

**GUIDE POUR L'OBSERVATION SUR LE TERRAIN
DES PRINCIPAUX TYPES DE STATIONS
DANS LE DEPARTEMENT DU VAR**

ITINERAIRE «PLAINE ET MASSIF DES MAURES»
*DU CANNET-DES-MAURES
A LA CHARTREUSE DE LA VERNE*

par

Guy AUBERT

**pédologue-phytoécologue
ex-enseignant-chercheur**

à la Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Jérôme
13397 MARSEILLE CEDEX 20

Notice explicative

Document mis en forme et diffusé par l'OFFICE NATIONAL DES FORETS
Agence Départementale du Var

- 2007 -

SOMMAIRE

I - INTRODUCTION	4
1 – OBJECTIFS DE L'ITINERAIRE PROPOSE	4
2 – CONCEPTION DE CE GUIDE	4
II – CARACTERES GENERAUX DES TERRITOIRES PARCOURUS	5
1 – SITUATION GEOGRAPHIQUE (VOIR EXTRAIT DE CARTE IGN AU 1/255 000)	5
2 – CARACTERES TOPOGRAPHIQUES	5
3 – CARACTERES GEOLOGIQUES	6
3.1 – NATURE DES AFFLEUREMENTS	6
3.2 – STRUCTURE GEOLOGIQUE	7
4 – CARACTERES GEOMORPHOLOGIQUES	7
4.1 – MODELE DE PLAINE	8
4.2 – MODELE DE PIEDMONT	8
4.3 – MODELE DE VERSANTS, DE CROUPES ET DE VALLONS	8
5 – CARACTERES CLIMATIQUES	9
5.1 – CARACTERES THERMIQUES	9
5.2 – CARACTERES PLUVIOMETRIQUES	12
5.3 – TURBULENCE ATMOSPHERIQUE	13
6 – CARACTERES PEDOLOGIQUES	13
6.1 – CARACTERES MAJEURS	13
6.2 – TYPES DE SOLS	14
6.3 – SOUS-SOLS	15
7 – CARACTERES BIOTIQUES	15
III – ARRETS ET POINTS D'OBSERVATIONS	16
ARRET 1	16
POINT 2 – STATION XEROMESOPHYTIQUE	17
POINT 3 – STATION XEROPHYTIQUE	17
POINT 4 – STATION MESOXEROPHYTIQUE	18
ARRET 2	18
POINT 1 – STATIONS XEROPHYTIQUES A XEROMESOPHYTIQUES	18
POINT 2 – STATIONS XEROPHYTIQUES A TRES XEROPHYTIQUES	19
POINT 3 – STATIONS MESOXEROPHYTIQUES	19
ARRET 3	19
POINT 1 – STATIONS TRES XEROPHYTIQUES	20
POINT 2 – STATIONS XEROPHYTIQUES	20
POINT 3 – STATIONS MESOHYGROPHYTIQUES	20
ARRET 4	21
POINT 1 - STATIONS TRES XEROPHYTIQUES AVEC DEUX VARIANTES MAJEURES	21
POINT 2 - STATIONS XEROPHYTIQUES	22
POINT 3 - STATIONS XEROMESOPHYTIQUES	22
POINT 4 - STATIONS MESOXEROPHYTIQUES	22
ARRET 5	22
POINT 1 - STATIONS TRES XEROPHYTIQUES	23
POINT 2 - STATIONS XEROPHYTIQUES	23
POINT 3 - STATIONS XEROMESOPHYTIQUES	23
ARRET 6 (ESSENTIELLEMENT MESOPHYTIQUE)	24
ARRET 7	26

STATIONS HYGROPHYTIQUES	3
STATIONS HYGROMESOPHYTIQUES	26
STATIONS MESOHYGROPHYTIQUES	27
ARRET 8	28
STATIONS TRES XEROPHYTIQUES	29
STATIONS XEROPHYTIQUES.....	29
STATIONS XEROMESOPHYTIQUES.....	29
ARRET 9	29
POINT 1 - STATIONS XEROMESOPHYTIQUES	30
POINT 2 - STATIONS MESOXEROPHYTIQUES	30
ARRET 10	30
POINT 1 - STATIONS XEROMESOPHYTIQUES, LOCALEMENT MESOXEROPHYTIQUES	30
POINT2 - STATIONS MESOPHYTIQUES ET MESOHYGROPHYTIQUES.....	31
POINT 3 - STATIONS TRES XEROPHYTIQUES ET XEROPHYTIQUES.....	31
ARRET 11	31
POINT 1 - STATIONS TRES XEROPHYTIQUES	32
POINT 2 - STATIONS XEROPHYTIQUES.....	32
POINT 3 - STATIONS XEROMESOPHYTIQUES.....	32
ARRET 12 (ESSENTIELLEMENT MESOPHYTIQUE).....	33
ARRET 13	35
POINT 1 - STATIONS MESOPHYTIQUES SUR MICASCHISTE DUR ET FRACTURE.....	35
POINT 2 – STATIONS SUR MICASCHISTE FRIABLE	39
IV - CONCLUSION	41

I - INTRODUCTION

1 – OBJECTIFS DE L'ITINERAIRE PROPOSE

L'itinéraire proposé a pour préoccupation majeure de montrer les principaux types de stations susceptibles d'être rencontrés sur les affleurements siliceux de la dépression permienne (plaine des Maures) et d'une partie du massif des Maures (zone littorale exclue).

L'utilisateur de ce guide d'observations devra être conscient qu'il ne pourra pas visualiser toute la diversité stationnelle qui peut être rencontrée sur les entités géographiques et siliceuses s'étendant du Cap Sicié au massif de l'Estérel (affleurements de roches sédimentaires, métamorphiques, magmatiques intrusives ou d'épanchements). Toutefois, les points d'observations proposés devront permettre aux utilisateurs, notamment aux aménagistes de terrain de disposer d'une large gamme de stations servant de références mais aussi d'étalonnage.

2 – CONCEPTION DE CE GUIDE

Afin de couvrir une assez large gamme de stations, l'itinéraire retenu s'étend sur plusieurs dizaines de kilomètres. Cette contrainte a conduit à concevoir un guide sous un aspect différent de celui adopté pour le massif de la Ste Baume.

L'itinéraire retenu s'étend entre Le Cannet-des-Maures et la Chartreuse de la Verne (à l'Est de Collobrières).

Il comprend des arrêts en bordure des routes ou pistes. Leur choix a été dicté certes par leur intérêt sur le plan stationnel, mais aussi par la possibilité de garer plusieurs véhicules.

Certains arrêts peuvent présenter plusieurs points d'observations distants de quelques dizaines de mètres seulement.

