

## **Analyse phytoécologique et syntaxonomique des groupements végétaux dans le Massif de Guezoul-Tiaret (N-O Algérie)**

**M. D. MIARA\*, S. HADJADJ AOUL\*, M. AIT HAMMOU\*\***

**Résumé** - Cette étude est une approche phytoécologique qui a pour objectif la connaissance des groupements végétaux structurant la végétation du massif de Guezoul situé à l'extrémité nord de la ville de Tiaret.

Ce massif est recouvert principalement par des formations préforestières et des matorrals d'une série de chêne vert plus au moins dégradée. Par sa situation géographique ainsi que sa diversité bioclimatique, ce massif constitue une véritable charnière entre le Tell et les hautes plaines steppiques.

En effet, le djebel Guezoul qui culmine à plus de 1 200 m reçoit les courants d'air humide et frais aux expositions nord, et ceux d'air chaud et sec aux expositions sud.

Ainsi, nous avons réalisé 80 relevés phytoécologiques à travers ce massif suivant un échantillonnage stratifié.

Les analyses statistiques multivariées (AFC et CAH) utilisées pour le traitement de ces relevés avaient pour but de rassembler les relevés affins (similitude floristique).

Ces traitements nous ont révélé 7 groupements végétaux distincts sur les plans floristique et physionomique. Il s'agit de :

- Groupement à *Quercus rotundifolia* et *Juniperus oxycedrus* subsp. *rufescens*.
- Groupement à *Quercus rotundifolia* et *Arbutus unedo*.
- Groupement à *Quercus rotundifolia* et *Genista tricuspidata*.
- Groupement à *Quercus suber* et *Quercus faginea* subsp. *baetica*.
- Groupement à *Tetraclinis articulata* et *Ampelodesmos mauritanicum*.
- Une formation à *Halimium halimifolium* et *Lavandula stoechas* caractérisant l'ouverture de la chênaie verte.
- Un groupement de pelouse à *Anacyclus clavatus* et *Linum tenue* subsp. *munbyanum*.

Ces groupements évoluent souvent sur des sols sableux et décarbonatés, dans un bioclimat semi-aride au niveau de l'étage mésoméditerranéen, passant parfois jusqu'au supraméditerranéen sur les sommets dépassant 1 200 m.

**Mots clés** - Analyse multivariée, Végétation, Chêne vert, Guezoul, Relevés phytoécologiques, Tiaret.

\* M. D. M. & S. H. A. : Laboratoire d'Écologie, Dépt. Biologie, Fac. Sciences, Université ORAN-SÉNIA.

\*\* M. A. H. : Laboratoire d'Écologie, Université Ibn Khaldoun, TIARET.

Correspondance : miara14130@yahoo.fr  
hadjadjseghir@yahoo.fr

## Introduction

Dans le bassin méditerranéen, l'espace forestier requiert une importance écologique et socio-économique certaine. De plus, les forêts algériennes comme les forêts méditerranéennes, présentent des richesses naturelles importantes dont une diversité floristique avérée (QUÉZEL et MÉDAIL, 2003).

En Algérie, l'accroissement de l'impact anthropique lié à l'explosion démographique que connaît le pays, associé à la péjoration climatique de ces dernières décennies et aux méthodes d'aménagement sans doute peu adéquates, ont entraîné une régression inquiétante du patrimoine forestier (LE HOUÉROU, 1991 ; ROGNON, 1994 *in* DAHMANI, 1997). La forêt une fois mise en place, est livrée à elle-même jusqu'au jour où elle sera la proie de divers fléaux comme le feu ou les maladies (DILEM, 1992).

Le massif de Guezoul, objet de cette étude, constitue une sorte de pont entre le Tell et les hautes plaines steppiques. Il est couvert par différents peuplements boisés.

Notre principal objectif à travers ce travail est de réaliser une étude phytoécologique suffisamment détaillée de la région. C'est-à-dire que nous nous sommes fixés comme but de connaître les structures de végétation (ou groupements végétaux) qui constituent la couverture végétale du massif à la lumière des conditions du milieu.

Ainsi, nous comptons réaliser une analyse syntaxonomique (ou recherche des groupements végétaux) pour avoir une idée sur la végétation et les habitats locaux. Cela devrait nous permettre d'évaluer la diversité floristique et biogéographique que renferme cette région.

### Biogéographie du Massif de Guezoul

Le massif montagneux dit « Guezoul » embrassant la ville de Tiaret par sa partie sud, culmine à plus de 1 200 m d'altitude. D'orientation SSO-NNE, il s'étale sur 22 km et occupe une superficie de 6 377 km<sup>2</sup>. (Figure 1).

L'analyse biogéographique que nous avons menée récemment dans la région (MIARA, 2011) nous permet d'avancer que le massif de Guezoul renferme une diversité écologique qui se traduit sur la végétation et les paysages. Les sols du massif sont caractérisés par une texture sableuse le plus souvent décarbonatée. Cela proviendrait de la nature géologique gréseuse dominante dans tout le massif. L'abondance des espèces calcifuges du massif confirme cette nature pédologique.

D'autre part, l'altitude et l'exposition font qu'au niveau de cette région le massif se situe essentiellement dans le bioclimat semi-aride à hiver frais. De même, le massif se situe essentiellement dans l'étage de végétation mésoméditerranéen (*sensu* OZENDA, 1982), étage de prédilection du chêne vert (*Quercus rotundifolia*) qui est l'essence dominante du massif.

### Matériels et Méthodes :

Afin de contribuer à notre objectif à travers cette étude, nous avons réalisé 80 relevés phytoécologiques. C'est-à-dire que nous avons effectué des relevés en divers points du massif en utilisant un échantillonnage stratifié (GOUNOT, 1969).

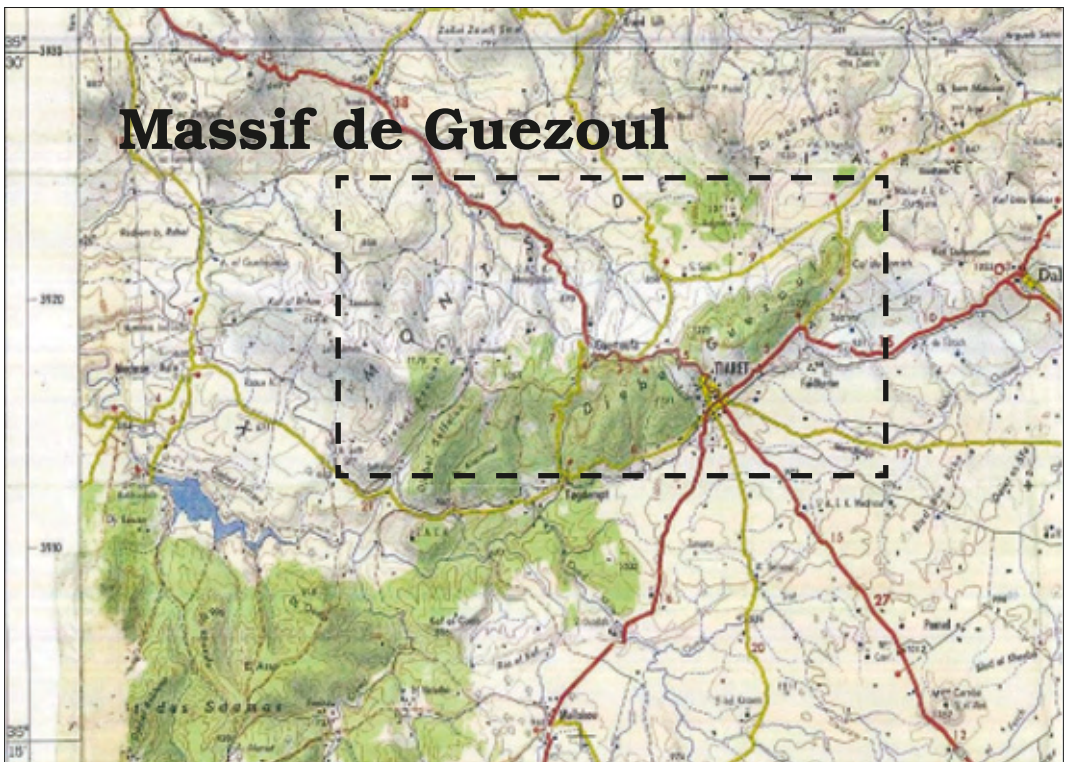
Dans notre cas, nous avons employé les paramètres suivants comme strates d'échantillonnage :

- La topographie : latitude, longitude, altitude, exposition.
- La végétation : position des peuplements forestiers.

Ainsi, nous avons utilisé les documents suivants :

- Carte d'état major assemblée de Tiaret au 1/50 000.
- Carte de la végétation de l'Algérie du Nord de BARRY et CELLES (1974) au 1/1 000 000.

L'identification des espèces a été réalisée au niveau du laboratoire après



**Figure 1 - Situation géographique du Massif de Guezoul**

leur récolte et conservation dans un herbier. Pour cela nous avons fait appel aux différents flores à savoir : BATTANDIER et TRABUT (1895), MAIRE (1959), QUÉZEL et SANTA (1962), BENISTON (1984) et BLAMEY et CREY-WILSON (2000). Nous nous sommes aussi référé à l'herbier du laboratoire d'Écologie de l'Université d'Oran. La nomenclature adoptée ici est celle figurant dans la *Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales* de QUÉZEL et SANTA (1962).

Ainsi, les données obtenues sont ensuite rassemblées sous forme de tableaux floristiques, sur lesquels nous appliquerons des analyses statistiques multivariées.

Ces analyses visent principalement à définir les différents groupements végétaux existant au niveau du massif. L'analyse statistique permet l'individualisation de ces groupements qui sont ensuite décrits puis rattachés aux différentes syntaxons.

Dans un premier temps, nous avons appliqué une classification ascendante hiérarchique (CAH) ainsi qu'une analyse factorielle des correspondances (AFC) sur la matrice initiale (80 relevés × 196 espèces), et cela en tenant compte de la présence-absence. Ces résultats nous ont permis de délimiter 3 lots de relevés ou groupements homogènes.

Puis, nous avons procédé à la suppression des espèces que nous avons jugées "liantes", et cela afin de permettre une bonne individualisation des relevés restants (59 relevés) après le premier traitement global.

Les espèces à présence 1, 2 et 3 ont été ôtées, ainsi que certaines espèces annuelles et nitrophiles à haute fréquence, ces espèces selon DAHMANI (1997) sont susceptibles de masquer le rôle des ligneux dans la diversité systématique.

Des auteurs, comme : VEDRENNE (1982) in BONNIN, (1978), rapportent que les espèces à fréquence maximale doivent être éliminées à cause de leurs rôle "liant".

