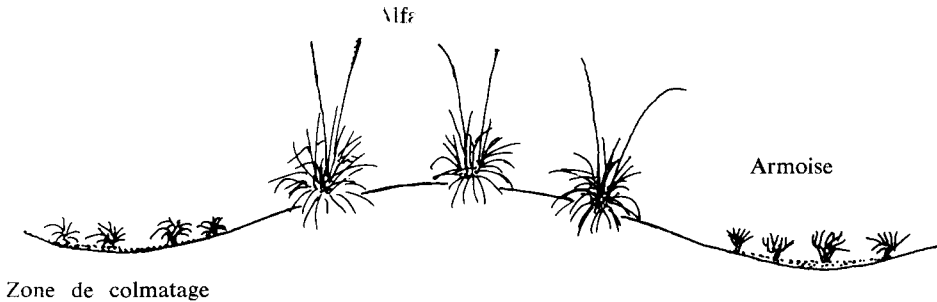
<i>Aegilops ovata</i>	<i>Koeleria vallesiana</i>
<i>Alyssum granatense</i>	<i>Leontodon hispanicus</i>
<i>Anacyclus Pyrethrum</i>	<i>Micropus bombycinus</i>
<i>Androsace maxima</i>	<i>Minuartia Funkii</i>
<i>Artemisia Herba-alba</i>	<i>Nonnea micrantha</i>
<i>Astragalus armatus</i>	<i>Pteranthus dichotomus</i>
<i>Avena bromoides</i>	<i>Raffenaldia primuloides</i> ^o
<i>Bromus tectorum</i>	<i>Rochelia disperma</i>
<i>Carduncellus pomelianus</i> ^o	<i>Salvia phlomoides</i>
<i>Catananche caespitosa</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Catapodium tenellum</i>	<i>Schismus barbatus</i>
<i>Convolvulus lineatus</i>	<i>Scorzonera laciniata</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Scorzonera pygmaea</i>
<i>Crucianella patula</i>	<i>Scrophularia</i> sp.
<i>Echium pycnanthum</i> subsp. <i>humile</i>	<i>Scutellaria orientalis</i> var. <i>demnaten-</i>
<i>Echium trygorrhizum</i> ^o	<i>sis</i> ⁺
<i>Elymus caput-medusae</i>	<i>Stipa parviflora</i>
<i>Erodium guttatum</i>	<i>Stipa pennata</i>
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Trochium Polium</i> (s.l.)
<i>Evacidium discolor</i>	<i>Trigonella monspeliaca</i>
<i>Helianthemum cinereum</i> subsp. <i>rubellum</i> var. <i>bicolor</i>	<i>Valerianella discoidea</i>
<i>Jurinea humilis</i>	<i>Xeranthemum inapertum</i>
	<i>Ziziphora hispanica</i>

Quatrième arrêt

Un peu plus loin, récolte d'une belle endémique *Matthiola fruticulosa* var. *lateritia*⁺ en compagnie d'*Aristida obtusa*.

Dans la steppe d'Alfa, nous remarquons un phénomène de dissociation caractéristique et naturel : le colmatage des bas-fonds par

l'argile élimine l'Alfa qui se trouve remplacé par l'armoise. On aboutit donc au schéma caractéristique :



C'est par dessus ce schéma que se surimposent les phénomènes dus à l'homme.

Cinquième arrêt

Au pied de la Gara de Midelt.

<i>Achillea leptophylla</i> subsp. <i>spithamaea</i>	<i>Lygeum Spartum</i> (souvent sur argile gypseuse)
<i>Alyssum granatense</i>	<i>Noaea mucronata</i>
<i>Alyssum linifolium</i>	<i>Onopordon acaule</i>
<i>Androsace maxima</i>	<i>Ormenis africana</i> ^o
<i>Artemisia Herba-alba</i>	<i>Papaver Argemone</i>
<i>Astragalus armatus</i>	<i>Plantago albicans</i>
<i>Brassica</i> sp.	<i>Schismus barbatus</i>
<i>Bromus rubens</i>	<i>Sclerocaryopsis spinocarpos</i>
<i>Bromus tectorum</i>	<i>Sedum sediforme</i>
<i>Convolvulus valentinus</i> subsp. <i>suffruticosus</i>	<i>Silene</i> sp.
<i>Coronopus lepidioides</i>	<i>Stipa barbata</i>
<i>Cytisus Fontanesii</i>	» <i>Lagascae</i>
<i>Cytisus purgans</i> subsp. <i>Balansae</i> ^o	» <i>parviflora</i>
<i>Echium pycnanthum</i> subsp. <i>humile</i>	» <i>pennata</i>
<i>Erodium bipinnatum</i>	» <i>tenacissima</i>
<i>Eruca</i> sp.	<i>Telephium</i> sp.
<i>Euphorbia exigua</i>	<i>Trigonella</i> sp.
<i>Herniaria Fontanesii</i>	<i>Vicia peregrina</i>
<i>Launaea resedifolia</i>	<i>Ziziphora hispanica</i>

En considérant l'ensemble de la steppe d'Alfa, nous remarquons qu'elle est ceinturée au pied du Haut Atlas par *Adenocarpus Baquei*^o et *Rosmarinus officinalis*. Le niveau à *Adenocarpus* est ici laminé et se trouve à sa limite est. Il atteint la route à la faveur des fonds d'oueds. Au pied du Moyen Atlas, le niveau à *Adenocarpus* est beaucoup plus étendu (cf. C. R. 10^e journée : Ksar es Souk - Ifrane).

Le niveau matorral à Romarin succède sur les premières pentes du Haut Atlas au niveau à *Adenocarpus*. Nous constatons qu'il est laminé jusqu'à disparaître au pied du Moyen Atlas.

4^e tronçon

Il se situe surtout dans l'aride froid, et permet de faire la coupe du Haut Atlas.

Le niveau à *Juniperus phoenicea* marque le passage, à mi-pente (1 750 m) de l'étage aride à l'étage semi-aride.

Dans la montée, nous remarquons la raréfaction du Romarin qui toutefois monte au-dessus du niveau inférieur à *Juniperus phoenicea* à la faveur de versants sud. L'Alfa remonte lui aussi et se maintient assez haut sur les versants sud, où l'aridité est plus grande. *Juniperus phoenicea* fait partie plus haut d'une steppe arborée à xérophytes épineux nouveaux avec *Ononis atlantica*⁺. Sur les sommets, nous remarquons quelques *Juniperus thurifera* qui matérialisent le caractère froid du climat. Par contre, le Chêne vert est totalement absent.

Sixième arrêt

A 2 km avant le tizin Talremt (1 900 m)

<i>Alyssum cochleatum</i>	<i>Juniperus phoenicea</i>
<i>Anarrhinum fruticosum</i>	<i>Leucanthemum arundanum</i> var.
<i>Androsace maxima</i>	Mairei ⁺
<i>Bellis annua</i>	<i>Lotus maroccanus</i>
<i>Brachypodium ramosum</i>	<i>Malva rotundifolia</i>
<i>Bupleurum spinosum</i>	<i>Ononis atlantica</i> ⁺
<i>Callipeltis cucullaria</i>	<i>Ononis Thomsonii</i> ⁺
<i>Catapodium tenellum</i>	<i>Onopordon acaule</i>
<i>Caucalis</i> sp.	<i>Ormenis scariosa</i> ⁺
<i>Centaurea Josiae</i> ⁺	<i>Papaver hybridum</i>
<i>Cheilanthes pteridioides</i>	<i>Plantago Psyllium</i>
<i>Chenopodium Vulvaria</i>	<i>Polycnemum Fontanesii</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Polygala rupestre</i>
<i>Diptotaxis</i> sp.	<i>Reseda luteola</i> subsp. <i>Biaui</i> ^o
<i>Fracinus xanthoxyloides</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
<i>Galium fruticosum</i> subsp. <i>ephedroides</i>	<i>Salvia Verbenaca</i> (s.l.)
var. <i>rupicolum</i>	<i>Stipa tenacissima</i>
<i>Geranium rotundifolium</i>	<i>Telephium Imperati</i>
<i>Globularia Nainii</i> ⁺	<i>Valerianella stephanodon</i>
<i>Juniperus Oxycedrus</i>	

Dans la plaine des Aït el Abbès nous rencontrons :

<i>Anabasis (Fredolia) aretioides</i> ⁺	<i>Peganum Harmala</i>
<i>Artemisia Herba-alba</i>	<i>Stipa parviflora</i>
<i>Euphorbia biglandulosa</i> ⁺	<i>Stipa tenacissima</i>
var. <i>mauretanic</i> ⁺	

L'étage semi-aride est retrouvé sur le versant E avec le *Juniperus phoenicea* qui descend dans les vallées ; il est assez rapidement accompagné par l'Alfa. Nous sommes donc dans la vallée à la limite inférieure du semi-aride (1 900 m).

Dans le haut bassin des Aït Messaoud, le *Juniperus phoenicea* est cantonné aux sommets, qui gardent donc le caractère semi-aride. Par contre, l'alfa occupe le fond du bassin et les glaciers quaternaires des pentes, et marque la présence de l'étage aride.

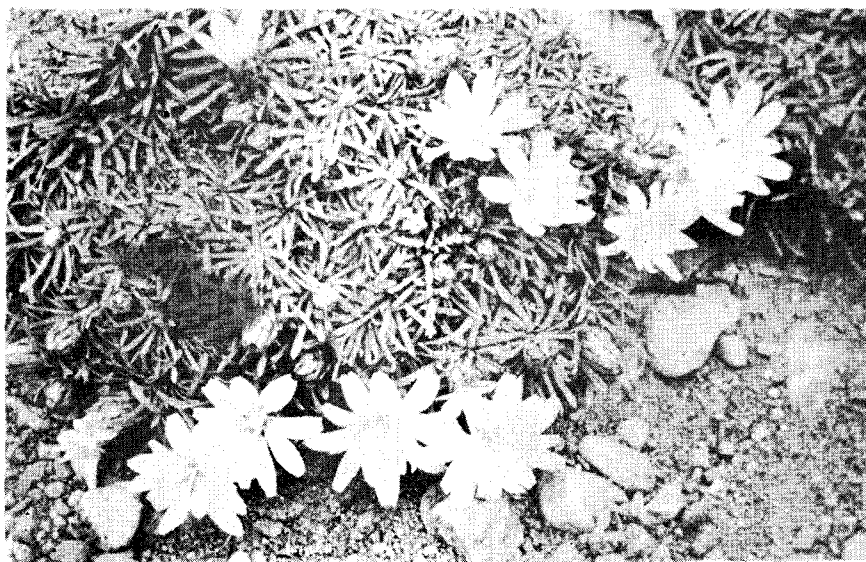
Par la succession de hauts bassins, nous passons progressivement à l'étage saharien. Nous avons en effet remarqué *Anabasis aretioides* dans le bassin des Aït el Abbès.

Septième arrêt

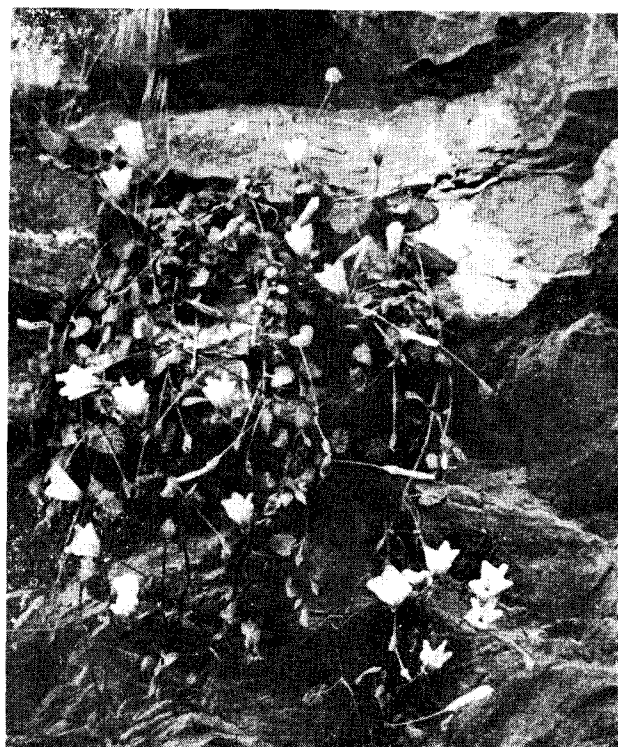
Gorges du Ziz, au Foum Zabel.

<i>Ajuga Iva</i> (s.l.)	<i>Helianthemum Lippii</i>
<i>Antirrhinum ramosissimum</i>	<i>Hertia maroccana</i> ⁺
<i>Anvillea radiata</i>	<i>Hordeum murinum</i>
<i>Aristida obtusa</i>	<i>Lactuca viminea</i>
<i>Artemisia Herba-alba</i>	<i>Launaea acanthoclada</i>
<i>Asphodelus tenuifolius</i>	<i>Launaea arborescens</i>
<i>Asteriscus pygmaeus</i>	<i>Lavandula Mairei</i> ⁺ (sah.)
<i>Astragalus</i> cf. <i>gyzensis</i>	<i>Linaria heterophylla</i>
<i>Ballota hirsuta</i>	<i>Matricaria pubescens</i>
<i>Borago officinalis</i>	<i>Matthiola livida</i>
<i>Calendula aegyptiaca</i>	<i>Medicago laciniata</i>
<i>Catananche caerulea</i> (s.l.)	<i>Minuartia geniculata</i>
<i>Carduncellus Duvauxii</i>	<i>Moricandia arvensis</i> (sah.)
<i>Carlina involucrata</i>	<i>Ononis atlantica</i> ⁺
<i>Centaurea incana</i> subsp. <i>pubescens</i>	<i>Pallenis spinosa</i>
<i>Centaurea</i> cf. <i>melitensis</i>	<i>Paronychia arabica</i> (sah.)
<i>Centaurea sulphurea</i>	<i>Peganum Harmala</i>
<i>Cleome amblyocarpa</i>	<i>Pennisetum setaceum</i>
<i>Convolvulus trautianus</i> ⁺ ^o	<i>Picris coronopifolia</i> subsp. <i>albida</i>
<i>Convolvulus valentinus</i> subsp. <i>suffruticosus</i>	<i>Pituranthos scoparius</i>
<i>Diplotaxis Harra</i> subsp. <i>Harra</i> var. <i>maroccana</i> ⁺	<i>Plantago albicans</i>
<i>Echium horridum</i>	<i>Psoralea bituminosa</i>
<i>Echium pycnanthum</i> subsp. <i>humile</i>	<i>Randonia africana</i>
<i>Echium trygorrhizum</i> ⁺ ^o	<i>Reseda lutea</i> subsp. <i>neglecta</i>
<i>Eryngium ilicifolium</i>	<i>Retama sphaerocarpa</i>
<i>Euphorbia exigua</i>	<i>Rumex vesicarius</i>
<i>Euphorbia</i> sp.	<i>Salsola vermiculata</i>
<i>Farsetia aegyptiaca</i> (sah.)	<i>Satureja Hochreutineri</i> ⁺ ^o var. <i>citriodora</i> ⁻
<i>Glaucium corniculatum</i>	<i>Scabiosa stellata</i>
<i>Globularia</i> sp.	<i>Scolymus hispanicus</i>
<i>Gymnocarpos decander</i>	<i>Silene Rouyana</i> ⁺ ^o
<i>Haloxyton scoparium</i>	<i>Stipa parviflora</i>
	<i>Stipa retorta</i>

PLANCHE X



Catananche caespitosa (Composée), dans le haut bassin de la Moulouya.
Ph. J. BERTRAND



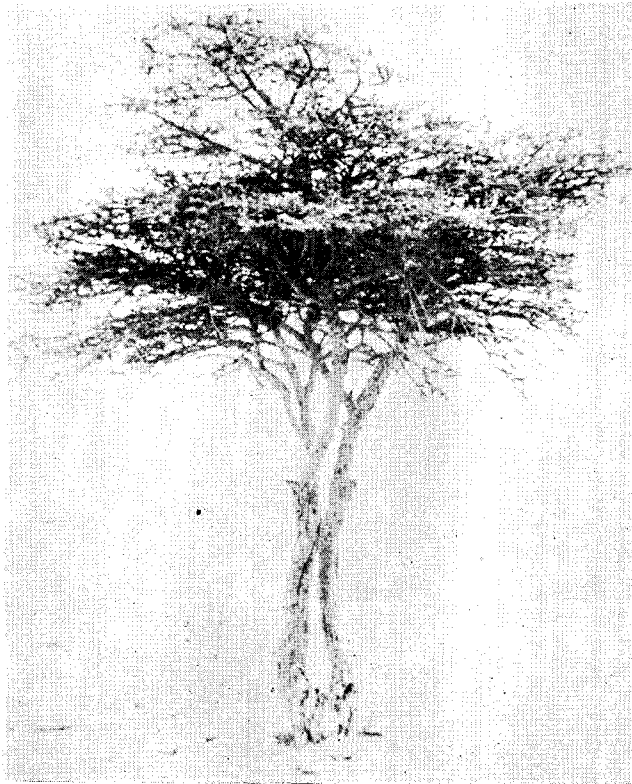
Convolvulus Pitardii,
aux environs de Tleta des Ktama, 1350
mètres.

Ph. J. BERTRAND

PLANCHE XI



Devant la palmeraie du R'teb, exposé de M. J. P. RUHARD.
Ph. J. BERTRAND



Vers le sud, le premier *Acacia raddiana*
(Mimosacée), près
d'Aoufouss.

Ph. J.L. VERNET

5^e tronçon

Il correspond à l'étage aride frais, les plantes sahariennes qui seront étudiées le lendemain apparaissent en grand nombre.

NEUVIEME JOURNEE

(17 mai)

Le Tafilalt.

Ksar es Souk, Erfoud, El Jorf et retour (170 km).

Commentaires géologiques, hydrologiques et géographiques de M. J.P. RUHARD, chef du Centre régional de Ksar es Souk du Service des ressources en eau de l'Office national des irrigations.

Résumé : Cette journée, consacrée au Tafilalt, nous permet d'analyser en détail la flore et la végétation des principaux types de milieu dans cette région présaharienne : hamada caillouteuse avec *Anabasis aretioides*, erg à *Aristida pungens*, lit d'oued à végétation resserrée, limons salés à halophytes. Un exemplaire d'*Acacia raddiana*, espèce-climax saharienne, est examiné au passage. La palmeraie du R'teb est traversée et, au cours de la visite de celle d'El Jorf, des exposés nous sont faits sur l'organisation communautaire de l'entretien des réseaux de khétaras — qui drainent vers la palmeraie la nappe de l'oued Rheriss — et sur les dangers de sursalure progressive que provoquent vers l'aval des zones d'épandage les eaux ainsi drainées.

Cette étape se déroule au sud de l'accident sud-atlasique, donc sur le vieux continent africain au sens strict.

Le plateau que nous parcourons est formé par un vaste synclinal turonien, limité au sud par le Tafilalt, bassin des oueds Ziz et Rheriss.

Il convient de noter la disposition particulière du réseau hydrographique : les structures géomorphologiques et, en particulier, l'acci-

dent sud-atlasique, sont orientées sensiblement est-ouest, alors que le réseau hydrographique est orienté nord-sud. On peut émettre, sous toute réserve, l'hypothèse que se sont déroulés des phénomènes analogues à la formation des cluses.

De toutes façons, il en résulte un recouplement des couches géologiques, si bien que les eaux perennes jaillissent en une série de sources tout au long de la vallée du Tafilalt.

Compte tenu de cette disposition, nous pouvons rencontrer cinq types de milieux :

- a. les zones planes à regs ou hamadas ⁽¹⁾ à végétation diffuse ;
- b. les zones de concentration des eaux sablo-limoneuses et matérialisées par une végétation contractée ;
- c. les ergs. formés de sables, ici peu représentés ;
- d. les surfaces d'épandage en relation avec la résolution du réseau hydrographique : là s'accumulent les sables, les limons et les sels. Seule une végétation de Chénopodiacées, adaptées à la fois à la sécheresse et à l'eau ainsi qu'au sel, peut survivre ;
- e. la palmeraie.

Premier arrêt

Hamada de Meski, 1 050 m

A part *Ziziphus Lotus* localisé dans les oueds et les points de concentration des eaux, nous notons :

<i>Anabasis (Frodolia) aretioides</i> ⁺	<i>Diplotaxis pitardiana</i> ⁺
(Champignon de Bou-Hamama ou	<i>Diplotaxis virgata</i>
Chou-fleur du Sahara)	<i>Echinops spinosus</i>
<i>Antirrhinum ramosissimum</i>	<i>Echium pycnanthum</i> subsp. <i>humile</i>
<i>Anvillea radiata</i>	<i>Erodium guttatum</i>
<i>Arnebia decumbens</i>	<i>Eryngium ilicifolium</i>
<i>Artemisia herba-alba</i>	<i>Euphorbia calyptata</i>
<i>Asteriscus pygmaeus</i>	<i>Euphorbia retusa</i>
<i>Atractylis serratuloides</i>	<i>Fagonia glutinosa</i>
<i>Battandiera amaena</i> ⁺	<i>Farsetia Hamiltonii</i>
<i>Carduncellus Duvauxii</i> ⁺	<i>Filago germanica</i> (s.l.)
<i>Carlina involucrata</i>	<i>Glaucium corniculatum</i>
<i>Cleome amblyocarpa</i>	<i>Haloxylon scoparium</i>
<i>Dipcadi serotinum</i>	<i>Helianthemum Lippii</i>

(1) On appelle « reg » un dépôt caillouteux emballé dans des limons et amené par transport, donc sans rapports avec la structure profonde. On appelle « hamada » des dépôts caillouteux liés directement à la structure profonde.

<i>Herniaria hirsuta</i>	<i>Pteranthus dichotomus</i>
<i>Ifloga spicata</i>	<i>Reseda arabica</i>
<i>Launaea acanthoclada</i>	<i>Reseda villosa</i>
<i>Launaea arborescens</i>	<i>Roemeria hybrida</i>
<i>Launaea nudicaulis</i>	<i>Scabiosa stellata</i>
<i>Limonium Thouinii</i>	<i>Schismus barbatus</i>
<i>Matricaria pubescens</i>	<i>Scorzonera undulata</i>
<i>Medicago laciniata</i>	<i>Silene villosa</i>
<i>Megastoma pusillum</i>	<i>Stipa parviflora</i>
<i>Morettia canescens</i>	<i>Stipa retorta</i>
<i>Paronychia arabica</i>	<i>Telephium cf. sphaerospermum</i>
<i>Picris coronopifolia</i> subsp. <i>Saharae</i>	<i>Tourneauxia variifolia</i>
<i>Plantago ovata</i>	<i>Trigonella anguina</i>
<i>Plantago Psyllium</i>	<i>Zilla macroptera</i>

Deuxième arrêt

Point de vue sur la palmeraie du R'teb, Hamada de Meski, environ 1 000 m

Vue intéressante de la palmeraie du R'teb.

Noté à cet arrêt, en plus des plantes précédemment observées :

<i>Aizoon hispanicum</i>	<i>Limonium sinuatum</i> subsp. <i>Bonduellii</i>
<i>Convolvulus valentinus</i> subsp. <i>suffruticosus</i> var. <i>transiens</i>	<i>Ormenis erirolepis</i> *
	<i>Plantago amplexicaulis</i>

Nous descendons ensuite dans la vallée. Au passage, nous pouvons noter, le long des seguias :

<i>Imperata cylindrica</i>	<i>Populus euphratica</i>
----------------------------	---------------------------

Troisième arrêt

Peu après Aoufouss, altitude 920 m

Nous faisons cet arrêt d'abord pour voir un talha (= *Acacia raddiana*), espèce-climax saharienne. Le sol, plus sableux, permet une flore un peu différente :

<i>Anastatica hierochuntica</i> (Rose de Jéricho)	<i>Echium trygorrhizum</i> *°
<i>Argyrolobium uniflorum</i>	<i>Euphorbia guyoniana</i>
<i>Aristida plumosa</i> var. <i>floccosa</i>	<i>Gymnarhena micrantha</i>
<i>Asphodelus refractus</i>	<i>Limoniastrum Feei</i>
<i>Atractylis Babelii</i>	<i>Limonium sinuatum</i> subsp. <i>Bonduellii</i>
<i>Battandiera amaena</i> *	<i>Linaria aegyptiaca</i>
<i>Bubonium graveolens</i>	<i>Linaria sagittata</i>
<i>Catananche arenaria</i>	<i>Megastoma pusillum</i>
<i>Centaurea cf. maroccana</i>	<i>Pituranthos Battandieri</i> *°
<i>Colocynthis vulgaris</i>	<i>Pteranthus dichotomus</i>
<i>Cymbopogon Schoenanthus</i>	<i>Silene villosa</i>
<i>Daucus biseriatus</i>	<i>Stephanochilus omphalodes</i>
	<i>Tourneuxia variifolia</i>

*Quatrième arrêt***Erg Moulay Yakoub, altitude 870 m**

Cet erg, d'importance moyenne (10 km²) est constitué aux dépens d'une terrasse quaternaire. Il porte notamment les espèces suivantes :

<i>Ammodaucus leucotrichus</i>	<i>Euphorbia calyptrata</i>
<i>Astragalus</i> gr. <i>Gombo</i>	<i>Launaea resedifolia</i>
<i>Astragalus gyzensis</i>	<i>Pituranthos chloranthus</i>
<i>Aristida pungens</i>	<i>Randonia africana</i>
<i>Bassia muricata</i>	<i>Salsola foetida</i>
<i>Battandiera amarena</i>	<i>Salsola tetragona</i>
<i>Brocchia cinerea</i>	<i>Savigna parviflora</i> subsp. <i>longistylis</i>
<i>Convolvulus spinus</i>	<i>Traganum nudatum</i>
<i>Daucus biseriatus</i>	<i>Zygophyllum gaetulum</i>
<i>Elizaldia violacea</i> subsp. <i>multicolor</i>	

Quatrième arrêt bis

500 m plus loin dans le lit d'un oued occupé par une dune. (Cet arrêt a été fait en réalité au retour).

On trouve une flore très variée, bénéficiant d'un arrosage plus abondant et de conditions édaphiques très variées.

<i>Anabasis aretioides</i>	<i>Gymnocarpus decander</i>
<i>Antirrhinum ramosissimum</i>	<i>Ifloga spicata</i>
<i>Aristida plumosa</i> var. <i>floccosa</i>	<i>Lasiurus hirsutus</i>
<i>Aristida pungens</i>	<i>Limoniastrum Feei</i>
<i>Argyrobolium uniflorum</i>	<i>Limonium sinuatum</i> subsp. <i>Bonduellii</i>
<i>Astragalus</i> gr. <i>Gombo</i>	<i>Malcolmia aegyptiaca</i> subsp. <i>longisiliqua</i>
<i>Bassia muricata</i>	<i>Matricaria pubescens</i> (s. str.)
<i>Carduncellus Duvauxii</i> *	<i>Matthiola livida</i>
<i>Carduncellus eriocephalus</i>	<i>Neurada procumbens</i> (var. <i>orbicularis</i> et var. <i>pentagona</i>)
<i>Catananche arenaria</i>	<i>Ormenis (Retinolepis) lonadioires</i> ^o
<i>Chrysanthemum macrocarpum</i> subsp. <i>macrocarpum</i> var. <i>aureum</i>	<i>Paronychia arabica</i> var. <i>macrathera</i>
<i>Cleome arabica</i>	<i>Pennisetum dichotomum</i>
<i>Convolvulus trabutianus</i> ^o	<i>Pituranthos Battandieri</i> ^o (s. str.)
<i>Crotalaria Saharæ</i>	<i>Pituranthos chloranthus</i>
<i>Cutandia dichotoma</i> var. <i>memphitica</i>	<i>Randonia africana</i>
<i>Cymbopogon Schoenanthus</i>	<i>Reseda arabica</i>
<i>Diplotaxis pitardiana</i> ⁺	<i>Salsola tetragona</i>
<i>Echinops spinosus</i>	<i>Silene villosa</i> var. <i>micropetala</i>
<i>Echium trygorrhizum</i> ^o	<i>Thymelaea microphylla</i> ⁺
<i>Erodium guttatum</i>	<i>Tourneuxia variifolia</i>
<i>Euphorbia guyoniana</i>	<i>Zilla macroptera</i>
<i>Gaillonia reboudiana</i>	
<i>Gymnarhena micrantha</i>	

*Sixième arrêt***Palmeraie d'El Jorf**

La palmeraie d'El Jorf est la mieux cultivée de tout le Sud-Est marocain, grâce à une irrigation rationnelle par canaux souterrains (khétara).

La nappe phréatique alimentée par l'oued Kheriss est drainée par un réseau très dense de khétaras. Pour parvenir à ce résultat, les habitants d'El Jorf ont dû s'organiser en une société très ordonnée : chaque khétara est gérée par une jemaâ (assemblée), à la tête de laquelle est élu, pour un an, un cheikh. Chaque bénéficiaire doit un certain nombre de journées de travail d'entretien par an à la communauté. En cas de changement d'activité, il est obligé de vendre sa part de khétara.