Afin que le nombre de pages de ce document ne soit pas excessif, chaque arrêt ou point d'observation ne fera pas l'objet d'une description détaillée. L'appréciation des aptitudes à l'alimentation en eau et à la nutrition minérale, a été réalisée selon la démarche explicitée dans les guides consacrés au massif de la Sainte Baume. L'utilisateur de ce guide pourra lui-même apprécier ces aptitudes en raisonnant sur les différents facteurs et paramètres intervenant dans l'alimentation en eau et la nutrition minérale.

Ne pas oublier que sous climat méditerranéen, le facteur crucial est celui de l'alimentation en eau. Si cette dernière n'est pas au moins temporairement satisfaisante, la nutrition minérale ne peut pas se faire correctement.

Ici seront rappelés succinctement les paramètres qui interviennent dans l'alimentation en eau. Ils sont multiples et interfèrent.

Facteurs climatiques

Température -> évaporation, évapotranspiration

Précipitations → hauteur et répartition annuelles (moyennes, variations inter et intraannuelles), nature des apports d'eau

Turbulence atmosphérique → évaporation, évapotranspiration.

Facteurs édaphiques intervenant dans :

- les caractéristiques du réservoir hydrique
 - volume par unité de surface
 - distribution spatiale
 - remplissage par :
 - les précipitations
 - les circulations souterraines (localisation, débit, période, durée).

- la conservation de l'eau (évaporation, évapotranspiration).

REMARQUE

La température, les précipitations et la turbulence atmosphérique dépendent elles-mêmes de la situation géographique et des caractères topographiques du site considéré.

L'impossibilité de pratiquer des mesures au niveau de ces paramètres, en raison de leur coût exorbitant (personnel, matériel, temps), fait qu'actuellement on ne peut apprécier la disponibilité en eau qu'au travers de la présence de certaines espèces végétales supérieures, mais aussi de leur comportement, de leur état phénologique surtout en été et au début de l'automne.

Enfin, l'appréciation du type de stations doit être complétée par celle de l'évolution de la couverture végétale dans un sens soit progressif, soit régressif. La dynamique de la végétation peut avoir une incidence sur la modification de certains caractères stationnels. Ainsi, il faut être conscient qu'il existe une dynamique qui affecte les stations selon des vitesses qui peuvent être très variables.

II – CARACTERES GENERAUX DES TERRITOIRES PARCOURUS

1 – SITUATION GEOGRAPHIQUE (voir extrait de carte IGN au 1/255 000)

L'itinéraire choisi traverse deux territoires distincts sur les plans topographique et géologique.

Le déplacement se fera du Nord vers le Sud en traversant successivement :

- la plaine des Maures, entre le Cannet-des-Maures et le village des Mayons, en empruntant les routes départementales 558 et 75 ;
- le chaînon septentrional des Maures entre les Mayons et Collobrières en passant par le vallon de la Pommière (au sud des Mayons), le Cros de Mouton et le Col de Fourche ;
- la partie nord du chaînon central des Maures en direction de la Chartreuse de la Verne en empruntant les routes départementales 14 et 214.

2 – CARACTERES TOPOGRAPHIQUES

Les arrêts 1, 2, 3, 4 et 5 se situent topographiquement dans la plaine des Maures. L'arrêt 5 est plus précisément en piedmont de l'ubac du chaînon septentrional des Maures (zone de raccordement).

Les arrêts prévus se trouvent à des altitudes comprises entre 70 m (pont sur l'Aille) et 130 m (embranchement de la piste des Cinq Sèdes sur la D 75).

La plaine des Maures offre des ondulations de terrain qui sont à l'origine d'une grande diversité d'expositions peu contrastées.

Mis à part quelques rivières au lit parfois encaissé, les vallonnets présentent des dénivelés de quelques mètres seulement.

L'absence de grands versants, sauf dans la zone de raccordement avec le massif des Maures, contribue à donner une relative homogénéité sur le plan thermique.

Les autres arrêts sont positionnés au sein du massif des Maures, sur des versants, dans des fonds de vallon ou près d'une crête. L'exposition est fréquemment orientée vers le nord. Les pentes sont souvent comprises entre 30 et 45 °. Quant aux altitudes, elles oscillent entre 300 m (ruisseau de la Pommière), et 660 m (crête Robert, entre le col de Fourche et le Cros de Mouton), plus précisément en adret du sommet de l'Argentière.

Lorsque l'altitude est supérieure à 400 m et que l'exposition est nord, les points d'observation portent une végétation de l'étage supraméditerranéen. Les autres arrêts ou points sont placés dans l'étage mésoméditerranéen.

3 – CARACTERES GEOLOGIQUES

3.1 – NATURE DES AFFLEUREMENTS

Tous les affleurements contiennent en abondance du silicium. Ce dernier se présente sous la forme de silice (SiO₂) ou de silicates (sels de divers acides siliciques). Dans le langage de la vulgarisation on parle de terrains siliceux, or «siliceux» est en rapport avec la silice, il vaudrait mieux parler de terrains siliceux (ne contenant que de la silice), silicatés (ne contenant que des silicates), ou encore silico-silicatés ou silicato-siliceux (mélange de silice et de silicates selon des proportions variables).

Le déplacement sur l'itinéraire proposé conduit à traverser des terrains sédimentaires, volcaniques ou métamorphiques dépourvus de carbonates (calcaire, dolomie).

3.1.1 – Roches sédimentaires

Elles constituent essentiellement la plaine des Maures encore appelée «dépression permienne» en raison de l'âge de leur dépôt (matériaux arrachés d'un vaste massif silico-silicaté situé au Sud).

Ce sont :

- des argiles et limons compactés sous la forme de pélites ;
- des grès fins à grossiers, voire même des poudingues.

La présence de feldspath orthose conduit à leur donner le nom d'"arkose"

Les strates sont d'épaisseur décimétrique à métrique et à faible pendage. Ce dernier est plutôt sud dans la partie septentrionale de la dépression permienne, plutôt nord dans la partie méridionale, à proximité du massif des Maures.

Les bancs de grès sont en général durs et mal fracturés.

La profondeur à laquelle ils se trouvent, a une influence majeure sur l'aptitude à l'enracinement des végétaux notamment des arbres et des arbustes.

3.1.2 – Roches volcaniques

Au sein de la plaine des Maures, lors des phases de sédimentation à l'époque permienne, sont venus s'intercaler des épanchements de rhyolite. Un de ces derniers affleure sous la forme d'une bande étalée d'est en ouest, et qui est traversée par la route départementale 558.