De même, les espèces de faible fréquence ont été aussi supprimées à cause de leur influence dans l'isolement des relevés auxquels elles appartiennent (BONNIN, 1978).

Il faut noter que les espèces enlevées au moment des traitements statistiques ont été immédiatement replacées au niveau des tableaux floristiques.

L'AFC partielle avait pour objet de faciliter la distinction entre les ensembles trop liés du lot de relevés restants.

Du fait, et afin de contribuer à une séparation des groupements trop liés, on s'est référé en plus de la "CAH", au protocole d'échantillonnage qui s'est basé sur des peuplements forestiers homogènes « relevés réalisés sous chêne vert, chêne liège... ».

Ainsi, nous sommes arrivé à distinguer quatre autres lots de relevés.

## Résultats et interprétations

L'analyse floristique des relevés révèle 200 espèces environ, réparties dans 140 genres et 47 familles dominées essentiellement par les Fabacées, les Graminées et les Composées. Parmi ces espèces, nous relevons la présence de 8 endémiques ainsi que plusieurs orchidées.

### Phytoécologie et syntaxonomie des groupements extraits

Les différents traitements précédents, nous ont permis d'extraire sept groupements que nous présentons dans ce qui suit :

#### Groupement à *Quercus rotundifolia* et *Juniperus oxycedrus* subsp. *rufescens* (Tableau 1)

Il se présente sous forme de taillis clairs à *Quercus rotundifolia*, *Juniperus oxycedrus*, *Ampelodesmos mauritanicum*, *Cistus salviifolius* et *Genista tricuspidata*. La faible fréquence de *Phillyrea angustifolia* est apparemment à l'origine de l'individualisation de ce groupe.

Il se localise dans la partie sud-est du massif entre 1 000 et 1 190 m d'altitude, à des expositions sud et sud-est ainsi que sur des pentes faibles. Ce groupement se retrouve sur des substrats sableux plus au moins carbonatés, ce qui est traduit par l'absence des espèces calcifuges.

Cependant, la présence de *Plantago lagopus* dénote une certaine carbonatation de l'horizon superficiel. En effet, ce dernier, selon SEKKAL (2006) évite les sols à très faible taux de calcaire actif.

Ce groupement s'inscrit dans une série de chêne vert mésoméditerranéenne en ambiance du semi-aride supérieur où l'on retrouve : *Chamaerops humilis*, *Stipa retorta* et *Jasminum fruticans*. D'autres espèces marquent aussi leur présence comme *Teucrium polium* et *Fumana thymifolia* connues comme heliophiles (ALCARAZ, 1969).

Les chamaephytes comme : *Thymus ciliatus* subsp. *munbyanus* et *Teucrium polium* sont bien abondants, tandis que la présence du *Teucrium pseudo-chamaepitys* indiquerait un passé plus forestier.

L'intensité du pâturage est soulignée par l'abondance des graminées comme : *Aegilops triuncialis*, *Dactylis glomerata*, *Bromus rubens* et des chardons comme : *Atractylis cancellata*, *Atractylis humilis*, mais aussi des géophytes comme : *Urginea maritima* et *Asphodelus microcarpus*.

Il reste à noter la présence de traces de divers délits au niveau de cette région proche de la ville de Tiaret. Il s'agit de prise illégale de sable, récolte de bois, incendies volontaires récents...

Sur le plan syntaxonomique, l'affiliation à la classe des *Quercetea ilicis* Braun-Blanquet (1947) semble justifiée par la présence d'espèces caractéristiques de cette classe comme : *Juniperus oxycedrus* et *Olea europea*. Il en est de même en ce qui concerne l'appartenance à l'ordre des *Pistacio - Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez (1974) et cela par la présence de *Ampelodesmos mauritanicum*, *Chamaerops humilis* et *Jasminum fruticans*.

Au niveau de cet ordre, l'alliance du *Genista tricuspidata - Calycotomion spinosi* Dahmani (1997) semble englober ce groupement. En effet et grâce aux travaux de DAHMANI (1997), l'association *Calycotomo spinosi - Quercetum rotundifoliae* Dahmani (1997) révèle bien les caractéristiques de notre groupement tant sur le plan phytoécologique que floristique.



De plus, les deux relevés réalisés par cet auteur au niveau de notre zone d'étude (Djebel Guezoul), présentent de grandes similitudes avec nos relevés.

Du fait, on peut même aller au niveau de la sous-association en proposant l'*ampelodesmetosum* Dahmani (1997), caractérisée par l'abondance des espèces thermophiles comme *Jasminum fruticans*, et marquée par l'appauvrissement en espèces forestières et de matorrals qui sont remplacées par la forte présence des thérophytes.

Ce groupement présente aussi les caractéristiques des classes de matorrals suivantes : *Cisto - Lavanduletea stoechadis* et *Rosmarinetea officinalis*, ainsi que les classes de pelouses des *Tuberarietea guttatae* et des *Stellarietea mediae*.

### **Groupement à *Tetraclinis articulata* et *Ampelodesmos mauritanicum*** (Tableau 2)

Il s'agit d'une formation préforestière ou le *Tetraclinis articulata* est l'espèce dominante, accompagnée par *Quercus coccifera*, *Quercus rotundifolia*, *Olea europea*, *Juniperus oxycedrus*, *Rhamnus oleoides*, *Ampelodesmos mauritanicum*, *Calycotome spinosa* et *Phillyrea angustifolia*.

Ce groupement est situé dans l'extrême sud-ouest du massif qui correspond à Djebel Azouania sur des altitudes variant entre 850 et 920 m à orientation sud-ouest. Les terrains sont pierreux et accidentés avec des pentes importantes dépassant souvent les 10 % et allant jusqu'à 25 %. Le substrat est sableux plus au moins carbonaté.

Cette tétraclinaie se développe dans l'étage mésoméditerranéen en bioclimat semi-aride. Cela est illustré par la présence d'*Anthyllis tetraphylla* lié au bioclimat semi-aride (SEKKAL, 2006).

L'ambiance xérique et chaude de l'ensemble est marquée par *Chamaerops humilis* et *Stipa tenacissima* ou même les espèces : *Teucrium polium* et *Fumana thymifolia*, qui sont des reliques forestières xérophytes (AINAD-TABET, 1988).

La présence des chamaephytes comme *Thymus ciliatus* subsp. *munbyanus* et *Globularia alypum* indique l'ouverture du milieu induite par la forte charge du pâturage.

L'action anthropique semble être traduite par la présence de *Atractylis cancellata*, *Avena alba*, *Urginea maritima*, et *Dactylis glomerata*.

La classification phytosociologique de ce groupement nous a été facile grâce aux travaux de HADJADJ et LOISEL (1999).

Ce groupement semble appartenir à la classe des *Quercetea ilicis* Braun-Blanquet (1947) par la présence des espèces *Juniperus oxycedrus*, *Olea europea*, *Asparagus acutifolius* et *Lonicera implexa*. Il relève de l'ordre des *Pistacio - Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez (1974) en raison de la présence des espèces suivantes : *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus oleoides*, *Quercus coccifera*, *Chamaerops humilis* et *Ampelodesmos mauritanicum*.

Il peut être rattaché à l'alliance de l'*Asparago - Rhamnion oleoidis* Barbero & al. (1981) par la présence de *Rhamnus oleoides* caractéristique de cette alliance.

Notre groupement ressemble beaucoup à celui décrit par : HADJADJ et LOISEL (1999) et dénommé *Ampelodesmo mauritanicae* - *Tetraclinium articulatae*. Cette association relève selon ces auteurs de la sous-alliance *Asparago - Rhamnion oleoidis* défini par BARBERO & al (1981) pour distinguer quelques associations marocaines.

Ils rapportent aussi que cette association est caractérisée par la présence de *Tetraclinis articulata* dans tout les relevés ainsi que des différentielles de milieux plus ouverts tels que *Stipa tenacissima* et *Globularia alypum* ce qui est le cas pour notre groupement. Ils soulignent enfin l'existence de deux sous-associations au sein de cette association. L'aspect préforestier est représenté par la sous association *chamaeropetosum humilis* ou le *Juniperus oxycedrus* est fréquent entre 700 et 1 300 m d'altitude. À cette sous-association nous pouvons rattacher notre groupement.

Ce groupement présente aussi les caractéristiques des classes de matorrals suivantes : *Cisto - Lavanduletea stoechadis* et *Rosmarinetea officinalis*, ainsi que les classes de pelouses suivantes : *Tuberarietea guttatae* et *Stellarietea mediae*.

#### **Groupement à *Quercus rotundifolia* et *Arbutus unedo* : *Arbuto unedii - Quercetum rotundifoliae* nov. ass (Tableau 3)**

C'est une formation forestière plus ou moins dégradée à base de Chêne vert et Arbousier où l'on trouve également : *Pistacia terebinthus*, *Pistacia lentiscus*, *Juniperus oxycedrus*, *Ampelodesmos mauritanicum*, *Genista tricuspidata*, *Phillyrea eu-angustifolia*, *Calycotome spinosa*, *Rhamnus oleoides* et *Cistus salvifolius*.

Ce groupement occupe la partie centrale du massif de Guezoul à la limite est de la petite subéraie du Djebel Saffalou. Il se situe à des altitudes élevées variant entre 1 050-1 200 m, avec des pentes de 0 à 25 % et des expositions variables. Le substrat est siliceux à texture sableuse. Cela est bien exprimé par la forte abondance des espèces calcifuges, notamment : *Arbutus unedo*, *Lavandula stoechas*, *Ampelodesmos mauritanicum* et *Pulicaria odora*.

Du point de vue altitudinal, ce groupement se place au niveau de l'étage mésoméditerranéen en bioclimat semi-aride supérieur. D'autre part, nous avons observé la présence de lianes telles que : *Lonicera implexa*, *Clematis flammula*, *Smilax aspera* et *Tamus communis* et des rosiers comme *Rosa canina* et *Rosa sempervirens*, ce qui indique bien un milieu fermé (forestier). Les clairières sont indiquées par les espèces suivantes : *Phagnalon saxatile*, *Teucrium polium*, *Fumana thymifolia*, *Halimium halimifolium*, *Jasminum fruticans*, *Chamaerops humilis*, *Globularia alypum*, *Stipa tenacissima* et *Rosmarinus officinalis*.

La présence d'*Asphodelus microcarpus* au niveau des relevés confirme l'ampleur de l'action anthropique dévastatrice.

Sur le plan syntaxonomique, l'affiliation à la classe des *Quercetea ilicis* Braun-Blanquet (1947) semble bien justifiée par la présence des espèces caractéristiques de cette classe comme : *Arbutus unedo*, *Juniperus oxycedrus*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera* et *Lonicera implexa*.