A côté des espèces cultivées, nous avons noté :

<i>Astragalus corrugatus</i>	<i>Malcomia aegyptiaca</i> subsp. <i>longisiliqua</i>
<i>Bassia muricata</i>	
<i>Brocchia cinerea</i>	<i>Schismus barbatus</i>
<i>Frankenia pulverulenta</i>	<i>Suaeda mollis</i>
<i>Hordeum murinum</i>	<i>Zygophyllum gaetulum</i>

Septième arrêt

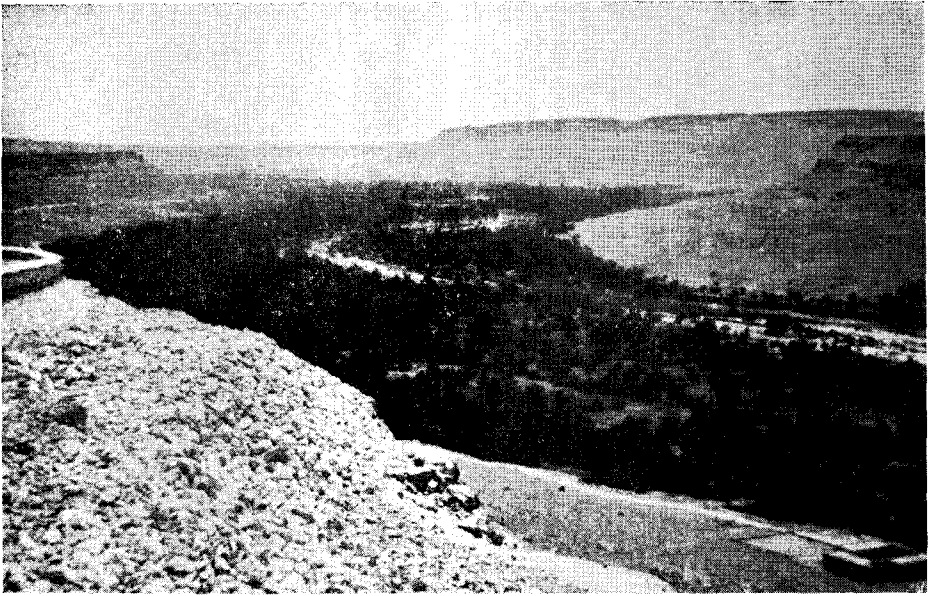
Zone artésienne de « Boya »

Les eaux de drainage de la palmeraie ont amené les sels de lessivage dans cette région. La forte évaporation, d'autre part, concentre les sels dans la couche superficielle (25 g/litre). Ces eaux circulent en profondeur dans une couche graveleuse entre deux couches marneuses. Or, ici, la couche graveleuse est rétrécie en biseau jusqu'à ne laisser à l'eau qu'un passage de 25 cm. Il en résulte une mise en charge de la nappe et la possibilité d'installer des puits artésiens, qui permettront un dessalage local.

Nous rencontrons :

<i>Aeluropus litoralis</i>	<i>Phragmites communis</i> var. <i>isiacus</i> f.
<i>Juncus maritimus</i>	<i>Salicornia arabica</i>
<i>Juncus acutus</i>	<i>Salsola foetida</i> var. <i>gaetula</i>
<i>pungens</i>	<i>Suaeda fruticosa</i>
<i>Limonium delicatulum</i>	<i>Suaeda mollis</i>
<i>Limonium pruinosum</i> var. <i>Aleizettei</i>	<i>Zygophyllum gaetulum</i>

PLANCHE XII



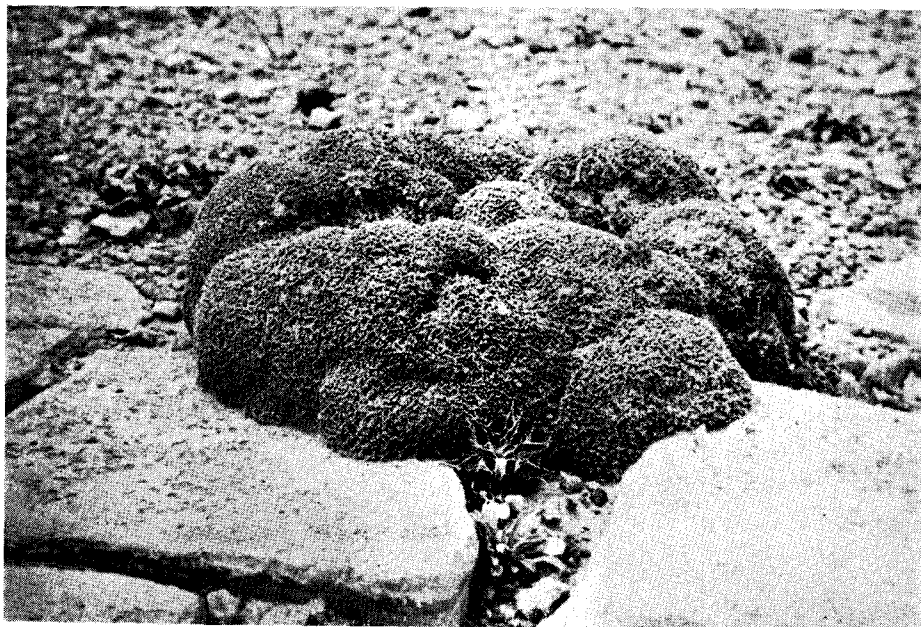
Palmeraie du R'teb aux environs de Meski, 1000 m.
Ph. CH. SAUVAGE



Euphorbia resinifera,
au-dessus d'afourer.
Extrémité d'une tige
avec quelques cyathes.

Ph. J. BERTRAND

PLANCHE XIII



Anabasis aretioides (Chénopodiaceé), sur la hamada de Meski.

Ph. J. BERTRAND



Exposé de M. A. PUJOS devant une doline du Moyen Atlas.

Ph. J. BERTRAND

DIXIEME JOURNEE

(18 mai)

La vallée du Ziz, la Haute Moulouya, coupe SE-NW du Moyen Atlas, la plaine du Saïs.

Ksar es Souk, Midelt, col du Zad, Timahdite, Michliffène, Ifrane, Imouzer du Kandar, Fès (346 km).

Commentaires géographiques et géologiques de M. J. MARTIN, professeur à la faculté des lettres de Rabat et de M. A. PUJOS.

Résumé : Après avoir remonté la vallée du Ziz et retraversé la Haute Moulouya, nous relevons une riche flore vers 1500 m, au pied du Moyen Atlas et en étage encore aride. La coupe du Moyen Atlas nous fait ensuite accéder aux étages semi-aride à Chêne vert, puis subhumide avec Cédraie sans sous-bois. Cette Cédraie, dont la régénération est impossible en année normale du fait d'une germination trop tardive des graines, peut apparaître comme un peuplement subfossile, témoin d'un paléoclimat récent, sauf à penser que de rares années à pluviométrie estivale exceptionnelle en permettent la régénération intermittente. Après avoir franchi le col du Zad, nous observons dans le haut bassin de l'Oued Guigou une inversion d'étage qu'expliquent des conditions topographiques et pédologiques particulières. Sur le plateau d'Azrou, cause percé de dolines et surmonté de volcans, la Cédraie à Chêne vert occupe les zones élevées, au-dessous s'étagent le Thurifère et l'Oxycèdre, le plateau est occupé par une steppe à *Genista quadrifolia*, tandis que les dolines sont riches en arbustes médio-européens. L'ascension du jbel Hebri fournit une longue liste d'espèces, toutes intéressantes. Après avoir examiné la cuvette de Michliffène, nous traversons le cause d'Ifrane ; enfin la descente vers Fès nous voit abandonner le Cèdre, puis le Chêne vert, pour retrouver dans la plaine du Saïs l'Oléastre et le Lentisque de l'étage semi-aride.

Nous traversons une large gamme d'étages bioclimatiques, d'abord saharien et aride, puis, au cours de la coupe du Moyen Atlas semi-aride, subhumide, humide et de nouveau subhumide, enfin semi-aride dans la plaine du Saïs

Nous circulons, d'après la carte phytogéographique d'EMBERGER, dans les climax à *Ziziphus Lotus*, *Stipa tenacissima*, *Artemisia Herba-alba*, puis à *Juniperus phoenicea*, à *Quercus Ilex*, à *Cedrus libanotica* subsp. *atlantica*, enfin à *Olea europaea*, *Pistacia Lentiscus*, *Chamaerops humilis*.

Quelques données climatiques, relatives aux stations jalonnant notre parcours permettent de mieux situer notre itinéraire.

Stations	Climax	Alt. en m	P en mm	M en °C	mois	m en °C	mois	M-m	Q ₂
Ksar es Souk	Sah.	1 060	140	40,1	7	1,0	1	39,1	12,2
Midelt	Alfa	1 525	226	31,1	7	-0,3	1	34,4	22,6
Ifrane	CV Cèdre	1 635	1 191	30,6	7	-4,2	1	31,8	110,4
Imouzzer du K.	CV	1 440	663	28,8	8	0,0	1	28,8	90,0
Fès	Ol. Lent	415	545	35,8	7-8	4,3	1	31,5	58,9

1. Vallée de l'oued Ziz

Nous sommes dans la région présaharienne et nous longeons la vallée de l'oued Ziz transformée en une vaste palmeraie.

Ici, certains palmiers sont déplumés non par le froid, mais par le « bayoud » — maladie due à un champignon qui pénètre dans l'arbre à la faveur d'une blessure. Il existe très certainement un autre mode d'invasion, car l'irrigation réalisée pour les plantes cultivées dans les jardins, et cela souvent au détriment des palmiers, les rend plus sensibles au bayoud.

Populus euphratica (feuillage caduc
et feuilles polymorphes)

Salix Babylonica
Tamarix aphylla

2. Haute Moulouya

Le vaste bassin de la Haute Moulouya que nous avons déjà traversé (cf. C.R. 8^e journée) est essentiellement occupé par une steppe à Alfa et Armoise. Sauf en son centre, où un climax à Chénopodiacées indique un climat plus aride ⁽¹⁾ et dans sa partie nord,

(1) Notre itinéraire ne traverse par cette partie.

plus humide où l'on rencontre un peuplement à *Adenocarpus Bacquei*. On aperçoit celui-ci au loin sur les pentes du Grand Atlas et il vient se terminer en pointe au niveau de la route, occupant alors les dépressions humides des oueds, ce qui indique une limite naturelle. Mais si nous nous déplaçons vers l'ouest, nous verrions bientôt sur les « pentes nord », dans l'Alfa, apparaître les premiers *Juniperus phoenicea* : on approche alors de la zone de transition aride - semi-aride. Plus loin, la transition est plus avancée, les versants nord ne présentent plus la physionomie typique de la steppe aride : le Genévrier pousse sur un sous-bois de Romarin ; les versants sud présentant des Genévriers sur Alfa.

Premier arrêt

Avant d'aborder le Moyen Atlas

Nous sommes dans l'étage aride. A 1 500 m, l'Alfa et l'Armoise se maintiennent, le R'tem (*Retama sphaerocarpa*) apparaît. Les conditions sont celles du Genévrier rouge, en fait nous ne le trouvons pas, il est possible que sa disparition soit consécutive d'une dégradation intense. Deux remarques géographiques sont à faire :

MORPHOLOGIE — Nous en avons terminé avec le paysage monotone de la steppe et nous abordons les régions plissées du Moyen Atlas. Ces deux morphologies différentes entrent en contact selon une faille qui suit le fossé de la route avec d'une part les terrains rouges triasiques de l'Atlas et d'autre part les terrains de la fin du Tertiaire du bassin de la Moulouya.

GÉOGRAPHIE HUMAINE — Nous sommes sur le territoire de la confédération des « Bni Mdil » — population de pasteurs transhumants, que précisément, nous verrons plus loin migrer dans la montagne pour l'été. La densité humaine est relativement élevée, 15 habitants au km², ce qui explique, au moins en partie, une dégradation du couvert végétal.

La coupe botanique du Moyen Atlas que nous effectuerons, est dissymétrique à deux points de **vue** :

— à la différence de ce que l'on a observé dans le Haut Atlas, l'étage du Genévrier rouge est laminé, voire même inexistant ;

— de l'étage aride, nous allons monter vers des régions de plus en plus humides pour redescendre vers des régions de plus en plus sèches, vers l'étage semi-aride. Mais, alors qu'ici, à une altitude de

1 500 m, la steppe se maintient sur le versant moulouyen, sur le versant océanique, à 500 m d'altitude, nous rencontrerons l'*Oleo-Lentiscetum*.

La flore à cet arrêt est très riche, car le cortège floristique de l'étage aride est enrichi par une descente d'éléments de la végétation méso-atlasique très proche, dont les diaspores arrivent aisément grâce au vent et au ruissellement.

<i>Achillea leptophylla</i> subsp. <i>spithamaea</i>	<i>Isatis tinctoria</i>
<i>Adenocarpus Bacquei</i> ⁺	<i>Lappula barbata</i>
<i>Alyssum</i> sp.	<i>Linum austriacum</i>
<i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>phoenicea</i>	<i>Malva parviflora</i>
<i>Anagallis Monellii</i> subsp. <i>collina</i>	<i>Micropus bombycinus</i>
<i>Anchusa azurea</i>	<i>Muscari comosum</i>
<i>Androsace maxima</i>	<i>Orobanche Mutelii</i>
<i>Artemisia Herba-alba</i>	<i>Papaver pinnatifidum</i>
<i>Astragalus caprinus</i> subsp. <i>lanigerus</i>	<i>Paronychia capitata</i>
<i>Brachyapium dichotomum</i>	<i>Pholiurus incurvus</i>
<i>Bromus rubens</i>	<i>Plantago albicans</i>
<i>Catapodium tenellum</i>	<i>Plantago Coronopus</i> (s.l.)
<i>Caucalis platycarpus</i>	<i>Retama sphaerocarpa</i>
<i>Centaurea Litardieri</i> ⁺	<i>Salvia Verbenaca</i>
<i>Colchicum triphyllum</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>
<i>Convolvulus lineatus</i>	<i>Stipa barbata</i>
<i>Coronilla scorpioides</i>	» <i>Lagascae</i>
<i>Crucianella patula</i>	» <i>parviflora</i>
<i>Ctenopsis pectinella</i>	» <i>pennata</i>
<i>Cytisus Fontanesii</i>	» <i>retorta</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	» <i>tenacissima</i>
<i>Echinaria capitata</i>	<i>Thymus algeriensis</i>
<i>Echinops spinosus</i>	<i>Trachynia distachya</i>
<i>Elymus caput-medusae</i>	<i>Xeranthemum inapertum</i>
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Ziziphora hispanica</i>
<i>Evacidium discolor</i>	

Nous abordons ensuite le Moyen Atlas, qui montre d'abord un niveau à Chêne vert dans l'étage semi-aride.

3. Le Moyen Atlas

Deuxième arrêt

A 6 km du col du Zad.

Le Moyen Atlas est tranché de vallées à l'emplacement de failles qui ont ainsi initié le réseau hydrographique. C'est l'une de ces vallées que la route emprunte pour franchir la montagne. Depuis notre premier arrêt, nous avons franchi le premier pli de ce Moyen Atlas (1 650 m) et le second pli (qui culmine à 2 300 m).

La cédraie apparaît avec l'étage subhumide. Étudiée par R. NÈGRE qui en a fait une association : « le *Cedreto-Helianthemum crocei* »,

cette cédraie, avec ou sans Chêne vert, est caractérisée par l'absence de sous-bois, il n'y a qu'une strate herbacée. La forêt se régénère mal ; B. LÉPOUTRE a montré récemment que la régénération du Cèdre était liée à la présence de mycorhizes dans le sol. Ceci explique en partie les difficultés que rencontre le Cèdre pour se reproduire, mais cela ne fait que déplacer le problème. Il a constaté aussi que les pluies estivales ne sont pas suffisantes pour apporter aux jeunes semis l'humidité nécessaire. En utilisant le climagramme d'EMBERGER, pour chaque mois de l'année, B. LÉPOUTRE a constaté que l'« espérance pluviothermique » est insuffisante, à cause de l'époque tardive des germinations. Deux hypothèses ont alors été avancées pour expliquer l'existence de cette forêt :

— le climat a varié depuis l'installation de cette cédraie, les arbres vivent plusieurs siècles (couramment plus de trois cents ans) et, une fois implantés, ils se maintiennent ;

— les conditions de régénération se produisent rarement, mais avec une fréquence suffisante pour permettre à certaines époques un développement des semis.

Liste des plantes observées :

<i>Alyssum alyssoides</i>	<i>Linaria tristis</i> subsp. <i>marginata</i> (sur rochers)
<i>Arabis auriculata</i>	<i>Malva rotundifolia</i>
<i>Berberis hispanica</i>	<i>Marrubium echinatum</i>
<i>Cedrus libanotica</i> subsp. <i>atlantica</i>	<i>Medicago suffruticosa</i>
<i>Erodium bipinnatum</i>	<i>Quercus Ilex</i>
<i>Erysimum incanum</i>	<i>Satureja alpina</i> subsp. <i>granatensis</i>
<i>Helianthemum croceum</i>	
<i>Hieracium pseudopilosella</i>	

Troisième arrêt

Environs de l'Aguelmane Sidi Ali

Nous sommes parvenus dans le bassin de l'oued Guigou. Une coulée de basalte quaternaire barre la vallée et, derrière ce bouchon, l'Aguelmane Sidi Ali s'est installée.

Après la cédraie subhumide, nous avons franchi le col du Zad (2 178 m) et nous nous sommes trouvés dans une région moins boisée, sauf sur certains sommets. Au-dessous du col, sur le versant atlantique, sont apparus les xérophytes épineux (*Erinacea pungens*) en végétation rase, réputée de haute montagne, des régions froides au-dessus des forêts. Or ici la zone déboisée occupe les fonds et la forêt les hauteurs ; par ailleurs, *Juniperus thurifera* se situe dans les étages subhumide froid ou semi-aride froid, donc normalement au-dessus du Cèdre ; ici nous le voyons apparaître sur les versants, en

dessous du Cèdre. A cette disposition particulière nous pouvons avancer deux explications :

— dans les fonds, les masses d'air froid se rassemblent créant un bioclimat froid plus aride ; c'est ainsi que nous retrouvons dans ce bassin de l'oued Guigou une steppe à Armoise comparable à celle de la Moulouya ;

— le fond des vallées est constitué par une coulée de basalte recouverte de limon, nous avons donc un sol trop compact pour que le Cèdre et le Thurifère puissent y pousser.

Donc, les conditions créées par la topographie et la pédologie permettent, l'une et l'autre, d'expliquer cette inversion de la végétation. Dans le fond de la vallée, *Crataegus laciniata* indique également des conditions asylvatiques. L'arrêt permet, sur le versant de l'air Inifif, d'observer un peuplement clair de Genévrier thurifère avec la flore suivante :

<i>Alussum alpestre</i> subsp. <i>serpyllifolium</i>	<i>Holosteum umbellatum</i>
<i>Astragalus incanus</i>	<i>Juniperus thurifera</i>
<i>Bupleureum spinosum</i>	<i>Leucanthemum pseudo-Catananche</i>
<i>Carduncellus rhapsodicoides</i>	<i>Ononis Thomsonii</i> ⁺
<i>Centaurea Triumfettii</i>	<i>Onosma fastigiatum</i> subsp. <i>mauretanicum</i>
<i>Cerastium gibraltarium</i>	<i>Raffenaldia primuloides</i>
<i>Coronilla minima</i>	<i>Ribes Uva-crispa</i>
<i>Crataegus laciniata</i>	<i>Sideritis hirsuta</i>
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Teucrium rotundifolium</i>
<i>Eryngium triquetrum</i>	<i>Veronica rosea</i>
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	
<i>Evacidium discolor</i>	

Puis, après avoir parcouru le bassin du Guigou, nous abordons le plateau d'Azrou qui se présente comme un paysage de Causses, creusé de dolines mais surmonté de nombreux volcans où s'installe la végétation arborescente. Le sol est basaltique et les dolines sont jonchées de gros blocs de basalte.

Ce double aspect volcanique et karstique s'explique par le fait que l'ancienne surface d'érosion calcaire a été intéressée au début du Quaternaire par un intense volcanisme ; le basalte qui couvre la plaine a dû épouser les formes d'érosion propres aux calcaires sous-jacents.

Dans ce paysage, la végétation est répartie de façon particulière :

- sur les zones élevées, forêts de Cèdres et de Chênes verts ;
- plus bas : Thurifères et Oxycèdres ;
- sur le plateau : steppe (?) à *Genista quadriflora*^{+o} sans aucune strate arborescente ;
- dans les dolines : Erables, Pruniers, Aubépines, Fusains.

L'absence de strate arborescente sur le plateau est un problème non encore résolu. Il est certain qu'une partie est asylvatique soit pour des raisons édaphiques (fortes concentrations argileuses), soit climatiques (froids hivernaux trop rigoureux), les deux raisons se réunissant souvent.

Quatrième arrêt

Repas autour d'une doline puis ascension du jbel Hebri (volcan)
— Etage humide.

Au cours de la montée on observe :

<i>Adenocarpus Boudyi</i> *	<i>Erodium crenatum</i>
<i>Alyssum montanum</i>	<i>Geranium malviflorum</i>
<i>Centaurea pullata</i> subsp. <i>Claryi</i>	<i>Plantago Coronopus</i> subsp. <i>Cupanii</i>
<i>Cerastium gibraltarium</i>	var. <i>rosulata</i>
<i>Cynoglossum cheirifolium</i>	<i>Vicia onobrychioides</i>
<i>Cytisus Battandieri</i> *	

A l'intérieur du cratère, on observe :

<i>Acer monspessulanum</i>	<i>Linaria heterophylla</i>
<i>Alliaria officinalis</i>	<i>Linaria tristis</i> subsp. <i>marginata</i> (rochers)
<i>Alyssum montanum</i>	<i>Lonicera arborea</i>
<i>Anchusa undulata</i> subsp. <i>undulata</i>	<i>Marrubium echinatum</i> *
<i>Anthemis pedunculata</i>	<i>Melandrium album</i> subsp. <i>latifolium</i>
<i>Anthericum Liliago</i> subsp. <i>baeticum</i>	<i>Myosotis collina</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i> (s. str.)	<i>Nepeta granatensis</i>
<i>Anthyllis Vulneraria</i> (s.l.)	<i>Nepeta tuberosa</i>
<i>Arabidopsis thaliana</i>	<i>Paeonia corallina</i> subsp. <i>coriacea</i> var. <i>maroccana</i> *
<i>Arabis Josiae</i> *	<i>Poa bulbosa</i>
<i>Bromus ramosus</i> subsp. <i>Benekenii</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>
<i>Bromus sterilis</i>	<i>Physocaulis nodosus</i>
<i>Bupleurum montanum</i>	<i>Quercus Ilex</i>
<i>Carex divisa</i>	<i>Ranunculus spicatus</i> subsp. <i>rupestris</i>
<i>Cedrus libanotica</i> subsp. <i>atlantica</i>	<i>Ribes Uva-crispa</i>
<i>Centaurea Triumfettii</i> var. <i>seuseana</i>	<i>Rosa</i> sp.
<i>Cerastium gibraltarium</i>	<i>Sambucus Ebulus</i>
<i>Cistus laurifolius</i> var. <i>atlanticus</i>	<i>Satureja grandiflora</i> subsp. <i>baborensis</i>
<i>Cotyledon Umbilicus-Veneris</i> (s.l.)	<i>Saxifraga granulata</i> var. <i>glaucescens</i>
<i>Cynoglossum Dioscoridis</i> var. <i>maroccanum</i> *	<i>Sedum tenuifolium</i>
<i>Cystopteris Filix-fragilis</i>	<i>Sisymbrium orientale</i>
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	<i>Thlaspi perfoliatum</i> subsp. <i>Tinei</i>
<i>Galium Aparine</i>	<i>Veronica hederifolia</i>
<i>Geranium malviflorum</i>	<i>Vicia lathyroides</i>
<i>Hieracium pseudopilosella</i>	<i>Vicia tenuifolia</i>
<i>Ilex Aquifolium</i>	<i>Viola tricolor</i> (s.l.)
<i>Isatis tinctoria</i>	
<i>Lepidium hirtum</i>	

De nombreux lichens recouvrent le tronc des Cèdres : *Evernia furfuracea*, *Chlorea vulpina*, *Ramalina* sp., *Parmelia* sp., *Usnea* sp., ... Les Muscinées ne sont pas très abondantes. On note *Orithotrichum* sp.

sur les troncs, à leur base ; *Grimmia* sp. sur les rochers ; *Bryum* sp. sur le sol des clairières, etc.

Au cours de la redescente, par la face nord (piste de ski), on remarque : la Pivoine en fleur, *Atropa Belladonna*, *Astrocarpus sesamoides*, *Gagea* sp.

On note sur la face est des volcans voisins des zones dépourvues de végétation phanérogame (« aphytiques » dit même M. PUJOS), du fait de la persistance de la neige pendant de longues périodes de l'année.

Cinquième arrêt

Cuvette du Michliffène

Constituée essentiellement de dolomies du Lias inférieur, cette cuvette comporte également du calcaire du Lias moyen.

Son origine est contestée : s'agit-il d'un cratère d'explosion, comme semble l'indiquer la présence de brèches volcaniques ? Ou s'agit-il plutôt d'une immense doline comme le laissent penser les roches sédimentaires dans lesquelles cette cuvette est taillée ?

La végétation, typique de l'étage humide, est une cédraie haute. Le fond de la cuvette, asylvatique, est occupé par une pelouse à *Plantago mauritanica*. L'absence de strate herbacée dans le fond est liée à l'existence des basses températures hivernales, les masses d'air froid tendant à s'y accumuler (A. PUJOS).

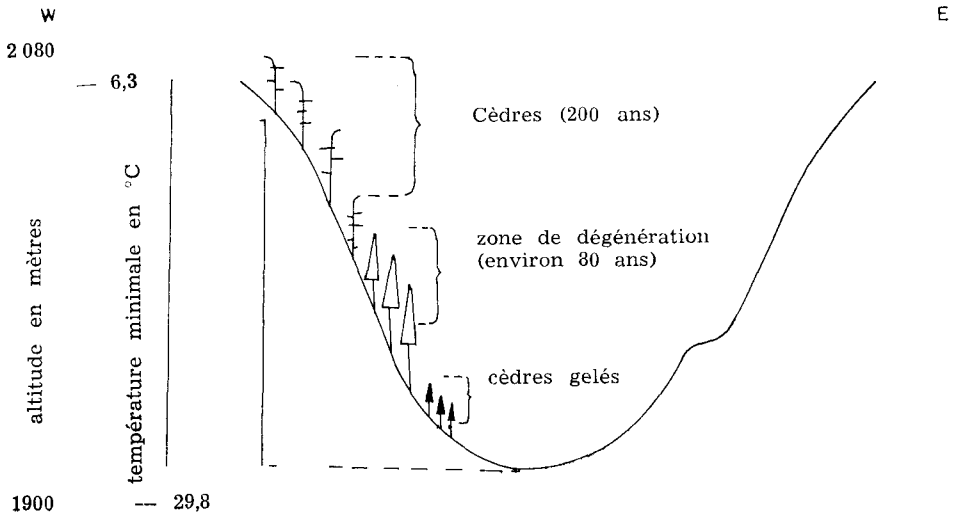
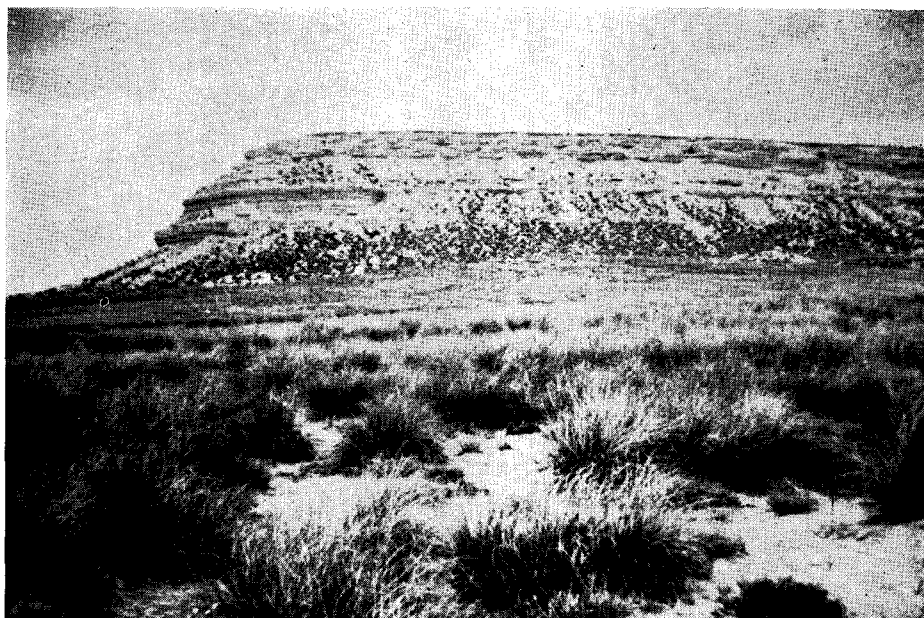


PLANCHE XIV

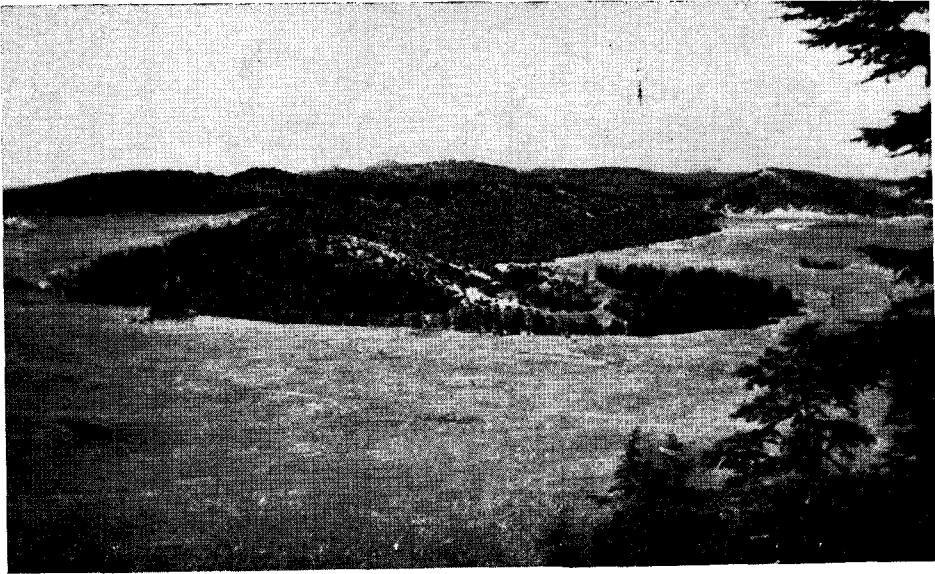


La steppe d'Alfa (*Stipa tenacissima*) au pied de la gara de Midelt.
Ph. J.L. VERNET



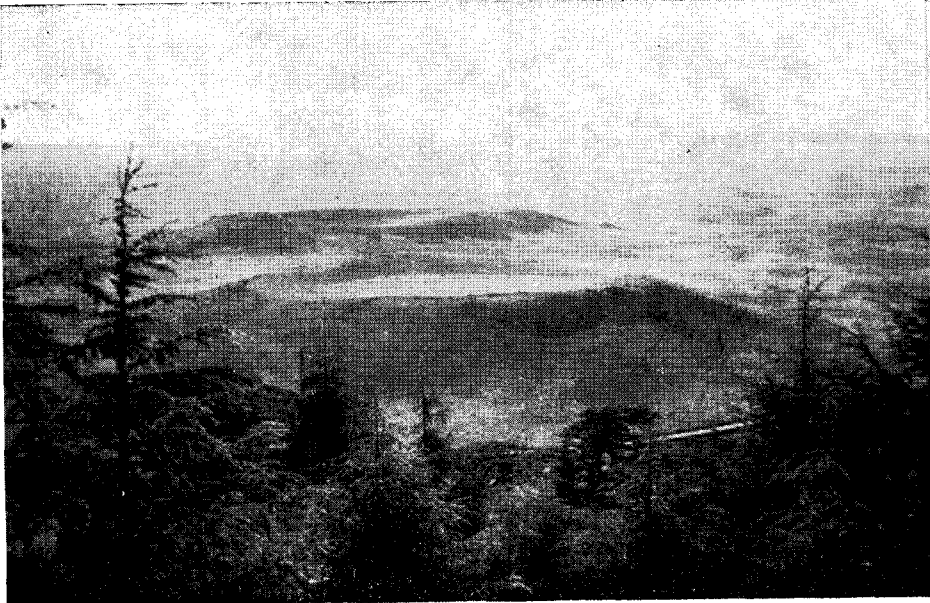
Juniperus thurifera (Cupressacée), à l'ari Iniff.
Ph. P. DONADILLE.