3.1.3 – Roches métamorphiques

Des Mayons à la Chartreuse de la Verne, l'itinéraire traverse des affleurements constitués de roches métamorphiques du type «phyllade», «micaschiste» ou «gneiss». Chacun de ces types présente une multitude de variantes. Localement peuvent apparaître des quartzites ou des amphibolites.

D'une manière globale, le métamorphisme s'accroît d'ouest en est au sein des Maures occidentales.

Les principales roches métamorphiques sont généralement, disposées sous la forme de bandes de direction sud-sud-ouest – nord-nord-est. Cette disposition peut être localement perturbée par des décrochements imposés par des cassures dont la direction est souvent proche de la direction «ouest-est».

La structure en feuillets ou la foliation des roches métamorphiques résulte de la pression exercée lors des phases de métamorphisme. Les plans de schistosité sont très

souvent indépendants des strates de roches sédimentaires qui ont subi un métamorphisme.

Sur les substrats métamorphiques, l'évaluation des aptitudes à l'enracinement des végétaux supérieurs, notamment des arbres et des arbustes, doit prendre en compte les caractères de la schistosité.

3.2 – STRUCTURE GEOLOGIQUE

3.2.1 – Dans la plaine des Maures

Les sédiments stratifiés au sein de la dépression permienne, offrent certes une alternance de roches dures et de roches friables mais aussi un pendage relativement faible et de direction variable selon les ondulations engendrées par des déformations locales d'origine tectonique.

La disposition spatiale des différentes couches de sédiments, et leur pendage participent à la destinée des eaux de pluie (ruissellement sur les dalles de grès, sur les couches de pélites, puis circulation oblique et latérale si les dalles de grès ou les couches argilo-limoneuses compactées sont recouvertes de sols d'épaisseur pluridécimétrique, accumulation d'eau dans les dépressions). Après des épisodes pluvieux, il est fréquent de constater çà et là, des circulations d'eau temporaires et superficielles dans les thalwegs.

Quant aux épanchements de rhyolite mis à jour par l'érosion, ils se présentent sous la forme de masses de roches compactes, plus ou moins fracturées. En bordure orientale de la route départementale 558, la surface de l'affleurement de rhyolite est inclinée vers le sud. Elle est décapée en amont, recouverte de colluvions en aval et plus particulièrement dans les zones de rupture de pente.

3.2.2 – Dans le massif des Maures

Les affleurements de roches métamorphiques présentent souvent des plans de schistosité plus ou moins redressés et prospectables par les racines s'enfonçant profondément. La faible épaisseur des sols peut être compensée par les caractères de la schistosité. Ces derniers s'apparentent à ceux habituellement considérés au niveau des roches sédimentaires (largeur, profondeur, densité, direction et contenu des fissures).

La vitesse avec laquelle les roches métamorphiques peuvent s'altérer, a une incidence sur l'évolution des aptitudes à l'enracinement et à l'alimentation en eau.

Enfin, au sein du massif des Maures peuvent être observés localement des filons de quartzites plus ou moins épais, et plus ou moins parallèles aux plans de schistosité. La taille et l'abondance de ces filons peuvent avoir une incidence sur les caractères des sols apparus sur des placages de fragments de quartzites. Ceux-ci seront explicités dans le paragraphe traitant des propriétés édaphiques.

L'orientation perpendiculaire ou oblique des affleurements de roches métamorphiques, par rapport à la direction ouest-est des principaux chaînons et vallées du massif des Maures, fait qu'un même type de roche (exemple : quartzo-phyllade) peut affleurer en piedmont, sur un versant, ou encore sur une crête. Cela a un impact sur la distribution spatiale des sols.

4 – CARACTERES GEOMORPHOLOGIQUES

Les caractères géologiques précédemment exposés et les différents types d'érosion qui se sont manifestés durant les périodes historique et préhistorique, ainsi que durant le Quaternaire, ont

induit la mise en place de différents modelés qui ont actuellement une incidence sur la genèse des sols et par voie de conséquence sur la couverture végétale.

4.1 – MODELE DE PLAINE

La dépression permienne qui ceinture au nord-ouest, au nord et au nord-est le massif des Maures, revêt un modelé de plaine. Ce dernier s'étale sur une largeur relativement grande au sud du Luc.

La plaine des Maures présente des ondulations à grand rayon de courbure (faibles dénivelés). Celles-ci sont à l'origine de replats aux sols épais de quelques décimètres si l'érosion les a en grande partie épargnés, de croupes ou bombements aux sols souvent décapés, et de dépressions ou vallonnets de toutes dimensions où se concentrent les eaux de ruissellement.

Selon les caractères topographiques et géologiques des environs, des accumulations de matériaux minéraux (alluvions, colluvions) ont pu avoir lieu.

Le modelé de plaine avec des ondulations, associé à une variabilité de la nature des affleurements géologiques (dureté, altérabilité) conduit à la mise en place d'une assez grande diversité sur le plan stationnel.

4.2 – MODELE DE PIEDMONT

Au point 5, en position de piedmont (zone de raccordement de la plaine des Maures et du massif des Maures), les ravinements survenus sur l'ubac du chaînon septentrional, ont engendré un colluvionnement dont l'épaisseur peut atteindre localement plusieurs mètres. La colluvion silico-silicatée repose sur les roches sédimentaires de la dépression permienne.

4.3 – MODELE DE VERSANTS, DE CROUPES ET DE VALLONS

Il affecte presque entièrement le massif des Maures.

Les profils longitudinaux et transversaux sur les versants et dans les vallons sont très variables.

Les fonds de vallon peuvent être rocheux, colluvionnés ou encore alluvionnés.

Les différentes formes d'érosion ont conduit à la libération d'éléments grossiers (blocs, cailloux, graviers) et d'éléments fins (argiles, limons, sables). Certains d'entre eux étaient constitués essentiellement de silicates alors que d'autres étaient formés essentiellement de silice cristallisée sous la forme de quartz. Dans certains cas, un mélange assez équilibré entre silicates et silice a pu exister.

Parmi les éléments grossiers et voire même les sables, sont apparus des éléments constitués entièrement de silice (exemples, fragments de quartzites initialement inclus dans des filons, minéraux de quartz inclus dans les phyllades, les micaschistes et les gneiss). La quasi inaltérabilité du quartz a conduit à un enrichissement des sols en fragments de quartz sous différentes tailles. L'enrichissement a pu se faire sur place par entraînement latéral (eau de ruissellement) des produits d'altération issus de la transformation des silicates, ou encore par concentration sous l'effet du charriage par les eaux de ruissellement ou par la solifluxion.

Ainsi, au sein de certains sols, on peut être confronté à une charge élevée en éléments grossiers ou sableux de nature quartzreuse. Ce caractère a une incidence sur l'alimentation en eau et sur la nutrition minérale des végétaux supérieurs. De tels sols peuvent être observés dans le massif des Maures, mais aussi dans la dépression permienne (sédiments contenant des fragments de quartzites).