Au niveau de l'ordre, l'analyse des relevés effectués dans le massif de Guezoul par DAHMANI (1997) rapporte que certains relevés réalisés sur

Djebel M'khatria dans la même région, où nous avons échantillonné ce groupement, ont été intégrés à l'ordre des *Quercetalia ilicis* Braun-Blanquet (1936) et à l'alliance du *Quercus rotundifoliae* - *Oleion sylvestris* Barbero, Quézel et Rivas-Martinez (1981), ainsi qu'à l'association dénommée : *Pistacio terebinthi* - *Quercetum rotundifoliae* par DAHMANI (1997). Selon cet auteur, ce groupement représente des taillis élevés et denses constitués par : *Pistacia terebinthus*, *Crataegus monogyna* et *Phillyrea latifolia* avec en sous-bois : *Jasminum fruticans* et *Ampelodesmos mauritanicum*, alors que les espèces de matorrals font complètement défaut.

Néanmoins, notre groupement est essentiellement caractérisé par l'abondance d'*Arbutus unedo* à côté du *Quercus rotundifolia*. La présence d'espèces comme *Pistacia terebinthus* et *Pistacia lentiscus* ne doit guère justifier son affiliation au *Pistacio terebinthi* - *Quercetum rotundifoliae* qui relève des *Quercetalia ilicis* à cause d'une part de la présence marquée de l'Arbousier et d'un autre par l'abondance des espèces de matorrals des *Cisto - Rosmarinetea* notamment : *Cistus ladaniferus*, *Lavandula stoechas*, *Halimium halimifolium*, *Rosmarinus officinalis* et *Stipa tenacissima* qui marquent aussi ce groupement contrairement à ce que rapporte cet auteur. Nous notons aussi l'absence des caractéristiques des *Quercetalia ilicis*, contre l'abondance de celles des *Pistacio - Rhamnetalia alaterni*.

Ainsi, nous rejetons la présence d'une telle association dans le massif de Guezoul pour les raisons sus-citées, mais aussi à cause de l'absence de certaines caractéristiques du *Pistacio terebinthi* - *Quercetum rotundifoliae* comme *Phillyrea latifolia*, *Calycotome intermedia* et *Crataegus monogyna*.

De ce fait, nous pouvons ainsi rattacher ce groupement à l'alliance des *Genisto tricuspidatae* - *Calycotomion spinosi* Dahmani (1997), tout en notant l'absence d'autres groupements ou associations présentant les caractéristiques de ce groupement dans la littérature consultée en Algérie et dans les pays voisins. Ce qui nous permet de proposer ce groupement comme une nouvelle association dénommée : *Arbuto unedii* - *Quercetum rotundifoliae* nov. ass.

#### **Groupement à *Quercus rotundifolia* et *Genista tricuspidata* (Tableau 4)**

C'est une formation préforestière avec : *Quercus rotundifolia*, *Juniperus oxycedrus*, *Ampelodesmos mauritanicum*, *Genista tricuspidata*, *Phillyrea angustifolia* et *Calycotome spinosa*.

Ce groupement se distribue sur des périmètres plus au moins isolés et dispersés au nord-ouest et au nord-est de la ville de Tiaret (Guertoufa, Radar et Jumenterie).

Les relevés réalisés sont localisés à des altitudes allant de 1 050 à 1 200 m avec des expositions variables et des pentes de 0 à 25 %. Les sols sont siliceux à texture sableuse et décarbonatée. Cela semble se justifier par la fréquence des espèces calcifuges telles que : *Ampelodesmos mauritanicum*, *Lavandula stoechas*, *Rubia peregrina*, *Trifolium angustifolium*, *Bellardia trixago* et *Lithospermum apulum*.

D'autres espèces présentes telles que : *Linum strictum*, *Trifolium stellatum*,



*Plantago lagopus*, *Anagallis arvensis*, *Bromus rubens*, *Bromus madritensis* indiquent une certaine nitrification du sol (SEKKAL, 2006).

Ce groupement se localise au niveau de l'étage mésoméditerranéen en semi-aride supérieur et parfois jusqu'au supraméditerranéen dans le sub-humide inférieur.

Cela est expliqué par la présence des espèces telles que : *Asparagus acutifolius*, *Daphne gnidium*, *Lonicera implexa* et *Tamus communis*.

Néanmoins, aux expositions sud, dans certaines stations plus ouvertes, l'ambiance est plus sèche, voire plus chaude. Cela est indiqué par des espèces telles que : *Chamaerops humilis*, *Jasminum fruticans*, *Thymelaea hirsuta* et *Teucrium polium*. De même, la présence d'*Halimium halimifolium* informe sur une certaine ouverture du milieu. Enfin, la forte présence d'*Asphodelus microcarpus* indique une forte anthropisation.

Sur le plan syntaxonomique, ce groupement peut être facilement intégré à la classe des *Quercetea ilicis* Braun-Blanquet (1947), grâce à la présence des espèces caractéristiques de cette classe, notamment : *Arbutus unedo*, *Juniperus oxycedrus*, *Lonicera implexa* et *Rubia peregrina*.

Au niveau de l'ordre, le groupement présente les caractéristiques des *Pistacio - Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez (1974) à savoir : *Pistacia lentiscus*, *Chamaerops humilis*, *Daphne gnidium*, *Jasminum fruticans* et *Ampelodesmos mauritanicum*.

Au sein de cet ordre, le groupement analysé semble se rapprocher de l'alliance des *Genisto tricuspidae* - *Calicotomion spinosi* Dahmani (1997). Les espèces qui caractérisent cette alliance se retrouvent toutes dans notre tableau, à savoir : *Calycotome spinosa* et *Genista tricuspida*. Aussi, l'association : *Cisto salvifolii - Quercetum rotundifoliae* Dahmani (1997) se rapproche beaucoup de notre groupement. En effet, toutes les espèces caractéristiques de cette association décrite par DAHMANI (1997) sont présentes dans notre groupement, à savoir : *Quercus rotundifolia*, *Cistus salvifolius*, *Lavandula stoechas* et *Cistus monspeliensis*.

Cette association réunit des taillis et matorrals de chêne vert - calycotome - diss - genêt sur substrat siliceux souligné par l'abondance des espèces des *Cisto - Lavanduletea* Braun-Blanquet (1940) : *Cistus monspeliensis*, *Cistus salvifolius*, *Lavandula stoechas*, ce qui reflète de très près les caractéristiques de notre groupement. Ainsi, nous rattachons ce groupement à l'association : *Cisto salvifolii - Quercetum rotundifoliae* Dahmani (1997), ainsi qu'à la sous-association *juniperetosum oxycedri* caractérisée par l'abondance de *Juniperus oxycedrus*.

Néanmoins, l'aire géographique de cette association se limite selon DAHMANI (1997) au secteur algérois et Kabyle. Si notre tentative d'affiliation syntaxonomique est juste, nous pouvons avancer que l'aire de cette association s'étend à notre zone d'étude, c'est-à-dire jusqu'en Oranie (secteur O3) *sensu* QUÉZEL et SANTA (1962).

**Groupement à *Quercus suber* et *Quercus faginea* subsp. *baetica***  
(Tableau 5)

Il est constitué par des taillis de chênes tels que *Quercus suber*, *Quercus rotundifolia* et *Quercus faginea* subsp. *baetica*, accompagnés de *Juniperus oxycedrus*, *Ampelodesmos mauritanicum*, *Genista tricuspidata*, *Cistus salviifolius* et *Calycotome spinosa*.

Ce groupement est localisé sur le Djebel Saffalou entre 980 et plus de 1 200 m d'altitude avec des expositions diverses. Les terrains de ces formations sont plus au moins accidentés avec des pentes variant entre 5 et 25 % sur des substrats de texture sableuse à dominante décarbonatée, parfois légèrement carbonatée. Cela est confirmé par la faible fréquence des espèces calcifuges comme *Lavandula stoechas*, *Pulicaria odora* et *Bellardia trixago*.

Ce groupement se retrouve au niveau de l'étage mésoméditerranéen en semi-aride supérieur et parfois jusqu'au supraméditerranéen dans le subhumide inférieur.

Les espèces *Quercus faginea* subsp. *baetica*, *Tamus communis*, *Lonicera implexa*, *Asparagus acutifolius*, ou encore *Campanula rapunculus* soulignent une ambiance plutôt humide propre à celle des subéraies. D'autres espèces comme *Jasminum fruticans*, *Chamaerops humilis*, *Stipa retorta* dénotent une ambiance plus sèche au niveau de certains relevés de milieux plus ouverts.

La présence d'*Asphodelus microcarpus* ou encore de *Plantago lagopus*, *Bromus rubens*, *Lagurus ovatus* et les espèces de *Trifolium* (*T. stellatum*, *T. angustifolium*, *T. campestre*, *T. tomentosum*) indique l'effet du pâturage extensif.

L'analyse syntaxonomique de ce groupement nous a posé quelques difficultés. L'intégration de ce groupement à la classe des *Quercetalia ilicis* Braun-Blanquet (1947) semble aisée vue l'existence de *Juniperus oxycedrus*, *Asparagus acutifolius*, *Lonicera implexa* et *Rubia peregrina* caractéristiques de cette classe.

Concernant l'ordre des *Quercetalia ilicis* Braun-Blanquet 1936, cette affiliation semble se justifier par la présence de *Quercus rotundifolia*, *Quercus suber* ainsi que de *Quercus faginea*.

Au niveau de l'alliance, notre groupement présente les caractéristiques du *Quercion suberis* Loisel (1971) par la présence de *Quercus suber* ainsi que de *Pulicaria odora*. Cette alliance réunit essentiellement les subéraies forestières algéro-tunisiennes, sur substrat siliceux, en bioclimats humide et subhumide, dans les variantes chaudes et tempérées à l'étage mésoméditerranéen.

La présence de *Crataegus azarolus*, rappelle l'alliance *Medicagino tunetanae* - *Crataegion azaroli* proposée par EL-HAMROUNI (1992) pour réunir des associations forestières et prés forestiers relictuels rencontrés en Tunisie à l'étage mésoméditerranéen en bioclimat semi-aride supérieur à subhumide. L'existence d'une telle alliance en Algérie a été rejetée par DAHMANI (1997).

En effet, ce groupement présente les caractéristiques des *Pistacio - Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez (1974) telles que *Pistacia lentiscus*, *Ampelodesmos mauritanicum*, *Daphne gnidium*, *Jasminum fruticans* et *Chamaerops humilis*.

Au niveau de cet ordre, l'existence d'une alliance renfermant des

chênaies mixtes n'a pas été signalée en Algérie. Cela nous conduit à poser des interrogations quant à l'affiliation précise de ce type de chênaie mixte.

Aussi, il faut noter que l'alliance *Quercion suberis* fait encore l'objet de débats entre les phytosociologues quant à son originalité floristique.