PLANCHE XV



Vue du jbel Hebri vers l'ENE. La cédraie est sur le relief (en creux comme en bosse), mais manque sur le plateau.

Ph. CH. SAUVAGE



Vue du jbel Hebri vers l'ouest, le plateau asylvatique. Sur le versant est des volcans, les zones sans végétation.

Ph. A. PONS

Récolté *Iberis linifolia* subsp. *atlantica*[†].

Traversée du Causse d'Ifrane. Descente sur Fès. On note la disparition du Cèdre vert. Retour dans la formation à Oléastre et Lentisque avec la plaine du Saïs.

Notes recueillies le matin par M^{me} N. MICHAUX, MM. CH. HÉBAUT et B. GAR-
RONE, l'après-midi par MM. B. DOMMÉE, B. THIÉBAUT et A. NICHABOURI.

DOUZIEME JOURNEE (1)

(20 mai)

Coupe S-N du Rif.

Fès, Aïn Aïcha, Taounate, Souk el Had d'Inaouene, Et tleta des Ktama (164 km).

Commentaires géographiques, géomorphologiques et géologiques de M. G. MAURER, professeur à la faculté des lettres de Rabat.

Résumé : Après avoir remonté la vallée très cultivée, de l'Oued Sebou, notre premier arrêt se situe sur un affleurement de sel diapyrique dans le pays pré-rifain à bioclimat semi-aride et climax à Palmier nain. Nous abordons ensuite la montagne bas-rifaine et l'étage sub-humide dont le climax est à Oléastre et Lentisque sur sols calcaires, à Chêne-liège — souvent éliminé par le feu au profit des Cistes — sur sols siliceux. A partir d'Inaouène, le Chêne vert, sur sols calcaires, et la subéraie à *Cytisus megalanthus* sur sols siliceux marquent l'étage humide et la haute montagne rifaine. Avec les cultures de Chanvre indien, quatre biotopes nous retiennent dans cet étage humide : cédraie à Chêne vert sur schistes, ripisylve à *Betula alba*, forêt de Tidouine à Pin maritime — sur Villafranchien avec pelouse humide, « lande » à *Genista quadriflora*, enfin, à proximité de Ktama.

1. Les conditions du milieu

On distingue trois grands ensembles géographiques :

— le Prérif, constitué de plaines et de collines ;

(1) La onzième journée a été consacrée à la visite de Fès et à une réception par la Mission universitaire et culturelle française.

— le Bas Rif, formant des basses montagnes (altitude moyenne 1 000 m) ;

— le Haut Rif, culminant au mont Tidirhine (2 456 m).

Du point de vue édaphique, les schistes, les grès, les quartzites donnent des sols non calcaires ; les marnes et les calcaires donnent des sols à dominante calcaire. Par dessus, vient se superposer le Villafranchien, de type caillouteux, donnant des sols sans calcaire. Localement, le Trias ressort en pli diapyr, entraînant l'apparition d'espèces liées au sel, du type *Frankenia corymbosa* (arrêt 1, montagne de sel de Tissa).

Les variations climatiques sont liées aux expositions et à l'élévation progressive de la plaine de Fès au sommet du Rif.

Enfin les conditions humaines nous sont apparues à nouveau extrêmement importantes.

2. Trajet entre Fès et Tissa

Dans la première partie de la vallée de l'oued Sebou, les sols calcaires ou argileux sont très cultivés : céréales et oliviers. Nous sommes dans l'étage semi-aride à hiver tempéré et dont le climax est à Oléastre et Lentisque. Le Chêne vert et le Chêne liège sont exclus, le premier par les températures hivernales trop élevées, le second par la nature du sol.

Dans les sols lourds du bord de la route nous voyons :

Cirsium syriacum
Daucus muricatus
Ridolfia segetum

Nous traversons ensuite une zone de marnes à érosion spectaculaire de « badlands » et à phénomènes de solifluxion.

Au cours de la traversée de l'oued Inaouène, affluent de l'oued Sebou, on note quelques restes de végétation naturelle : le Palmier nain (*Chamaerops humilis*) sur les collines et le Jujubier dans le fond des vallées.

3. Le Prérif

a. La bordure méridionale

Premier arrêt : Tissa

1. Géomorphologie et paysage

Le Rif marneux sur sa bordure méridionale présente des séries de flisch qui ont permis une tectonique de charriage, à partir de deux bassins géosynclinaux.

Le paysage de collines préifaines, marno-calcaires, à bancs de grès tertiaires, présente une tectonique très compliquée, ayant permis des montées de Trias salifère. Ici ces remontées de Trias sont constituées de roches vertes et de sel. Des forages indiquent la présence de sel sur 700 mètres.

Le deuxième élément de ce paysage est constitué par les vallées, en particulier, celle de l'oued Lebene, très large, à fond gris rharbien et à terrasses soltaniennes, latérales.

2. Climat

Les précipitations sont assez faibles (550 mm par an), produisant une évolution des versants par des phénomènes de ravinement et de solifluxion, ces derniers localisés essentiellement au nord.

3. Vie humaine et économie

La population (les Hayaïna) d'une densité de 80 habitants au km², est installée à mi-pente. Il y a une dizaine d'années, le haut des collines était encore occupé par le Doum, il est défriché depuis. On y cultive l'olivier et l'eucalyptus sur les collines, céréales d'hiver et de printemps (sorgho, maïs) dans les vallées. La plaine, à végétation naturelle à Jujubier et qui servait de terrain de parcours pour les troupeaux, a été récupérée au maximum au cours de la colonisation. On y observe un habitat récent.

4. Bioclimax

Nous sommes ici dans l'étage semi-aride moyen. Le climax est celui du Doum sur les collines avec l'Oléastre et le Lentisque sur les sols calcaires et argileux, celui du Jujubier et du Betoum dans les vallées. Les inondations et les températures contrastées entre l'hiver et l'été suffisent à éliminer le Palmier nain dans la plaine.

Sur cette montagne de sel, on observe une répartition particulière, au nord du Doum et au sud du Jujubier, dont la dissémination est favorisée par l'homme et les troupeaux. Dans la végétation climacique s'intercale, une végétation continentale halophile lorsque le sol salé affleure.

5. Flore

Il existe un endémisme non négligeable :

Delphinium cossonianum⁺
Eryngium argyreum⁺

Psychine stylosa[°]
Thymus bleicherianus⁺

Un certain nombre d'halophiles :

Frankenia corymbosa
Halopeplis amplexicaulis (au bord
des salines)

Spergularia diandra
Spergularia salina

S'y ajoutent :

Allium album
Allium paniculatum
Ammi majus
Atractylis cancellata
Avena alba
Biscutella auriculata
Bromus macrostachys
Bubonium aquaticum
Carduus pycnocephalus
Carlina corymbosa
Carlina racemosa
Carthamus lanatus
Caucalis daucoides
Centaurea eriophora
Centaurea melitensis
Centaureum pulchellum
Chamaerops humilis
Cichorium Intybus
Cirsium (Notobasis) syriacum
Convolvulus althaeoides
Convolvulus tricolor
Cynara humilis
Daucus crinitus
Delphinium pentagynum
Diplostaxis virgata
Echinops spinosus
Euphorbia medicaginea

Hedypnois polymorpha
Hirschfeldia incana
Hordeum murinum
Lavandula multifida
Lavatera trimestris
Limonium Thouinii
Malva hispanica
Mantisalca Delestrei
Matthiola parviflora
Onopordum macracanthum
Pistacia atlantica
Phalaris paradoxa
Plantago Coronopus
» *Lagopus*
» *Psyllium*
» *serraria*
Rapistrum rugosum
Reseda alba
Salvia Horminum
Scabiosa stellata subsp. *monspeliensis*
Scolymus hispanicus
Scolymus maculatus
Stipa retorta
Teucrium Polium (s.l.)
Thapsia garganica subsp. *decussata*
Xanthoria parietina (lichen sur pis-
tachier)

b. Trajet entre Tissa et Taounate

A partir de Aïn Aïcha, nous remontons la vallée de l'oued Ouerrha, affluent du Sebou. Nous traversons une zone de collines marneuses avec des bancs de calcaires liasiques, donnant un relief plus énergique, à sofs, avec à leur niveau des restes de végétation naturelle caractérisée en particulier par le Betoum et le Caroubier.

Les crues de l'oued Ouerrha sont fréquentes et spectaculaires; celle de l'hiver 1962-63, d'un débit de 8 000 m³/s, a provoqué une

accélération de l'érosion, favorisée par le défrichement des pentes. Dans le lit de l'oued, d'énormes accumulations de gros galets.

Deuxième arrêt

7 km avant Taounate.

Nous sommes ici à l'intérieur d'un synclinal miocène, dans une zone de cultures sur tirs (sorgho en culture d'été). Les rendements sont de 5 à 6 quintaux à l'hectare sans fumure ; autour des villages, ils atteignent 15 à 20 quintaux avec fumure.

L'élevage de bovins devrait ici remplacer les cultures céréalières peu rentables.

Flore :

<i>Ammi Visnaga</i>	<i>Malope trifida</i>
<i>Anagallis arvensis</i> subsp. <i>caerulea</i>	<i>Medicago</i> cf. <i>hispida</i>
<i>Andryala laxiflora</i>	<i>Misopates Oruntium</i> var. <i>grandiflorum</i>
<i>Bupleurum lancifolium</i>	
<i>Carlina racemosa</i>	<i>Otospermum glabrum</i>
<i>Cichorium Intybus</i>	<i>Ridolfia segetum</i>
<i>Convolvulus tricolor</i>	<i>Scabiosa atropurpurea</i> subsp. <i>maritima</i>
<i>Convolvulus rhabdensis</i> ⁺	
<i>Delphinium cossonianum</i> ⁺	<i>Scolymus maculatus</i>
<i>Euphorbia medicaginea</i>	<i>Scorpiurus sulcata</i>
<i>Euphorbia sulcata</i>	<i>Senecio delphinifolius</i>
<i>Filago germanica</i>	<i>Teucrium resupinatum</i>
<i>Galium viscosum</i> (s.str.)	<i>Trifolium angustifolium</i>
<i>Lavatera trimestris</i>	» <i>isthmocarpum</i>
<i>Leontodon saxatilis</i> subsp. <i>Rothii</i>	» <i>lappaceum</i>
<i>Linaria spuria</i>	» <i>maritimum</i>
<i>Lythrum acutangulum</i>	» <i>scabrum</i>

4. Le Bas-Rif

a. Géomorphologie

Nous avons quitté la région de collines pré-rifaines et nous abordons la montagne rifaine, dont les sommets calcaires, atteignant 1 600 à 1 700 m et 2 000 m dans le jbel Tifelouest, se dessinent à l'horizon. Cette différence topographique s'explique par des différences lithologiques : on a d'abord un faciès de marnes plus résistantes, feuilletées, à bancs de calcaires ou de grès, donnant un paysage de basse montagne. La haute montagne est formée de schistes compacts présentant un début de métamorphisme et dans lesquels sont intercalés des bancs de grès et de quartzites. Comprise entre ces deux zones, la dépression de l'oued Sra correspond à un synclinal miocène, formé de marnes feuilletées séparées par des bancs de conglomérats.

Ici le ravinement et la solifluxion ne présentent pas de liaison précise avec l'exposition, mais seulement avec la lithologie.

b. Climat et vie humaine

Les minima (m) hivernaux atteignent 4 à 5°C, alors que l'été caractérisé par 4 mois de sécheresse présente une moyenne des maxima $M = 30^{\circ}\text{C}$, la moyenne des maxima de juillet, mois le plus chaud, étant 36°C.

Par rapport au Prérif, les précipitations augmentent, atteignant 900 mm à Taounate, 1 000 à 1 200 mm sur les sommets. Cette pluviosité abondante explique les toits à double pente des maisons et la protection par des feuillages des murs exposés à l'ouest.

La montagne rifaine est très peuplée : 85 habitants au km². Les villageois sédentaires — Berbères arabisés — sont installés sur les crêtes. Ils cultivent l'olivier, le figuier sur les côteaux et des céréales d'été et d'hiver dans le fond des vallées.

Il existe aussi des terrains de parcours à moutons et surtout à chèvres, constitués par la végétation à matorral des fonds encaissés des oueds.

L'économie équilibrée entraîne un niveau de vie, relativement plus élevée.

c. Bioclimat et végétation

Depuis quelques kilomètres avant Taounate, nous sommes dans l'étage subhumide. Deux séries de végétation se superposent : l'une liée au facteur édaphique, l'autre au facteur climatique. Sur les sols calcaires et marneux se trouve un climax à Oléastre et Lentisque, tandis que sur les sols siliceux on a un climax à Chêne-liège. Celui-ci complètement dégradé conduit à une cistaie à *Cistus salviifolius* ou même *monspeliensis* et à une callitriaie sur les pentes à exposition chaude.

Troisième arrêt

A la sortie de Taounate (670 m d'altitude).

On note :

Ammi majus

Blackstonia perfoliata subsp. *grandiflora*

Cleome lusitanica

Hypericum tomentosum subsp. *pu-*

bescens

Malva hispanica

Pulicaria arabica

Vicia Ervilia (cultivée)

Sur le trajet Taounate-Imerghdene, sur le talus, le long de la route, nous observons l'enracinement vertical et profond du Doum.

Quatrième arrêt

Marabout d'Imerghdene

Cet arrêt, au marabout d'Imerghdene, se situe à 550 m d'altitude. Nous sommes dans la zone subhumide et localement la répartition de la végétation est commandée par l'édaphisme. Autour du marabout, l'îlot de végétation naturelle est formé d'Oléastre, de Lentisque, de *Phyllyrea latifolia*, Betoum, *Asparagus albus* et *Tamus communis*. On note aussi *Echium australe* et *E. plantagineum*. Le Chêne vert n'apparaît qu'en exposition fraîche.

Sur le trajet entre Imerghdene et Bab Jebha.

Les cultures de la vigne et du figuier apparaissent. La végétation naturelle est essentiellement formée de Chêne vert, Lentisque, Arbousier, *Cistus albidus*. Sur les terrains siliceux, apparaît *Erica arborea*, constituant un matorral de dégradation du Chêne-liège, dont on voit des exemplaires très petits (rejets après incendies). On note aussi l'abondance des Cistes, *C. villosus*, *C. albidus* et surtout *C. ladaniferus*, indice très sûr d'incendies.

Cinquième arrêt

Bab Jebha (880 m d'altitude).

L'arrêt se situe à la limite de la basse et de la haute montagne, dans la zone de contact entre les schistes de Ktama et le Crétacé supérieur marneux. On aperçoit au loin la vallée de l'oued Sra qui correspond aux dernières terres cultivées. Au-delà, on entre dans un matorral avec de rares îlots de culture.

On a atteint maintenant le niveau bien individualisé, à *Quercus Ilex* et Lentisque. Dans les endroits plus chauds se trouve le Callitris et, sur sol acide, le Chêne-liège.

La subéraie est très dégradée et il ne subsiste qu'un matorral à Arbousier, *Cistus ladaniferus* et *Erica arborea*. Entre les touffes de cette Bruyère, le sol très squelettique et damé, ne permet pas l'installation d'une strate herbacée. A ces mauvaises conditions édaphiques viennent s'ajouter les caractères concurrentiels et intolérants (sans doute télétoxicité) de *Cistus ladaniferus*.

5. Le Haut Rif

A Inoauene, on aborde les pentes du Haut Rif, constituées de schistes armés de bancs de grès et de quartzites. Sur les versants N et E, la roche en place est recouverte par la couche détritique villafranchienne⁽¹⁾. La présence du Chêne-liège sur ces formations confirme bien que son extension actuelle était inscrite dès le Villafranchien. La forêt de Chêne-liège est assez belle sur la couverture détritique, c'est-à-dire sur les versants N et E, là où la coupe et le feu ne sont pas intervenus. Les versants W sont très dégradés, l'érosion y est forte ; on a ici un matorral moyennement élevé et plus ou moins dense.

A 1 000 m, on pénètre dans la subéraie humide, annoncée par l'apparition de *Cytisus (Sarothamnus) megalanthus*⁺ (2). L'apparition de *Digitalis purpurea* var. *mauritanica*⁺ dans les stations d'éboulis et la raréfaction de *Cistus ladaniferus* dans le matorral sont également un indice du passage de l'étage subhumide à l'étage humide frais. Le Chêne-liège constitue ici une forêt : la strate arborescente est monospécifique, à *Quercus Suber*, la strate arbustive bien développée, la strate herbacée absente. Le sol est nu entre les touffes, ce qui contraste avec la Mâmora.

Sixième arrêt

A 1 000 m, à 26 km de Ktama : subéraie humide.

Strate arborescente : *Quercus Suber*

Strate arbustive : *Arbutus Unedo*
Cytisus megalanthus⁺
Cytisus triflorus
Erica arborea
Erica scoparia

Nous notons également :

<i>Astragalus lusitanicus</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Cistus villosus</i>	<i>Rubus ulmifolius</i>
<i>Daphne Gnidium</i>	<i>Senecio lividus</i> subsp. <i>foeniculaceus</i>
<i>Lavandula Stoechas</i> (s.str.)	<i>Teucrium fruticans</i> var. <i>pallidum</i> ⁺
<i>Pteridium aquilinum</i>	

En bordure de la subéraie (donc en conditions plus lumineuses) :

<i>Halimium lasiocalycinum</i> ⁺ (stade de dégradation de la subéraie)	<i>Myrtus communis</i>
<i>Moehringia trinervia</i>	<i>Senecio lividus</i>
	<i>Ulex Boivinii</i>

(1) La couche détritique serait formée par altération des roches sous un climat de type tropical (formation de kaolinite).

(2) Une classification écologique des subéraies, tant au point de vue climatique qu'édaphique, peut être effectuée à partir des Cytises et des genres voisins.

Septième arrêt

1 075 m, biotope de blocailles.

<i>Arabis verna</i>	<i>Filago gallica</i>
<i>Catapodium tenellum</i>	<i>Kentranthus Calcitrapa</i>
<i>Digitalis purpurea</i> var. <i>mauritanica</i>	<i>Sedum brevifolium</i> var. <i>induratum</i>

Huitième arrêt

A 1 100 m.

Nous observons les cultures de Kif (Chanvre indien = *Cannabis sativa* var. *kif*), qui posent un problème important. Cette culture, bien que prohibée, est tolérée pour trois tribus — parmi elles celle des Ktama. C'est un vieux privilège qui leur a été accordé en 1880. En 1955, cette culture a eu un regain de prospérité.

Récolté :

<i>Balansaea glaberrima</i>	<i>Dianthus</i> sp.
<i>Catapodium tenellum</i>	

En continuant à monter, la forêt de Cèdre (*Cedrus libanotica* subsp. *atlantica*) apparaît en position inversée (Souk et Tleta des Ktama). Nous sommes à la limite inférieure de la zone du Cèdre ; les conditions mésoclimatiques jouent un rôle important : dans les fonds de vallées, plus froids et plus humides, apparaissent déjà les conditions climatiques du Cèdre. Cette inversion est classique ; elle se manifeste ici de la façon suivante :

- fond de vallée : cédraie ;
- pente, à mi-versant : Chêne-liège ;
- sur versant N : Chênes à feuillage caduc ;
- au-dessus : cédraie.

Dans le Rif occidental, nous verrons (C.R. Ktama - Rabat), qu'entre le Chêne-liège et le Cèdre existe un niveau à feuillage caduc. Ici ce niveau existe à mi-hauteur, en exposition N, mais il est mal représenté.

Quatre biotopes particuliers ont été observés dans cet étage humide :

- biotope à Cèdre et *Quercus Ilex* sur schistes feuilletés
- » à *Betula alba*
- » à *Pin maritime*
- » à *Genista quadrifolia*

Neuvième arrêt

Entre et tleta des Ktama et Ktama, vers 1 350 m, biotope à Cèdre et Chêne vert.

<i>Anarrhinum pedatum</i>	<i>Moehringia trinervia</i>
<i>Anthyllis Cornicina</i>	<i>Origanum elongatum</i> ⁺
<i>Arrhenatherum elatias</i>	<i>Parentucellia viscosa</i>
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	<i>Plantago Coronopus</i> subsp. <i>Cupanii</i>
<i>Catapodium tenellum</i>	var. <i>resulata</i>
<i>Cedrus libanotica</i> subsp. <i>atlantica</i>	<i>Quercus Suber</i>
<i>Centaurea maroccana</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Cistus laurifolius</i> var. <i>atlanticus</i>	<i>Scleranthus annuus</i>
<i>Convolvulus Pitardii</i>	<i>Scorzonera pygmaea</i>
<i>Evax pygmaea</i>	<i>Silene Ibosii</i> ⁺
<i>Halimium lasiocalycinum</i> ⁺	<i>Trifolium glomeratum</i>
<i>Halimium umbellatum</i>	<i>Trifolium subterraneum</i>
<i>Hypochoeris Achyrophorus</i>	<i>Velezia rigida</i>
<i>Juniperus Oxycedrus</i>	

Dixième arrêt

Entre et tleta des Ktama et Ktama, 1 500 m, biotope à *Betula alba*.

Nous notons dans le fond de la vallée quelques *Juglans regia*.

Dans un ravin, autour d'une source :

<i>Anthemis boveana</i>	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> subsp. <i>callosa</i>
<i>Anthemis pedunculata</i>	<i>Orchis maculata</i> subsp. <i>maurusia</i> ⁺
<i>Betula alba</i>	<i>Osmunda regalis</i> var. <i>Plumieri</i>
<i>Bonjeania recta</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Carex distans</i> (s. str.)	<i>Primula vulgaris</i>
<i>Carex leporina</i>	<i>Quercus Mirbeckii</i>
<i>Cerastium atlanticum</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i> (s.l.)
<i>Daphne Gnidium</i>	<i>Rhamnus Frangula</i>
<i>Gnaphalum luteo-album</i>	<i>Rubus ulmifolius</i>
<i>Hedera Helix</i>	<i>Rumex Acetosella</i> var. <i>angiocarpus</i>
<i>Hypochoeris laevigata</i>	<i>Scilla</i> sp.
<i>Ilex Aquifolium</i>	<i>Scrophularia ericalyx</i> (s. str.)
<i>Inula viscosa</i>	<i>Stellaria Alsine</i> var. <i>apetala</i>
<i>Luzula campestris</i> subsp. <i>multiflora</i>	<i>Tamus communis</i>
<i>Luzula Forsteri</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Moehringia trinervia</i>	<i>Veronica Beccabunga</i>
<i>Myosotis Welwitschii</i>	<i>Vicia Delmasii</i> ⁺
<i>Oenanthe crocata</i>	

Sur le bord de la route (affleurements rocheux), *Convolvulus Pitardii*.

Onzième arrêt

Forêt de Tidouine ⁽¹⁾ (biotope à Pin maritime, installé sur terrain non calcaire (Villafranchien)).

(1) Il existe 3 pins à l'état spontané au Maroc : le Pin d'Alep, *Pinus halepensis* (Maroc oriental, sur calcaire), le Pin maritime, *Pinus pinaster* subsp. *Hamiltonii* (sur terrain non calcaire, à la base de l'étage humide ou au sommet du subhumide), le Pin noir, *Pinus clusiana* subsp. *mauritanica* (petits peuplements sur dolomie, près de Chaouene).

<i>Anthemis pedunculata</i>	<i>Gladiolus byzantinus</i>
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	<i>Halimium lasiocalycinum</i> ⁺
<i>Bellis silvestris</i>	<i>Halimium umbellatum</i>
<i>Cedrus libanotica</i> subsp. <i>atlantica</i>	<i>Juniperus Oxycedrus</i>
<i>Cistus laurifolius</i> var. <i>atlanticus</i>	<i>Pinus pinaster</i>
<i>Cistus varius</i>	<i>Quercus Ilex</i>
<i>Crataegus laciniata</i>	<i>Quercus Suber</i>
<i>Daphne Gnidium</i>	<i>Teucrium pseudo-Scorodonia</i>
<i>Eryngium tricuspdatum</i>	<i>Thapsia villosa</i>
<i>Genista quadriflora</i> ^{+o}	<i>Ulex Boivinii</i>
<i>Pterospartum tridentatum</i>	

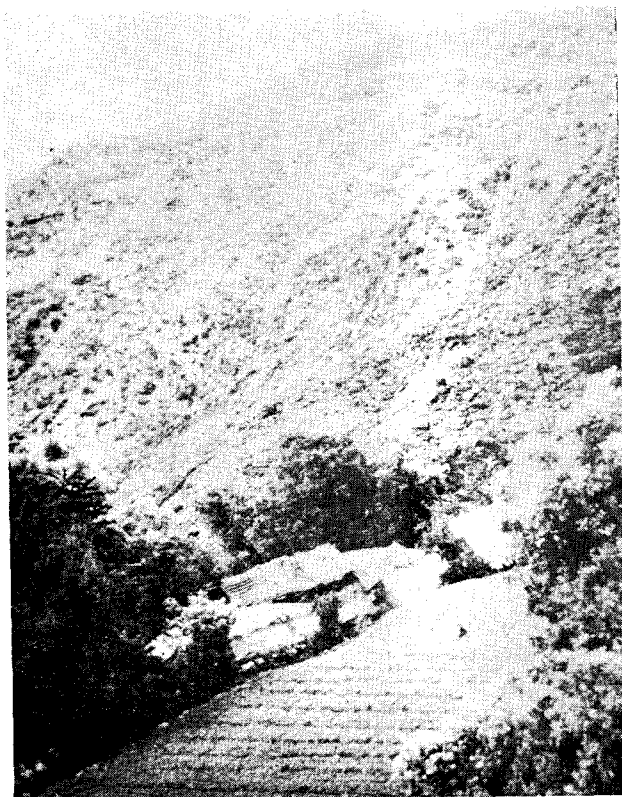
Formation de pelouse humide :

<i>Anagallis tenella</i>	<i>Hypericum tomentosum</i>
<i>Bellis silvestris</i>	<i>Isoetes Hystrix</i>
<i>Carduncellus pinnatus</i>	<i>Juncus bufonius</i>
<i>Carum verticillatum</i>	<i>Moenchia erecta</i>
<i>Cerastium atlanticum</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i> (s.l.)
<i>Eryngium triquetrum</i>	<i>Roripa Nasturtium-aquaticum</i>
<i>Glyceria</i> sp.	<i>Scirpus setaceus</i>
<i>Helosciadium repens</i>	<i>Trifolium repens</i>

*Douzième arrêt*Ktama (le biotope à *Genista quadriflora*).

<i>Asphodelus cerasiferus</i>	<i>Genista quadriflora</i>
<i>Avena bromoides</i>	<i>Halimium umbellatum</i>
<i>Cistus lauriflorus</i> var. <i>atlanticus</i> ⁺	<i>Pterospartum tridentatum</i>
<i>Cytinus Hypocistis</i> (parasite)	<i>Satureia Hochreutineri</i> ^{+o}
<i>Daphne Gnidium</i>	<i>Scleranthus annuus</i>
<i>Draba verna</i>	

PLANCHE XVI



Haute vallée de
l'oued Ktama : un
village avec ses cul-
tures de Kif.

Ph. CH. SAUVAGE



Haute vallée de l'oued Ktama, en amont de Souk el Tleta. Source à
Betula alba.

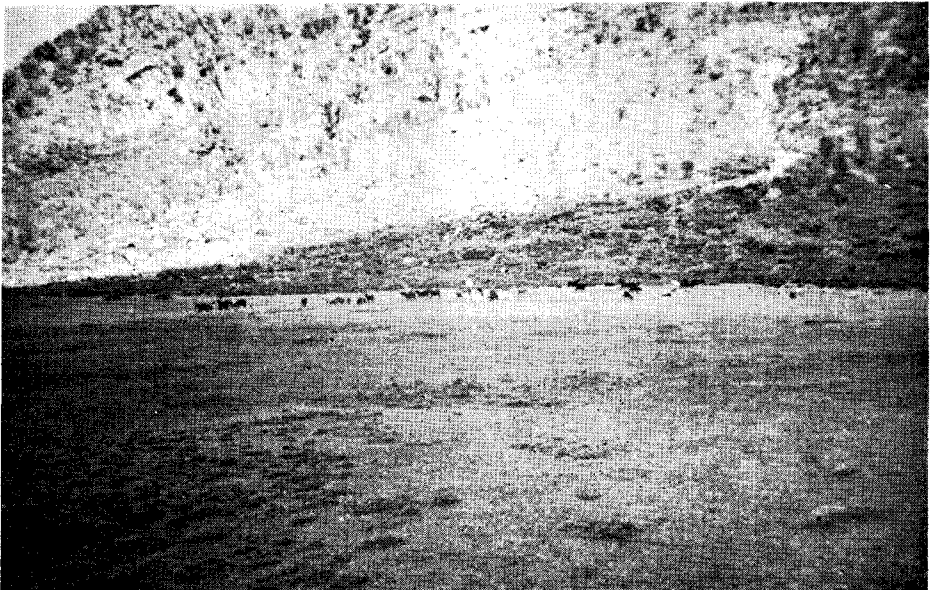
Ph. J.L. VERNET

PLANCHE XVII



Marabout des Bni Derkoul à Pin d'Alep. En sous-bois, un beau Chêne Kermès (*Quercus coccifera*).