Depuis le Quaternaire, la succession de différents types de climat a été propice à la manifestation d'un lessivage au sein des sols qui avaient pu se différencier sous un couvert végétal continu et relativement dense. Ainsi, s'explique l'existence de vestiges d'anciens sols dont l'horizon supérieur non enrichi en humus, offre une teinte plus claire que l'horizon sous-jacent (migration des oxydes de fer couplée en partie au moins à celle des argiles). Des vestiges d'anciens sols plus ou moins décapés, n'existent en fait que dans les zones de faible pente, notamment là où le ravinement n'a pas pu se manifester intensément pour diverses raisons. Sur les versants, le ruissellement peu intense a pu provoquer un appauvrissement en argiles et oxydes de fer par un transport oblique et à la surface du sol. Ce phénomène dit «d'appauvrissement» (entraînement oblique) ne doit pas être confondu avec celui de lessivage (entraînement vertical).

5 – CARACTERES CLIMATIQUES

5.1 – CARACTERES THERMIQUES

Le diagramme des variations thermiques inter annuelles établi pour Le Cannet-des-Maures, sur la période 1961-1995, permet de dégager les caractères thermiques majeurs régnant à proximité de cette localité et dans la plaine des Maures qui la jouxte.

La moyenne annuelle est un peu inférieure à 15 °C.

Les moyennes des maximums du mois le plus chaud (juillet) dépassent très fréquemment les trente degrés celsius.

Les moyennes des minimums du mois le plus froid, sont certaines années inférieurs à 0°C.

Les minimums souvent compris entre – 5 °C et – 10 °C, peuvent descendre en-dessous de – 10 °C.

Ainsi, à proximité du Cannet-des-Maures et fort probablement dans la plaine des Maures qui la jouxte, les conditions thermiques sont plutôt continentales. Cela s'explique par la position géographique du territoire considéré (isolement de la mer Méditerranée par les trois chaînons principaux des Maures, disposés selon une direction ouest-est).

Comme ailleurs en région «Provence-Alpes-Côte d'Azur», sur le massif des Maures, on peut supposer l'existence d'un gradient thermique altitudinal proche de 0,56 °C par dénivelé de 100 m et pour une même exposition. A altitude égale, les adrets sont plus chauds ou moins frais que les ubacs selon les mois considérés.

Le confinement de certains vallons crée localement des conditions particulièrement chaudes ou froides selon les saisons.

Si les conditions thermiques varient sur de courtes distances dans le massif des Maures en raison des changements rapides d'exposition et d'altitude, il n'en est pas de même au sein de la dépression permienne à cause de l'existence de faibles ondulations de terrain.

**Variabilité interannuelle et intermensuelle des hauteurs de précipitations
LE CANNET DES MAURES (Var) Altitude : 79 m**

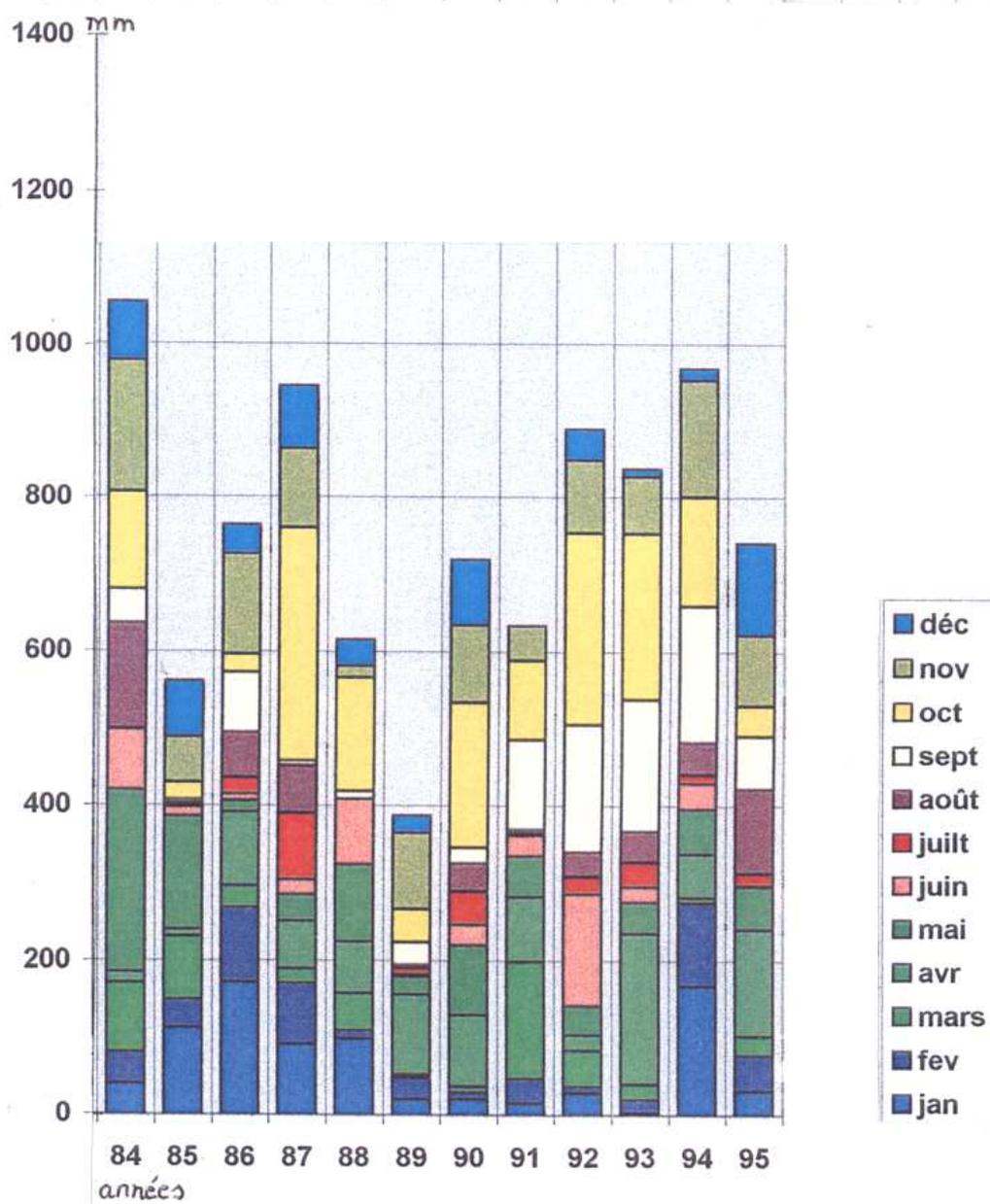
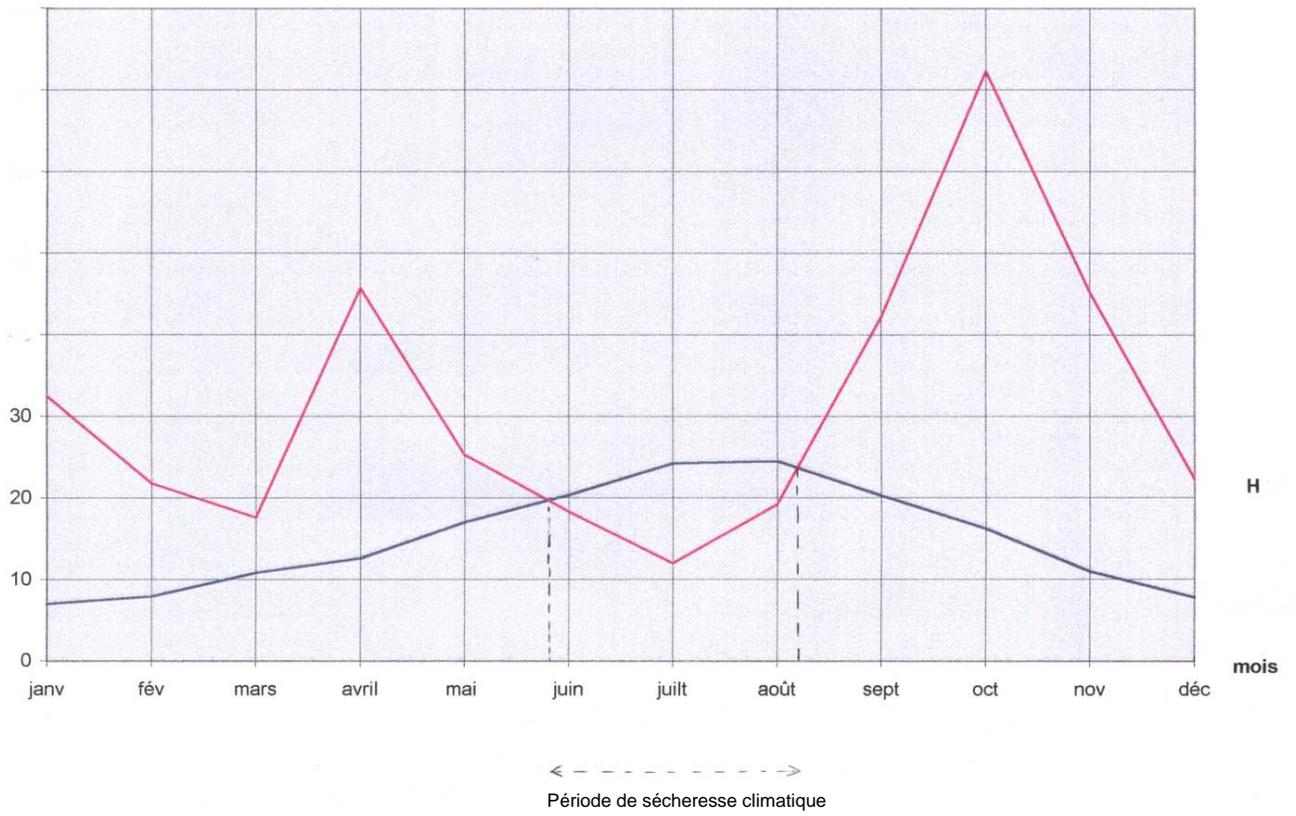