Cela nous pousse à appeler à une étude plus fine notamment au niveau de l'ordre et de l'alliance concernant ce type de chênaies mixtes se développant entre le Méso- et le Supraméditerranéen à la limite supérieure du semi-aride et inférieure du sub-humide sur substrat décarbonaté.

Nous nous contentons provisoirement de rattacher ce groupement au *Quercion suberis* Loisel (1971).

#### **Formations à *Halimium halimifolium* et *Lavandula stoechas*** (Tableau 6)

Il s'agit de matorrals bas bien distincts sur le plan floristique et dominés surtout par des espèces psammophiles comme : *Halimium halimifolium*, *Juncus acutus*, *Dipcadi serotinum*, *Mathiola tricuspidata*, *Muscari comosum* et *Medicago littoralis*.

Ce groupement se présente sous forme d'ouvertures des milieux préforestiers.

Les relevés sont localisés sur les hauteurs du massif entre 1 120 et 1 150 m d'altitude, à une exposition sud-ouest et sur des terrains à pente légère. Ils se retrouvent sur un substrat siliceux de texture sableuse. La présence de *Lavandula stoechas*, *Lithospermum apulum* et *Trifolium angustifolium* indique un sol décarbonaté.

Ces 2 relevés se retrouvent en étage mésoméditerranéen en ambiance du semi-aride supérieur. La présence d'espèces arbustives préforestières telles que : *Juniperus oxycedrus* et *Phillyrea angustifolia* indique un état de dégradation avancé qui a conduit à ce type de matorrals qui selon DAHMANI (1997) caractérise particulièrement l'ouverture de la chênaie verte dans la région de Djebel Guezoul.

Cela semble se confirmer également par la présence des espèces steppiques telles que *Stipa tenacissima* et *Thymelaea hirsuta*. Par ailleurs, les espèces : *Asphodelus microcarpus*, *Urginea maritima*, *Bromus rubens* et *Daucus carota* indiquent le surpâturage.

Ces relevés peuvent être intégrés à la classe des *Cisto - Lavanduletea stoechadis* Braun-Blanquet (1940, 1952) grâce à la présence caractéristique de *Lavandula stoechas*. Cette affiliation avait déjà été proposée par DAHMANI (1997) au niveau de la même région pour 5 relevés similaires appelés "groupements particuliers".

Les deux relevés cités plus haut pourraient constituer donc un groupement à mieux échantillonner au niveau de l'ordre des *Lavanduletalia stoechadis* Braun-Blanquet (1940), Rivas-Martinez (1968) qui constitue l'unique ordre au niveau de cette classe en Algérie.

**Groupement à *Anacyclus clavatus* et *Linum tenue* subsp. *munbyanum***  
(Tableau 7)

Ces pelouses sont dominées par : *Plantago lagopus*, *Anacyclus clavatus*, *Bromus rubens* et *Plantago coronopus*.

Cet ensemble représente des relevés de pelouses d'altitude (1 050-1 180 m) avec des pentes variant entre 0 et 20 %, et des expositions sud essentiellement. Les sols sont sableux plus ou moins décarbonatés. La nature du substrat variant entre silice et calcaire est illustrée d'un côté par des espèces comme *Lithospermum apulum*, *Trifolium angustifolium* plus fréquentes sur substrats décarbonatés, et de l'autre par des espèces plus calcicoles comme *Plantago lagopus*.

Ces relevés sont localisés dans une ambiance mésoméditerranéenne en bioclimat semi-aride supérieur. Les espèces comme *Scorpiurus muricatus*, *Salvia verbenaca*, *Eryngium tricuspdatum*, *Avena alba*, *Trifolium stellatum*, *Trifolium campestre* indiquent une anthropisation plus au moins avancée du milieu.

Ces pelouses sont constituées par une mosaïque d'espèces de la classe des *Tuberaria guttatae* Braun-Blanquet (1952), et des *Stellarietea mediae* Tüxen (1950). Toutefois, ce sont les espèces des *Stellarietea mediae* qui dominent telles que : *Anacyclus clavatus*, *Hordeum murinum* et *Erodium malacoides*.

Ce groupement peut être rattaché à l'ordre des *Brometalia rubentictori* Rivas-Goday et Rivas-Martinez (1963) qui est constitué par une végétation annuelle subnitrophile, formée généralement d'espèces préestivales développées dans divers milieux influencés par l'homme. La présence des espèces caractéristiques de cet ordre, notamment : *Aegilops triuncialis*, *Bromus rubens* et *Plantago lagopus* semble justifier cette affiliation.

Il faut aussi noter l'existence de vestiges de la classe des *Rosmarinetea officinalis* qui indique qu'il s'agit de pelouses issues de la dégradation des matorrals de cette classe.

## Schéma syntaxonomique des groupements analysés

### Groupement à *Quercus rotundifolia* et *Juniperus oxycedrus* subsp. *rufescens*

Classe des *Quercetea ilicis* Braun-Blanquet (1947)

Ordre des *Pistacio - Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez (1974)

Alliance : *Genisto tricuspitate - Calycotomion spinosi* Dahmani,  
(1997)

Association : *Calycotomo spinosi - Quercetum rotundifoliae* Dahmani (1997)

Sous-association : *ampelodesmetosum* Dahmani  
1997

### Groupement à *Tetraclinis articulata* et *Ampelodesmos mauritanicum*

Classe des *Quercetea ilicis* Braun-Blanquet (1947)

Ordre des *Pistacio - Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez (1974)

Alliance : *Asparago - Rhamnion oleoidis* Barbero & al. (1981)

Association *Ampelodesmo mauritanicae - Tetraclinietum articulatae* Hadjadj et Loisel (1999)

Sous-association *chamaeropetosum humilis* Hadjadj  
et Loisel (1999)

### Groupement à *Quercus rotundifolia* et *Arbutus unedo*

Classe des *Quercetea ilicis* Braun-Blanquet (1947)

Ordre des *Pistacio - Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez (1974)

Alliance : *Genisto tricuspitate - Calycotomion spinosi* Dahmani  
(1997)

Association : *Arbuto unedii - Quercetum rotundifoliae*.  
**Nov. Ass**

### Groupement à *Quercus rotundifolia* et *Genista tricuspitata*

Classe des *Quercetea ilicis* Braun-Blanquet (1947)

Ordre des *Pistacio - Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez (1974)

Alliance : *Genisto tricuspitate - Calycotomion spinosi* Dahmani  
(1997)

Association : *Cisto salviifolii - Quercetum rotundifoliae*  
Dahmani (1997)



**Groupement à *Quercus suber*  
et *Quercus faginea baetica***

Classe des *Quercetea ilicis* Braun-Blanquet (1947)  
Ordre des *Quercetalia ilicis* Braun-Blanquet (1936)  
Alliance : *Quercion suberis* Loisel (1971)

**Formations à *Halimium halimifolium*  
et *Lavandula stoechas***

Classe des *Cisto - Lavanduletea stoechadis* Braun-Blanquet (1940), (1952)  
Ordre des *Lavanduletalia stoechadis* Braun-Blanquet (1940) ; Rivas-Martinez (1968).

**Groupement à : *Anacyclus clavatus*  
et *Linum tenue* subsp. *munbyanum***

Classe des *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer et Preising in R. Tüxen 1950  
Ordre des *Brometalia rubenti-tectori* Rivas-Goday et Rivas-Martinez 1963

## Conclusion

Cette analyse nous a permis :

- d'affiner nos connaissances sur les groupements de chêne vert en Algérie grâce à l'étude d'un échantillon représentatif qui est le Massif de Guezoul,
- de valoriser des observations antérieures (DAHMANI, 1997 ; MIARA, 2011), avec quelques propositions nouvelles.

**Sur le plan syntaxonomique**, nous avons décrit 7 groupements végétaux qui sont :

- groupement préforestier à *Quercus rotundifolia* et *Juniperus oxycedrus* subsp. *rufescens* ;
- groupement forestier à *Quercus rotundifolia* et *Arbutus unedo* ;
- groupement préforestier à *Quercus rotundifolia* et *Genista tricuspida* ;
- une tétraclinaie à *Tetraclinis articulata* et *Ampelodesmos mauritanicus* ;
- une subéraie à *Quercus suber* et *Quercus faginea* subsp. *baetica* ;
- un matorral à *Halimium halimifolium* et *Lavandula stoechas* ;
- une pelouse à *Anacyclus clavatus* et *Linum tenue* subsp. *munbyanum*.

Ces groupements appartiennent à différentes classes phytosociologiques, à savoir : *Quercetea ilicis*, *Cisto - Lavanduletea stoechadis* et *Stellarietea mediae*.

D'autre part, ces analyses nous ont amené à proposer ce qui suit :

- Le groupement à *Quercus rotundifolia* et *Arbutus unedo*, nous semble être un groupement nouveau. Ainsi, nous proposons dans cet article le groupement *Arbuto unedii - Quercetum rotundifoliae nov. ass.*, comme une

association nouvelle s'intégrant dans l'ordre des *Pistacio - Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martinez, (1974). Il s'agit d'un mélange de chêne vert, arbousier, pistachier térébinthe et lentisque, avec en sous-bois des plantes de matorrals essentiellement calcifuges. En effet, ce groupement se présente comme une formation forestière de taillis élevés, fermés et impénétrables évoluant dans le semi-aride supérieur au niveau du Mésoméditerranéen sur un substrat siliceux à texture sableuse.

- Nous avons rattaché le groupement à *Quercus rotundifolia* et *Genista tricuspidata*, au *Cisto salviifolii - Quercetum rotundifoliae* de DAHMANI (1997).

Si notre affiliation est correcte, nous pouvons dire que l'aire de cette association n'est pas limitée aux secteurs algérois et kabyle tels que proposés par DAHMANI (1997).

Enfin, la formation de matorrals à *Halimium halimifolium* et *Lavandula stoechas* reste à mieux étudier, car nous pensons qu'elle présente une grande importance notamment dans la dynamique des chênaies vertes en Algérie.

D'autre part, le classement des groupements identifiés sur le Massif de Guezoul, nous a été facilité par les travaux de : DAHMANI (1997), HADJADJ et LOISEL (1999), RIVAS-GODAY et RIVAS-MARTINEZ (1963), LOISEL (1971), BRAUN-BLANQUET (1940) et RIVAS-MARTINEZ (1968).

**Sur le plan phytoécologique**, il s'agit plutôt de groupements évoluant sur des sables décarbonatés qui se retrouvent essentiellement dans le semi-aride à l'étage Mésoméditerranéen. Néanmoins, sur les hauteurs du massif, c'est-à-dire au delà de 1 200 m, nous observons une ambiance du subhumide à l'étage supraméditerranéen, notamment l'apparition de quelques lianes et Rosiers caractéristiques des *Quercetea pubescentis* Doing Kraft (1955), ainsi que le chêne zéen (groupement à *Quercus suber* et *Quercus faginea* subsp. *baetica*).