Ph. J.L. VERNET



Daya Abarete dans le Jbel Rhessana. Au premier plan et à gauche, des touffes de *Genista anglica* (Papilionacée).

Ph. A. PONS

TREIZIEME JOURNEE

(21 mai)

La végétation du Rif central, une tourbière à Sphaignes (la daya Abartete).

Ktama, Bab Taza, Ouezzane, Kénitra, Rabat (329 km).

Commentaires géographiques de M. G. MAURER, professeur à la faculté des lettres de Rabat.

Résumé : Partant de 1520 m, nous descendons lentement le long de la crête E-W du Rif à travers l'étage humide, dans lequel le Cèdre se situe au-dessus du Chêne-liège ; vers l'Ouest, le Chêne zène s'intercale entre eux et le Chêne tauzin se cantonne sur les versants atlantiques, les plus humides et les plus tièdes des hauts sommets. Le Sapin du Maroc, limité exclusivement sur calcaire, n'est aperçu que de loin. Vers 1200 m, l'étage subhumide apparaît et un marabout nous permet d'analyser un bosquet de Pin d'Alep sur sol argilo-limoneux. A partir de Bab Taza, nous gravissons, ultime effort, le jbel Rhessana pour atteindre une daya permanente à Sphaignes, formée derrière un verrou de colifluxion (phénomène encore actif qui a récemment emporté un village entier). Cette daya, située à la limite subéraie-chênaie à feuillage caduc, semble avoir fonctionné continûment, comme en témoigne tout son cadre détritique, depuis le Quaternaire moyen. Avec ses semblables, récemment inventoriées dans tout le Rif occidental, la daya Abartete représente une riche promesse pour l'analyse pollinique et la paléoclimatologie au Maroc.

1. Le milieu et la végétation

Le climat du Rif central

Dans la région traversée, deux stations météorologiques seulement fournissent les données climatiques suivantes (d'après G. MAURER, comm. orale).

Stations	Climax	Alt. en mm	P en mm	M en °C	mois	m en °C	mois	M-m	Q ₂
Ktama	Cèdre	1 520	1 542	27,2	8	0	1	27,2	197,7
Bab Berrete	CL	1 220	1 191	31,1	7	1,9	1	29,2	140,8

Les crêtes (alt. 1 200 à 1 700 m) parcourues, se situent dans l'étage bioclimatique humide d'EMBERGER.

Vers la Méditerranée, c'est-à-dire vers le nord, le passage de l'étage humide à l'étage semi-aride se fait très rapidement, l'étage subhumide étant très réduit. Par contre vers le sud, l'étage subhumide est important et atteint presque l'oued Ouerrha, affluent de l'oued Sebou. Mais cette dissymétrie est due en grande partie à la topographie, elle-même très différente sur les deux versants du Rif.

Le sol et le substratum géologique

Deux types de substratum géologiques dans ce Rif central :

1. des roches non calcaires (principalement des schistes) avec, sous forêt, des sols bruns et sous formations végétales dégradées, des Tankers ;

2. des roches calcaires avec toute une série de types génétiques de sols (sol brun calcaire, rendzines, rendzines brunifiées).

La flore et la végétation

Présence de l'étage humide entre 1 200 et 1 700 m d'altitude environ. Classiquement on note comme étagement de végétation : subéraie (partie basse), cédraie (partie haute). L'iliciäie (*Quercus Ilex*) est plus rarement individualisée. Dans la partie occidentale de ce Rif central, on trouve, en outre, des chênaies à feuillage caduc, à Chêne zène (*Quercus Mirbeckii* surtout) ou à Chêne tauzin (*Q. pyrenaica*). Ces chênaies s'intercalent entre la subéraie et la cédraie.

2. La crête rifaine

Premier arrêt

A 10 km après Ktama et 68 km de Chaouène (1 550 m) : cédraie de l'étage humide (et même étage perhumide d'EMBERGER).

<i>Acer Opalus</i> subsp. <i>hispanicum</i> var. <i>granatense</i>	<i>Lepidium hirtum</i>
<i>Adenocarpus decorticans</i>	<i>Luzula Forsteri</i>
<i>Anthemis pedunculata</i>	<i>Potentilla micrantha</i>
<i>Aquilegia vulgaris</i> subsp. <i>viscosa</i> var. <i>cossoniana</i>	<i>Prunus lusitanica</i>
<i>Asperula laevigata</i>	<i>Pterospartum tridentatum</i>
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	<i>Pteridium aquilinum</i> (surtout dans les zones abandonnées par les cultures)
<i>Bunium alpinum</i>	<i>Quercus Mirbeckii</i> (à sa limite supérieure)
<i>Cedrus libanotica</i> subsp. <i>atlantica</i> ^o	<i>Ranunculus spicatus</i> subsp. <i>rupestris</i>
<i>Cerastium gibraltarium</i>	<i>Rhamnus Frangula</i>
<i>Convolvulus Dryadum</i> ⁺	<i>Salix atrocinnerea</i> subsp. <i>catalaunica</i>
<i>Crataegus oxyacantha</i> subsp. <i>maura</i>	<i>Satureja grandiflora</i> subsp. <i>baborensis</i>
<i>Cytisus Battandieri</i> ⁺	<i>Satureja vulgaris</i>
<i>Digitalis purpurea</i> var. <i>mauritanica</i> ¹	<i>Sedum Forsterianum</i>
<i>Galium rotundifolium</i> subsp. <i>ovalifolium</i>	<i>Taxus baccata</i>
<i>Geranium malviflorum</i>	<i>Telephium Imperati</i>
<i>Geum silvaticum</i>	<i>Teucrium oxylepis</i> var. <i>rhiphaeum</i> ⁺
<i>Geum urbanum</i>	<i>Viola munbyana</i> (caractérisant un sous-bois très humide)
<i>Hedera Helix</i>	
<i>Ilex Aquifolium</i>	

Par dégradation, ou dans les clairières, deviennent très abondants :

<i>Cistus laurifolium</i> var. <i>atlanticus</i> ^o	<i>Erica australis</i>
<i>Cistus ladaniferus</i>	<i>Halimium atlanticum</i> ⁺

Deuxième arrêt

En bordure d'une source (12 km environ après Ktama).

<i>Betula alba</i>	<i>Osmunda regalis</i> var. <i>Plumieri</i>
<i>Blechnum Spicant</i>	<i>Polystichum aculeatum</i>
<i>Hedera Helix</i>	

Deuxième arrêt bis

Bab Berrete, source à 1 250 m.

Silene Iboisii

Troisième arrêt

Chênaie à feuillage caduc de l'étage humide (1 300 m).

Ont été noté dans cette station dont le sol est siliceux et à texture sableuse :

<i>Aristolochia Pistolochia</i>	<i>Poa bulbosa</i>
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	<i>Quercus Mirbeckii</i> ^o
<i>Genista monspesulana</i>	<i>Quercus pyrenaica</i> (dominant ici)
<i>Helianthemum guttatum</i> (plusieurs variétés)	<i>Rumex tuberosus</i>
<i>Hypochoeris radicata</i>	<i>Rumex bucephalophorus</i>
<i>Micropus supinus</i>	<i>Trifolium arvense</i>
<i>Ononis pinnata</i> var. <i>rosifolia</i>	» <i>Cherleri</i>
<i>Ornithopus compressus</i>	» <i>glomeratum</i>
<i>Paronychia argentea</i>	» <i>stellatum</i>
	<i>Velezia riada</i>

Quercus Mirbeckii (Chêne zène) se trouve exclusivement en Afrique du Nord, mais sa position systématique reste complexe, en particulier en raison de la diversité de ses caractéristiques écologiques et de l'absence de caractères morphologiques tranchés. C'est une espèce (?) de l'étage humide, mais on le rencontre parfois dans l'étage subhumide le long des ravins. Il se situe dans l'étage du Chêne-liège (*Quercus Suber*), mais vers la partie supérieure de cet étage de végétation.

Quercus pyrenaica existe en Afrique du Nord théoriquement jusqu'à Tanger (il n'y est plus actuellement). En fait, on le rencontre maintenant seulement sur les versants atlantiques des hauts sommets occidentaux du Rif central à fortes précipitations et à froids modérés. Il s'agit d'une essence très vigoureuse qui, après dégradation de la forêt, repousse par rejets, formant des taillis à physionomie monotone, monospécifiques.

En descendant vers la vallée de Beni Derkoul, on aperçoit à l'horizon le massif du Lechchab, dont le versant méditerranéen est couvert par une forêt d'*Abies maroccana*⁺, essence très proche de l'*Abies pinsapo* du Midi de l'Espagne ; l'*Abies maroccana* est une essence de l'étage humide, mais ne pousse que sur calcaire, et c'est pour cette seule raison, que nous ne le rencontrerons pas sur notre itinéraire.

Quatrième arrêt

Au marabout de Bni Derkoul avec un bosquet de Pin d'Alep (avant Cherafa).

Parmi les arbres, nous notons :

Arbutus Unedo
Juniperus Oxycedrus
Olea europaea var. *Oleaster*
Pinus halepensis (dominant)

Pistacia Lentiscus
Quercus cocctifera
Quercus Ilex

Parmi les arbustes :

Calycotome rigida
Chamaerops humilis
Cistus albidus
Cistus monspeliensis

Daphne Gnidium
Ononis hispida subsp. *arborescens*
Osyris alba
Phillyrea angustifolia

Les lianes reconnues sont les suivantes :

Clematis cirrhosa
Rubia peregrina

Smilax aspera

La strate herbacée est surtout composée de :

<i>Ampelodesma mauritanicum</i>	<i>Echium pomponium</i> (aux environs)
<i>Anthyllis Vulneraria</i> cf. subsp. <i>maura</i>	<i>Eryngium tricuspdatum</i>
<i>Asperula hirsuta</i>	<i>Eryngium triquetrum</i>
<i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>grandiflora</i>	<i>Hypochoeris laevigata</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Linum tenue</i> subsp. <i>munbyanum</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Medicago hispida</i>
	<i>Trifolium angustifolium</i>

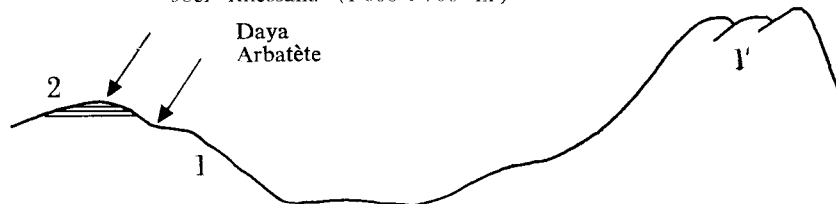
Nous sommes à 900 m d'altitude, dans l'étage subhumide et dans le Rif dit calcaire. Le sol est rendzinique, riche en éléments fins (argiles et limons) et en cailloux et graviers.

Le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) est une essence caractéristique de l'étage semi-aride. On peut même le trouver dans l'étage aride avec l'Alfa (*Stipa tenacissima*) mais aussi dans l'étage subhumide comme le montre ce marabout où il est spontané. Il est dominant dans cette station ; mais en général, il est fortement concurrencé dans l'étage subhumide par *Quercus Ilex* ou bien remplacé dans l'étage semi-aride par *Tetraclinis articulata* (ex. : dans le Grand Atlas). Du point de vue pratique, il est à remarquer que le Pin d'Alep est capable de coloniser les sols marneux et schisteux extrêmement érodés, sur lesquels il arrive à remplacer le Chêne vert ; il est même recommandé comme essence de reboisement sur les sols très argileux.

En conclusion, de Ktama au marabout de Bni Derkoul, nous nous sommes déplacés essentiellement dans l'étage bioclimatique humide. En dessous de 1 200 m d'altitude environ, nous sommes rentrés toutefois dans l'étage subhumide. Il nous a été possible de voir à la fois la végétation du Rif non calcaire et celle du Rif calcaire (avec, pour cette dernière, notamment *Abies maroccana*, *Pinus halepensis*). Nous avons rencontré de très nombreuses espèces que l'on trouve également en France (*Quercus pyrenaica*, *Pinus halepensis*, *Helianthemum guttatum*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus albidus*, *Smilax aspera*, etc.). Mais de très nombreuses endémiques marocaines, nord-africaines ou ouest-méditerranéennes ont été également notées : *Cerastium gibraltaricum*, *Convolvulus Dryadum*⁺, *Digitalis purpurea* var. *mauritanica*⁺, *Halimium atlanticum*⁺, *Ononis pinnata* var. *rosifolia*, etc.

3. L'ascension du jbel Rhessana vers la daya Abartète

Jbel Rhessana (1 600-1 700 m)



Cinquième arrêt

Près de Bab Taza, à une distance de 85 km de Ktama : point de départ de l'ascension.

Le panorama sur la région comprend :

a. la basse montagne occidentale (1), au contact de la dorsale calcaire au nord (1'), formée d'écailles liasiques empilées ;

b. au sud de la basse montagne, des crêtes isolées alignées SW-NE correspondant à une nappe de charriage (grès numidiens de l'Eocène-Oligocène) reposant sur des marnes du Sénonien (2) et s'élevant à 1 600 - 1 700 m.

Les versants ont été remaniés au Villafranchien et montrent une altération tropicale intense. Dans ces versants, des terrasses sont souvent creusées jusqu'aux marnes crétacées.

La pluviosité est de 1 300 à 1 500 mm. Le minimum de température descend au-dessous de 3°C pendant un seul mois de l'année.

L'humidité provoque une intense solifluxion, surtout à la base des bancs de grès : un village d'une trentaine de maisons a été récemment emporté par une coulée de boue de 1 km de long à la suite de pluies intenses (800 mm en 15 jours).

L'économie est du type Jbala ; mais, ici, la forêt est plus étendue, ce qui permet un élevage plus important ; cet élevage représente 50 % des ressources agricoles du pays. L'habitat est surtout localisé au pied des crêtes de grès, d'où sourd une eau qui permet des cultures continuelles.

Le haut bassin de l'oued Lao est occupé essentiellement par la subéraie (mais sur le Villafranchien seulement). Dans ce bassin au climat subhumide, il fait trop chaud en hiver pour *Quercus Ilex*, d'où une subéraie pure. Sur les plus hauts sommets, le Cèdre et le Pin maritime apparaissent sporadiquement.

Le climat, très humide, permet la formation de mares permanentes à Sphaignes, dont l'existence est, d'ailleurs, facilitée par les verrous de solifluxion.

L a d a y a A b a r t è t e

(Alt. 1 250 m) est une dépression entaillée dans des séries argilo-gréseuses en disposition monoclinale ou synclinale correspondant à une

nappe de charriage numidienne posée sur des marnes. C'est le résultat de toute une évolution morphologique, qui a commencé dès le Villafranchien et s'est continuée au Quaternaire.

L'origine de cette dépression est difficile à expliquer : sans doute est-elle simplement structurale.

Cette dépression a été remplie à plusieurs reprises pendant la période quaternaire. On y observe trois sortes de dépôts détritiques :

1. en haut, des limons, des sables de couleur grise : cette formation est du Rharbien ;
2. sur le bas de la pente, des sables et des limons fins de couleur beaucoup plus rouge et appartenant au Soltanien ;
3. enfin, dans la zone inférieure, un Quaternaire moyen constitué par des matériaux enrobés dans une matrice rouge et que l'on trouve au verrou.

La formation tourbeuse qui semble atteindre 1 m à 1,20 m de puissance, peut donc représenter tous les temps postérieurs à ce Quaternaire moyen.

L'importance d'une éventuelle analyse pollinique de cette tourbe est encore soulignée par le fait que cette daya se trouve à la limite de deux étages de végétation (subéraie - chênaie à feuillage caduc), limite dont les variations ont dû traduire les vicissitudes du climat.

L'ensemble forme un cône très surbaissé.

Le site où nous nous sommes arrêtés se présente comme une vaste prairie bombée à *Nardus stricta*. Sur les bombements, apparaît aux endroits les plus humides *Genista anglica* subsp. *ancistrocarpa*.

Enfin, dans certains endroits où l'eau suinte, des éléments très marécageux : *Anagallis crassifolia*, *Heleocharis multicaulis* et surtout *Sphagnum auriculatum*.

Les dayas à Sphaignes du Rif avaient été déjà signalées par PITARD en 1912. Puis, ces formations, situées alors en zone espagnole et d'accès difficile, étaient tombées dans l'oubli. Elles ont été retrouvées par la suite par MM. SAUVAGE et MAURER. Depuis, l'aire de répartition des Sphaignes a été précisée ; elle commence dans le Tangérois et se termine au jbel Rhessana. Nous pouvons observer ici toute une série d'espèces qui ne se trouvent que dans ces petits pointements à Sphaignes.

Composition floristique

<i>Anagallis crassifolia</i>	<i>Nardus stricta</i>
<i>Anagallis tenella</i>	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> subsp. <i>callosa</i>
<i>Cadex distans</i>	<i>Ornithogalum</i> sp.
<i>Carex leporina</i>	<i>Periballia minuta</i>
<i>Carlina corymbosa</i>	<i>Pinguicula lusitanica</i>
<i>Carum verticillatum</i>	<i>Plantago Coronopus</i> subsp. <i>Cupanii</i>
<i>Cicendia filiformis</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Cyperus longus</i>	<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Echinodorus ranunculoides</i>	<i>Pteridium aquilinum</i> (en bordure)
<i>Heleocharis multicaulis</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i>
<i>Galium palustre</i> var. <i>constrictum</i>	<i>Ranunculus Ficaria</i>
<i>Genista anglica</i> subsp. <i>ancistrocarpa</i>	<i>Romulea</i> sp.
<i>Genista quadriflora</i> ⁺ (en bordure)	<i>Scirpus Holoschoenus</i>
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	<i>Spergula arvensis</i>
<i>Hypericum humifusum</i>	<i>Sphagnum auriculatum</i>
<i>Leontodon tuberosus</i> (s. str.)	<i>Trifolium dubium</i>
<i>Lychnis laeta</i>	<i>Trifolium glomeratum</i>
<i>Malva tournefortiana</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Mentha Pulegium</i>	<i>Utricularia exoleta</i> (non vu)
<i>Montia fontana</i> subsp. <i>chondrosperma</i>	<i>Viola canina</i> subsp. <i>montana</i>
<i>Myosotis lingulata</i>	
<i>Myosotis Welwitschii</i>	

Au bord des ruisseaux, à l'ombre et au bord des seguias :

<i>Anthyllis Gerardii</i>	<i>Euphorbia Characias</i>
<i>Blechnum Spicant</i>	<i>Galium rotundifolium</i> subsp. <i>ovalifolium</i>
<i>Calystegia sepium</i>	<i>Prunus lusitanica</i>
<i>Cytisus triflorus</i>	

A la descente — comme à la montée — nous observons les nombreux jardins, ainsi que les cultures de maïs.

En redescendant, sur les schistes feuilletés, un endémique remarquable : *Silene Martyi*⁺.

Après avoir traversé les subéraies qui entourent Chaouene, où l'on trouve dans le sous-bois en particulier *Calluna vulgaris* qui atteint là sa limite méridionale, c'est le retour à Rabat après avoir traversé le Rharb.

Notes recueillies, le matin par Mlle T. FOGELMAN, MM. D. McQUEEN et L. PASSAMA, l'après-midi par Mme S. CHEVALIER, MM. A. ROLDAN et J.L. VERNET.

ANNEXE I

Données climatiques concernant quelques localités du Maroc

Localités	Climax	Alt. (en m)	M en °C	Mois corr.	m en °C	Mois corr.	(M-m)	P (en mm)	Q _p
Agadir	Arganier	50	27,1	8	7,2	1	19,9	226	39,1
Berrechid	OI-Lent.	240	33,4	8	4,1	1	29,3	368	43,0
El Jadida	OI-Lent.	55	27,6	8	6,4	1	21,2	336	54,6
El Kelaa des S.	Jujub.	465	39,4	7	4,3	1	35,1	249	24,0
El Khatouate	CL-CV	800	33,1	8	5,2	1	27,9	535	65,5
Es Saouira	Gen. rouge	5	22,2	9	9,6	1	12,6	287	78,8
Fès	OI-Lent.	415	35,8	7-8	4,3	1	31,5	545	58,9
Ifrane	CV-Cèdre	1 635	30,6	7	-4,2	1	34,8	1 101	80,0
Imouzzer du K.	CV	1 440	28,8	8	0,0	1	28,8	663	110,4
Knitra	CL	25	31,6	8	4,8	1	26,8	596	76,3
Ksar es Souk	Sah.	1 060	40,1	7	1,0	1	39,1	140	12,2
Marrakech	Jujub.	470	38,3	7	4,5	1	33,8	242	24,3
Midelt	Alfa	1 525	34,1	7	-0,3	1	34,4	226	22,6
Ouezzane	OI-Lent.	300	35,1	8	5,3	1	29,8	866	99,0
Rabat	CL	65	28,5	8	7,7	1	20,8	523	86,3
Settate	OI-Lent.	375	33,7	8	4,1	1	29,6	391	45,2
Souk el Arbâ	Jujub.	30	35,3	8	5,3	1	29,5	594	68,8
Souk el Had du D.	Arganier	250	34,1	8	6,4	1	27,7	348	42,8
Tamanar	Arganier	360	37,4	8	6,8	1	30,6	313	34,6
Taroudant	Arganier	255	36,3	8	5,1	1	31,2	212	23,1

ANNEXE II

Tableau des principales espèces-climax du Maroc

(*Phanerophytes et nanophanerophytes, essentiellement*)

Type biolo- gique (1)	Espèces-climax	Etage bioclimatique					
		Saha- rien	Aride	Semi- aride	Sub- humide	Humi- de	Haute mont. (2)
		Type de végétation possible					
		Steppe, steppe ligneuse steppe salée		Sylvatique Forêt, matorral, pelouse, prairie, ripisilve			
Ch	<i>Anabasis aretioides</i>	_____					
Ph	<i>Acacia raddiana</i> (Tadla)	_____					
Ph	<i>Tamarix aphylla</i> (Ethel)	_____					
Ph	<i>Phoenix dactylifera</i> (peuplt.)	_____					
NPh	<i>Launaea arborescens</i>	_____					
NPh	<i>Euphorbia obtusifolia</i> subsp.r.-J.	_____					
NPh	<i>Lycium intricatum</i>	_____					
NPh	<i>Arthrocnemum indicum</i>	_____					
NPh (Ph)	<i>Ziziphus Lotus</i> (Jujubier)	_____					
Ch	<i>Artemisia Herba-alba</i>	_____					
Ph	<i>Argania spinosa</i>	_____					
NPh	<i>Traganum Moquinii</i>	_____					
Ch	<i>Arthrocnemum perenne</i>	_____					
NPh	<i>Suaeda fruticosa</i>	_____					
Ph	<i>Populus euphratica</i>	_____					
Ph	<i>Pistacia atlantica</i> (Betoum)	_____					
NPh	<i>Nerium Oleander</i> (Laurier-Rose)	_____					
Ph	<i>Populus alba</i>	_____					
NPh	<i>Vitex Agnus-castus</i>	_____					
Ph	<i>Olea europaea</i> (Oléastre)	_____					
H	<i>Stipa tenacissima</i> (Alfa)	_____					
NPh	<i>Arthrocnemum fruticosum</i>	_____					
NPh	<i>Acacia gummifera</i>	_____					
NPh	<i>Euphorbia officinarum</i> var. b.	_____					
NPh (Ch)	<i>Euphorbia resinifera</i>	_____					
NPh	<i>Rhus pentaphyllum</i> (Tizra)	_____					
Ph (NPh)	<i>Tetraclinis articulata</i> (Arar)	_____					
Ph	<i>Ceratonia Siliqua</i> (Caroubier)	_____					

Tableau des principales espèces-climax du Maroc (suite)

Type biolo- gique (1)	Espèces-climax	Etage bioclimatique					Haute mont. (2)
		Saha- rien	Aride	Semi- aride	Sub- humide	Humi- de	
		Type de végétation possible					
		Steppe, steppe ligneuse steppe salée		Sylvatique Forêt, matorral, erme, pelouse, prairie, ripisilve			
Ph	<i>Pinus halepensis</i>			-----			
NPh (Ph)	<i>Juniperus Oxycedrus</i>			-----			
Ph	<i>Juniperus thurifera</i>			-----			
Ph	<i>Pistacia Lentiscus</i>			-----			
Ph (NPh)	<i>Juniperus phoenicea</i> < littoral montagne			-----			
Ph	<i>Quercus Ilex</i> (Chêne vert)			-----			
Ch (NPh)	<i>Cytisus purgans</i> subsp. <i>Balan- sae</i>			-----			
Ch (NPh)	<i>Erinacea Anthyllis</i>			-----			
Ph	<i>Cupressus atlantica</i>			-----			
Ch	<i>Bupleurum spinosum</i>			-----			
Ph	<i>Fraxinus angustifolia</i>			-----			
NPh (Ph)	<i>Phillyrea latifolia</i>			-----			
NPh	<i>Myrtus communis</i>			-----			
Ph	<i>Quercus Suber</i> (Chêne-liège)			-----			
Ph	<i>Fraxinus xanthoxyloides</i>			-----			
Ph (NPh)	<i>Quercus coccifera</i> (Ch. kermès)			-----			
Ph	<i>Pinus pinaster</i> (Pin maritime)			-----			
Ph	<i>Cedrus libanotica</i> subsp. <i>atlan- tica</i>			-----			
NPh	<i>Crataegus laciniata</i>			-----			
Ph	<i>Alnus glutinosa</i>			-----			
Ph	<i>Quercus faginea</i> (s.l.) (Ch. zè- nes)			-----			
Ph	<i>Acer monspessulanum</i>			-----			
Ph	<i>Abies pinsapo</i> subsp. <i>maroc- cana</i>			-----			
Ph	<i>Pinus clusiana</i> subsp. <i>maurita- nica</i> (Pin noir)			-----			
Ph	<i>Quercus pyrenaica</i> (Ch. tauzin)			-----			
Ph	<i>Betula alba</i>			-----			

d'après T. IONESCO et CH. SAUVAGE, août 1963.

(1) Ch = Chaméphyte

Ph = Phanérophyte

NPh = Nanophanérophyte

(2) Type de végétation possible : pelouse, steppe.

INDEX DES NOMS LATINS ⁽¹⁾

Remarques préliminaires

Dans cet index figurent, en plus des Cryptogames vasculaires et des Phanérogames spontanées, un certain nombre de Phanérogames exotiques et quelques Mousses, Lichens ou parasites végétaux ou animaux ayant mérité l'attention.

Pour les plantes supérieures spontanées, une synonymie restreinte aux appellations classiques des principaux travaux nord-africains ou français est fournie. La famille n'est indiquée que pour les plantes exotiques. Pour les Mousses, Lichens, parasites..., nous mentionnons : Mousse, Lichen, Acarien... Si l'état de l'échantillon examiné n'a pas permis une détermination précise, le nom de genre est suivi de « sp. ». Enfin, quelques associations végétales typiques ont été signalées.

La référence au texte est indiquée de la façon suivante. Après les combinaisons latines figurent une ou plusieurs fractions dont le numérateur correspond à la journée d'excursion (1^{re}, 2^e, ...) et le dénominateur soit aux généralités (G.), soit à un texte sans référence précise à un arrêt (T.), soit enfin au numéro de l'arrêt au cours duquel la plante a été notée. Le renvoi à la troisième annexe est indiqué par Ann.

Eventuellement, les noms sont accompagnés de symboles se rapportant à l'endémisme. Ces symboles sont les suivants :

- + : endémique marocain
- +° : endémique algéro-marocain (éventuellement + Tunisie)
- +x : endémique ibéro-marocain
- * : endémique macaronésien
- [S.] : plante saharienne.

Pour quelques espèces intéressantes ne correspondant pas à ces catégories, la répartition a été sommairement indiquée.

Les listes de plantes sont par ordre alphabétique de genre.

(1) Liste dressée par S. SANTA et CH. SAUVAGE.