Diagramme ombrothermique (1986-1995)
Le Cannet des Maures (Var) Altitude 79 m



**Variabilité des valeurs thermiques intrannuelles
Le Cannet des Maures (Var) Altitude : 79 m**



MM : maximorum de l'année
 Me : moyenne des maximums du mois le plus chaud
 M : moyenne annuelle des maximums
 m : moyenne annuelle des minimums
 $\frac{M + m}{2}$: moyenne annuelle
 mh : moyenne des minimums du mois le plus froid
 mm : minimorum de l'année

5.2 – CARACTERES PLUVIOMETRIQUES

Le diagramme ombrothermique ci-joint, établi pour Le Cannet-des-Maures, pour la période 1986-1995, met en évidence les faits pluviométriques suivants.

Le régime des précipitations est nettement méditerranéen (minimum estival, maximum automnal).

Les pluies de printemps sont statistiquement moins abondantes que celles d'hiver ; ce qui peut être gênant lors du démarrage de la végétation après les rigueurs de l'hiver.

Le diagramme des variations interannuelles et intra-annuelles, établi pour Le Cannet-des-Maures, pour la période 1984-1995, révèle plusieurs faits.

- Le total annuel des précipitations peut fluctuer dans un grand intervalle (300 à 1 500 mm environ).
- Les étés (juin, juillet et août) sont régulièrement plus ou moins déficitaires par rapport au restant de l'année.
- La sécheresse climatique peut selon les années, affecter les autres saisons.
- Il existe des séquences d'années déficitaires ou excédentaires par rapport à une valeur moyenne calculée sur une longue période.

Les remarques précédentes incitent à penser que la végétation doit être en mesure de s'accommoder de la forte variabilité des précipitations sous climat méditerranéen. Malgré une moyenne annuelle pouvant dépasser 800 mm, la couverture végétale doit être confrontée à des stress de xéricité accentués ou non par les caractéristiques hydriques du sol et du sous-sol.

Sur les hauteurs du massif des Maures, quelques mesures pluviométriques laissent penser que la hauteur annuelle et moyenne doit être comprise entre 1 000 et 1 500 mm.

En 1989, l'insuffisance des précipitations s'est traduite en particulier dans les fonds de vallon. Des aulnes glutineux ont séché ; certains n'ont pas rejeté de souche. Des chênes verts ont eu le feuillage entièrement roussi à l'automne, sans que cela entraîne une mortalité.

Les excès de précipitations peuvent localement provoquer des engorgements en eau stagnante qui par leurs prolongements dans le temps, peuvent avoir un effet dépressif sur certaines espèces végétales. Par exemple, en 1996, au Bois de Rouqan, tout près du territoire considéré dans ce guide, des tâches de callune et de bruyère à balai situées dans des cuvettes, ont dégénéré. Par contre, les touffes de *Carex flacca* avaient acquis de l'exubérance au niveau de leur croissance.

Ces quelques observations montrent que le manque d'eau ou l'excès d'eau prolongé peuvent avoir des conséquences néfastes et diverses sur les végétaux. La réaction du végétal dépend en partie au moins des conditions climatiques, qui ont eu lieu avant la manifestation du stress de xéricité ou d'engorgement en eau pouvant devenir asphyxique, surtout en période où le sol est encore affecté de températures relativement élevées.