Il reste à noter l'abondance des espèces des *Stellarietea mediae* au niveau de ces groupements, ce qui informe sur une action anthropique très fréquente, notamment le pâturage extensif et la culture des terres en lisière de la forêt.

### Bibliographie

- AINAD-TABET L., 1988 - Étude d'un échantillon représentatif des pelouses de l'Oranais en relation avec les conditions de sol. *Mém. Mag. Univ. Es-Senia. Oran.* 180 p.
- ALCARAZ C., 1969 - Principaux types de successions géographiques concernant le pin d'Alep et ses principales espèces-climax concurrentes dans le Tell Oranais. *Bull. Soc. Hist. nat. Af. No.*, **60** : 103-115.
- BARBERO M., QUÉZEL P., RIVAS-MARTINEZ J., 1981 - Contribution à l'étude des groupements forestiers et préforestiers du Maroc. *Phytocoenologia*, **9** (3) : 311-412.
- BARRY J.-P., CELLES J.-C., FAURELL L. 1974 - Carte internationale du tapis végétal et des conditions écologiques. Feuille d'Alger au 1/1 000 000. *Bull.*

*Soc. Hist. nat. Af. No. Alger.*

- BATTANDIER A. et TRABUT L., 1895 - *Flore d'Algérie*. Alger Ed., 256 p.
- BENISTON N. W., 1984 - *Fleurs d'Algérie*. Edit. E.N.L. Algérie, 359 p
- BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1993 - *Toutes les fleurs de Méditerranée*. Édité. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 560 p.
- BONIN G., 1978 - *Contribution à la connaissance de la végétation des montagnes de l'Apennin centro-méridional*. Thèse doct. Univ. Aix Marseille III, 318 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1936 - *La chênaie d'Yeuse méditerranéenne (Quercion ilicis)*. Monographie phytosociologique. Comm. SIGMA, 150 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1940 - *Prodrome des groupements végétaux. Classe Cisto - Lavanduletea*, Comité Int. Prodrome Phytosoc. Montpellier, 53 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1947 - *Les groupements végétaux supérieurs de la France*. In BRAUN-BLANQUET, EMBERGER, MOLINIER : Instructions pour l'établissement de la carte des groupements végétaux. Montpellier : 19-32.
- BRAUN-BLANQUET J., 1952 - *Prodrome des groupements végétaux de la France méditerranéenne*. Éd. CNRS, 300 p.
- DAHMANI M., 1997 - *Le chêne vert en Algérie, Syntaxonomie, Phytoecologie et dynamique des peuplements*. Thèse doct., Univ. Sci. Tech. H. Boumediene, Alger, 383 p.
- DILEM A., 1992 - *Contribution à l'étude du déterminisme de quelques propriétés de base du bois de pin d'Alep (Pinus halepensis Mill)*. Thèse doct. INPL, Académie de Nancy-Metz, 132 p.
- EL-HAMROUNI A., 1992 - *Végétation forestière et préforestière de la Tunisie : Typologie et éléments pour la gestion*. Thèse doc. es sci. Univ. Aix-Marseille III, 220 p.
- GOUNOT M., 1969 - *Méthodes d'étude quantitative de la végétation*. Édité. Masson, 308 p.
- HADJADJ AOUL S., LOISEL R., 1999 - Syntaxonomie des peuplements algériens du Thuya de Berbérie (*Tetraclinis articulata*, Vahl, Masters). Les peuplements forestiers et préforestiers. *Doc. Phytosociologiques. Camerino. XIX* : 230-283.
- LOISEL R., 1971 - Séries de végétation propres en Provence aux massifs des Maures et de l'Estérel. (Ripisylves exclues). *Bull. Soc. Bot. France*.118 : 203-236.
- MAIRE R., 1959 - *Flore de l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie, Tripolitaine, Cyrénaïque et Sahara)*. Éd. Le Chevalier, Paris. Vol. 6, 394 p.
- MIARA M. D., 2011 - Contribution à l'étude de la végétation du massif de Guezoul (Tiaret). *Mém. Mag. Univ. Oran- Sénia*, 126 p.
- OZENDA P., 1982 - *Les végétaux dans la biosphère*. Édité. Doin. Paris. 431 p.
- QUÉZEL P., SANTA S., 1962 - *Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales*. CNRS. Paris. 2 volumes, 1 170 p.
- QUÉZEL P., BARBERO M., 1981 - Contribution à l'étude des formations préstepmiques à Genévriers au Maroc. *Bol. Soc. Brot. sér. (2)* **53** : 1137-1160.
- QUÉZEL P., MÉDAIL F., 2003 - *Écologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen*. Édité. Elsevier, Paris, 571 p.

- RIVAS-GODAY S., RIVAS-MARTINEZ S., 1963 - Estudio y clasificación de los pastizales españoles. *Publ. Ministerio de agricult. Madrid*. **277** : 269 p.
- RIVAS-GODAY S., RIVAS-MARTINEZ S., 1968 - Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase *Ononido - Rosmarinetea* Br.-Bl. 1947. *Anales Inst. Bot. A. J. Cavanilles*. **25** : 5-201.
- RIVAS-GODAY S., RIVAS-MARTINEZ S., 1974 - *Schéma syntaxonomique de la classe des Quercetea ilicis dans la péninsule ibérique*. Madrid, 30 p.
- RIVAS-MARTINEZ S., 1963 - Estudio de la vegetación y flora de las sierras de Guadarrama y Gredos. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, **21 (1)** : 1-325 (Effect. publ. : 01.1964).
- RIVAS-MARTINEZ S., 1968 - Estudio fitosociológico de los bosques y matorrales pirenaicos del piso subalpino. *Publ. Inst. Biol. Apl.* **44** : 5-44.
- RIVAS-MARTINEZ S., 1974 - La végétation de la classe des *Quercetea ilicis* en España y Portugal. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles. Madrid*. **(31) 2** : 341-405.
- SEKKAL F. Z., 2006 - Essai de caractérisation phytoécologique des pelouses dans les monts de Traras (Tlemcen). *Mém Mag. Univ Es-Senia. Oran*, 114 p.
- TÜXEN, R. 1950 - Grundriss einer systematik der nitrophilen unkrantgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. *Mitt. Flor.-soziolog. Arbeitsgemeinschaft*. N. F. **2** : 94-175.

**Tableau 1 - Groupement à *Quercus rotundifolia*  
et *Juniperus oxycedrus* subsp. *rufescens* (début)**

Numéro	31	26	6	68	54	11	3	
Altitude (×10)	102	119	113	114	109	110	107	
Exposition	S	SE	SE	NE	S	SO	SO	
Pente	5	5	7	10	2	2	0	
Substrat	sab	sbc	sbc	sab	sab	sbc	sbc	
<b>Caractéristiques et différentielles du groupement</b>								
<i>Quercus rotundifolia</i>	1	1	+	2	2	2	1	7
<i>Ampelodesmos mauritanicum</i>	3	2	.	2	2	3	.	5
<i>Genista tricuspidata</i>	.	1	.	1	.	1	1	4
<i>Calycotome spinosa</i>	.	1	+	1	.	.	.	3
<b>Caractéristiques des Pistacio - Rhamnetalia alaterni et des Quercetea ilicis</b>								
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>rufescens</i>	2	3	2	3	1	2	3	7
<i>Chamaerops humilis</i>	.	.	.	1	1	+	.	3
<i>Olea europea</i> subsp. <i>oleaster</i>	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Pinus halepensis</i>	.	.	4	.	.	.	.	1
<i>Jasminum fruticans</i>	.	.	.	1	.	.	.	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> subsp. <i>eu-angustifolia</i>	.	.	.	.	3	.	.	1
<b>Caractéristiques des Cisto - Rosmarinetea</b>								
<i>Thymus ciliatus</i> subsp. <i>munbyanus</i>	+	+	+	+	+	+	+	7
<i>Atractylis humilis</i> subsp. <i>caespitosa</i>	+	+	+	+	+	+	1	7
<i>Teucrium pseudo-chamaepitys</i>	+	+	+	+	1	+	.	6
<i>Teucrium polium</i>	+	+	+	+	+	.	1	6
<i>Cistus salviifolius</i>	1	.	+	1	1	.	3	5
<i>Pallenis spinosa</i> subsp. <i>eu-spinosa</i>	1	.	.	1	+	.	+	4
<i>Catananche coerulea</i>	.	.	+	+	.	.	+	3
<i>Fumana thymifolia</i>	.	.	.	+	.	+	.	2
<i>Fumana laevipes</i>	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Lavandula stoechas</i>	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Helianthemum cinereum</i>	.	.	.	+	.	.	.	1
<b>Caractéristiques des Tuberarietea guttatae</b>								
<i>Plantago lagopus</i>	1	1	+	+	1	+	+	7
<i>Linum strictum</i>	.	+	+	+	+	+	+	6
<i>Micropus bombicinus</i>	.	+	.	+	+	+	1	5
<i>Scabiosa stellata</i>	+	.	.	+	+	1	2	5
<i>Atractylis cancellata</i>	+	+	.	+	.	+	1	5
<i>Lithospermum apulum</i>	1	+	.	.	.	.	.	2
<i>Centaurium umbellatum</i>	.	.	+	.	+	.	.	2
<i>Eryngium tricuspidatum</i>	.	+	+	.	.	.	.	2
<i>Cephalaria leucantha</i>	+	.	.	+	.	.	.	2
<i>Tuberaria guttata</i>	+	.	.	+	.	.	.	2