<i>Abies maroccana</i> TRAB.					
= <i>A. pinsapo</i> subsp. <i>maroccana</i>					
<i>Abies pinsapo</i> BOISS.					
subsp. <i>marocacna</i> (TRAB.) EMB. et MAIRE	13/3	13/T	Ann.		
<i>Acacia cyanophylla</i> LINDL.	1/G	1/7	3/2		
<i>Acacia Cyclops</i> A. CUNN.	3/2				
<i>Acacia farnesiana</i> WILLD.	5/T				
<i>Acacia gummifera</i> ⁺ WILLD.	2/7	3/7	4/T		
	7/T	7/3	7/5	Ann.	
<i>Acacia horrida</i> (L.) WILLD.	1/T	5/T	7/T		
<i>Acacia raddiana</i> SAVI [S]	9/G	9/3	Ann.		
<i>Acacia tortilis</i> HAYNE = <i>A. raddiana</i>					
<i>Acer monspessulanum</i> L.	8/1	10/4	Ann.		
<i>Acer Opalus</i> MILL.					
subsp. <i>hispanicum</i> (POURRET) PAX					
var. <i>granatense</i> (BOISS.) WILLK.	13/1				
<i>Acer Opalus</i> MILL.					
var. <i>xauense</i> PAU et FONT QUER					
= <i>A. O.</i> subsp. <i>hispanicum</i> var. <i>granatens?</i>					
<i>Achillea leptophylla</i> M. BIEB.					
subsp. <i>spithamaea</i> (COSS. et DUR.) MAIRE	8/5	10/1			
<i>Adenocarpus anagyriifolius</i> ⁺ COSS. et BAL.	5/2	5/3	7/T		
<i>Adenocarpus Bacqueti</i> ^{+o} BATT. et PITARD	8/5	10/T	10/1		
<i>Adenocarpus Boissieri</i> WEBB. = <i>A. decor-</i>					
<i>ticans</i>					
<i>Adenocarpus Boudyi</i> BATT. et MAIRE	10/4				
<i>Adenocarpus decorticans</i> ^{+ox} BOISS.	13/1				
<i>Adiantum Capillus-Veneris</i> L.	5/3				
<i>Aegylops ovata</i> L.	2/5	8/3			
<i>Aeluropus litoralis</i> L.	9/7				
<i>Agave americana</i> L. (<i>Amaryllidacées</i>)	1/T				
<i>Agave sisalana</i> PERR.	1/T				
<i>Aizoon canariense</i> L.	6/1				
<i>Aizoon hispanicum</i> L.	9/2				
<i>Ajuga Iva</i> (L.) SCHREB.	8/7				
<i>Ajuga Iva</i> var. <i>Iva</i> f. <i>elegans</i> MAIRE	1/3				
<i>A. I.</i> var. <i>pseudo-Iva</i> (ROB. et CASTL.)					
BENTH.	3/2	3/5	4/2	5/4	
<i>Alisma Plantago-aquatica</i> L.	1/6				
<i>Alisma ranunculoides</i> L.					
= <i>Echinodorus ranunculoides</i>	13/5				
<i>Alliaria officinalis</i> ANDRZ.	10/4				

<i>Allium album</i> SANTI	12/1			
<i>Allium clusianum</i> RETZ = <i>A. album</i>				
<i>Allium paniculatum</i> L.	4/2	6/3	12/1	
<i>Allium subvillosum</i> SALZM. = <i>A. album</i>				
<i>Allium vernale</i> TINEO = <i>A. album</i>				
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	Ann.			
<i>Alyssum</i> sp.	10/1			
<i>Alyssum alpestre</i> L.				
subsp. <i>serpyllifolium</i> (DESF.) ROUY et FOUC.	10/3			
<i>Alyssum alyssoides</i> L.	10/2			
<i>Alyssum calycinum</i> L. = <i>A. alyssoides</i>				
<i>Alyssum cochleatum</i> COSS. et DUR.	8/6			
<i>Alyssum granatense</i> BOISS et REUT.	8/3	8/5		
<i>Alyssum libycum</i> (VIV.) COSS.	3/2			
<i>Alyssum linifolium</i> STEPH.	8/5			
<i>Alyssum montanum</i> L.	8/1	8/2	10/4	
<i>Alyssum spinosum</i> L.	8/1			
<i>Amaranthus blitoides</i> S. WATS.				
var. <i>scleropoides</i> THELL.	3/2			
<i>Amaranthus muricatus</i> GILLIES	3/7			
<i>Amberboa crupinoides</i> (DES.) DC.	3/7			
<i>Amberboa Lippii</i> (L.) CASS.				
subsp. <i>tubuliflora</i> (MURB.) MURB.	3/7			
<i>Amberboa maroccana</i> ⁺ BARRATTE et MURB.	3/7			
<i>Amberboa muricata</i> (L.) DC.	6/2	6/3		
<i>Amberboa omphalodes</i> (COSS. et DUR.) BENTH. = <i>Stephanochilus omphalodes</i> [S.]	9/3			
<i>Ammi majus</i> L.	2/7	6/3	12/1	12/3
<i>Ammi majus</i> var. <i>tenue</i> ⁺ BALL	6/3			
<i>Ammi Visnaga</i> (L.) LAM.	1/6	12/2		
<i>Ammodaucus leucotrichus</i> COSS. et DUR. [S.]	9/4			
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) LINK				
var. <i>arundinacea</i> (HOST) HUSNOT	1/7			
<i>Ampelodesma mauritanicum</i> (POIRET) DUR. et SCHINZ	13/4			
<i>Ampelodesmos tenax</i> (VAHL) LINK = <i>Ampelodesma Mauritanicum</i>				
<i>Anabasis aretoides</i> ^{+o} (COSS. et DUR.) COSS. et MOQ.	8/G	8/6	9/G	9/1 9/4 ^b

<i>Anacyclus Pyrethrum</i> (L.) CASS.	8/1	8/3			Ann.
<i>Anacyclus radiatus</i> LOIS.	3/1				
<i>Anacyclus radiatus</i> var. <i>coronatus</i> ⁺ MURB.	3/2				
<i>Anacyclus valentinus</i> L.	5/5	7/4			
<i>Anagallis arvensis</i> L.					
subsp. <i>caerulea</i> (GOAUN) HARTM.	12/2				
<i>Anagallis arvensis</i> L.					
subsp. <i>phoenicea</i> (GOUAN) WOLLMANN	10/1				
<i>Anagallis crassifolia</i> THORE	13/5				
<i>Anagallis Monellii</i> L.					
subsp. <i>collina</i> (SCHOUSB.) MAIRE	10/1				
<i>Anagallis Monellii</i> L.					
subsp. <i>linifolia</i> (L.) MAIRE	3/2				
<i>Anagallis tenella</i> L.	12/11	13/5			
<i>Anarrhinum fruticosum</i> DESF.	8/6				
<i>Anarrhinum pedatum</i> DESF.	7/4	12/9			
<i>Anastatica hierochuntica</i> L. [S.]	9/3				
<i>Anchusa azurea</i> MILLER	10/1				
<i>Anchusa italica</i> RETZ = <i>A. azurea</i>					
<i>Anchusa spinocarpos</i> FORSSK.					
= <i>Sclerocaryopsis spinocarpos</i>	8/5				
<i>Anchusa undulata</i> L.	8/1				
<i>Anchusa undulata</i> subsp. <i>undulata</i>	10/4				
<i>Andrachne maroccana</i> ⁺ BALL	3/7				
<i>Andropogon hirtus</i> = <i>Hyparrhenia hirta</i>	3/1	3/7	6/3	7/3	
<i>Andropogon Schoenanthus</i> L.					
= <i>Cymbopogon Schoenanthus</i>	2/T	3/7	5/9	9/3	9/4 ^b
<i>Androsace maxima</i> L.	8/2	8/3	8/5	8/6	10/1
<i>Andryala canariensis</i> * LOWE	3/2	3/5			
<i>Andryala cosyrensis</i> (GUSS.) MURB.					
= <i>A. Rothia</i> subsp. <i>cosyrensis</i>					
<i>Andryala integrifolia</i> L.	8/1				
<i>Andryala laxiflora</i> (SALZM.) DC.	12/2				
<i>Andryala Rothia</i> PERS.					
subsp. <i>cosyrensis</i> (GUSS.) MAIRE	4/4	7/3			
<i>Anthemis boveana</i> ^{+o} J. GAY	3/5	12/10			
<i>Anthemis pedunculata</i> DESF.	8/1	10/4	12/10	12/11	13/1
<i>Anthericum Liliago</i> L.					
subsp. <i>baeticum</i> ^{+x} (BOISS.) ROTHM.	10/4				
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	10/4				
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>ovatum</i>					
(LAG.) TRAB.	1/3				

<i>Anthyllis Cornicina</i> L.	12/9				
<i>Anthyllis Gerardii</i> L.) 13/5				
<i>Anthyllis hamosa</i> DESF.	1/3				
<i>Anthyllis tetraphylla</i> L.	2/7	6/3	7/3	7/4	
<i>Anthyllis Vulneraria</i> L.	8/1	10/4			
<i>A. V.</i> subsp. <i>maura</i> BECK	2/3	13/4			
<i>Antirrhinum Oruntium</i> L. = <i>Misopates</i> <i>Oruntium</i>	6/3	12/2			
<i>Antirrhinum ramosissimum</i> COSS. et DUR. [S.]	5/6	8/7	9/1	9/4 ^b	
<i>Anvillea radiata</i> COSS et DUR.	8/7	9/1			
<i>Aquilegia vulgaris</i> L. subsp. <i>viscosa</i> (GOUAN) MAIRE var. <i>cossoniana</i> MAIRE et SENNEM	13/1				
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) SCHUR.	10/4				
<i>Arabis auriculata</i> LAM.	8/1	10/2			
<i>Arabis Josiae</i> ⁺ JAH. et MAIRE	10/4				
<i>Arabis thaliana</i> = <i>Arabidopsis thaliana</i> <i>Arabis verna</i> (L.) R. BR.	12/7				
<i>Araucaria excelsa</i> R. BR. (<i>Araucariacées</i>)	1/T	3/T			
<i>Arbutus Unedo</i> L.	7/4	12/6	13/4		
<i>Arenaria armeriastrum</i> BOISS. = <i>A. armerina</i>	8/2				
<i>Arenaria armerina</i> BORY					
<i>Argania spinosa</i> ⁺ (L.) SKEELS	3/T	3/3	3/7	4/2	4/4
	Ann.				
<i>Argyrobium linnaeanum</i> WALP.	5/2				
<i>Argyrobium microphyllum</i> ⁺ BALL	5/2				
<i>Argyrobium uniflorum</i> JAUB. et SPACH	9/3	9/4 ^b			
<i>Aristida caerulea</i> DESF.	2/7	3/1	4/4		
<i>Aristida obtusa</i> DELILE [S.]	8/4	8/7			
<i>Aristida plumosa</i> L. var. <i>floccosa</i> ^{+o} (COSS.) DUR. et SCHINZ [S.]	9/3	9/4 ^b			
<i>Aristida pungens</i> DESF. [S.]	9/G	9/4	9/4 ^b		
<i>Aristida sahelica</i> ^{+o} TRAB.	5/10-11				
<i>Aristolochia Pistolochia</i> L.	13/3				
<i>Armeria plantaginea</i> (ALL.) WILLD. subsp. <i>leucantha</i> BOISS.	8/1				
<i>Arnebia decumbens</i> (VENT.) COSS. et KRAL.	9/1				
<i>Arhenatherum elatius</i> (L.) MERT et KOCH	12/9				
<i>Artemisia Herba-alba</i> Asso	3/5	3/6	8/G	8/3	8/5

	8/6	8/7	9/1	10/G	10/1
<i>Artemisia mesatlantica</i> ⁺ MAIRE	8/2	Ann.			
<i>Arthrocnemum indicum</i> (WILLD.) MOQ.	Ann.				
<i>Arthrocnemum perenne</i> (MILL.) MOSS	Ann.				
<i>Arthrocnemum fruticosum</i> (L.) MOQ.	Ann.				
<i>Arundo Donax</i> L.	6/1	8/T			
<i>Arundo mauritanica</i> DESF. = <i>A. Plinii</i>					
<i>Arundo Plinii</i> TURRA	1/T				
<i>Asparagus</i> sp.	6/1				
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	6/1				
<i>Asparagus albus</i> L.	2/7	5/1	6/1	7/3	12/4
<i>Asparagus altissimus</i> MUNBY					
var. <i>foeniculaceus</i> ⁺ (LOWE) MAIRE	3/3				
<i>Asparagus aphyllus</i> L.	6/1				
<i>Asparagus declinatus</i> SCHOUSB.					
= <i>A. altissimus</i> var. <i>foeniculaceus</i>					
<i>Asparagus foeniculaceus</i> LOWE					
= <i>A. altissimus</i> var. <i>foeniculaceus</i>					
<i>Asparagus horridus</i> L. = <i>A. stipularis</i>					
<i>Asparagus pastorianus</i> WEBB et BERTH.	3/6	3/7			
<i>Asparagus retrofractus</i> SCHOUSB. = <i>A. pas-</i> <i>torianus</i>					
<i>Asparagus scoparius</i> BALL					
= <i>A. altissimus</i> var. <i>foeniculaceus</i>					
<i>Asparagus stipularis</i> FORSSK.	2/T	6/1			
<i>Asperula hirsuta</i> DESF.	3/1	3/5	5/2	8/1	13/4
<i>Asperula laevigata</i> L.	13/1				
<i>Asphodelus cerasiferus</i> J. GAY	7/T	8/1	12/9	12/11	
	12/12	13/1	13/3		
<i>Asphodelus microcarpus</i> SALZM. et VIV.	1/7	2/1	3/1	3/7	4/2
	7/3				
<i>Asphodelus pendulinus</i> COSS. et DUR. = <i>A. refractus</i>					
<i>Asphodelus refractus</i> BOISS. [S.]	9/3				
<i>Asphodelus serrulatus</i> SENNEN et MAURICIO = <i>A. tenuifolius</i>					
<i>Asphodelus tenuifolius</i> CAV.	3/2	4/2	4/4	8/7	
<i>Asplenium glandulosum</i> LOIS. = <i>A. Pe-</i> <i>trarchae</i>					
<i>Asplenium Petrarchae</i> (GUERIN) DC.	5/4				
<i>Asteriscus aquaticum</i> LESS. = <i>Bubonium aquaticum</i>	2/1	12/1			

<i>Asteriscus pygmaeus</i> COSS. et KRAL.	8/7	9/1	
<i>Asterothrix hispanica</i> DC.			
= <i>Leontodon hispanicus</i>	8/3		
<i>Astrocarpus sesamoides</i> DUBY	10/4		
<i>Astragalus akkensis</i> COSS. [S.]	5/7		
<i>Astragalus armatus</i> WILLD.	8/T	8/3	8/5
<i>Astragalus Boissieri</i> FISCH.	8/1	8/2	
<i>Astragalus Bourgaeanus</i> COSS.	8/2		
<i>Astragalus caprinus</i> L.			
subsp. <i>lanigerus</i> (DESF.) MAIRE	10/1		
<i>Astragalus corrugatus</i> BERT.	9/6		
<i>Astragalus cruciatus</i> LINK	5/10-11		
<i>Astragalus epiglottis</i> L.	5/9	7/3	7/4
<i>Astragalus Fontanesii</i> COSS. et DUR.			
= <i>A. armatus</i>			
<i>Astragalus Glaux</i> L.	7/4		
<i>Astragalus Gombo</i> COSS. et DUR.	9/4	9/4 ^b	
<i>Astragalus gyzensis</i> DELILE	8/7	9/4	
<i>Astragalus hamosus</i> L.	7/4	8/1	
<i>Astragalus incanus</i> L.	10/3		
<i>Astragalus lusitanicus</i> LAM.	2/1	12/6	
<i>Astragalus Solandri</i> LOWE [Maroc et Ma-			
dère]	3/3		
<i>Atractylis Babelii</i> HOCHR. [S.]	9/3		
<i>Atractylis cancellata</i> L.	4/4	6/3	12/1
<i>Atractylis macrophylla</i> DESF.			
var. <i>incana</i> ⁺ MAIRE	7/T		
<i>Atractylis serratuloides</i> SIEB.	9/1		
<i>Atriplex Colerei</i> ⁺ MAIRE	6/2		
<i>Atriplex Halimus</i> L.	6/1	6/3	
<i>Atriplex semibaccata</i> R. BR. [introduit]	2/5		
<i>Atropa Belladonna</i> L.	10/4		
<i>Avena alba</i> VALH	4/4	12/1	
<i>Avena barbata</i> POTT. = <i>A. alba</i>			
<i>Avena bromoides</i> L.	5/2	8/3	12/12

B

<i>Balansaea glaberrima</i> (DESF.) LANGE	12/8		
<i>Ballota hirsuta</i> BENTH.	2/7	3/6	8/7
<i>Bassia muricata</i> (L.) ASCHERS.	9/4	9/4 ^b	9/6
<i>Battandiera amaena</i> ⁺ (BATT.) MAIRE [S.]	9/1	9/3	9/4
<i>Bellis annua</i> L.	8/6		

<i>Bellis silvestris</i> CYR.	12/11				
<i>Berberis hispanica</i> BOISS. et REUT.	10/2				
<i>Betula alba</i> L.	12/G	12/8	12/10	13/2	Ann.
<i>Biscutella auriculata</i> L.	12/1				
<i>Biscutella didyma</i> L.	5/9	6/3			
<i>Biserrula Pelecinus</i> L.	7/4				
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) HUDS.					
subsp. <i>grandiflora</i> (VIV.) MAIRE	12/3	13/4			
<i>Blechnum Spicant</i> L.	13/2	13/5			
<i>Bonjeania recta</i> Reichenb. = <i>Dorycnium</i> <i>rectum</i>	12/10				
<i>Borago officinalis</i> L.	8/7				
<i>Borago Trabutii</i> ⁺ MAIRE	5/8				
<i>Borrigo</i> = <i>Borago</i>					
<i>Bougainvillea</i> sp. (Nyctaginacées)	1/T				
<i>Brachyapium dichotomum</i> (L.) MAIRE	10/1				
<i>Brachyapium involucratum</i> ⁺ MAIRE	4/2	4/4	7/3		
<i>Brachypodium distachyum</i> (L.) P. BEAUV. = <i>Trachynia distachya</i>	2/5				
<i>Brachypodium ramosum</i> (L.) ROEM. et SCH.	8/6				
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (HUDS.) P. BEAUV.	13/4				
<i>Brassica</i> sp.	8/5				
<i>Briza maxima</i> L.	1/2	1/3			
<i>Brochia cinerea</i> (DELILE) VIS. [S.]	9/4	9/6			
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	8/1				
<i>Bromus lanceolatus</i> ROTH	7/3	12/1			
<i>Bromus macrostachys</i> DESF. = <i>B. lanceo-</i> <i>latus</i>					
<i>Bromus ramosus</i> HUDS. subsp. <i>Benekenii</i> (LANGE) SCHINZ et THELL.	10/4				
<i>Bromus rubens</i> L.	3/5	6/1	8/5	10/1	
<i>Bromus sterilis</i> L.	8/1	10/4			
<i>Bromus tectorum</i> L.	5/7	8/2	8/3	8/5	
<i>Brunella</i> = <i>Prunella</i>					
<i>Bryum</i> sp. (MOUSSE)	10/4				
<i>Bubonium aquaticum</i> (L.) HILL	2/1	12/1			
<i>Bubonium graveolens</i> (FORSSK.) MAIRE [S.]	9/3				
<i>Bubonium odorum</i> (SCHOUSB.) MAIRE	3/2	3/3	3/6	4/4	6/1
<i>Buffonia mauritanica</i> MURB. var. <i>longipetala</i> MAIRE	5/2				

<i>Bunium alpinum</i> WALDST. et KIT.	13/1			
<i>Bunium Fontanessi</i> (PERS.) MAIRE	8/1			
<i>Bunium mauritanicum</i> BATT. = <i>B. Fontanessi</i>				
<i>Bupleurum lancifolium</i> HORNEM.	12/2			
<i>Bupleurum montanum</i> COSS.	10/4			
<i>Bupleurum spinosum</i> GOUAN	8/6	10/3	Ann.	

C

<i>Calamintha</i> = <i>Satureja</i>				
<i>Calamintha Clinopodium</i> BATT.				
= <i>Satureja vulgaris</i>	13/1			
<i>Calendula aegyptiaca</i> PERS.	6/3	8/7		
<i>Calendula algeriensis</i> BOISS. et REUT.	6/3			
<i>Calendula echinata</i> MAIRE, non DC.				
= <i>C. Murbeckii</i>				
<i>Calendula Murbeckii</i> ⁺ LANZA	3/5			
<i>Calendula suffruticosa</i> VAHL	5/4			
<i>Callipeltis cucullaria</i> (L.) STEV.	8/6			
<i>Callitris articulata</i> (VAHL) LINK				
= <i>Tetraclinis articulata</i>				
<i>Callitris quadrivalvis</i> VENT.	2/1	2/3	3/1	3/3
= <i>Tetraclinis articulata</i>	5/2	5/7	7/3	7/5
	7/T	8/T	13/4	Ann.
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	13/5			
<i>Calotropis procera</i> WILLD.	4/G	4/1		
<i>Calycotome rigida</i> (VIV.) ROTHM.	13/4			
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. BR.	13/5			
<i>Campanula dichotoma</i> L.				
subsp. <i>afra</i> (CAV.) MAIRE	6/3	7/3		
<i>Campanula lusitanica</i> L.	7/4			
<i>Cannabis sativa</i> L. var. KIF DC.	12/8			
<i>Capparis spinosa</i> L.	3/7	5/7	7/5	
<i>Capsella Bursa-pastoris</i> L.	8/1			
<i>Carduncellus Duvauxii</i> ^{+o} BATT.	8/7	9/1	9/4 ^b	
<i>Carduncellus eriocephalus</i> BOISS. [S.]	9/4 ^b			
<i>Carduncellus pinnatus</i> (DESF.) DC.	8/1	12/11		
<i>Carduncellus pomelianus</i> ^{+o} BATT.	8/1	8/2	8/3	
<i>Carduncellus rhaponticoides</i> ^{+o} COSS. et DUR.	8/2	10/3		
<i>Carduus nutans</i> L.	8/1			
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	12/1			
<i>Carex distans</i> L.	12/10	13/5		

<i>Carex divisa</i> L.	10/4			
<i>Carex leporina</i> L.	12/10	13/5		
<i>Carlina corymbosa</i> L.	2/3	8/1	12/1	13/5
<i>Carlina involucreta</i> POIRET	4/4	8/7	9/1	
<i>Carlina racemosa</i> L.	12/1	12/2		
<i>Carlina sulphurea</i> DESF. = <i>C. racemosa</i>				
<i>Carrichtera annua</i> (L.) ASCHERS. = <i>Vella annua</i>	2/5	3/5	6/1	
<i>Carrichtera Vellea</i> DC. = <i>Vella annua</i>	2/5	3/5	6/1	
<i>Carthamus lanatus</i> L.	3/3	6/1	7/3	12/1
<i>Carum mauritanicum</i> BOISS. et REUT. = <i>Bunium Fontanesii</i>	8/1			
<i>Carum verticillatum</i> (L.) KOCH.	12/11	13/5		
<i>Casuarina</i> sp. (Casuarinacées)	7/T			
<i>Catananche arenaria</i> COSS. et DUR.	4/4	9/3	9/4 ^b	
<i>Catananche caerulea</i> L.	5/4	8/7		
<i>C. c.</i> var. <i>tenuis</i> BALL	5/4			
<i>Catananche caespitosa</i> DESF.	8/3	ph. 15		
<i>Catapodium Halleri</i> REICHENB. = <i>Catapodium tenellum</i>				
<i>Catapodium tenellum</i> (L.) TRAB.	8/3	8/6	10/1	
	12/7	12/8	12/9	
<i>Catapodium tuberculosum</i> MORIS	5/7			
<i>Caucalis</i> sp.	8/6			
<i>Caucalis bifrons</i> (POMEL) MAIRE	5/2	8/1		
<i>Caucalis cordysepala</i> MURB. = <i>C. bifrons</i>				
<i>Caucalis daucoides</i> L. = <i>C. platycarpus</i>				
<i>Caucalis Lappula</i> (WEBBER) GRANDE = <i>C. platycarpus</i>				
<i>Caucalis leptophylla</i> L.	4/4	6/3		
<i>Caucalis platycarpus</i> L.	10/1	12/1		
<i>Cedreto-Helianthemetum crocei</i>	10/2			
<i>Cedrus atlantica</i> Manetti = <i>C. libanotica</i> subsp. <i>atlantica</i>				
<i>Cedrus libanotica</i> TERW. - <i>C. libanotica</i>				
<i>Cedrus libanotica</i> LINK subsp. <i>atlantica</i> ^{+o} (MANETTI) HOLMBOE	10/G	10/2	10/4	12/8
	12/9	12/11	13/1	Ann.
<i>Celsia Cavanillesii</i> O.K., non BALL = <i>C. sinuata</i>				
<i>Celsia lyrata</i> (LAM.) G. DON = <i>C. sinuata</i>				
<i>C. l.</i> var. <i>sinuata</i> MAIRE = <i>C. sinuata</i>				

<i>Celsia ramosissima</i> BENTH.	1/2			
<i>Celsia sinuata</i> CAV.	3/7			
<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	3/7			
<i>Centaurea</i> sp.	6/3			
<i>Centaurea africana</i> LAM.				
var. <i>tagana</i> (BROT.) MAIRE	2/1	2/2	2/3	
<i>Centaurea Boisieri</i> DC.				
= <i>C. tenuifolia</i> subsp. BOISSIERI				
<i>Centaurea Calcitrapa</i> L.	7/4			
<i>Centaurea eriophora</i> L.	3/1	6/1	12/1	
<i>Centaurea Gentilii</i> ⁺ BRAUN-BL. et MAIRE	3/5			
<i>Centaurea incana</i> DESF.				
subsp. <i>pubescens</i> ^{+o} (WILLD.) MAIRE	8/7			
<i>Centaurea Josiae</i> ⁺ HUMBERT	8/6			
<i>Centaurea Litardierei</i> ⁺ JAH. et MAIRE	10/1			
<i>Centaurea maroccana</i> ⁺ BALL	4/4	6/3	9/3	12/9
<i>Centaurea melitensis</i> L.	8/7	12/1		
<i>Centaurea omphalodes</i> COSS et DUR.				
= <i>Stephanochilus omphalodes</i>	9/3			
<i>Centaurea pterodonta</i> POMEL = <i>C. maroccana</i>				
<i>Centaurea pubescens</i> WILLD.				
= <i>C. incana</i> subsp. <i>pubescens</i>				
<i>Centaurea pullata</i> L.				
subsp. <i>Claryi</i> (DEBEAUX) BATT.	8/1	10/4		
<i>Centaurea pungens</i> ^{+o} POMEL [S.]	3/6	4/2		
<i>Centaurea Spachii</i> SCH. BIP. = <i>C. tenuifolia</i>				
<i>Centaurea sulphurea</i> WILLD.	2/1	8/7		
<i>Centaurea tagana</i> BROT.				
= <i>C. africana</i> var. <i>tagana</i>	2/1	2/2	2/3	
<i>Centaurea tananica</i> ⁺ MAIRE	5/4			
<i>Centaurea tenuifolia</i> DUFOUR				
subsp. <i>Boissieri</i> (DC.) EMB. et MAIRE	8/2			
<i>Centaurea trifurcata</i> POMEL				
= <i>Stephanochilus omphalodes</i>	9/3			
<i>Centaurea Triumphetii</i> ALL.				
var. <i>seuseana</i> (CHAIX) GUGLER	8/1	10/3	10/4	
<i>Centaurea variegata</i> LAM. = <i>C. Triumphetii</i>				
<i>Centaureum pulchellum</i> (SWARTZ) HAYEK	12/1			
<i>Centaureum spicatum</i> (L.) FRITSCH	1/6			
<i>Centaureum umbellatum</i> (GILIB.) BECK				

subsp. <i>sufruticosum</i> (SALZM.) MAIRE	2/1	7/4			
<i>Centranthus Calcitrapa</i> (L.) DUFR.					
= <i>Kentranthus Calcitrapa</i>	5/4	8/1	12/7		
<i>Cerastium atlanticum</i> DUR.	12/10	12/11			
<i>Cerastium gibraltarium</i> BOISS.					
var. <i>Boissieri</i> (GREN.) PAU					
= <i>C. g.</i> var. <i>gibraltarium</i>					
<i>Cerastium gibraltarium</i> BOISS.					
var. <i>gibraltarium</i>	8/1	10/3	10/4	13/1	13/T
<i>Ceratonia Siliqua</i> L.	3/1	3/7	Ann.		
<i>Chamaecytisus albidus</i> ⁺ (DC.) ROTHM.	3/1	3/5	3/6	3/7	
	4/2	5/1			
<i>Chamaepeuce Casabonae</i> DC. = <i>Cirsium</i>					
<i>Casabonae</i>	8/1				
<i>Chamaerops humilis</i> L.	2/7	2/T	10/G		
	12/T	12/1	13/4		
<i>C. h.</i> var. <i>argentea</i> ANDRÉ	5/1	7/3	7/4		
<i>Cheilanthes fragans</i> HOOK. = <i>C. pteridioides</i>					
<i>ides</i>					
<i>Cheilanthes odora</i> Sw. = <i>C. pteridioides</i>					
<i>Cheilanthes pteridioides</i> (REICHARD) CHRIS-					
TENS.	5/4	7/3	8/6		
<i>Chenopodium Vulvaria</i> L.	8/6				
<i>Chlora grandiflora</i> VIV.					
= <i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>grandiflora</i>	12/3	13/4			
<i>Chlora perfoliata</i> L. = <i>Blackstonia perfoliata</i>					
<i>Chlorea vulpina</i> L. (LICHEN)	10/4				
<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	6/3				
<i>Chrysanthemum Nivellei</i> ⁺ BRAUN-BL. et MAIRE	7/T				
<i>Chrysanthemum macrocarpum</i> COSS et KRAL. subsp. <i>macrocarpum</i> var. <i>aureum</i> CHEVALL.	9/4 ^b				
<i>Cicendia filiformis</i> (L.) DELARBRE	13/5				
<i>Cicerbita tenerrima</i> (POURRET) BEAUVERD	5/3				
<i>Cichorium Intybus</i> L.	12/1	12/2			
<i>Cirsium Casabonae</i> (L.) DC.					
subsp. <i>dyricolum</i> ⁺ MAIRE	8/1				
<i>Cirsium syriacum</i> (L.) GAERTN.	12/T	12/1			
<i>Cistus albidus</i> L.	7/T	12/4	13/4	13/T	

<i>Cistus ladaniferus</i> L.	12/4	12/5	13/1	
<i>Cistus laurifolius</i> L. var. <i>atlanticus</i> ⁺ PITARD	5/4	10/4	12/9	
	12/11	12/12	13/1	
<i>Cistus monspeliensis</i> L.	2/1	12/T	13/4	13/T
<i>Cistus Pouzolzii</i> DELILE = <i>C. varius</i>				
<i>Cistus salviifolius</i> L.	3/1	12/T		
<i>Cistus varius</i> POURRET	12/11			
<i>Cistus villosus</i> L.	12/4	12/6		
<i>C. v.</i> var. <i>mauritanicus</i> GROSSER	2/3	3/1	5/2	7/T
<i>Citrulius Colocynthis</i> SCHRDER				
= <i>Colocynthis vulgaris</i>	6/3	9/3		
<i>Cladanthus arabicus</i> (L.) CASS.	2/1	2/5	3/1	5/3
	5/5	6/3		
<i>Clematis cirrhosa</i> L.	1/7	13/4		
<i>Cleome amblyocarpa</i> BARR. et MURB.	8/7	9/1		
<i>Cleome arabica</i> L.	9/4 ^b			
<i>Cleonia lusitanica</i> L.	2/1	2/5	12/3	
<i>Clinopodium vulgare</i> L. = <i>Satureja vulgaris</i>				
<i>Colchicum arenarium</i> BALL = <i>C. triphyllum</i>				
<i>Colchicum holophyllum</i> COSS et DUR.				
= <i>C. triphyllum</i>				
<i>Colchicum triphyllum</i> KUNZE	10/1			
<i>Colocynthis vulgaris</i> SCHRADER	6/3	9/3		
<i>Colutea arborescens</i> L.	5/4			
<i>Convolvulus althaeoides</i> L.	5/1	12/1		
<i>Convolvulus Dryadum</i> ^{+o} MAIRE	13/1	13/T		
<i>Convolvulus gharbensis</i> BATT. et PITARD				
= <i>C. rharbensis</i>				
<i>Convolvulus lineatus</i> L.	8/3	10/1		
<i>Convolvulus Pitardii</i> ⁺ BATT.	19/9	12/10		
<i>Convolvulus rharbensis</i> ⁺ BATT. et PITARD	12/2			
<i>Convolvulus sepium</i> L. = <i>Calystegia sepium</i>	13/5			
<i>Convolvulus siculus</i> L.	2/5			
<i>Convolvulus supinus</i> SCHW. et MUSCHLER	9/4			
<i>Convolvulus trabutianus</i> ^{+o} SCHWEINF. et MUSCHLER	8/7	9/4 ^b		
<i>Convolvulus tricolor</i> L.	12/1	12/2		
<i>Convolvulus valentinus</i> CAV.				
subsp. <i>suffruticosus</i> (DESF.) MAIRE	8/5	8/7		
<i>C. v.</i> subsp. <i>s.</i> var. <i>transiens</i> MAIRE et WILCZEK.	9/2			
<i>Conyza chrysocomoides</i> DESF.				