5.3 – TURBULENCE ATMOSPHERIQUE

L'effet de brise-vent induit par certains peuplements arborescents ou arbustifs, ou encore l'effet de confinement existant dans le fond des vallons encaissés, contribuent à maintenir un air chargé en humidité. Ce dernier est alors propice à l'installation et au maintien d'espèces dites «mésophiles, mésohygrophiles, hygromésophiles ou hygrophiles» selon la disponibilité en eau offerte par le sol.

6 – CARACTERES PEDOLOGIQUES

6.1 – CARACTERES MAJEURS

En région méditerranéenne, le facteur limitant au niveau de la couverture végétale, est très fréquemment celui de l'alimentation en eau. Le sol par ses caractères peut accentuer ou atténuer les effets d'un déficit pluviométrique lors de la période d'activité des végétaux. C'est pour cette raison qu'il est impératif de considérer en premier lieu les caractères édaphiques intervenant dans l'alimentation en eau. Les caractères jouant un rôle dans la nutrition minérale ne doivent être pris en compte qu'en second lieu.

6.1.1 – Caractères intervenant dans l'alimentation en eau

En raison de l'existence de sols peu épais, les racines des arbres et des arbustes notamment, peuvent parvenir à explorer le sous-sol (affleurements géologiques, colluvions, alluvions, etc...), s'il existe des fissures, des poches où l'altération physico-chimique a engendré des éléments fins entre lesquels se ramifie le système racinaire. Sous-climat méditerranéen, les arbres et les arbustes doivent en règle générale disposer de racines profondes permettant d'assurer une alimentation en eau lorsque le sol est entièrement desséché. Celle-ci est certes influencée par la pluviométrie, mais aussi pour une bonne part par les caractères du sol qui ont été déjà évoqués dans le paragraphe 2 de ce document.

6.1.2 – Caractères intervenant dans la nutrition minérale

La nutrition minérale est fortement influencée par les propriétés physico-chimiques de la solution du sol (eau remplissant les interstices et entourant les poils absorbants et/ou les hyphes des champignons mycorhiziens), plus particulièrement par la température, le pH, la composition cationique et anionique. Mis à part la température, ces propriétés sont fortement déterminées par l'environnement minéral, la matière organique vivante (racines, radicelles, microorganismes symbiotiques ou non) ou inerte (matière humique sensu lato). Ne pas oublier le rôle exercé par les argiles minéralogiques et les composés humiques dans les processus d'échange existant au niveau du complexe absorbant.

Le long de l'itinéraire proposé, tous les sols ont un pH acide en raison de la nature plus ou moins siliceuse du matériau minéral, et l'absence de carbonates.

6.2 – TYPES DE SOLS

Les sols susceptibles d'être observés au niveau des différents arrêts, peuvent être rattachés à l'un des grands groupes suivants.

- Sols peu évolués, résultant d'une action récente des agents de l'érosion sur les affleurements géologiques, sur des matériaux ayant constitué d'anciens sols, ou encore sur des colluvions ou alluvions.
- Sols bruns ou rouges acides (brunisol). La couleur rouge peut être héritée de celle du substratum géologique.
- Sols anciens :
 - * soit plus ou moins lessivés et repris en surface à des degrés divers par les agents de l'érosion ;
 - * soit plus ou moins tronqués par un décapage ;
 - * soit appauvris en certains éléments granulométriques ou constituants chimiques, par un entraînement latéral sous l'effet du ruissellement.
- Sols hydromorphes à hydromorphie plus ou moins temporaire
 - * hydromorphie stagnante dans des dépressions ou cuvette (pélosols) ;
 - * hydromorphie non stagnante par circulation d'eau
 - * soit en surface ;
 - * soit en profondeur

Au sein de chacun des grands groupes de sols précédemment cités, il existe une multitude de variantes déterminées par :

- le degré d'acidité ;
- la charge en éléments grossiers et la nature de ces derniers ;
- la texture et la structure de la terre fine ;
- le degré de saturation du complexe absorbant ;
- la représentation des divers cations au niveau du complexe absorbant et par voie de conséquence dans la solution du sol ;
- l'absence ou la présence d'une litière (permanente ou temporaire, épaisse ou mince, à turn over rapide ou lent) ;
- la nature de l'humus ;
- les caractéristiques du réservoir hydrique et par la variabilité des teneurs en eau absorbable.

Enfin, à la variabilité au sein des grands groupes de sols, vient s'ajouter l'existence d'un continuum entre ces derniers.

6.3 – SOUS-SOLS

Les caractères des sous-sols jouent un rôle d'autant plus grand que les sols qui les recouvrent, sont moins épais.

Pour les végétaux qui ont un enracinement profond (notamment arbres et arbustes), ce qui importe surtout ce sont :

- les caractères de la fissuration (fractures imposées par les contraintes tectoniques, joints de stratification au sein des roches sédimentaires, schistosité au niveau des roches métamorphiques). Cinq critères doivent être analysés : largeur, profondeur, densité, direction, contenu des fissures.
- le degré d'altérabilité de la roche constituant les parois des fissures ou poches de désagrégation.

Ainsi, la grande variabilité des sous-sols vient se combiner avec celle des sols, d'où l'existence d'une multitude de substrats. Il faut entendre par «substrat» l'ensemble constitué par un sol et son sous-sol (partie explorée ou explorable par les racines).

7 – CARACTERES BIOTIQUES

Comme sur d'immenses surfaces de la région méditerranéenne française, la plaine et le massif des Maures ont connu une intense activité humaine durant les derniers millénaires avec certes des périodes de relâchement de pression au cours des épidémies et des guerres.

Durant de longues périodes, l'homme a exploité le milieu naturel (matière minérale, végétaux et animaux sauvages) en vue de faire face à ses besoins vitaux. Pour survivre, il a été amené à surexploiter les ressources locales. Les coupes de bois, le surpâturage, le défrichement ont été pratiqués intensivement jusque vers le milieu du XX^{ème} siècle (dernière guerre mondiale).

Les placages de sols plus ou moins épais au sein de la dépression permienne ont porté des cultures.

Sur les croupes et les versants peu pentus de la dépression permienne, des sols ont pu exister. Mais la dégradation de la couverture végétale par l'homme, les a exposés au ravinement. Ainsi, localement sont apparues des surfaces éluviées (roches mises à nu) et des surfaces illuviées (placages de colluvions et d'alluvions).