**Tableau 1 - Groupement à *Quercus rotundifolia*  
et *Juniperus oxycedrus* subsp. *rufescens* (suite 1)**

<b>Numéro</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>68</b>	<b>54</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	
<b>Altitude (×10)</b>	<b>102</b>	<b>119</b>	<b>113</b>	<b>114</b>	<b>109</b>	<b>110</b>	<b>107</b>	
<b>Exposition</b>	<b>S</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>NE</b>	<b>S</b>	<b>SO</b>	<b>SO</b>	
<b>Pente</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
<b>Substrat</b>	<b>sab</b>	<b>sbc</b>	<b>sbc</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	<b>sbc</b>	<b>sbc</b>	
<i>Trifolium campestre</i>	.	1	+	.	.	.	.	2
<i>Trifolium stellatum</i>	.	1	.	.	.	.	.	1
<i>Lagurus ovatus</i>	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Scorpiurus muricatus</i>	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Helianthemum helianthemoides</i>	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Brisa maxima</i>	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Euphorbia exigua</i>	+	.	.	.	.	.	.	1
<b>Caractéristiques des</b>								
<b><i>Stellarietea mediae</i></b>								
<i>Aegilops triuncialis</i> subsp. <i>triararistata</i>	1	1	1	+	+	1	2	7
<i>Bromus rubens</i>	+	+	.	.	+	+	.	4
<i>Anagallis arvensis</i>	.	+	+	.	+	+	.	4
<i>Anacyclus clavatus</i>	.	+	1	+	.	+	.	4
<i>Asphodelus microcarpus</i>	.	2	1	1	.	+	.	4
<i>Avena alba</i> subsp. <i>bromoides</i>	.	+	.	+	1	.	.	3
<i>Eryngium triquetrum</i>	+	+	+	.	.	.	.	3
<i>Trifolium angustifolium</i>	.	+	+	.	.	.	.	2
<i>Urginea maritima</i>	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	1	.	.	+	.	2
<i>Lobularia maritima</i>	+	.	.	.	1	.	.	2
<i>Hordeum murinum</i>	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Bromus squarrosus</i>	.	.	+	.	.	.	+	2
<i>Sanguisorba minor</i>	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Linum tenue</i> subsp. <i>munbyanum</i>	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Bromus lanceolatus</i>	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Raphanus raphanistrum</i>	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Fedia cornucopiae</i>	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Torilis nodosa</i>	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Lolium rigidum</i>	.	.	+	.	.	.	.	1
<b>Autres espèces</b>								
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+	1	+	+	+	1	6
<i>Taraxacum officinalis</i>	+	+	+	.	+	.	+	5
<i>Hedysarum pallidum</i>	.	+	.	.	+	.	1	4
<i>Plantago coronopus</i>	.	+	+	.	+	.	.	3
<i>Medicago ciliaris</i>	+	+	1	.	.	.	.	3
<i>Medicago italica</i> subsp. <i>tornata</i>	+	+	.	.	.	.	.	2
<i>Ammi majus</i>	.	.	+	1	.	.	.	2
<i>Marrubium vulgare</i>	+	.	.	.	.	+	.	2
<i>Stipa retorta</i>	.	.	.	1	.	.	.	1
<i>Halimium halimifolium</i>	.	.	.	.	2	.	.	1
<i>Trifolium tomentosum</i>	.	1	.	.	.	.	.	1

**Tableau 1 - Groupement à *Quercus rotundifolia*  
et *Juniperus oxycedrus* subsp. *rufescens* (fin)**

<b>Numéro</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>68</b>	<b>54</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	
<b>Altitude (×10)</b>	<b>102</b>	<b>119</b>	<b>113</b>	<b>114</b>	<b>109</b>	<b>110</b>	<b>107</b>	
<b>Exposition</b>	<b>S</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>NE</b>	<b>S</b>	<b>SO</b>	<b>SO</b>	
<b>Pente</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
<b>Substrat</b>	<b>sab</b>	<b>sbc</b>	<b>sbc</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	<b>sbc</b>	<b>sbc</b>	
<i>Plantago bellardii</i>	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Salvia aucheri</i>	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Dasypyrum villosum</i>	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Cichorium intybus</i>	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Stachys maritima</i>	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Euphorbia helioscopia</i>	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Andryala laxiflora</i>	.	.	.	+	.	.	.	1

**Légende :** **sab** = sableux  
**sbc** = sableux carbonaté

**Tableau 2 - Groupement à *Tetraclinis articulata* et *Ampelodesmos mauritanicum* (début)**

<b>Numéro</b>	<b>78</b>	<b>60</b>	<b>79</b>	<b>59</b>	<b>80</b>	<b>58</b>	
<b>Altitude (×10)</b>	<b>89</b>	<b>84</b>	<b>88</b>	<b>90</b>	<b>89</b>	<b>91</b>	
<b>Exposition</b>	<b>SO</b>	<b>SO</b>	<b>SO</b>	<b>SO</b>	<b>SO</b>	<b>SO</b>	
<b>Pente</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	
<b>Substrat</b>	<b>Sab</b>	<b>Sab</b>	<b>Sab</b>	<b>Sab</b>	<b>Sab</b>	<b>Sab</b>	
<b>Caractéristiques et différentielles du groupement</b>							
<i>Tetraclinis articulata</i>	3	3	3	3	3	3	6
<i>Ampelodesmos mauritanicum</i>	1	1	2	2	1	1	6
<i>Stipa tenacissima</i>	2	1	1	1	2	2	6
<i>Globularia alypum</i> subsp. <i>eu-alypum</i>	1	1	1	1	.	.	4
<b>Caractéristiques des Pistacio - Rhamnetalia alaterni et des Quercetea ilicis</b>							
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>rufescens</i>	1	1	1	1	1	1	6
<i>Chamaerops humilis</i>	1	1	1	1	2	1	6
<i>Phillyrea angustifolia</i> subsp. <i>eu-angustifolia</i>	2	2	2	2	1	1	6
<i>Quercus coccifera</i>	1	2	2	2	1	1	6
<i>Asparagus acutifolius</i>	1	1	1	1	1	1	6
<i>Calycotome spinosa</i>	1	1	1	1	1	1	6
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	1	2	2	.	.	3
<i>Quercus rotundifolia</i>	2	1	.	2	.	.	3
<i>Olea europea</i> subsp. <i>oleaster</i>	.	.	.	.	1	1	2
<i>Lonicera implexa</i>	1	1	.	.	.	.	2
<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>oleoides</i>	1	1	.	.	.	.	2
<i>Carex halleriana</i>	.	.	+	+	.	.	2
<b>Caractéristiques des Cisto - Rosmarinetea</b>							
<i>Fumana thymifolia</i>	+	+	+	+	+	+	6
<i>Pallenis spinosa</i> subsp. <i>eu-spinosa</i>	1	+	+	+	+	1	6
<i>Cistus salvifolius</i>	1	1	1	1	.	.	4
<i>Thymus ciliatus</i> subsp. <i>munbyanus</i>	.	+	+	+	.	+	4
<i>Genista tricuspidata</i>	1	1	1	1	.	.	4
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	+	+	+	1	.	.	4
<i>Teucrium polium</i>	+	+	.	+	.	.	3
<i>Sedum sediforme</i>	+	+	.	+	.	.	3
<i>Ebenus pinnata</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Catananche coerulea</i>	.	.	.	.	+	+	2
<i>Lavandula stoechas</i>	.	1	.	.	.	.	1
<i>Helianthemum cinereum</i>	.	+	.	.	.	.	1
<b>Caractéristiques des Tuberarietea guttatae</b>							
<i>Micropus bombycinus</i>	+	+	+	+	+	+	6
<i>Anthyllis tetraphylla</i>	+	.	+	3	+	+	5
<i>Plantago lagopus</i>	.	+	.	+	+	+	4
<i>Linum strictum</i>	.	+	.	.	+	+	3

**Tableau 2 - Groupement à *Tetraclinis articulata*  
et *Ampelodesmos mauritanicum* (fin)**

<b>Numéro</b>	<b>78</b>	<b>60</b>	<b>79</b>	<b>59</b>	<b>80</b>	<b>58</b>	
<b>Altitude (×10)</b>	<b>89</b>	<b>84</b>	<b>88</b>	<b>90</b>	<b>89</b>	<b>91</b>	
<b>Exposition</b>	<b>SO</b>	<b>SO</b>	<b>SO</b>	<b>SO</b>	<b>SO</b>	<b>SO</b>	
<b>Pente</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	
<b>Substrat</b>	<b>Sab</b>	<b>Sab</b>	<b>Sab</b>	<b>Sab</b>	<b>Sab</b>	<b>Sab</b>	
<i>Hippocrepis scabra</i>	.	.	+	.	.	+	2
<i>Atractylis cancellata</i>	.	.	.	.	+	+	2
<i>Tuberaria guttata</i>	.	.	.	.	.	+	1
<i>Cephalaria leucantha</i>	.	.	.	+	.	.	1
<b>Caractéristiques des</b>							
<b><i>Stellarietea mediae</i></b>							
<i>Avena alba</i> subsp. <i>bromoides</i>	.	.	+	+	+	+	4
<i>Linum tenue</i> subsp. <i>munbyanum</i>	.	+	.	.	+	+	3
<i>Bromus rubens</i>	.	.	.	.	+	+	2
<i>Urginea maritima</i>	1	1	.	.	.	.	2
<i>Aegilops triuncialis</i> subsp. <i>triararistita</i>	.	.	.	.	.	+	1
<b>Autres espèces</b>							
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	+	+	+	6
<i>Delphinium balansae</i>	+	.	+	.	+	+	4
<i>Trifolium pratense</i>	+	.	+	+	.	.	3
<i>Helichrysum stoechas</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Lolium rigidum</i>	.	.	+	+	.	.	2
<i>Psoralea bituminosa</i>	.	.	+	+	.	.	2
<i>Amni majus</i>	.	.	.	.	+	+	2
<i>Lotus pusillus</i>	.	.	+	+	.	.	2
<i>Andryala laxiflora</i>	+	+	.	.	.	.	2
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	+	.	.	1
<i>Salvia algeriensis</i>	.	.	.	.	.	1	1
<i>Allium roseum</i> subsp. <i>eu-roseum</i>	.	.	.	1	.	.	1
<i>Fumana arabica</i>	.	+	.	.	.	.	1

Tableau 3 - Groupement à *Quercus rotundifolia* et *Arbutus unedo* (début)

Numéro	66	77	57	56	55	72	69	76	75	71	70	74	73	53	52	51	50	38	67	14	
Altitude (x10)	111	88	115	115	101	111	111	88	88	109	105	88	90	110	109	111	111	104	112	115	
Exposition	NE	SE	SO	SO	S	NE	SO	SO	NE	NE	NE	NE	NE	SE	SE	SE	SO	NO	NO	SE	
Pente	0	15	25	0	20	0	20	5	5	5	25	20	20	10	5	25	20	5	5	20	
Substrat	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	
<b>Caractéristiques et différentielles du groupement</b>																					
<i>Quercus rotundifolia</i>	3	3	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2	3	20
<i>Calycotome spinosa</i>	.	2	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	.	1	1	17
<i>Arbutus unedo</i>	.	.	2	.	.	2	.	1	1	.	2	1	2	1	2	3	1	1	.	.	11
<i>Pistacia terebinthus</i>	2	2	1	.	.	3	1	1	.	2	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	10
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	2	1	.	2	.	.	1	3	.	.	1	2	.	1	.	.	1	.	.	9
<b>Caractéristiques des Pistacio - Rhamnetalia alaterni et des Quercetea ilicis</b>																					
<i>Ampelodesmos mauritanicum</i>	2	1	.	1	2	.	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	18
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	2	2	2	3	1	2	1	2	3	1	3	1	2	2	2	3	2	1	.	18
subsp. <i>eu-angustifolia</i>																					
<i>Juniperus oxycedrus</i>	2	1	3	3	1	.	3	1	2	2	3	2	3	.	2	.	.	2	3	1	16
subsp. <i>rufescens</i>	.	1	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	.	.	14
<i>Jasminum fruticans</i>	1	1	.	.	1	1	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	1	1	.	.	9
<i>Asparagus acutifolius</i>																					
<i>Rhamnus lycioides</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	5
subsp. <i>oleoides</i>																					
<i>Chamaerops humilis</i>	1	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5
<i>Lonicera implexa</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	4
<i>Smilax aspera</i> subsp. <i>altissima</i>	.	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Clematis flammula</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rosa sempervirens</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1