= <i>Nolletia chrysocomoides</i>	3/2				
<i>Coronilla minima</i> L.	8/3	10/3			
<i>Coronilla ramosissima</i> ⁺ BALL.	5/T	5/2			
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) KOCH	10/1				
<i>Coronilla viminalis</i> ⁺ SALIBUSRY	2/1	5/7	7/5	7/T	
<i>Coronopus lepidioides</i> (COSS. et DUR.) O. K.	8/5				
<i>Cotyledon breviflora</i> (BOISS.) MAIRE					
subsp. <i>Salzmannii</i> (BOISS.) MAIRE					
var. <i>rhodantha</i> MAIRE	1/3				
<i>Cotyledon Mucizonia</i> ORTEGA	7/3				
<i>Cotyledon Umbilicus-Veneris</i> L.	10/4				
<i>C. U.-V.</i> subsp. <i>patens</i> (POMEL) BATT.	7/3				
<i>Crambe filiformis</i> JACQ.	5/6	5/7			
<i>Crambe reniformis</i> DESF. = <i>C. filiformis</i>					
<i>Crataegus laciniata</i> UCRIA	8/1	8/2	10/3	12/11	Ann.
<i>Crataegus oxyacantha</i> L.					
subsp. <i>maura</i> (L. f.) MAIRE	13/1				
<i>Crataegus oxycarpa</i> POMEL = <i>C. laciniata</i>					
<i>Crepis vesicaria</i> L.					
subsp. <i>taraxacifolia</i> (THUILL.) THELL.	8/1				
<i>Crotalaria Saharæ</i> COSS. [S.]	9/4 ^b				
<i>Crucianella angustifolia</i> L.	2/5	2/7	4/2		
<i>Crucianella patula</i> L.	8/3	10/1			
<i>Ctenopsis pectinella</i> (DELILE) DE NOT.	10/1				
<i>Cupressus arizonica</i> GREENE	5/2				
<i>Cupressus atlantica</i> ⁺ H. GAUSSEN	5/G	5/4	5/5	8/G	Ann.
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	5/5	7/T			
<i>Cuscuta</i> sp.	4/T				
<i>Cutanda dichotoma</i> (FORSSK.) TRAB.					
var. <i>memphitica</i> (ROTH.) MAIRE et WEIL- LER	9/4 ^b				
<i>Cymbopogon Schoenanthus</i> (L.) SPRENG.	2/T	3/7	5/9	9/3	9/4 ^b
<i>Cynara humilis</i> L.	12/1				
<i>Cynodon Dactylon</i> L.	1/6	4/T	4/1	6/2	
<i>Cynoglossum cheirifolium</i> L.	5/3	10/4			
<i>Cynoglossum creticum</i> MILLER	5/5				
<i>Cynoglossum Dioscoridis</i> VILL.					
var. <i>maroccanum</i> ⁺ (BRAND) MAIRE	10/4				
<i>Cynoglossum pictum</i> AIT. = <i>C. creticum</i>					
<i>Cynoglossum Watieri</i> ⁺ BRAUN-BL. et MAIRE	7/4				
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	1/3				
<i>Cynosurus elegans</i> DESF.	8/1				

<i>Cyperus longus</i> L.	13/5			
<i>Cyperus rotundus</i> L.	6/2			
<i>Cystopteris Filix-fragilis</i> (L.) BORBAS	10/4			
<i>Cytinus Hypocistis</i> L.	12/13			
<i>Cytisus albidus</i> DC. = <i>Chamaecytisus albidus</i>	3/1	3/5	3/6	3/7
	4/2	5/1		
<i>Cytisus arboreus</i> (DESF.) DC.	7/T			
<i>Cytisus Battandieri</i> ⁺ MAIRE	10/4	13/1		
<i>Cytisus candicans</i> DC. = <i>Genista monspessulana</i>	13/3			
<i>Cytisus Fontanesii</i> SPACH	8/5	10/1		
<i>Cytisus linifolius</i> (L.) LAM. = <i>Genista linifolia</i>	1/2	1/3	1/5	
<i>Cytisus megalanthus</i> ⁺ (PAU ET FONT QUER) F. Q.	12/G	12/T	12/6	
<i>Cytisus mollis</i> (CAV.) PAU = <i>Chamaecytisus albidus</i>	3/1	3/5	3/6	
	3/7	4/2	5/1	
<i>Cytisus monspessulanus</i> L. = <i>Genista monspessulana</i>	13/3			
<i>Cytisus platycarpus</i> ⁺ COSS. et BARR.	4/2	4/4		
<i>Cytisus purgans</i> (L.) BENTH. subsp. <i>Balansae</i> ^{+o} (BOISS.) MAIRE	8/2	8/5	Ann.	
<i>Cytisus triflorus</i> L'HÉRIT.	12/6	13/5		

D

<i>Dactylis glomerata</i> L.	2/7	5/1	5/2	7/3
	8/1	8/6	10/1	13/4
<i>Daphne Gnidium</i> L.	8/1	12/6	12/10	
	12/11	12/12	13/4	
<i>Daucus biseriatus</i> MURB. [S.]	9/3	9/4		
<i>Daucus crinitus</i> DESF.	12/1			
<i>Daucus grandiflorus</i> DESF. = <i>D. muricatus</i>				
<i>Daucus muricatus</i> L.	1/6	12/T		
<i>Daucus pumilus</i> (L.) HOFFM. et LINK subsp. <i>maritimus</i> (DESF.) MAIRE	1/2	1/5		
<i>Delphinium cossonianum</i> ⁺ BATT.	12/1	12/2		
<i>Delphinium pentagynum</i> LAM.	12/1			
<i>D. p.</i> var. <i>phialotrichum</i> MAIRE	2/5			
<i>Delphinium peregrinum</i> L. subsp. <i>halteratum</i> (S. et SM.) BATT.				

var. <i>elongatum</i> BOISS.	6/1			
<i>Dianthus</i> sp.	12/8			
<i>Dianthus Caryophyllus</i> L.				
subsp. <i>siculus</i> (PRESL) ROUY et FOUC.)				
var. <i>mogadorensis</i> ⁺ MAIRE	3/1			
<i>Digitalis purpurea</i> L.				
var. <i>mauritanica</i> ⁺ HUMB. et MAIRE	12/T	12/7	13/1	13/T
<i>Digitaria commutata</i> SCHULT.				
subsp. <i>nodosa</i> (PARL.) MAIRE	3/7			
<i>Dipcadi fulvum</i> (CAV.) WEBB [Esp. et Canaries]	2/7			
<i>Dipcadi serotinum</i> (L.) MEDIK.	9/1			
<i>Diplotaxis</i> sp.	8/6			
<i>Diplotaxis assurgens</i> (DEL.) GRENIER	6/3			
<i>Diplotaxis Harra</i> (FORSSK.) BOISS.				
subsp. <i>Harra</i> var. <i>maroccana</i> ⁺ NÈGRE	8/7			
<i>Diplotaxis pitardiana</i> ⁺ MAIRE [S.]	9/1	9/4 ^b		
<i>Diplotaxis virgata</i> (CAV.) DC.	4/4	9/1	12/1	
<i>Dorycnium rectum</i> (L.) SER.	12/10			
<i>Draba verna</i> L.	12/12			
<i>Dryopteris aculeata</i> (L.) O. K. = <i>Polystichum aculeatum</i>	13/2			

E

<i>Ebenus pinnata</i> AIT.	3/1	5/2		
<i>Echinaria capitata</i> (L.) DESF.	8/2	10/1		
<i>Echinodorus ranunculoides</i> (L.) ENGELM.	13/5			
<i>Echinops spinosus</i> L.	4/1	5/2	6/1	9/1
	9/4 ^b	10/1	12/1	
<i>Echium australe</i> LAM.	12/4			
<i>Echium creticum</i> BATT., non L. = <i>E. australe</i>				
<i>Echium grandiflorum</i> DESF. = <i>E. australe</i>				
<i>Echium horridum</i> BATT.	3/3	6/3	8/7	
<i>Echium maroccanum</i> MURB. = <i>E. horridum</i>				
<i>Echium melillense</i> PAU = <i>E. horridum</i>				
<i>Echium micranthum</i> ⁺ SCHOUSB.	3/1			
<i>Echium modestum</i> ⁺ BALL	6/3			
<i>Echium plantagineum</i> L.	7/4	12/4		
<i>Echium pomponium</i> BOISS.	8/T	13/4		
<i>Echium pycnanthum</i> POMEL				
subsp. <i>humile</i> (DESF.) JAH. et MAIRE	8/3	8/5	8/7	9/1

<i>Echium trygorrhizum</i> ^{+o} POMEL [S.]	8/3	8/7	9/3	9/4 ^p	
<i>Eleocharis multicaulis</i> SM.					
= <i>Heleocharis multicaulis</i>	13/5				
<i>Elizaldia violacea</i> (DESF.) JOHNST.					
subsp. <i>multicolor</i> (KUNZE) MAIRE	9/4				
<i>Elymus caput-medusae</i> L.	8/3	10/1			
<i>Elymus crinitus</i> SCHREB. = <i>E. caput-medusae</i>					
<i>Ephedra altissima</i> DESF.	3/1	3/7	4/4		
<i>E. a.</i> var. <i>mauritanica</i> STAPP.	3/6				
<i>Ephedra fragilis</i> DESF. subsp. <i>fragilis</i>	1/7	3/2			
<i>Ephedra major</i> HOST					
var. <i>nebrodensis</i> (TIN.) ST LAGER	5/4	5/5			
<i>Erica arborea</i> L.	12/4	12/5	12/6		
<i>Erica australis</i> L.	13/1				
<i>Erica scoparia</i> L.	12/6				
<i>Erinacea Anthyllis</i> LINK	8/1	8/2	10/3	Ann.	
<i>Erinacea pungens</i> BOISS. = <i>E. Anthyllis</i>					
<i>Eriophyes Tlaiae</i> TRAB. (Acarien)	6/2				
<i>Erodium atlanticum</i> ⁺ COSS.	5/4				
<i>Erodium crenatum</i> POMEL	10/4				
<i>Erodium bipinnatum</i> (CAV.) WILLK.	8/5	10/2			
<i>Erodium guttatum</i> (DES.) WILLD.	8/3	9/1	9/4 ^b		
<i>Erodium hirtum</i> (FORSSK.) WILLD.	3/7				
<i>Erodium triangulare</i> (FORSSK.) MUSCHLER					
subsp. <i>laciniatum</i> (CAV.) MAIRE	3/2				
<i>Erophaca baetica</i> (L.) BOISS.					
= <i>Astragalus lusitanicus</i>	2/1	12/6			
<i>Erophila verna</i> (L.) CHEVALL. = <i>Draba verna</i>	12/12				
<i>Eruca</i> sp.	8/5				
<i>Eruca vesicaria</i> (L.) CAV.	3/3	3/5	6/3		
<i>Eryngium</i> sp.	6/3				
<i>Eryngium argyreum</i> ⁺ MAIRE	12/1				
<i>Eryngium campestre</i> L.	8/3	10/1	10/3		
<i>Tryngium elicifolium</i> LAM.	2/7	3/3	3/6	4/4	5/6
	6/3	7/3	8/7	9/1	
<i>Eryngium maritimum</i> L.	1/7				
<i>Eryngium tenue</i> LAM.	1/2	1/3	1/4	3/1	
<i>Eryngium tricuspdatum</i> L.	2/3	12/11	13/4		
<i>Eryngium triquetrum</i> VAHL	2/5	6/1	7/3	8/1	
	10/3	12/11	13/4		

<i>Erysimum Bocconeii</i> (ALL.) PERS.	5/3	5/4	8/1	8/2
<i>Erysimum grandiflorum</i> DESF. = <i>E. Bocconeii</i>				
<i>Erysimum incanum</i> KUNZE	10/2			
<i>Erysimum kunzeanum</i> BOISS. et REUT. = <i>E. incanum</i>				
<i>Erysimum wilczekianum</i> ⁺ BRAUN-BL. et MAIRE	8/1			
<i>Erythraea Centaurium</i> (L.) PERS. = <i>Centaurium umbellatum</i>	2/1	7/4		
<i>Erythraea pulchella</i> HORN = <i>Centaurium pulchellum</i>	12/1			
<i>Erythraea spicata</i> PERS. = <i>Centaurium spicatum</i>	1/6			
<i>Eucalyptus</i> sp. (Myrtacées)	7/T			
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> DEHN.	1/1	1/T	2/T	3/T
<i>Eucalyptus gomphocephala</i> DC.	1/T			
<i>Eucalyptus robusta</i> SMITH	1/T			
<i>Euphorbia</i> sp.	8/7			
<i>Euphorbia beaumierana</i> HOOK. et COSS. = <i>E. officinarum</i> var. <i>beaumierana</i>				
<i>Euphorbia biglandulosa</i> ⁺ DESF. var. <i>mauritanica</i> ⁺ MAIRE	8/6			
<i>Euphorbia calyptrata</i> COSS. et DUR.	9/1	9/4		
<i>Euphorbia Characias</i> L.	13/5			
<i>Euphorbia cornuta</i> PERS. = <i>E. retusa</i>				
<i>Euphorbia dracunculoides</i> LAM.	5/9			
<i>Euphorbia Echinus</i> ⁺ HOOK. et COSS.	4/4			
<i>Euphorbia exigua</i> L.	8/5	8/7		
<i>Euphorbia falcata</i> L.	2/1	7/4		
<i>Euphorbia guyoniana</i> BOISS. et REUT.	9/3	9/4 ^b		
<i>Euphorbia medicaginea</i> BOISS.	1/6	12/1	12/2	
<i>Euphorbia megalatlantica</i> ⁺ BALL	5/9			
<i>Euphorbia Nereidum</i> ⁺ JAH. et MAIRE	7/6			
<i>Euphorbia nicaeensis</i> ALL.	5/5	10/3	10/4	
<i>Euphorbia officinarum</i> L. var. <i>beaumierana</i> (HOOK. et COSS.) MAIRE	3/6	3/7	4/4	Ann.
<i>Euphorbia obtusifolia</i> POIRET subsp. <i>Regis-Jubae</i> (WEBB) MAIRE var. <i>pseudo-dendroides</i> LINDB.	3/5	Ann.		
<i>Euphorbia Paralias</i> L. = <i>E. paralios</i>				

<i>Euphorbia paralioides</i> L.	1/7			
<i>Euphorbia Regis-Jubae</i> WEBB = <i>E. obtusifolia</i> subsp. <i>Regis-Jubae</i>				
<i>Euphorbia resinifera</i> ⁺ BERG.	7/G	7/T	7/3	Ann.
<i>Euphorbia retusa</i> FORSSK.	9/1			
<i>Euphorbia sulcata</i> DE LENS	12/2			
<i>Euphorbia terracina</i> L.	3/2			
<i>Eupteris aquilina</i> (L.) NEWM. = <i>Pteridium aquilinum</i>	12/6	12/10	13/1	13/5
<i>Evacidium discolor</i> (DC.) MAIRE	8/1	8/3	10/1	10/3
<i>Evacidium Heldreichii</i> (PARL.) POMEL = <i>E. discolor</i>				
<i>Evax</i> sp.	8/1			
<i>Evax pygmaea</i> (L.) BROTT.	12/9			
<i>Evernia</i> sp.	1/3			
<i>Evernia furfuracea</i> ACH. (LICHEN)	10/4			

F

<i>Fagonia cretica</i> L.	3/1	3/5	3/6	5/1
<i>Fagonia glutinosa</i> DELILE	9/1			
<i>Farsetia aegyptiaca</i> TURRA [S.]	8/7			
<i>Farsetia Hamiltonii</i> ROYLE [S.]	9/1			
<i>Feeria angustifolia</i> ⁺ (SCHOUSB.) BUSER	7/5			
<i>Ferula communis</i> L.	5/7			
<i>Festuca Alopecuroides</i> SCHOUSB. = <i>Vulpia Alopecuroides</i>	1/3			
<i>Festuca caerulea</i> DESF.	1/3	2/5		
<i>Festuca geniculata</i> L. = <i>Vulpia geniculata</i>	5/7	6/3	7/4	
<i>Festuca memphitica</i> STEUD. = <i>Cutandia dichotoma</i> var. <i>memphitica</i>	9/4 ^b			
<i>Festuca paniculata</i> (L.) SCHINZ et THELL.	1/3			
<i>Festuca pectinella</i> (DEL.) COSS. = <i>Ctenopsis pectinella</i>	10/1			
<i>Festuca ovina</i> L.	8/2			
<i>Festuca spadicea</i> L. = <i>F. paniculata</i>				
<i>Festuca triflora</i> ⁺ DESF.	8/1			
<i>Festuca tuberculosa</i> COSS. = <i>Catapodium tuberculosum</i>	5/7			
<i>Ficus Carica</i> L. (Moracées)	8/T			
<i>Ficus retusa</i> L.	1/T			
<i>Filago gallica</i> L.	12/7			

<i>Filago germanica</i> L.	9/1	12/2			
<i>Fouha bulbocodioides</i> POMEL					
= <i>Colchicum triphyllum</i>	10/1				
<i>Frankenia corymbosa</i> DESF.	3/7	6/1	12/T	12/1	
<i>Frankenia pulvurulenta</i> L.	9/6				
<i>Fraxinus angustifolia</i> VAHL.	2/1	Ann.			
<i>Fraxinus dimorpha</i> COSS. et DUR.					
= <i>F. xanthoxyloides</i>					
<i>Fraxinus xanthoxyloides</i> WALL.	8/6	Ann.			
<i>Fredolia aretioides</i> COSS. et DUUR.					
= <i>Anabasis aretioides</i> [S.]	8/G	8/6	9/G	9/1	9/4 ^b
<i>Fumana calycina</i> (DUNAL) CLAUSON	5/2				
<i>Fumana thymifolia</i> (L.) VERLOT					
var. <i>glutinosa</i> (L.) BONNET	3/1				

G

<i>Gagea</i> sp.	10/4				
<i>Gaillonia reboudiana</i> COSS. et DUR. [S.]	9/4 ^b				
<i>Galium acuminatum</i> ⁺ BALL	5/6	5/7			
<i>Galium Aparine</i> L.	10/4				
<i>Galium bourgeanum</i> COSS. var. <i>maroccanum</i> ⁺ BALL	5/4				
<i>Galium Bovei</i> BOISS. et REUT.					
= <i>G. viscosum</i> subsp. BOVEI					
<i>Galium fruticosum</i> WILLD.					
subsp. <i>ephedroides</i> (VILLK.) PAU et FONT					
QUER var. <i>rupicolum</i> (POMEL) MAIRE	8/6				
<i>Galium palustre</i> L.					
var. <i>constrictum</i> (CHAUB.) FIORI	13/5				
<i>Galium rupicolum</i> POMEL					
= <i>G. fruticosum</i> subsp. <i>ephedroides</i>					
var. <i>rupicolum</i>					
<i>Galium rotundifolium</i> L.					
subsp. <i>ovalifolium</i> (SCHOTT. f.) ROUY	13/1	13/5			
<i>Galium setaceum</i> LAM.	4/2	7/3			
<i>Galium viscosum</i> VAHL					
subsp. <i>Bovei</i> (BOISS. et REUT.) MAIRE	1/2	1/5			
<i>G. v.</i> subsp. <i>viscosum</i>	12/2				
<i>Gastridium lendigerum</i> (L.) GAUD.					
= <i>G. ventricosum</i>					
<i>Gastridium ventricosum</i> (GOUAN) SCHINZ et					
THELL.	4/4	7/3			

<i>Genista anglica</i> L.				
subsp. <i>ancistrocarpa</i> (SPACH) MAIRE	13/5			
<i>Genista argentea</i> (L.) NOULET				
= <i>Argyrolobium linnaeanum</i>	5/2			
<i>Genisia ferox</i> POIRET [Maroc, Algérie, Espagne]	3/3	3/6		
<i>Genista florida</i> L.	5/4			
<i>Genista linifolia</i> L.	1/2	1/3	1/5	
<i>Genista maroccana</i> BRIQ.				
= <i>Argyrolobium microphyllum</i>	5/2			
<i>Genista monspessulana</i> (L.) SAUVAGE	13/3			
<i>Genista quadriflora</i> ^{+o} MUNBY	10/G	10/3	12/G	12/8
	12/11	12/12	13/5	
<i>Genista tricuspidata</i> DESF.	3/5	3/7		
<i>G. t.</i> subsp. <i>sparsiflora</i> (BALL) MAIRE				
var. <i>mogadorensis</i> ⁺ (PAU) MAIRE	3/1			
<i>Genista uniflora</i> (JAUB. et SPACH) BRIQ.				
= <i>Argyrolobium uniflorum</i>	9/3	9/4 ^b		
<i>Geranium atlanticum</i> ^{+o} BOISS. et REUT.	8/1			
<i>Geranium malviflorum</i> BOISS. et REUT.				
[Maroc, Algérie, Espagne]	10/4	13/1		
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	8/6			
<i>Geum atlanticum</i> DESF. = <i>G. silvaticum</i>				
<i>Geum silvaticum</i> POURRET	13/1			
<i>Geum urbanum</i> L.	13/1			
<i>Gladiolus byzantinus</i> L.	5/2	12/11		
<i>Glaucium corniculatum</i> L.	6/3	8/7	9/1	
<i>Globularia</i> sp.	8/7			
<i>Globularia Alypum</i> L.	3/1	3/7	5/6	5/3
<i>Globularia Nainii</i> ⁺ BATT.	8/6			
<i>Glyceria</i> sp.	12/11			
<i>Gnaphlium luteo-album</i> L.	12/10			
<i>Gossypium barbadense</i> L. var. <i>Pima</i>	7/2			
<i>Grimmia</i> sp. (Mousse)	10/4			
<i>Gymnarhena micrantha</i> DESF. [S.]	9/3	9/4 ^b		
<i>Gymnocarpus decander</i> FORSSK. [S.]	9/7	9/4 ^b		
<i>Gymnosporia senegalensis</i> (LAM.) Loesener				
var. <i>angustifolia</i> ENGLER	3/6	3/7		

H

<i>Halimium atlanticum</i> ⁺ HUMB. et MAIRE	13/1	13/T		
<i>Halimium halimifolium</i> (L.) WILLK.				

subsp. <i>lepidotum</i> (SPACH) MAIRE					
var. <i>planifolium</i> (WILLK.) MAIRE	3/1				
<i>Halimium lasiocalycinum</i> ⁺ (BOISS. et REUT.) MAIRE	12/6	12/9	12/11		
<i>Halimium umbelatum</i> (L.) SPACH	12/9	12/11	12/12		
<i>Halogeton sativus</i> (L.) MOQ.	5/10-11				
<i>Halopeplis amplexicaulis</i> (VAHL.) UNG.-STERN.	12/1				
<i>Haloxylon scoparium</i> POMEL	8/7	9/1			
<i>Haloxylon tamaricifolium</i> (L.) PAU = <i>H. scoparium</i>					
<i>Hedera Helix</i> L.	12/10	13/1	13/2		
<i>Hedypnois arenaria</i> ^{+*} (SCHOUSB.) DC.	1/3				
<i>Hedypnois cretica</i> (L.) WILLD.	5/2	7/4	12/1		
<i>Hedypnois polymorpha</i> DC. = <i>H. cretica</i>					
<i>Heleocharis multicaulis</i> Sm.	13/5				
<i>Helianthemum canariense</i> * (JACQ.) PERS.	3/1	3/5	3/6	3/7	
<i>Helianthemum cinereum</i> CAV. subsp. <i>rubellum</i> (PRESL.) MAIRE					
var. <i>bicolor</i> (WILLK.) MAIRE	8/3				
<i>Helianthemum croceum</i> (DESF.) PERS.	8/1	8/2	10/2		
<i>Helianthemum glaucum</i> (CAV.) PERS. = <i>H. croceum</i>					
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) MILL.	1/2	1/3	1/4	1/5	13/2
<i>Helianthemum lavandulifolium</i> MILL. var. <i>syriacum</i> (JACQ.) EMB. et MAIRE	3/1				
<i>Helianthemum Lippii</i> (L.) PERS.	8/7	9/1			
<i>Helianthemum pilosum</i> (L.) PERS.	5/2				
<i>Helianthemum racemosum</i> PAU = <i>H. lavandulifolium</i>					
<i>Helianthemum virgatum</i> (DES.) PERS.	5/1	5/2			
<i>Heliotropium bacciferum</i> FORSSK.	3/5	4/1			
<i>H. b.</i> subsp. <i>erosum</i> (LEHM.) MAIRE	3/1				
<i>Heliotropium undulatum</i> VAHL. = <i>H. bacciferum</i>					
<i>Helminthia echioides</i> GAERTN. = <i>Picris echioides</i>	6/3				
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) KOCH	6/2	13/5			
<i>Helosciadium repens</i> (JACQ.) KOCH	12/11				
<i>Herniaria Fontanesii</i> J. GAY	8/5				
<i>Herniaria hirsuta</i> L.	9/1				
<i>Hertia maroccana</i> ⁺ BATT.	8/7				

<i>Hesperolaburnum platycarpum</i> MAIRE				
= <i>Cytisus platycarpus</i>	4/2	4/4		
<i>Hibiscus Rosa-sinensis</i> L. (Malvacées)	1/T			
<i>Hieracium pseudopilosella</i> TEN.	8/2	10/2	10/4	
<i>Hippocrepis multisiliquosa</i> L.	4/4			
<i>Hippocrepis scabra</i> DC.	8/1			
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) LAGR.-FOSSAT				
subsp. <i>adpressa</i> (MOENCH) MAIRE	3/1	5/3	12/1	
<i>Hordeum</i> sp.	8/1			
<i>Hordeum maritimum</i> L.	1/6	6/2		
<i>Hordeum murinum</i> L.	6/2	8/7	9/6	12/1
<i>Holosteum umbellatum</i> L.	10/3			
<i>Hornygia petraea</i> (L. REICHENB)	8/2			
<i>Hutchinsia petraea</i> R. BR. = <i>Hornungia</i> <i>petraea</i>				
<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) STAPF	3/1	3/7	6/3	7/3
<i>Hypericum aegyptiacum</i> L.	3/7			
<i>Hypericum humifusum</i> L.	13/5			
<i>Hypericum tomentosum</i> L.	12/11			
<i>H. t.</i> subsp. <i>pubescens</i> (BOISS.) BALL	12/3			
<i>Hypochoeris Achyrophorus</i> L.	12/9			
<i>Hypochoeris aetnensis</i> BALL = <i>H. Achy-</i> <i>rophorus</i>				
<i>Hypochoeris glabra</i> L.	1/3			
<i>Hypochoeris laevigata</i> (L.) CES. PAS. et GIB.	12/10	13/4		
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	1/3	13/2		
!				
<i>Iberis Balansae</i> LINDB.				
= <i>I. linifolia</i> subsp. <i>atlantica</i>				
<i>Iberis ciliata</i> ALL.				
subsp. <i>pseudo-taurica</i> MAIRE				
= <i>I. linifolia</i> subsp. <i>atlantica</i>				
<i>Iberis linifolia</i> L.				
subsp. <i>atlantica</i> LIT. et MAIRE	10/5			
<i>Ifloga spicata</i> (FORSSK.) SCH. BIP	9/1	9/4 ^p		
<i>Ilex Aquifolium</i> L.	10/4	12/10	13/1	
<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. BEAUV.	6/2	9/2		
<i>Inula viscosa</i> L.	5/5	12/10		
<i>Ipromoea stolonifera</i> GMEL.	1/7			
<i>Iris Fontanesii</i> GODR.				
= <i>I. tingitana</i> var. <i>Fontanesii</i>				

<i>Iris Sisyriuchium</i> L.	6/3		
<i>I. S.</i> var. <i>purpurea</i> ⁺ BRAUN-BL. et MAIRE	4/4		
<i>Iris tingatana</i> BOISS. et REUT.			
var. <i>Fontanesii</i> (GODR.) MAIRE	7/T		
<i>Isatis virens</i> COSS. = <i>I. tinctoria</i>			
<i>Isatis tinctoria</i> L.	5/T	5/2	5/3
	8/1	10/1	10/4
<i>Isoetes Hystrix</i> DUR.	12/11		

J

<i>Jaracanda mimosifolia</i> DON (Bignoniacées)	1/T			
<i>Jasione corymbosa</i> POIRET	7/3			
<i>Jasminum fruticans</i> L.	1/7			
<i>Juglans regia</i> L.	5/3	5/6	12/10	
<i>Juncus acutus</i> L.	6/2	9/7		
<i>Juncus bufonius</i> L.	12/11			
<i>Juncus maritimus</i> LAM.	6/2	9/7		
<i>Juncus rigidus</i> DESF. = <i>J. maritimus</i>				
<i>Juniperus Oxycedrus</i> L.				
subsp. <i>rufescens</i> (LINK) DEBEAUX	5/4	5/5	8/1	8/6
	12/9	12/11	13/4	Ann.
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	1/7	3/2	5/4	5/5
	8/G	8/T	8/6	10/G
				Ann.
<i>Juniperus thurifera</i> L.	8/G	8/T	10/3	Ann.
<i>Jurinea Gouani</i> ROUY = <i>J. humilis</i>				
<i>Jurinea humilis</i> DC .	8/2	8/3		