Les versants du massif des Maures ont été assez rarement aménagés en terrasses de culture, comme on peut le voir en Provence calcaire sur certains types d'affleurements. Au niveau des Maures, les terrains ont souvent été utilisés sous la forme :

- de parcours pour l'élevage des caprins et des ovins ;
- d'espaces où on a favorisé l'installation et la croissance :
 - de peuplements de chênes-lièges en raison de la valeur économique de son écorce ;
 - de peuplements de châtaigniers en vue de la récolte de leurs fruits ;
 - de peuplements de pins maritimes pour la production de bois d'œuvre.

REMARQUE

Les châtaigneraies ont été installées comme des vergers, à la place des bois de chênes pubescents implantés sur des sols en général épais et recouvrant des sous-sols se laissant facilement explorer par les racines du châtaignier.

Actuellement, beaucoup de chênaies-lièges et de châtaigneraies sont à l'état d'abandon, et sont le siège d'une invasion par différentes espèces végétales arbustives et voire arborescentes. A titre d'exemples on pourra citer :

- le bourrage de la chênaie-liège par le maquis ;
- l'infiltration de la châtaigneraie par le chêne pubescent ;
- l'invasion par le lierre lorsque le microclimat lui est favorable.

Suite à l'abandon de pratiques ancestrales (exploitation du liège, cueillette des châtaignes, coupes de bois, élevage de caprins et d'ovins, etc...), l'accroissement de la biomasse végétale vivante a été suivi de celui de la biomasse inflammable. La continuité d'une dense couverture végétale sur de grandes surfaces, a contribué à engendrer un risque élevé d'incendies susceptibles de se propager par temps de vent sur d'immenses distances. Ce risque a incité les pouvoirs publics à établir des coupures, des bandes de réduction de biomasse combustible en bordure des routes et de certaines pistes DFCI. De ce fait, en de nombreux arrêts, on pourra être confronté à des surfaces débroussaillées ou non débroussaillées.

Parmi les caractères biotiques qui peuvent être perçus le long de l'itinéraire, il ne faut pas oublier les méfaits qui ont été causés par le *Matsucoccus feytaudi* et son cortège faunistique, sur le pin maritime, après les grands froids de février 1956. De nos jours, rares sont les pins maritimes qui dépérissent sous la pression parasitaire du *Matsucoccus*.

Actuellement, la dégénérescence de certaines essences forestières (chêne-liège, pin maritime) ou autres espèces végétales telles que les bruyères (bruyère à balai, bruyère arborescente), est surtout la conséquence des stress de xéricité qui ont tendance à se répéter depuis 2003. L'affaiblissement des végétaux facilite souvent l'attaque de nombreux parasites appartenant au règne soit animal, soit végétal.

III – ARRETS ET POINTS D'OBSERVATIONS

ARRET 1

1 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Au sud-est du Cagnet-des-Maures

En bordure et de part et d'autre de la route départementale 558. A proximité de l'embranchement de la route menant au Bois et à la Décharge de Balançon.

L'arrêt 1 compte 4 points d'observation.

Le point 1 est face à l'entrée du domaine viticole de l'Hoste, au niveau de la coupe de terrain située en bordure de la route.

Les points 2 et 3 sont à quelques dizaines de mètres de la route 558, à l'ouest de cette dernière et au sud de la route de Balançon.

Le point 4 est à l'est de la route et au sud du chemin conduisant au château de l'Hoste.

2 – CARACTERES STATIONNELS MAJEURS

L'altitude est dans l'intervalle 90 à 100 mètres.

L'ensemble des points est positionné sur un versant orienté vers l'est et incliné de 5 à 20°, avec des ondulations à l'échelle décamétrique. Ces dernières associées à des affleurements imperméables, sont à l'origine de concentrations d'eau par temps de pluie, soit dans de petites dépressions, soit dans des thalwegs très peu inclinés.

Le point 1 a pour particularité d'offrir une coupe de terrain en bordure occidentale de la route. Celle-ci permet de visualiser l'alternance de strates dures (grès) et tendres (pélites). La pénétration des racines dans ces couches dépend certes de leur fissuration mais aussi de leur altérabilité. La stratification offre un pendage plutôt méridional.

3 – TYPES DE STATIONS

POINT 2 – STATION XEROMESOPHYTIQUE

La couverture végétale est constituée de 3 strates.

STRATE ARBORESCENTE

<i>Pinus halepensis</i>	<i>Quercus ilex</i>
<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus suber</i>
	<i>Quercus pubescens</i>

STRATE ARBUSTIVE

<i>Phillyrea angustifolia</i>	<i>Erica arborea</i>
<i>Phillyrea media</i>	<i>Erica scoparia</i>
<i>Juniperus oxycedrus</i>	<i>Spartium junceum</i>
<i>Pistacia lentiscus</i>	<i>Paliurus australis</i>
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>
	<i>Cistus monspeliensis</i>
<i>Rhamnus alaternus</i>	<i>Lonicera etrusca</i>

REMARQUE

Suite à la sécheresse très accusée de 2003, avec ses prolongements durant les dernières années, de nombreuses touffes de bruyères à balai ou arborescentes ont séché. Actuellement, on peut constater de nombreux rejets sur des souches ou sur des branches basses, comme après un incendie.

STRATE BASSE (herbacée et suffrutescente)

En clairières apparaissent des pelouses vivaces à *Brachypodium pinnatum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Stipa aristella*, *Agrostis castellana*.

Localement figurent des touffes de *Ruscus aculeatus* ou de *Scirpus holoschænus*. Ces dernières témoignent du phénomène d'engorgement temporaire en eau pendant et après les épisodes pluvieux.

POINT 3 – STATION XEROPHYTIQUE

Il est situé au sud du point 2 et à quelques dizaines de mètres seulement.

La couverture végétale présente avec celle du point 2, beaucoup de similitude sur le plan floristique. La différence réside dans la vitalité et éventuellement dans leur état durant l'été ou le début de l'automne.

Les arbres et les arbustes y sont nettement moins vigoureux que dans le point 2. Quant au brachypode penné, il constitue des taches moins vigoureuses qui jaunissent rapidement à la fin du printemps ou au début de l'été.

Localement peuvent apparaître des individus de *Pulicaria odora*, témoignant d'un engorgement en eau temporaire, lors des épisodes pluvieux.

Sur les surfaces érodées récemment, notamment lors des débroussaillages, peuvent s'installer des pelouses éphémères à *Helianthemum guttatum*, à divers trèfles et à graminées.

POINT 4 – STATION MESOXEROPHYTIQUE

Si on compare la couverture végétale du point 4 à celle du point 2, on constate une forte ressemblance au niveau de la composition floristique, mais la vitalité des arbres et de certains arbustes y est meilleure. Ce dernier caractère s'explique par le fait que le substrat offre une meilleure aptitude à l'enracinement et à la nutrition minérale (affleurements géologiques s'altérant plus facilement, mais surtout placages de matériaux minéraux apportés par les agents de l'érosion).