Tableau 3 - Groupement à *Quercus rotundifolia* et *Arbutus unedo* (suite 1)

Numéro	66	77	57	56	55	72	69	76	75	71	70	74	73	53	52	51	50	38	67	14		
Altitude (×10)	111	88	115	115	101	111	111	88	88	109	105	88	90	110	109	111	111	104	112	115		
Exposition	NE	SE	SO	SO	S	NE	SO	SO	NE	NE	NE	NE	NE	SE	SE	SE	SO	NO	NO	SE		
Pente	0	15	25	0	20	0	20	5	5	5	25	20	20	10	5	25	20	5	5	20		
Substrat	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab		
<b>Caractéristiques des</b>																						
<b>Cisto - Rosmarinetea</b>																						
<i>Lavandula stoechas</i>	.	1	.	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
<i>Cistus salvifolius</i>	.	1	.	1	2	1	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	1	15
<i>Thymus ciliatus</i>	.	.	.	1	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	1	+	+	+	+	+	+	12
subsp. <i>nunbyanus</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	+	1	1	.	+	.	.	.	.	9
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	8
<i>Teucrium polium</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
<i>Sedum sedifforme</i>	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	8
<i>Palleris spinosa</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	1	+	.	1	+	.	.	.	.	7
subsp. <i>eu-spinosa</i>	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	.	6
<i>Genista tricuspidata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Cistus ladaniferus</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	1	1	.	.	.	.	.	5
var. <i>petiolatus</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Helichrysum stoechas</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	4
<i>Fumana thymifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	+	.	.	3
<i>Ebernus pinnata</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Globularia alypum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
subsp. <i>eu-alypum</i>	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Stipa tenacissima</i>	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Catananche coerulea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Asperula hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Pinus halepensis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Linaria heterophylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1



Tableau 3 - Groupement à *Quercus rotundifolia* et *Arbutus unedo* (Suite 3)

Numéro	Altitude (x10)	Exposition	Pente	Substrat	66	77	57	56	55	72	69	76	75	71	70	74	73	53	52	51	50	38	67	14
		NE	SE	0	15	25	0	SO	S	NE	SO	SO	NE	NE	NE	NE	NE	SE	SE	SE	SE	NO	NO	SE
		sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab
<i>Aegilops triuncialis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. <i>triaristata</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paronychia argentea</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene colorata</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anagallis arvensis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avena alba</i> subsp. <i>bromioides</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lobularia maritima</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Torilis nodosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asphodelus microcarpus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium chertleri</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus madritensis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba minor</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Urginea maritima</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium molle</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Muscari comosum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium glomeratum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia helioscopia</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Autres espèces</b>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arum majus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Halimium halimifolium</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago bellardi</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dipcadi serotinum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Andryala laxiflora</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerintho major</i> subsp. <i>eu-major</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.



Tableau 4 - Groupement à *Quercus rotundifolia* et *Genista tricuspidata* (début)

	23	27	25	36	7	24	4	45	19	20	8	34	33	43	16	37	40	28	29	30	48	46	42	17	41	65	21	
Altitude (x 10)	116	116	118	112	112	116	114	117	116	111	111	112	109	109	119	111	106	113	111	112	118	117	108	119	105	117	100	
Exposition	NE	NO	NO	NO	S	SE	S	NO	S	SO	SE	NO	SO	NO	SE	NO	SE	NO	NE	NO	NE	NE	SE	N	SE	NO	NO	
Pente	1	10	0	20	10	5	1	25	5	10	5	2	2	10	10	5	15	5	20	5	0	5	2	10	25	5		
Substrat	sab	sab	sab	sab	sbc	sab	sbc	sab	sbc	sbc	sab	sab	sab	sbc	sbc	sbc	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	sab	
<b>Caractéristiques et différentielles d'association</b>																												
<i>Quercus rotundifolia</i>	.	1	3	2	1	.	3	3	2	2	+	2	3	2	3	3	1	1	1	.	2	2	.	4	2	3	2	
<i>Cistus salvifolius</i>	.	1	1	1	.	.	3	.	2	.	2	1	1	+	1	.	.	.	.	1	3	2	1	+	1	1	2	
<i>Lavandula stoechas</i>	.	.	1	1	.	.	1	.	+	.	.	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Différentielles de la sous-association</b>																												
<i>Juniperus oxycedrus</i>	2	3	2	2	2	1	3	1	1	2	4	1	2	2	.	1	1	1	1	2	.	1	.	1	1	1	2	
subsp. <i>rupestris</i>	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Crataegus laciniata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Caractéristiques des</b>																												
<b><i>Quercetea ilicis</i></b>	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	9	
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Lonicera implexa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Arbutus unedo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Rubia perigrina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<b>Caractéristiques des</b>																												
<b><i>Pistacio - Rhamnetalia</i></b>																												
<b><i>alaterni</i> et des <i>Genista tricuspidatae</i></b>																												
<b><i>Calicotomion spinosum</i></b>	1	1	.	1	1	+	3	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	2	.	1	1	.	23	
<i>Ampelodesmos mauritanicum</i>																												
<i>Phillyrea angustifolia</i>																												
subsp. <i>euangustifolia</i>																												
<i>Calycotome spinosa</i>	1	1	1	3	+	.	+	2	1	.	+	3	2	2	.	1	2	.	.	.	.	3	2	3	2	1	2	20
<i>Genista tricuspidata</i>	1	1	1	1	.	.	+	1	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	3	2	1	1	18	
<i>Jasminum fruticosum</i>	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	
<i>Daphne gnidium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	
<i>Chamaerops humilis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	









**Tableau 4 - Groupement à *Quercus rotundifolia* et *Genista tricuspidata* (fin)**

Numéro Altitude (x 10) Exposition Pente Substrat	23	27	25	36	7	24	4	45	19	20	8	34	33	43	16	37	40	28	29	30	48	46	42	17	41	65	21		
	NE 1	NO 10	NO 0	NO 20	S 10	SE 5	S 25	S 1	NO 5	S 10	SE 5	NO 2	NO 2	NO 10	NO 10	NO 10	NO 5	NO 15	NO 5	NO 20	NO 5	NO 5	NO 0	NO 5	NO 2	NO 10	NO 25	NO 5	
<i>Trifolium hirtum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia exigua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum rubens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Marrubium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pulicaria odora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sabia algeriensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium lucidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium rotundifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerintho majore</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. eu-majore	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymetaea hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago tuberculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lolium remotum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mathiola tricuspidata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula mollis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola onobrychioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ophrys tenthredinifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orchis mascula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orobancha ramosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gladiolus byzantinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidium draba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ononis biflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melilotus sulcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Celtis cretica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Briza minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Reseda alba</i> subsp. eu-alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola leucantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phlomis herba-venti</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lupinus luteus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus azarolus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

**Tableau 5 - Groupement à *Quercus suber* et *Quercus faginea* subsp. *baetica* (début)**

Numéro	2	44	32	22	62	64	61	63	65	15	
Altitude (× 10)	106	112	103	119	98	115	88	116	117	121	
Exposition	S	SE	SE	NE	SO	NO	SO	NO	NO	NE	
Pente	10	5	2	5	10	5	5	8	25	0	
Substrat	sbc	sab	sab	sbc	sab	sab	sab	sab	sab	sbc	
<b>Caractéristiques et différentielles du groupement</b>											
<i>Quercus suber</i>	.	1	2	2	.	2	3	2	.	.	6
<i>Quercus rotundifolia</i>	2	1	1	3	.	.	.	.	3	3	6
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>baetica</i>	.	.	.	.	.	3	.	1	.	3	3
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	3
<i>Pulicaria odora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Crataegus azarolus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<b>Caractéristiques des Pistacio - Rhamnetalia alaterni et des Quercetea ilicis</b>											
<i>Ampelodesmos mauritanicum</i>	+	1	1	.	2	1	1	2	1	2	9
<i>Calycotome spinosa</i>	.	.	1	.	1	2	1	1	1	.	6
<i>Genista tricuspidata</i>	.	.	.	1	.	.	2	1	1	1	5
<i>Juniperus oxycedrus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subsp. <i>rufescens</i>	3	.	3	2	.	.	.	1	1	.	5
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	1	.	.	1	.	2	.	1	.	4
subsp. <i>eu-angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daphne gnidium</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	3
<i>Jasminum fruticans</i>	.	.	.	.	1	2	1	.	.	.	3
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	2
<i>Lonicera implexa</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	2
<i>Chamaerops humilis</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	2
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
<i>Rubia peregriana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Sedum sediforme</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<b>Caractéristiques des Cisto - Rosmarinetea</b>											
<i>Cistus salvifolius</i>	.	.	1	1	.	.	1	1	1	+	6
<i>Teucrium pseudo-chamaepitys</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	5
<i>Catananche coerulea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Ebenus pinnata</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	2
<i>Cistus monspeliensis</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Pallenis spinosa</i> subsp. <i>eu-spinosa</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Thymus ciliatus</i> subsp. <i>munbyanus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Teucrium polium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Asperula hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Lavandula stoechas</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
<b>Caractéristiques des Tuberarietea guttatae</b>											
<i>Lagurus ovatus</i>	2	1	+	+	+	+	+	+	+	+	10
<i>Trifolium tomentosum</i>	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	10
<i>Plantago lagopus</i>	1	+	1	1	+	+	.	.	+	1	8