K

<i>Kentranthus Calcitrapa</i> (L.) DUFR.	5/4	8/1	12/7	
<i>Kentrophyllum lanatum</i> (L.) DC.				
= <i>Carthamus lanatus</i>	3/3	6/1	7/3	12/1
<i>Koniga libyca</i> R. BR. = <i>Alyssum l'bycum</i>	3/2			
<i>Koeleria Salzmännii</i> BOISS. et REUT.				
var. <i>valdepilosa</i> ^{+x} (HACK.) MAIRE et				
WEILLER	1/3			
<i>Koeleria vallesiana</i> (HONCKENY) BERT.	8/2	8/3		

L

<i>Lactuca spinosa</i> DESF. = <i>Launæa acanthoclada</i>	5/6	5/7	8/7	9/1
<i>Lactuca tenerrima</i> POURRET				
= <i>Cicerbita tenerrima</i>	5/3			

<i>Lactuca viminea</i> (L.) PRESL.	5/3	8/7			
<i>Lamarckia aurea</i> (L.) MOENCH	5/6	6/1			
<i>Lappula barbata</i> (M. BIEB.) GÜRKE	10/1				
<i>Lappularia bifrons</i> POMEL = <i>Caucalis bifrons</i>	5/2	8/1			
<i>Lasiurus hirsutus</i> (FORSSK.) BOISS. [S.]	9/4 ^b				
<i>Launaea acanthoclada</i> MAIRE	5/6	5/7	8/7	9/1	
<i>Launaea arborescens</i> (BATT.) MAIRE	3/5	3/6	8/7	9/1	Ann.
<i>Launaea nudicalusi</i> (L.) HOOK. F. [S.]	5/10-11	6/3	9/1		
<i>Launaea resedifolia</i> (L.) O. K.	8/5	9/4			
<i>Lavandula dentata</i> L. var. <i>dentata</i>	5/1	5/2	5/9		
<i>L. d.</i> var. <i>candicans</i> BATT.	3/1	3/5	3/6		
<i>Lavandula Mairei</i> ⁺ HUMBERT	8/7				
<i>Lavandula maroccana</i> ⁺ MURB.	3/7	5/3	5/7	5/9	
<i>Lavandula multifida</i> L.	2/7	3/1	3/3	3/6	4/2
	4/4	6/3	7/3	7/5	12/1
<i>Lavandula pedunculata</i> (MILL.) CAV.					
var. <i>atlantica</i> (BRAUN-BL.) JAH. et MAIRE					
= <i>L. Stoechas</i> subsp. <i>atlantica</i>					
<i>Lavandula Stoechas</i> L. subsp. <i>linnaeana</i> ROZ.					
= <i>L. S.</i> subsp. <i>Stoechas</i>					
<i>L. S.</i> subsp. <i>Stoechas</i>	1/2	1/3	8/T	12/6	
<i>L. S.</i> subsp. <i>atlantica</i> (BRAUN-BL.) ROZ.	2/3				
<i>Lavatera trimestris</i> L.	1/6	8/T	12/1	12/2	
<i>Leontodon hispanicus</i> POIRET	8/3				
<i>Leontodon nudicaulis</i> BANKS = <i>L. saxatilis</i>					
<i>Leontodon saxatilis</i> LAM.					
subsp. <i>Rothii</i> (BALL) MAIRE	12/2				
<i>Leontodon tuberosus</i> L.	13/5				
<i>Lepidium hirtum</i> (L.) DC.	10/4	13/1			
<i>Lepturus incurvatus</i> (L.) TRIN.					
= <i>Pholiurus incurvus</i>					
<i>L. i.</i> subsp. <i>incurvatus</i>					
= <i>Pholiurus incurvus</i> subsp. <i>incurvus</i>	10/1				
<i>Leucanthemum arundanum</i> (BOISS.) CUATR.					
var. MAIREI ⁺ (HUMB.) MAIRE	8/6				
<i>Leucanthemum gayanum</i> ^{+o} (COSS. et DUR.)					
MAIRE	5/1	5/2	8/1		
<i>Leucanthemum pseudo-Catananche</i> MAIRE	10/3				
<i>Leuzea conifera</i> (L.) DC.	5/2				
<i>Leysere leyseroides</i> (DESF.) MAIRE	2/7	5/5	5/6		
<i>Leyssera</i> = <i>Leysera</i>					
<i>Limoniastrum Feei</i> (DE GIR.) BATT.	9/3	9/4			

<i>Limonium delicatulum</i> (DE GIR.) O. K.	9/7			
<i>Limonium fallax</i> ⁺ (COSS.) MAIRE	4/1			
<i>Limonium mucronatum</i> ⁺ (L.f.) O.K.	3/2	3/7		
<i>Limonium ornatum</i> ⁺ (BALL) O.K.	6/2			
<i>Limonium pruinatum</i> (L.) O. K.				
subsp. <i>Alleizettei</i> (PAU) MAIRE	9/7			
<i>Limonium sinuatum</i> (L.) MILL. subsp.				
<i>sinuatum</i>	3/2			
<i>L. s.</i> subsp. <i>Bonduellii</i> (LESTIB.) SAUV. et				
VINDT	9/2	9/3	9/4 ^b	
<i>Limonium Thouinii</i> (VIV.) O. K.	2/1	2/5	2/7	
	6/3	9/1	12/1	
<i>Linaria</i> sp.	4/4			
<i>Linaria aegyptiaca</i> (L.) DUM. COURS.	9/3			
<i>Linaria bipartita</i> (VENT.) WILLD.	1/3			
<i>L. b.</i> subsp. <i>afougeurensis</i> (BATT.) MAIRE	3/2			
<i>Linaria heterophylla</i> DESF.	8/1	8/7	10/4	
<i>Linaria maroccana</i> ⁺ HOOK. f.	5/7			
<i>Linaria munbyana</i> BOISS. et REUT.	6/1			
<i>Linaria rubrifolia</i> ROB. et CASTL.	5/3			
<i>Linaria sagittata</i> (POIRET) STEUD.	3/3	3/7	5/9	9/3
<i>Linaria spuria</i> (L.) MILL.	12/2			
<i>Linaria tristis</i> (L.) MILL.				
subsp. <i>marginata</i> (DESF.) MAIRE	10/2	10/4		
<i>Linaria ventricosa</i> ⁺ COSS.	3/2	4/2	5/3	
<i>Linaria villosa</i> (L.) DC.				
subsp. <i>macrocalyx</i> (POMEL) MAIRE	5/4			
<i>Linum austriacum</i> L.	10/1			
<i>Linum strictum</i> L.	3/2			
<i>Linum tenue</i> DESF.				
subsp. <i>munbyanum</i> (BOISS. et REUT.)				
MART.	6/1	13/4		
<i>Lithospermum apulum</i> (L.) VAHL	7/4			
<i>Lithospermum microspermum</i> * BOISS.	3/2			
<i>Lolium perenne</i> L.	7/4			
<i>Lonicera arborea</i> BOISS.	10/4			
<i>Lonicera implexa</i> AIT.	1/7			
<i>Loeflingia hispanica</i> L.				
subsp. <i>baetica</i> (LAG.) MAIRE	4/1			
<i>Lotononis maroccana</i> ⁺ BALL	5/6			
<i>Lotus arenarius</i> BROT. var. <i>WEBBII</i> BALL				
= <i>L. maroccanus</i>				

<i>Lotus maroccanus</i> * BALL	3/1	5/3	5/5	5/9	8/6
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.					
subsp. <i>multiflora</i> (EHRH.) BUCHENEAU	12/10				
<i>Luzula Forsteri</i> (SM.) DC.	12/10	13/1			
<i>Lycium intricatum</i> BOISS. subsp. <i>intricatum</i>	3/5	3/6	6/1	Ann.	
<i>Lychnis laeta</i> AIT.	13/5				
<i>Lygeum Spartum</i> L.	3/1	8/5			
<i>Lythrum acutangulum</i> LAG.	12/2				
<i>Lythrum Graefferi</i> TEN. = <i>L. junceum</i>					
<i>Lythrum junceum</i> BANKS et SOLAND.	1/6	6/2			
<i>Lythrum meonanthum</i> LINK = <i>L. junceum</i>					

M

<i>Magydaris pastinacea</i> (LAM.) FIORI	8/1				
<i>Malcolmia aegyptiaca</i> SPRENG.					
subsp. <i>longisiliqua</i> (COSS.) MAIRE [S.]	9/4 ^b	9/6			
<i>Malcolmia patula</i> (LAG.) DC.					
subsp. <i>Broussonetii</i> (DC.) MAIRE	1/5				
<i>Malope malacoides</i> L.	8/1				
<i>Malope trifida</i> CAV.	12/2				
<i>Malva hispanica</i> L.	2/1	2/5	7/3		
	7/4	12/1	12/3		
<i>Malva parviflora</i> L.	5/3	6/3	10/1		
<i>Malva rotundifolia</i> L.	8/6	10/2			
<i>Malva tournefortiana</i> L.	13/5				
<i>Mantisalca Delestrei</i> (SPACH) BRIQ. et CAVILL.	12/1				
<i>Mantisalca salmantica</i> (L.) BRIQ. et CAVILL.	6/1	6/3			
<i>Marrubium echinatum</i> ⁺ BALL	10/4	10/4			
<i>Marrubium multibracteatum</i> ⁺ HUMB. et MAIRE	8/2				
<i>Marrubium vulgare</i> L.	2/7				
<i>Matricaria pubescens</i> (DESF.) SCH. BIP.	4/4	8/7	9/1	9/4 ^b	
<i>Matthiola fruticulosa</i> (L.) MAIRE					
var. <i>lateritia</i> ⁺ JAH. et MAIRE	8/4				
<i>Matthiola livida</i> (DEL.) DC.	8/7	9/4 ^b			
<i>Matthiola parviflora</i> (SCHOUSB.) R. BR.	6/1	12/1			
<i>Medicago arborea</i> L.	5/5				
<i>Medicago hispida</i> GASERTN.	12/2	13/4			
<i>Medicago italica</i> (MILL.) STEUD.					
subsp. <i>Helix</i> (WILLD.) EMB. et MAIRE	1/3				

<i>Medicago laciniata</i> (L.) MILL.	4/4	6/3	8/7	9/1
<i>Medicago lupulina</i> L.	8/1			
<i>Medicago minima</i> (L.) GRUFBERG	7/4			
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) BERT.	7/4			
<i>Medicago Sauvagei</i> NÈGRE	2/7			
<i>Medicago suffruticosa</i> RAMOND	8/1	8/2	10/2	
<i>Megastoma pusillum</i> COSS. et DUR.	9/1	9/3		
<i>Melandrium album</i> (MILL.) GARCKE				
subsp. <i>latifolium</i> SANTA et SAUVAGE	10/4			
<i>Melandrium divaricatum</i> (FENZL)				
= <i>M. album</i> subsp. <i>latifolium</i>				
<i>Melica Cupanii</i> GUSS.	7/3			
<i>Melica humilis</i> BOISS. = <i>M. Cupanii</i>				
<i>Meniocus linifolius</i> DC. = <i>Alyssum linifolium</i>	8/5			
<i>Mentha Pelegium</i> L.	13/5			
<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.	3/2	3/5		
<i>Mesembryanthemum edule</i> L.	3/2			
<i>Microlonchus Clusii</i> SPACH				
= <i>Mantisalca salmantica</i>	6/1	6/3		
<i>Microlonchus salmanticus</i> (L.) DC.				
= <i>Mantisalca salmantica</i>				
<i>Micropus bombycinus</i> LAG.	7/4	8/3	10/1	
<i>Micropus supinus</i> L.	7/4	13/1		
<i>Minuartia Funkii</i> ASCH. et GR.	8/3			
<i>Miuartia geniculata</i> (POIRET) THELL.	3/5	3/6	5/9	8/7
<i>Misopates Oruntium</i> (L.) RAF.				
var. <i>grandiflorum</i> (CHAV.)	12/2			
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	12/6	12/9	12/10	
<i>Moenchia erecta</i> (L.) GAERTN.	12/11			
<i>Moliniera minuta</i> PARL. = <i>Periballia minuta</i>	13/5			
<i>Montia fontana</i> L.				
subsp. <i>chondrosperma</i> (FENZL) WALTERS	13/5			
<i>Morettia canescens</i> BOISS. [S.]	9/1			
<i>Moricandia arvensis</i> (L.) DC. [S.]	7/5	8/7		
<i>Mucionia hispida</i> BATT. = <i>Cotyledon Mucizonia</i>	7/3			
<i>Muscaria comosum</i> L.	8/1	10/1		
<i>Myosotis collina</i> HOFFM.	8/2	10/4		
<i>Myosotis hispida</i> SCHLECHT = <i>M. collina</i>				
<i>Myosotis lingulata</i> LEHM.	13/5			
<i>M. l.</i> var. <i>foliosa</i> BALL = <i>M. Welwitschii</i>				

<i>Myosotis Welwitschii</i> ^{+x} BOISS. et REUT.	12/10	13/5		
<i>Myrtus communis</i> L.	12/6	Ann.		

N

<i>Nardurus Lachenalii</i> GODR.				
= <i>Catapodium tenellum</i>	8/3	8/6	10/1	
	12/7	12/8	12/9	
<i>Nardus stricta</i> L.	13/5			
<i>Nasturtium officinale</i> R. BR.				
= <i>Rorripa Nasturtium-aquaticum</i>	12/11			
<i>Nepeta Apulei</i> Ucria	6/1			
<i>Nepeta granatensis</i> BOIS.	10/4			
<i>Nepeta tuberosa</i> L.	10/4			
<i>Nerium Oleander</i> L.	2/1	8/T	Ann.	
<i>Neurada procumbens</i> L. var. <i>orbicularis</i>				
DEL. [S.]	9/4 ^b			
<i>N. p.</i> var. <i>pentagona</i> DEL.	9/4 ^b			
<i>Noaea mucronata</i> (FARSSK.) ASCH. et SCHW.	8/G	8/5		
<i>Nolletia chrysocomoides</i> (DES.) CASS.	3/2			
<i>Nonea</i> = <i>Nonnea</i>				
<i>Nonnea micrantha</i> BOISS. et REUT.	8/3			
<i>Nothochlaena</i> = <i>Notholaena</i>				
<i>Notholaena lanuginosa</i> (DES.) DESC. = <i>N. vellea</i>				
<i>Notholaena vellea</i> (AIT.) R. BR.	4/4	5/7	5/9	7/3
<i>Notobasis syriaca</i> CASS. = <i>Cirsium syriacum</i>	12/T	12/1		

O

<i>Oenanthe crocata</i> L.	12/10			
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.				
subsp. <i>callosa</i> (SALZM.) MAIRE	12/10	13/5		
<i>Oenanthe subcallosa</i> MAIRE				
= <i>O. pimpinelloides</i> subsp. <i>callosa</i>				
<i>Olea europaea</i> L. var. <i>Oleaster</i>				
= <i>O. et.</i> var. <i>silvestris</i>				
<i>O. e.</i> var. <i>silvestris</i> (MILL.) BROT.	1/7	3/G	3/3	10/G 13/4
	Ann.			
<i>Oleo-Lentiscetum</i>	10/1			
<i>Ononis</i> sp.	4/4			
<i>Ononis alopecuroides</i> L.	1/6			
<i>Ononis angustissima</i> LAM.				

= <i>O. Natrix</i> subsp. <i>angustissima</i>				
<i>Ononis arborescens</i> DESF.				
= <i>O. hispida</i> subsp. <i>arborescens</i>				
<i>Ononis atlantica</i> ⁺ BALL	5/4	8/T	8/6	8/7
<i>Ononis cenisia</i> L.	8/2			
<i>Ononis cintrana</i> BROT.	2/5			
<i>Ononis hispida</i> DESF.				
subsp. <i>arborescens</i> (DESF.) SIRJ.	2/3	13/4		
<i>Ononis Natrix</i> L.	3/6	5/1	5/2	
<i>O. N.</i> subsp. <i>angustissima</i> (LAM.) SIRJ.	3/1	3/5		
<i>Ononis pendula</i> DESF.	7/3			
<i>Ononis pinnata</i> BROT. var. <i>rosifolia</i> (DC.) SIRJ.	13/3	13/T		
<i>Ononis reclinata</i> L.	7/3			
<i>O. r.</i> var. <i>lutea</i> BATT. = <i>O. cintrana</i>				
<i>Ononis rosifolia</i> DC.				
= <i>O.p innata</i> var. <i>rosifolia</i>				
<i>Ononis Thomsonii</i> ⁺ BALL	8/1	8/2	8/6	10/3
<i>Onopordon</i> = <i>Onopordum</i>				
<i>Onopordum acaule</i> L.	5/5	8/5	8/6	
<i>Onopordum dissectum</i> ⁺ MURB.	4/1			
<i>Onopordum macracanthum</i> ^{+ox} SCHOUSB.	2/7	6/1	12/1	
<i>Onosma fastigiatum</i> (BRAUN-BL.) LACAITA				
subsp. <i>mauritanicum</i> MAIRE	13/3			
<i>Opuntia</i> sp.	4/T			
<i>Opuntia Ficus-indica</i> L.	3/T			
<i>Orchis latifolia</i> L.				
subsp. <i>maurusia</i> (EMB. et MAIRE) MAIRE				
= <i>O. maculata</i> subsp. <i>maurusia</i>				
<i>Orchis maculata</i> L.				
subsp. <i>maurusia</i> ⁺ (EMB. et MAIRE) MAIRE et WEILLER	12/10			
<i>Orchis maurusia</i> EMB. et MAIRE				
= <i>O. maculata</i> subsp. <i>maurusia</i>				
<i>Origanum elongatum</i> ⁺ (BONNET) EMB. et MAIRE	12/9			
<i>Orlaya maritima</i> KOCH = <i>Daucus pumilus</i>	1/2	1/5		
<i>Ormenis africana</i> ^{+o} (JORD. et FOURR.) LIT. et MAIRE	8/5			
<i>Ormenis eriolepis</i> ⁺ (COSS.) MAIRE [S.]	9/2			
<i>Ormenis lonadioides</i> ^{+o} (COSS.) MAIRE [S.]	9/4 ^p			
<i>Ormenis mixta</i> (L.) DUMORT.				

subsp. <i>multicaulis</i> ⁺ (BRAUN-BL. et MAIRE) MAIRE	1/2			
<i>Ormenis scariosa</i> ⁺ (BALL) LIT. et MAIRE	5/3	5/5	8/6	
<i>Ornithogalum</i> sp.	13/5			
<i>Ornithogalum amaenum</i> BATT. = <i>Battandiera amaena</i>	9/1	9/3	9/4	
<i>Ornithopus compressus</i> L.	13/3			
<i>Ornithopus isthmocarpus</i> COSS.	1/3			
<i>Orobanche Mutelii</i> SCHULTZ	10/1			
<i>Orthotrichum</i> sp. (MOUSSE)	10/4			
<i>Oryzopsis caerulea</i> (DES.) HACK.	8/1			
<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.) ASCH. et SCHW.	5/1	6/1		
<i>Osmunda regalis</i> L. var. <i>Plumieri</i> (TAUSCHE) MILDE	12/10	13/2		
<i>Osyris alba</i> L.	13/4			
<i>Otospermum glabrum</i> (LAG.) WILLK.	1/6	12/2		

P

<i>Paeonia corallina</i> RETZ subsp. <i>coriacea</i> (BOISS.) MAIRE var. <i>maroccana</i> ⁺ PAU et FONT QUER	10/4			
<i>Paliurus</i> sp.	2/7			
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) CASS.	7/3	8/7		
<i>P.s.</i> subsp. <i>spinosa</i> var. <i>pallida</i> BORNH.	2/7			
<i>Panicum Parlotorei</i> STEUD. = <i>Digitaria commutata</i> subsp. <i>nodosa</i>	3/7			
<i>Panicum repens</i> L.	1/6			
<i>Papaver Argemone</i> L.	8/5			
<i>Papaver hybridum</i> L.	8/6			
<i>Papaver pinnatifidum</i> MORIS	10/1			
<i>Pappophorum brachystachyum</i> JAUB. et SPACH	3/5			
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) CARUEL	12/9			
<i>Parmelia</i> sp. [LICHEN]	1/3	10/4		
<i>Paronychia</i> sp.	8/2			
<i>Paronychia arabica</i> (L.) DC. [S.]	8/7	9/1		
<i>P. a.</i> var. <i>macrathera</i> MAIRE	9/4 ^b			
<i>Paronychia argentea</i> (POURRET) LAM.	1/3	2/5	6/3	13/3
<i>Paronychia capitata</i> (L.) LAM.	3/1	10/1		
<i>Paronychia chlorothyrsa</i> MURB. [du Maroc à la Tripolitaine]	3/3	3/6	5/1	

<i>Peganum Harmala</i> L.	3/3	5/8	6/1	8/6	8/7
<i>Pennisetum ciliare</i> LINK = <i>Cenchrus ciliaris</i>	3/7				
<i>Pennisetum dichotomum</i> (FORSSK.) DELILE					
[S.]	9/4				
<i>Pennisetum setaceum</i> (FORSSK.) CHIOV.	8/7				
<i>Periballia minuta</i> (L.) ASCH. et GRAEBN.	13/5				
<i>Periploca laevigata</i> AIT.	3/2	3/3	3/6	4/4	
<i>Perralderia coronopifolia</i> COSS. [S.]	3/7				
<i>Petroselinum crispum</i> (MILL.) NYM.	6/1				
<i>Petroselinum hortense</i> HOFFM. = <i>crispum</i>					
<i>Phagnalon calycinum</i> (CAV.) DC.					
subsp. <i>sapathulatum</i> ⁺ (LINDB.) MAIRE	1/7				
<i>Phagnalon rupestre</i> (L.) DC.	2/7				
<i>P. r.</i> var. <i>Tenorei</i> (PRESL.) FIORI	3/1				
<i>Phagnalon saxatile</i> (L.) CASS.	5/3	7/3	7/5		
<i>Phalangium Liliago</i> (L.) SCHREB.					
subsp. <i>baeticum</i>					
= <i>Anthericum Liliago</i> subsp. <i>baeticum</i>	10/4				
<i>Phalaris</i> sp.	2/7				
<i>Phalaris canariensis</i> L. subsp. <i>canariensis</i>	1/6				
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	12/1				
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	13/4				
<i>P. a.</i> var. <i>brachiata</i> AIT.	1/4	1/7	3/1		
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	2/5	12/4	Ann.		
<i>Phoenix atlantica</i> A. CHEV.	6/1				
<i>Phoenix canariensis</i> CHABAUD	1/T	6/1	7/T		
<i>Phoenix dactylifera</i> L.	2/T	4/T	6/1	Ann.	
<i>Phlomis</i> sp.	8/1				
<i>Pélomis crinita</i> CAV.	7/3				
<i>Pholiusrus incurvus</i> (L.) SCHINZ et THELL.					
subsp. <i>incurvus</i>	10/1				
<i>Phragmites communis</i> TRIN.	8/T				
<i>P. c.</i> var. <i>isiacus</i> (DEL.) COSS. et DUR.					
f. <i>pungens</i> L. CHEV.	9/7				
<i>Physocaulis nodosus</i> KOCH	10/4				
<i>Picridium discolor</i> POMEL					
= <i>Reichardia tingitana</i> subsp. <i>discolor</i>	3/2				
<i>Picris albida</i> BALL					
= <i>P. coronopifolia</i> subsp. <i>albida</i>					
<i>Picris coronopifolia</i> (DEF.) DC.	6/3				
<i>P. c.</i> subsp. <i>albida</i> (BALL) MAIRE	8/7				
<i>P. c.</i> subsp. <i>Saharae</i> (COSS.) MAIRE	9/1				

<i>Picris echioides</i> L.	6/3				
<i>Pinguicula lusitanica</i> L.	13/5				
<i>Pinus halepensis</i> MILLER	1/T	5/2	2/T		
	12/T	13/4	13/T	Ann.	
<i>Pinus maritima</i> LAM. = <i>P. pinaster</i>					
<i>Pinus pinea</i> L.	1/T				
<i>Pinus pinaster</i> SOLAND.					
subsp. <i>Hamiltonii</i> (TEN.) H. DEL VILLAR	12/T				
<i>Pinus clusiana</i> CLEM.					
subsp. <i>mauritanica</i> ⁺ (MAIRE et PEYEN)					
SCHWARZ	12/T	Ann.			
<i>Piptatherum caerulescens</i> P. BEAUV.					
= <i>Oryzopsis caerulescens</i>	8/1				
<i>Piptatherum multiflorum</i> P. BEAUV.					
= <i>Oryzopsis miliacea</i>	5/1	6/1			
<i>Pirus mamorensis</i> TRAB.	1/3				
<i>Pistacia atlantica</i> DESF.	2/1	5/5	6/G		
	6/3	8/T	12/1	Ann.	
	1/7	3/T	3/1	3/7	
<i>Pistacia Lentiscus</i> L.	4/T	10/G	13/4	Ann.	
	9/3	9/4 ^b			
<i>Pituranthos Battandieri</i> ^{+o} MAIRE					
<i>Pituranthos chloranthus</i> (COSS. et DUR.)					
BENTH et HOOK.	9/4	9/4 ^b			
<i>P. scoparius</i> (COSS. et DUR.) BENTH. et	5/6	8/7			
HOOK. [S.]					
<i>Plantago albicans</i> L.	3/5	3/6	8/5	8/7	10/1
<i>Plantago amplexicaulis</i> CAV.	6/3	9/2			
<i>Plantago Coronopus</i> L.	6/2	10/1	12/1		
<i>P. C.</i> subsp. <i>Coronopus</i> var. <i>Mamorae</i> ⁺					
SAUV.	1/3				
<i>P. C.</i> subsp. <i>Cupanii</i> (GUSS.) PILGER					
var. <i>rosulata</i> (GUSS.) PILGER	10/4	12/9	13/5		
<i>Plantago Lagopus</i> L.	12/1				
<i>Plantago mauritanicus</i> ^{+o} BOISS. et REUT.	8/2	10/5			
<i>Plantago ovata</i> FORSSK.	9/1				
<i>Plantago Psyllium</i> L.	5/9	6/1	7/3		
	8/6	9/1	12/1		
<i>Plantago serraria</i> L.	12/1				
<i>Poa bulbosa</i> L.	10/4	13/3			
<i>P. b.</i> var. <i>vivipara</i> KOEL.	8/1	8/2			
<i>Polycnemum Fontanesii</i> DUR. et MOQ.	8/6				
<i>Polycarpaea nivea</i> * (AIT.) WEBB.	3/2	3/5			

<i>Polygala Balansae</i> ⁺ COSS.	5/2	5/5		
<i>Polygala rupestre</i> POURRET	3/1	8/6		
<i>Polygonatum odoratum</i> (MILLER) DRUCE	10/4			
<i>Polygonatum officinale</i> ALL. = <i>P. odoratum</i>				
<i>Polygonatum vulgare</i> DESF. = <i>P. odoratum</i>				
<i>Polypodium aculeatum</i> L. = <i>Polystichum aculeatum</i>				
<i>Polypogon monspeliensis</i> L.	1/6	6/2		
<i>Polystochum aculeatum</i> (L.) ROTH.	13/2			
<i>Populus</i> sp.	7/T			
<i>Populus alba</i> L.	6/2	Ann.		
<i>Populus euphratica</i> OLIV.	9/2	10/T	Ann.	
<i>Populus nigra</i> L.	7/T			
<i>Potentilla erecta</i> (L.) HAMPE	13/5			
<i>Potentilla micrantha</i> RAMOND	13/1			
<i>Poterium Sanguisorba</i> L. = <i>Sanguisorba</i> <i>minor</i>	8/3	12/9		
<i>Primula vulgaris</i> HUDS.	12/10			
<i>Prunus Amygdalus</i> STOCKES	7/3			
<i>Prunus lusitanica</i> L.	13/1	13/5		
<i>Psamma arenaria</i> R. et SCH. = <i>Ammophila arenaria</i>	1/7			
<i>Pseudorhiza pumila</i> GRANDE = <i>Daucus pu-</i> <i>milis</i>	1/7	1/2	1/5	
<i>Psoralea americana</i> L.	1/6			
<i>Psoralea bituminosa</i> L.	8/7			
<i>Psychine stylosa</i> ^{+o} DESF.	12/1			
<i>Pteranthus dichotomus</i> FORSSK.	8/3	9/1	9/3	
<i>Pteridium aquilinum</i> KUHN.	12/6	12/10	13/1	13/5
<i>Pteris aquilina</i> L. = <i>Pteridium aquilinum</i>				
<i>Pterospartum tridentatum</i> (L.) WILLK.	12/11	13/1		
<i>Publicaria arabica</i> (L.) CASS.	12/3			
<i>Publicaria mauritanica</i> ⁺ COSS.	5/T			
<i>Publicaria odora</i> (L.) REICHENB.	2/1	2/3	5/8	
<i>Pyrethrum arundanum</i> BOISS. = <i>Leucanthemum arundanum</i>	8/6			
<i>Pyrus</i> = <i>Pirus</i>				

Q

<i>Quercus coccifera</i> L.	13/4	Ann.		
<i>Quercus faginea</i> LAM. (s.l.)	Ann.			

Quercus faginea LAM.

subsp. *baetica* (DC.) MAIRE

var. *Mirbeckii* (DUR.) MAIRE = *Q. Mirbeckii*

2/T 2/2 2/3 3/3 5/T
5/2 5/3 5/4 8/T 8/1
10/G 10/2 10/4 12/5 12/8
12/11 13/T 13/4 Ann.

Quercus Mirbeckii DUR.

12/10 13/T 13/1 13/3

Quercus pyrenaica WILLD.

13/T 13/3 Ann.

Quercus Suber L.

1/2 2/2 12/T
12/6 12/9 12/11 Ann.

R

Raffenaldia primuloides^{+o} GODR.

8/3 10/3

Ramalina sp. (Lichen)

10/4

Randonia africana COSS. [S.]

8/7 9/4 9/4^b

Ranunculus bulbosus L.

12/10 12/11 13/5

Ranunculus Ficaria L.

13/5

Ranunculus Sardous CRANTZ

subsp. *trilobus* (DES.) ROUY et FOUC.

6/2

Ranunculus spicatus DESF.

subsp. *rupestris* (GUSS.) MAIRE

10/4 13/1

Rapistrum rugosum (L.) BERGERET

12/1

Reichardia tingitana (L.) ROTH

subsp. *discolor* (POMEL) BATT.

3/2

Reseda alba L.

12/1

Reseda arabica BOISS.

9/1 9/4^b

Reseda elata⁺ COSS. et KRAL.

5/4

Reseda lutea L.

3/5

R. l. subsp. *neglecta* (MULL.-ARG.) BALL

8/7

Reseda luteola L. subsp. *Biaui*^{+o} (PITARD)

MAIRE

5/7 8/1 8/6

Reseda villosa COSS.

9/1

Retama dasycarpa COSS.

5/6

Retama monosperma (L.) BOISS.

subsp. *monosperma* var. *Webbii*⁺ (SPACH)

MAIRE

1/7 3/1 3/2 3/5

Retama sphaerocarpa (L.) BOISS.

7/5 8/T 8/T 10/1

Rhamnus Alaternus L.

3/1

Rhamnus Frangula L.

12/10 13/1

Rhamnus lycioides L.

subsp. <i>oleoides</i> (L.) JAH. et MAIRE	1/7	3/1	3/6	4/2	7/3
<i>Rhetinolepis lonadioides</i> COSS.					
= <i>Ormenis lonadioides</i>	9/4 ^b				
<i>Rhus albidum</i> * SCHOUSB.	3/2				
<i>Rhus Oxyacantha</i> CAV. = <i>R. tripartitum</i>					
<i>Rhus pentaphyllum</i> DESF.	2/1	7/3	8/T	Ann.	
<i>Rhus tripartitum</i> (Ucria) ROEM. et SCH.	3/7	5/9			
<i>Ribes Uva-crispa</i> L.	10/3	10/4			
<i>Ricinus communis</i> L.	4/T	7/T			
<i>Ridolfia segetum</i> (L.) MORIS	1/6	8/T	12/T	12/2	
<i>Rochelia disperma</i> (L.) WETTST.	8/1	8/3			
<i>Roemeria hybrida</i> L.	9/1				
<i>Romulea</i> sp.	13/5				
<i>Roripa</i> = <i>Rorripa</i>					
<i>Rorripa Nasturtium-aquaticum</i> (L.) HAYEK	12/11				
<i>Rosa</i> sp.	10/4				
<i>Rosa sempervirens</i> L.	7/T				
<i>Rosa stylosa</i> L.	5/5				
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	8/5	8/6			
<i>Rubia peregrina</i> L.	1/7	7/4	12/6	13/4	
<i>R. p.</i> var. <i>anglica</i> HUDS.	3/6	6/1			
<i>Rubus ulmifolius</i> SCHOTT. f.	6/1	8/5	12/6	12/10	
<i>Rumex Acetosella</i> L.					
var. <i>angiocarpus</i> (MURB.) CELAK.	12/10				
<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	13/3				
<i>Rumex conglomeratus</i> MURR.	6/2				
<i>Rumex Papilio</i> ⁺ COSS.	2/1	5/6	5/9		
<i>Rumex tuberosus</i> L.	8/1	13/3			
<i>Rumex vesicarius</i> L. [S.]	3/5	5/6	5/7	5/9	
	7/5	8/7			
<i>Ruta chalepensis</i> L.	5/6				

S

<i>Salicornia arabica</i> L.					
= <i>Arthrocnemum fruticosum</i> (L.) MOQ.	6/2	9/7	Ann.		
<i>Salicornia perennis</i> MILL.					
= <i>Arthrocnemum perenne</i> (MILL.) MOSS.	Ann.				
<i>Salix babylonica</i> L.	7/T	10/T			
<i>Salix atrocineria</i> BROT.					
subsp. <i>catalaunica</i> (SENNEN) GOERZ	13/1				
<i>Salix pedicellata</i> DESF.	2/1				

<i>Salsola</i> sp.	4/T				
<i>Salsola foetida</i> DEL.	9/4				
<i>S.</i> f. var. <i>gaetula</i> MAIRE	9/7				
<i>Salsola longifolia</i> FORSSK.	3/2	3/5	3/6		
<i>Salsola oppositifolia</i> DESF. = <i>S. longifolia</i>					
<i>Salsola tetragona</i> DEL.	9/4	9/4 ^b			
<i>Salsola vermiculata</i> L.	8/7				
<i>Salvia aegyptiaca</i> L.	3/3	3/7	4/1	4/4	6/3
<i>Salvia Aucheri</i> BOISS.					
subsp. <i>blancoana</i> (WEBB et HELDR.)					
MAIRE var. <i>maurorum</i> ⁺ (BALL) MAIRE	5/2				
<i>Salvia argentea</i> L. subsp. <i>patula</i> (DESF.)					
MAIRE	2/7				
<i>Salvia Horminum</i> L.	12/1				
<i>Salvia phlomoides</i> ASSO	8/3				
<i>Salvia taraxacifolia</i> ⁺ COSS.	5/2	5/4	5/5	5/6	5/7
<i>Salvia Verbenaca</i> L.	8/6	10/1			
<i>Sambucus Ebulus</i> L.	10/4				
<i>Sanguisorba minor</i> SCOP.	8/3	12/9			
<i>Santolina scariosa</i> BALL = <i>Ormenis scariosa</i>	5/3	5/5	8/6		
<i>Saponaria Vaccaria</i> L. = <i>Vaccaria pyrami-</i> <i>data</i>	6/3				
<i>Sarothamnus Balansae</i> BOISS.					
= <i>Cytisus purgans</i> subsp. <i>Balansae</i>	8/2	8/5			
<i>Sarothamnus megalanthus</i> PAU et FONT					
QUER = <i>Cytisus megalanthus</i>	12/G	12/T	12/6		
<i>Satureja alpina</i> (L.) SCHEELE					
subsp. <i>granatensis</i> (BOISS. et REUT.)					
MAIRE	8/1	10/2			
<i>Satureja grandiflora</i> (L.) SCHEELE					
subsp. <i>baborensis</i> ^{+o} (BATT.) MAIRE	10/4	13/1			
<i>Satureja Hochreutineri</i> ^{+o} BRIQ.	4/4	5/3	5/7		
	5/9	7/3	12/12		
<i>S. H.</i> var. <i>citriodora</i> ⁺ (MAIRE) WEILLER et					
WILCZ.	8/7				
<i>Satureja vulgaris</i> (L.) FRITSCH	13/1				
<i>Savigna parviflora</i> (DEL.) WEBB.					
subsp. <i>longistyla</i> (BOISS. et REUT.) MAIRE					
[S.]	9/4				
<i>Saxifraga globulifera</i> DESF.	8/1				
<i>Saxifraga granulata</i> L.					
var. <i>glaucescens</i> (BOISS. et REUT.) ENGL.	10/4				

<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.					
subsp. <i>maritima</i> (L.) FIORI et PAOL.	3/1	12/2			
<i>Scabiosa stellata</i> L.	8/7	9/1			
<i>S. s.</i> subsp. <i>monspeliensis</i> (JAC.) ROUY	12/1				
<i>S. s.</i> subsp. <i>stellata</i>	2/1				
<i>Scandix australis</i> L.	8/2				
<i>Scandix glaberrima</i> DESF.					
= <i>Balansaea glaberrima</i>	12/8				
<i>Schinus Molle</i> L. (Anacardiaceés)	1/T				
<i>Schismus barbatus</i> (L.) THELL.	8/3	8/5	9/1	9/6	
<i>Schismus calycinus</i> (L.) C. KOCH = <i>S. barbatus</i>					
<i>Scilla</i> sp.	12/10				
<i>Scirpus Holoschoenus</i> L.	7/T	13/5			
<i>Scirpus litoralis</i> SCHRAD.	6/2				
<i>Scirpus setaceus</i> L.	12/11				
<i>Scleranthus annuus</i> L.	12/9	12/12			
<i>Sclerocaryopsis spinocarpos</i> (FORSSK.) BRAND	8/5				
<i>Sclerosciadium nodiflorum</i> ⁺ (SCHOUSB.) BALL	3/5	4/1			
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	6/1	6/3	8/7	12/1	
<i>Scolymus maculatus</i> L.	1/6	6/2	8/T	12/1	12/2
<i>Scorpiurus sulcata</i> L.	12/2				
<i>Scorzonera laciniata</i> L.	8/3				
<i>Scorzonera pygmaea</i> SIBTH. et SMITH	8/3	12/9			
<i>Scorzonera undulata</i> VAHL	9/1				
<i>S.u.</i> subsp. <i>deliciosa</i> (GUSS.) MAIRE	5/1				
<i>Scrophularia</i> sp.	8/3				
<i>Scrophularia aquatica</i> L.					
subsp. <i>Jallui</i> ⁺ GATT. et WEILLER	5/3				
<i>Scrophularia arguta</i> SOLAND.	3/5				
<i>Scrophularia canina</i> L.	5/7	5/10-11			
<i>Scrophularia eriocalyx</i> ⁺ EMB. et MAIRE	12/10				
<i>Scrophularia laevigata</i> VAHL	8/1				
<i>Scutellaria orientalis</i> L.					
var. <i>demnatensis</i> ⁺ (COSS.) BATT.	8/3				
<i>Sedum altissimum</i> POIRET = <i>S. sediforme</i>					
<i>Sedum brevifolium</i> DC. var. <i>induratum</i> ^{+x} COSS.	12/7				
<i>Sedum dasyphyllum</i> L.	5/7				
<i>Sedum Forsterianum</i> SMITH	13/1				
<i>Sedum modestum</i> ⁺ BALL	5/7				

<i>Sedum nicaeense</i> ALL. = <i>S. sediforme</i>					
<i>Sedum sediforme</i> (JACQ.) PAU	3/7	5/7	8/5		
<i>Sedum tunifolium</i> (SIBTH. et SM.) STROBL.	10/4				
<i>Senebiera lepidioides</i> COSS. et DUR.					
= <i>Coronopus lepidioides</i>	8/5				
<i>Senecio Anteuphorbium</i> ⁺ L.	3/5	3/6			
<i>Senecio delphinifolius</i> VAHL	12/2				
<i>Senecio foeniculaceus</i> TEN.					
= <i>S. lividus</i> subsp. <i>foeniculaceus</i>					
<i>Senecio flavus</i> (DEC.) SCHULTZ-BIP.	5/8	5/9			
<i>Senecio lividus</i> L.					
subsp. <i>foeniculaceus</i> (TEN.) BRAUN-BL. et MAIRE	12/6				
<i>Seriola aetnensis</i> L.					
= <i>Hypochoeris Achyrophorus</i>	12/9				
<i>Sideritis cossoniana</i> ⁺ BALL	5/4	5/6			
<i>Sideritis hirsuta</i> L.	10/3				
<i>Sideroxylon Marmulano</i> BANKS	3/3				
<i>Sideroxylon spinosum</i> L. = <i>Argania spinosa</i>	3/T	3/3	3/7	4/2	4/4
<i>Silene</i> sp.	8/5				
<i>Silene inflata</i> SM. = <i>S. Cucubalus</i>					
<i>Silene Cucubalus</i> WIBEL	5/3				
<i>Silene Ibosii</i> ⁺ EMB. et MAIRE	12/9	13/2 ^b			
<i>Silene italica</i> (L.) PERS.	5/7				
<i>Silene Martyi</i> ⁺ EMB. et MAIRE	13/5				
<i>Silene Pomelii</i> ^{+o} BATT. subsp. <i>adusta</i> ⁺					
(BALL) MAIRE	6/3				
<i>Silene rouyana</i> ^{+o} BATT.	8/7				
<i>Silene villosa</i> FORSSK. [S.]	9/1	9/3			
<i>S. v. var. micropetala</i> COSS.	9/4 ^b				
<i>Sinapis alba</i> .	3/5				
<i>Sisymbrium Alliaria</i> (L.) SCOP.					
= <i>Alliaria officinalis</i>	10/4				
<i>Sisymbrium Columnae</i> JACQ. = <i>S. orientale</i>					
<i>Sisymbrium orientale</i> L.	10/4				
<i>Smilax aspera</i> L.	6/1	13/4			
<i>Solanum nigrum</i> L.	7/5				
<i>Solanum sodomium</i> L.	1/2				
<i>Sonchus freynianus</i> HUT. PORTA et RIGO					
= <i>Launaea arborescens</i>	3/5	3/6	8/7	9/1	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	10/1				
<i>Sonchus spinosus</i> BOISS.					

= <i>Launaea acanthoclada</i>	5/6	5/7	8/7	9/1
<i>Spartium junceum</i> L.	1/T			
<i>Spartium biflorum</i> DESF. = <i>Cytisus Fontanesii</i>	8/5	10/1		
<i>Spergula arvensis</i> L.	13/5			
<i>Spergularia diandra</i> (GUSS.) BOISS.	12/1			
<i>Spergularia fimbriata</i> (BOISS. et REUT.) MURB.	3/2	3/6		
<i>Spergularia Heldreichii</i> FOUC.	6/2			
<i>Spergularia pitardiana</i> ⁺ HY	2/T			
<i>Spergularia marginata</i> (DC.) KITTEL subsp. <i>Sauvagei</i> ^{+o} MONNIER	6/2			
<i>Spergularia salina</i> PRESL	12/1			
<i>Sphagnum auriculatum</i> SCHIMP. (Mousse)	13/5			
<i>Spitzelia Saharæ</i> COSS. = <i>Picris coronopifolia</i> subsp. <i>Saharæ</i> [S.]	6/3			
<i>Stachys arenaria</i> VAHL	3/1	4/1		
<i>Stachys hirta</i> L. = <i>S. Ocymastrum</i>				
<i>Stachys Ocymastrum</i> (L.) BRIQ.	1/6			
<i>Statice</i> L. p.p. = <i>Limonium</i>				
<i>Statice Alleizettei</i> PAU	9/7			
<i>Statice Bonduelii</i> LESTIB. = <i>Limonium sinuatum</i> subsp. <i>Bonduelii</i>	9/2	9/3	9/4 ^b	
<i>Statice delicatula</i> DE GIR. = <i>Limonium delicatulum</i>	9/7			
<i>Statice fallax</i> COSS. = <i>Limonium fallax</i>	4/1			
<i>Statice mucronata</i> L.f. = <i>Limonium mucronatum</i>	3/2	3/7		
<i>Statice ornata</i> BALL = <i>Limonium ornatum</i>	6/2			
<i>Statice pruinosa</i> L. = <i>Limonium pruinosum</i>	9/7			
<i>Statice sinuata</i> L. = <i>Limonium sinuatum</i> subsp. <i>sinuatum</i>	3/2			
<i>Statice Thouinii</i> VIV. = <i>Limonium Thouinii</i>	2/1	2/5	2/7	
<i>Stellaria Alsine</i> GRIMM. var. <i>apetala</i> (REICHENB.) HAUSSANN	12/10			
<i>Stephanochilus omphalodes</i> (COSS.) MAIRE [S.]	9/3			
<i>Stipa barbata</i> DESF.	8/5	10/1		
<i>Stipa Lagascae</i> ROEM. et SCH.	8/1	8/5	10/1	
<i>Stipa parviloba</i> DESF.	5/9	8/T	8/3	8/5
	8/6	8/7	9/1	10/1
<i>Stipa pennata</i> L.	8/3	8/5	10/1	

<i>Stipa retorta</i> CAV.	2/1	2/7	3/3	4/2	
	4/4	5/6	6/3	8/7	
	9/1	10/1	12/1		
<i>Stipa tenacissima</i> L.	3/1	5/T	8/G	8/5	
	8/6	10/G	10/1	13/4	Ann.
<i>Stipa tortilis</i> DESF. = <i>S. retorta</i>					
<i>Striga gesneroides</i> (WILL.) WATKE	3/7				
<i>Suaeda fruticosa</i> (L.) FORSSK.	6/1	6/2	9/7		Ann.
<i>Suaeda mollis</i> (DESF.) DEL.	9/6	9/7			
<i>Suaeda vermiculata</i> AUCT., non FORSSK. = <i>S. mollis</i>					

T

<i>Tamarix</i> sp.	2/1	3/2			
<i>Tamarix africana</i> POIRET	8/T				
<i>Tamarix aphylla</i> (L.) KARST.	6/2	8/G	10/T		Ann.
<i>Tamarix articulata</i> VAHL = <i>T. aphylla</i>					
<i>Tamus communis</i> L.	12/4	12/10			
<i>Taraxacum laevigatum</i> DC.	8/2				
<i>Taxus baccata</i> L.	13/1				
<i>Telephium</i> sp.	8/5				
<i>Telephium Imperati</i> L.	8/6	13/1			
<i>Telephium sphaerospermum</i> BOISS.	9/1				
<i>Tetraclinis articulata</i> BENTH.	2/1	2/3	3/1	3/3	
	5/2	5/7	7/3	7/5	
	7/T	8/T	12/5	13/4	Ann.
	p. 3				
<i>Tetragonolobus siliquosus</i> (L.) ROTH	6/2				
<i>Tetrapogon villosus</i> DESF.	3/7				
<i>Teucrium Chamaedrys</i> L.	8/2				
<i>Teucrium collinum</i> ⁺ COSS.	3/1	3/6	4/4		
	5/1	6/1	7/3		
<i>Teucrium decipiens</i> ⁺ COSS.	7/3				
<i>Teucrium fruticans</i> L.	2/7				
<i>T. f.</i> var. <i>pallidum</i> ⁺ (MAIRE) SAUVAGE	12/6				
<i>Teucrium oxylepis</i> FONT QUER					
var. <i>rhiphaeum</i> ⁺ FONT QUER	13/1				
<i>Teucrium Polium</i> L.	3/3	3/5	4/1		
	5/1	8/3	12/1		
<i>T. P.</i> subsp. <i>capitatum</i> var. <i>capitatum</i>					
f. <i>rubriflorum</i> ROUY	4/2				

<i>Teucrium pseudo-Scorodonia</i> DESF.	12/11			
<i>Teucrium resupinatum</i> DESF.	12/2			
<i>Teucrium rotundifolium</i> SCHREB.	10/3			
<i>T. r.</i> var. <i>transatlanticum</i> ⁺ EMB.	5/4			
<i>Teucrium rupestre</i> ⁺ COSS.	3/5			
<i>Thapsia garganica</i> L.				
subsp. <i>decussata</i> (LAG.) MAIRE	1/2	12/1		
<i>Thapsia villosa</i> L.	8/1	12/11		
<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	8/2			
<i>T. p.</i> subsp. <i>Tinei</i> (NYM.) MAIRE	10/4			
<i>Thrinicia hispida</i> ROTH				
= <i>Leontodon saxatilis</i> subsp. <i>Rothii</i>	12/2			
<i>Thrinicia tuberosa</i> DC. = <i>Leontodon tuberosus</i>	13/5			
<i>Thymelae lythroides</i> ⁺ BARRATTE et MURB.	1/2			
<i>Thymelaea microphylla</i> ⁺ COSS. et DUR.	9/4 ^b			
<i>Thymelaea virgata</i> (DESF.) ENDL.				
var. <i>Broussonetii</i> ⁺ (BALL) MAIRE	8/2			
<i>Thymus</i> sp.	8/2			
<i>Thymus algeriensis</i> BOISS. et REUT.	5/5	8/2	10/1	
<i>Thymus bleicherianus</i> ⁺ POMEL	12/1			
<i>Thymus Broussonetii</i> ⁺ BOISS.	3/1	3/5		
<i>T. B.</i> var. <i>Hannonis</i> ⁺ (MAIRE) MAIRE	2/7			
<i>Thymus leptobotrys</i> ⁺ MURB.	5/1			
<i>Thymus satureioides</i> ⁺ COSS. et BAL.	5/1	5/2	5/5	5/6
<i>Tolpis barbata</i> (L.) GAERTN.	1/3	7/3	7/4	
<i>Torilis arvensis</i> (HUDS.) LINK	6/2			
<i>Torilis nodosa</i> (L.) GAERTN.	6/2			
<i>Tourneuxia variifolia</i> COSS. [S.]	9/1	9/3	9/4 ^b	
<i>Trachynia distachya</i> (L.) LINK	2/5	3/1	10/1	
<i>Traganum Moquinii</i> * WEBB	Ann.			
<i>Traganum nudatum</i> DELILE	9/4			
<i>Tragiopsis scabriuscula</i> POMEL				
= <i>Brachyapium dichotomum</i>	10/1			
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	2/5	7/4	12/2	13/4
<i>Trifolium arvense</i> L.	7/4	13/3		
<i>Trifolium campestre</i> SCHREB.	7/4			
<i>Trifolium Cherleri</i> L.	7/4	13/3		
<i>Trifolium dubium</i> SIBTH.	13/5			
<i>Trifolium isthmocarpum</i> BROT.	1/6	12/2		
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	6/2			
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	7/4	12/9	13/3	13/5

<i>Trifolium lapaceum</i> L.	12/2			
<i>Trifolium maritimum</i> HUDS.	12/2			
<i>Trifolium phleoides</i> POURRET	7/4			
<i>Trifolium repens</i> L.	6/2	12/10	12/11	13/5
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	6/2			
<i>Trifolium scabrum</i> L.	7/4	12/2		
<i>Trifolium stellatum</i> L.	7/4	13/3		
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	12/9			
<i>Trifolium tomentosum</i> L.	7/4			
<i>Trigonella</i> sp.	8/5			
<i>Trigonella anguina</i> DELILE	9/1			
<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	5/9	7/4	8/3	
<i>Trigonella polycerata</i> L.	5/6	8/1		
<i>Trisetaria pumila</i> (DESF.) MAIRE	3/2			
<i>Trisetum pumilus</i> (DESF.) KUNTH = <i>Trisetaria pumila</i>				
<i>Triticum tenellum</i> L. = <i>Catapodium tenellum</i>	8/3	8/6	10/1	
	12/7	12/8	12/9	
<i>Tunica prolifera</i> (L.) SCOP.	8/1			
<i>Typha</i> sp.	8/T			
<i>Typha angustifolia</i> L.	1/6	6/2		

U

<i>Ulex Boivinii</i> WEBB	12/6	12/11		
<i>Umbilicus hispidus</i> DC. = <i>Cotyledon Mucizonia</i>	7/3			
<i>Urginea maritima</i> (L.) BAKER var. <i>maura</i> MAIRE = <i>U. maura</i>				
<i>U. m.</i> var. <i>stenophylla</i>	1/7	7/3		
<i>Urginea maura</i> ⁺ MAIRE	5/4			
<i>Urospermum picroides</i> (L.) SCHMIDT	6/3	7/3		
<i>Urtica pilulifera</i> L.	5/3			
<i>Usnea</i> sp. (LICHEN)	1/3	10/4		

V

<i>Vaillantia</i> = <i>Valantia</i>				
<i>Valantia hispida</i> (L.) DC.	3/5			
<i>Vaccaria pyramidata</i> MEDIK.	6/3			
<i>Valerianella discoidea</i> L.	8/1	8/3		
<i>Valerianella stephanodon</i> COSS. et DUR.	8/6			

<i>Velezia rigida</i> L.	7/3	7/4	12/9	13/3
<i>Vella annua</i> L.	2/5	3/5	6/1	
<i>Veronica Beccabunga</i> L.	12/10			
<i>Veronica hederifolia</i> L.	8/2	10/4		
<i>Veronica rosea</i> DESF.	8/2	10/3		
<i>Vicia Delmasii</i> ⁺ EMB. et MAIRE	12/10			
<i>Vicia Ervilia</i> (L.) WILLD.	12/3			
<i>Vicia lathyroides</i> L.	10/4			
<i>Vicia onobrychioides</i> L.	8/1	10/4		
<i>Vicia peregrina</i> L.	8/5			
<i>Vicia tenuifolia</i> ROTH	10/4			
<i>Viola arborescens</i> L.	3/5			
<i>Viola canina</i> L. subsp. <i>montana</i> (L.) FRIES	13/5			
<i>Viola munbyana</i> ^{+o} BOISS. et REUT.	13/1			
<i>Viola tricolor</i> L.	10/4			
<i>Vitex Agnus-castus</i> L.	2/1	Ann.		
<i>Volutaria crupinoides</i> (DES.) MAIRE = <i>Amberboa crupinoides</i>	3/7			
<i>Volutaria maroccana</i> (BARR. et MURB.) MAIRE = <i>Amberboa maroccana</i>	3/7			
<i>Volutaria muricata</i> (L.) MAIRE = <i>Amberboa muricata</i>	6/2	6/3		
<i>Volutaria omphalodes</i> (COSS. et DUR.) MAIRE = <i>Stephanochilus omphalodes</i>	9/3			
<i>Vulpia Alopecuros</i> (SCHOUSB.) LINK	1/3			
<i>Vulpia geniculata</i> (L.) LINK	5/7	6/3	7/4	
<i>Vulpia pectinella</i> BOISS. = <i>Ctenopsis pectinella</i>	10/1			

W

<i>Warionia Saharae</i> ⁺ BENTH. et COSS.	3/5			
<i>Withania frutescens</i> (L.) PAUQUY	3/3	3/5	7/3	

X

<i>Xanthoria parietina</i> ACH. (LICHEN)	12/1			
<i>Xeranthemum inapertum</i> (L.) WILLD.	8/1	8/2	8/3	10/1

Z

<i>Zilla macroptera</i> COSS.	9/1	9/4 ^b		
<i>Ziziphora hispanica</i> L.	8/3	8/5	10/1	

<i>Ziziphus Lotus</i> L.	2/1	2/7	3/3	3/6	3/7
	4/T	5/T	6/G	6/3	7/T
	8/G	8/T	9/1	10/G	Ann.
<i>Zollikofera</i> = <i>Launaea</i>					
<i>Zollikofera arborescens</i> BATT.					
= <i>Launaea arborescens</i>	3/5	3/6	8/7	9/1	
<i>Zollikofera nudicaulis</i> BOISS.					
= <i>Launaea nudicaulis</i>	5/10-11	6/3	9/1		
<i>Zollikofera resedifolia</i> COSS.					
= <i>Launaea resedifolia</i>	8/5	9/4			
<i>Zollikofera spinosa</i> BATT. et AUCT. PLUR.					
= <i>Launaea acanthoclada</i>	5/6	5/7	8/7	9/i	
<i>Zygophyllum gaetulum</i> ⁺ EMB. et MAIRE	9/4	9/6	9/7		

INDEX DES NOMS COMMUNS

A

Abricotier	6/1	7/T			
Alfa	5/T	8/G	8/T	10/7	13/4
	Ann.	ph. 23			
Amandier	7/3				
Ar'ar	2/1	3/1	7/T	Ann.	
Arbousier	7/4	8/T	12/4		
Arganier	3/T	3/3	3/4	4/1	5/T
	p. 6				
Armoise	8/G	8/T	10/3		
Aubépine	10/3				

B

Betterave = Betterave sucrière	2/T	7/1	7/2		
Betoum	2/1	6/2	6/3	12/1	12/4
	Ann.				
Blé	7/T	7/2			
Bruyère	12/5				

C

Caroubier	8/T	12/T	Ann.		
Cèdre	8/G	10/2	10/3	10/4	12/8
	13/5				
Chanvre indien	12/G	12/8			
Chêne	12/8				
Chêne kermès	Ann.	ph. 29			
Chêne-liège	12/G	12/T	12/5	12/8	13/5
	Ann.				
Chêne tauzin	13/T	Ann.			
Chêne vert	5/T	5/2	7/G	7/3	8/T
	10/G	10/3	12/G	12/4	13/4
Chêne zène	13/T	Ann.			
Coton	5/T	12/4			
Ciste	7/T	7/1	7/2		

Cyprès de l'Arizona	8/G
Cyprès méditerranéen	7/T
Cytise	12/T

D

Dattier	2/T	6/1
Deroua	7/T	
Doum	7/T	12/1

E

Erable	10/3			
Ethel	6/2	8/G	Ann.	
Eucalyptus	2/T	12/T		
Euphorbe	4/4			
<i>Euphorbes cactoïdes</i>	3/6	4/G	4/4	p. 2

F

Fève	7/T	7/2		
Figuier	6/1	7/T	12/T	
Fusain	10/3			

G

Genévrier	10/T			
Genévrier rouge	3/2			
Genévrier thurifère	10/3			
Grenadier	6/1	7/2		

J

Jujubier	2/1	4/T	5/T	6/2
	6/3	7/3	8/T	12/T

K

Kif	12/8	p. 27
-----	------	-------

L

Laurier-rose	8/G	Ann.			
Lentille	7/T				
Lentisque	2/1	3/T	7/4	8/T	10/G
	12/G	12/4	12/5		
Luzerne	7/T				

M

Maïs	3/T	12/T			
------	-----	------	--	--	--

N

Néflier = Néflier du Japon	7/T				
Noyer	5/3				

O

Oléastre	2/1	3/T	10/G	12/G	12/4
	Ann.				
	6/1	6/3	7/T	8/G	8/T
Olivier	12/T				
Oranger	7/T				
Orge	4/T	7/3			
Oxycèdre	4/T	8/T	8/1	10/G	10/3

P

Palmier	6/1	8/G	10/T	ph. 1	
Palmier nain	7/3	12/T			
Pin d'Alep	7/G	8/G	12/T	13/4	ph. 29
Pin maritime	12/G	12/8	12/T	13/5	Ann.
Pin noir	12/T	Ann.			
Pivoine	10/4				
Prunier	10/3				

R

Ricin	4/T				
Romarin	8/5	10/T			
Rtem	10/1				

S

Sorgho	12/T	12/2
Sphaignes	13/5	

T

Takaout (galle)	6/2		
Tahla	9/3	Ann.	
Tamaris	6/2		
Thurifère	10/G	10/3	
Thuya	2/1	2/5	8/T
Tizra	2/1	7/3	Ann.
Tlaïa	6/2		
Trèfle d'Alexandrie	7/T		

Achévé d'imprimer sur les presses des
EDITIONS MAROCAINES et INTERNATIONALES
11, Avenue de Rabat - Tanger
DÉCEMBRE 1973

فيما يخص جميع المعلومات حول : انجازات البحث
الزراعي وكذا مجلة العوامية اكتبوا الى :
قسم الطبع والنشر والتوزيع
المعهد الوطني للبحث الزراعي
صندوق البريد 415 الرباط البريد المركزي

الاذنا عن الحساب الجاري بالبريد تحت عنوان «مصلحة الموارد لقسم الطبع والنشر والتوزيع بالمعهد الوطني
للبحث الزراعي بالرباط» الحساب الجاري رقم 452 88

المملكة المغربية

41



العواصم

مجلة مغربية للبحث الزراعي



إدارة البحث الزراعي

- الرباط -

أكتوبر 1971