**Tableau 5 - Groupement à *Quercus suber*  
et *Quercus faginea* subsp. *baetica* (suite 1)**

<b>Numéro</b>	<b>2</b>	<b>44</b>	<b>32</b>	<b>22</b>	<b>62</b>	<b>64</b>	<b>61</b>	<b>63</b>	<b>65</b>	<b>15</b>	
<b>Altitude (× 10)</b>	106	112	103	119	98	115	88	116	117	121	
<b>Exposition</b>	S	SE	SE	NE	SO	NO	SO	NO	NO	NE	
<b>Pente</b>	10	5	2	5	10	5	5	8	25	0	
<b>Substrat</b>	sbc	sab	sab	sbc	sab	sab	sab	sab	sab	sbc	
<i>Trifolium stellatum</i>	1	+	1	+	+	+	.	+	+	.	8
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	6
<i>Trifolium campestre</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	5
<i>Centaurium umbellatum</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	4
<i>Tuberaria guttata</i>	.	.	+	1	+	.	+	.	.	.	4
<i>Cephalaria leucantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	3
<i>Echinaria capitata</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	3
<i>Lithospermum apulum</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	3
<i>Linum strictum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	3
<i>Bellardia trixago</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	3
<i>Scabiosa stellata</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Medicago orbicularis</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	2
<i>Eryngium tricuspdatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Micropus bombycinus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Atractylis cancellata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Eruca vesicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<b>Caractéristiques des</b>											
<b><i>Stellarietea mediae</i></b>											
<i>Bromus rubens</i>	1	1	1	1	+	.	+	+	.	+	8
<i>Asphodelus microcarpus</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	.	+	8
<i>Trifolium angustifolium</i>	+	+	1	.	.	.	+	+	+	+	7
<i>Anacyclus clavatus</i>	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	6
<i>Erodium malachoides</i>	.	+	+	+	.	.	+	+	.	+	6
<i>Aegilops triuncialis</i>											
subsp. <i>triararistita</i>	.	+	+	1	+	.	.	+	.	.	5
<i>Paronychia argentea</i>	1	1	+	+	+	.	.	.	.	.	5
<i>Torilis nodosa</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	4
<i>Avena alba</i> subsp. <i>bromoides</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	4
<i>Silene colorata</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	4
<i>Linum tenue</i> subsp. <i>munbyanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2
<i>Anagallis arvensis</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Salvia verbenaca</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2
<i>Daucus carota</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
<i>Lolium rigidum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	2
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2
<i>Urginea maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Picris cupulgera</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lobularia maritima</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Allium roseum</i> subsp. <i>eu-roseum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Fumaria capreolata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1

**Tableau 5 - Groupement à *Quercus suber*  
et *Quercus faginea* subsp. *baetica* (fin)**

<b>Numéro</b>	<b>2</b>	<b>44</b>	<b>32</b>	<b>22</b>	<b>62</b>	<b>64</b>	<b>61</b>	<b>63</b>	<b>65</b>	<b>15</b>	
<b>Altitude (× 10)</b>	<b>106</b>	<b>112</b>	<b>103</b>	<b>119</b>	<b>98</b>	<b>115</b>	<b>88</b>	<b>116</b>	<b>117</b>	<b>121</b>	
<b>Exposition</b>	<b>S</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>NE</b>	<b>SO</b>	<b>NO</b>	<b>SO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NE</b>	
<b>Pente</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	
<b>Substrat</b>	<b>sbc</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	<b>sbc</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	<b>sbc</b>	
<b>Autres espèces</b>											
<i>Plantago coronopus</i>	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	5
<i>Silene coeli-rosa</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	4
<i>Campanula rapunculus</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	4
<i>Andryala laxiflora</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	4
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	3
<i>Chrysanthemum segetum</i>	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	3
<i>Medicago ciliaris</i>	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	3
<i>Ammi majus</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	3
<i>Thymelaea hirsuta</i>	+	.	1	.	1	.	.	.	.	.	3
<i>Stipa retorta</i>	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	2
<i>Lotus pusillus</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	2
<i>Plantago bellardi</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	2
<i>Halimium halimifolium</i>	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	2
<i>Geranium lucidum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	2
<i>Salvia algeriensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Lupinus luteus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2
<i>Reseda alba</i> subsp. <i>eu-alba</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	2
<i>Juncus acutus</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1
<i>Pinus pinea</i> (planté)	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Anagallis monelli</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Dipcadi serotinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Marrubium vulgare</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Medicago truncatula</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Medicago litoralis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Orobanche ramosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Sedum album</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Melilotus sicula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Salvia barrelieri</i> subsp. <i>bicolor</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Linaria heterophylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Galium rotundifolium</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Ononis biflora</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Muscari comosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Echinops spinosus</i> subsp. <i>bovei</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Phlomis herba-venti</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Bromus mollis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Medicago italica</i> subsp. <i>tornata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1



**Tableau 6.**  
**Formation à *Halimium halimifolium***  
**et *Lavandula stoechas***

<b>Numéro</b>	<b>5</b>	<b>35</b>	
<b>Altitude (× 10)</b>	<b>114</b>	<b>111</b>	
<b>Exposition</b>	<b>SO</b>	<b>SO</b>	
<b>Pente</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
<b>Substrat</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	
<i>Halimium halimifolium</i>	4	3	2
<i>Juncus acutus</i>	+	1	2
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	2	1
subsp. <i>eu-angustifolia</i>	.	.	.
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>rufescens</i>	1	.	1
<i>Lavandula stoechas</i>	+	.	1
<i>Stipa tenacissima</i>	.	1	1
<i>Asphodelus microcarpus</i>	+	.	1
<i>Thymelaea hirsuta</i>	+	.	1
<i>Urginea maritima</i>	1	.	1
<i>Plantago lagopus</i>	+	1	2
<i>Avena alba</i> subsp. <i>bromoides</i>	+	+	2
<i>Bromus rubens</i>	+	1	2
<i>Lagurus ovatus</i>	+	+	2
<i>Silene colorata</i>	+	+	2
<i>Chrysanthemum segetum</i>	1	2	2
<i>Medicago litoralis</i>	+	+	2
<i>Dipcadi serotinum</i>	1	1	2
<i>Matthiola tricuspida</i>	+	+	2
<i>Daucus carota</i>	.	+	1
<i>Salvia verbenaca</i>	1	.	1
<i>Linum tenue</i> subsp. <i>munbyanum</i>	.	+	1
<i>Anagallis arvensis</i>	+	.	1
<i>Briza maxima</i>	.	+	1
<i>Muscari comosum</i>	+	.	1
<i>Centaurium umbellatum</i>	.	+	1
<i>Amni majus</i>	.	+	1
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	1
<i>Trifolium angustifolium</i>	.	1	1
<i>Helianthemum helianthemoides</i>	1	.	1
<i>Erodium malachoides</i>	.	+	1
<i>Salvia barrelieri</i> subsp. <i>bicolor</i>	.	1	1
<i>Lithospermum apulum</i>	.	+	1

**Tableau 7. Groupement à *Anacyclus clavatus* et *Linum tenue* subsp. *munbyanum* (début)**

<b>Numéro</b>	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>39</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	
<b>Altitude (× 10)</b>	<b>117</b>	<b>117</b>	<b>104</b>	<b>116</b>	<b>114</b>	<b>112</b>	<b>111</b>	<b>105</b>	
<b>Exposition</b>	<b>SO</b>	<b>NE</b>	<b>SE</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>SO</b>	
<b>Pente</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	
<b>Substrat</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	<b>sbc</b>	<b>sbc</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	
<b>Caractéristiques des</b>									
<b><i>Stellarietea mediae</i></b>									
<i>Bromus rubens</i>	1	1	2	1	+	1	2	1	8
<i>Anacyclus clavatus</i>	+	+	+	3	1	+	1	1	8
<i>Aegilops triuncialis</i> subsp. <i>triaristata</i>	1	3	.	.	.	1	3	3	5
<i>Eryngium triquetrum</i>	+	+	+	.	.	1	+	1	5
<i>Trifolium angustifolium</i>	1	1	.	+	+	.	.	.	4
<i>Hordeum murinum</i>	.	.	.	+	.	2	+	.	3
<i>Picris cupulgera</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	3
<i>Salvia verbenaca</i>	.	.	.	.	.	+	+	1	3
<i>Anagallis arvensis</i>	.	.	.	1	1	.	+	.	3
<i>Paronychia argentea</i>	.	.	1	.	1	.	.	.	2
<i>Bromus lanceolatus</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	2
<i>Linum tenue</i> subsp. <i>munbyanum</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	2
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	2
<i>Trifolium cherleri</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	2
<i>Trifolium glomeratum</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	2
<i>Erodium malacoides</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Avena alba</i> subsp. <i>bromoides</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<b>Caractéristiques des</b>									
<b><i>Tuberarietea guttatae</i></b>									
<i>Plantago lagopus</i>	3	2	1	3	2	2	1	1	8
<i>Linum strictum</i>	+	+	.	.	+	+	+	1	6
<i>Atractylis cancellata</i>	1	1	.	+	.	2	+	1	6
<i>Trifolium tomentosum</i>	1	.	+	+	+	.	+	.	5
<i>Pallenis spinosa</i> subsp. <i>eu.spinosa</i>	2	+	.	.	.	+	1	1	5
<i>Trifolium stellatum</i>	2	1	1	.	+	.	.	.	4
<i>Lagurus ovatus</i>	.	.	+	1	1	.	.	.	3
<i>Lithospermum apulum</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	2
<i>Scorpiurus muricatus</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	2
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	2
<i>Eryngium tricuspdatum</i>	.	.	.	.	.	2	+	.	2
<i>Helianthemum helianthemoides</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Scabiosa stellata</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	1
<i>Micropus bobicinus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<b>Vestiges des</b>									
<b><i>Rosmarinetea officinalis</i></b>									
<i>Teucrium polium</i>	.	.	.	+	.	2	1	.	3
<i>Catananche coerulea</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Asperula hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Atractylis humilis</i> subsp. <i>caespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1

**Tableau 7. Groupement à *Anacyclus clavatus*  
et *Linum tenue* subsp. *munbyanum* (fin)**

<b>Numéro</b>	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>39</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	
<b>Altitude (× 10)</b>	<b>117</b>	<b>117</b>	<b>104</b>	<b>116</b>	<b>114</b>	<b>112</b>	<b>111</b>	<b>105</b>	
<b>Exposition</b>	<b>SO</b>	<b>NE</b>	<b>SE</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>SO</b>	
<b>Pente</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	
<b>Substrat</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	<b>sbc</b>	<b>sbc</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	<b>sab</b>	
<b>Autres espèces</b>									
<i>Plantago coronopus</i>	+	1	+	2	1	1	+	.	7
<i>Medicago ciliaris</i>	+	.	+	+	+	1	.	.	5
<i>Echium plantagineum</i>	+	+	2	+	+	.	.	.	5
<i>Medicago italica</i> subsp. <i>tornata</i>	+	.	.	.	+	1	1	+	5
<i>Chrysanthemum segetum</i>	+	.	1	1	2	.	.	.	4
<i>Plantago bellardi</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	2
<i>Ammi majus</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Cynoglossum cheirifolium</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Anagallis monelli</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Adonis annua</i> subsp. <i>autumnalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Hedysarum pallidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Stachys maritima</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Trigonella foenum-graecum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1