Le point 4 est actuellement occupé par un peuplement arborescent bien venant, composé de pins parasols dominant en hauteur des chênes pubescents, verts et lièges.

Dans le sous-étage, en plus des chênes de différentes tailles, figurent *Phillyrea media*, *Sorbus domestica*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Ligustrum vulgare*, *Tamus communis*, *Smilax aspera*, etc... Ce dernier peut constituer des sortes de draperies témoignant alors de bonnes propriétés au sein du sol.

La présence de certaines espèces comme par exemple *Phillyrea angustifolia* et *Juniperus oxycedrus* étiolés, reflète la colonisation d'un milieu ouvert, ensoleillé ; il y a quelques décennies seulement (époque de l'installation des pins parasols).

REMARQUE

L'entretien d'une bande débroussaillée de part et d'autre de la route départementale, permet de visualiser une même station sous deux aspects différents de la couverture végétale (avec ou sans débroussaillage répété).

Dans les bandes débroussaillées, selon la composition floristique présente, il peut être difficile d'apprécier le type de station si on n'a pas le réflexe de porter le regard sur les arbres et sur leur vitalité.

ARRET 2

1 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

A proximité de l'embranchement du chemin conduisant au château de Reillanne, et de part et d'autre de la route départementale 558.

Une borne kilométrique indique La Garde Freinet à 13 km.

2 – CARACTERES STATIONNELS MAJEURS

L'altitude est proche de 70 m.

Les trois points d'observation sont sur un terrain très faiblement ondulé.

Les affleurements géologiques sont identiques à ceux de l'arrêt 1.

3 – TYPES DE STATIONS

POINT 1 – STATIONS XEROPHYTIQUES A XEROMESOPHYTIQUES

Au sud de l'embranchement du chemin et à l'ouest de la route, existe une chênaie-liège débroussaillée, et en retrait une chênaie-liège non débroussaillée, subissant un bourrage par les éricacées.

Ponctuellement, à la faveur de petites dépressions ou de thalwegs très peu pentus, les eaux de pluie s'accumulent et engendrent un engorgement en eau temporaire souligné par la présence de touffes de Scirpes.

POINT 2 – STATIONS XEROPHYTIQUES A TRES XEROPHYTIQUES

A l'est de la route et à proximité de la borne kilométrique, une végétation basse, discontinue, rabougrie, attire l'attention. Des pointements gréseux et durs, recouverts de sols souvent peu épais, témoignent de conditions stationnelles difficiles vis-à-vis des arbres. Les pins parasols y sont rabougris.

POINT 3 – STATIONS MESOXEROPHYTIQUES

Au nord-est de l'embranchement de la piste ou chemin menant au château de Reillanne, existe une belle chênaie pubescente au sein de laquelle figurent quelques chênes-lièges subissant une forte concurrence (phase d'élimination de cette essence forestière).

4 – INTERET PARTICULIER

L'arrêt 2 comme l'arrêt 1 permet de visualiser une forte variabilité stationnelle sur de courtes distances. La lecture de la couverture végétale conduit au repérage spatial de la diversité stationnelle.

ARRET 3

1 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Il se situe à l'ouest de la route départementale 558, au départ de la piste DFCI dite de «La Tuillère».

Il concerne les terrains situés immédiatement au sud et au sud-est de l'embranchement de la piste, ainsi que les berges de la rivière «Aille», à proximité du pont autrefois emprunté par la route D 558.

2 – CARACTERES STATIONNELS MAJEURS

L'altitude est comprise entre 60 et 80 m.

L'Aille a un lit de direction sud-est. Elle est bordée de berges de quelques mètres de hauteur. Celles-ci sont constituées d'alluvions tantôt grossières, tantôt fines. Les eaux de ruissellement y sont fréquentes, et voire relativement abondantes lors des épisodes nettement pluvieux.

Au sud de l'embranchement de la piste, la topographie est très irrégulière (mamelons séparant des vallonnets au profil variable, et évacuant les eaux de ruissellement en direction de l'Aille). Ces terrains figurent dans un site naturel protégé. La pente oscille fréquemment entre 10 et 30 °.

Lors de la rectification du tracé de la route départementale 558, des travaux de terrassement ont conduit à établir un talus de plusieurs mètres de haut. Ce dernier permet de saisir à la fois le sol et le sous-sol, plus particulièrement leur impact sur la couverture végétale. La proximité de la dalle de grès par rapport à la surface du sol, et les caractéristiques de sa fracturation, jouent un rôle de premier ordre dans l'exploration racinaire en profondeur.

3 – TYPES DE STATIONS

Le déplacement sur le terrain permet de discerner trois grands types de stations : deux sur les mamelons, et un dans le lit de l'Aille.

POINT 1 – STATIONS TRES XEROPHYTIQUES

Elles sont installées en règle générale sur des bombements où affleurent des dalles de grès mal fissurées, recouvertes de sols souvent superficiels. Certains d'entre eux peuvent contenir une forte charge de fragments de quartzites sous la forme de graviers et de cailloux. Ces derniers étaient initialement inclus dans les strates de grès ; ils proviennent du démantèlement d'un massif cristallin à l'époque permienne. Celui-ci s'étalait au sud de l'actuelle dépression permienne.

Une forte charge en fragments de quartzites a pour effet de réduire le volume du réservoir hydrique, mais aussi d'accentuer le caractère oligotrophe du sol présent sur les affleurements siliceux.

La dégradation excessive du couvert végétal au cours des derniers millénaires, a dû favoriser un entraînement latéral des particules du sol les plus fines. Celui-ci a été alors à l'origine d'une concentration de quartzites sur les replats et les faibles pentes, selon diverses modalités.

Les stations très xérophytiques installées ou non sur des placages de fragments de quartzites ou de sables quartzeux, sont repérables par l'intermédiaire de :

- peuplements de pins parasols épars et malvenants ;
- peuplements de chênes-lièges épars, à très faible vitalité ; certains sujets ont des branches mortes, des élongations annuelles très courtes. La sécheresse de 2003 et des années qui ont suivi, a induit sur certains individus une dessiccation des houppiers non suivi d'un rejet de souche ou d'apparition de gourmands.
- touffes d'arbustes (arbousiers, bruyères arborescentes, etc...) végétants et clairsemés.
- groupements végétaux herbacés ou suffrutescentes adaptés à de longues périodes de sécheresse édaphique (*Lavandula stoechas*, *Helichrysum stoechas*, *Iris chameiris*, *Serapias*, *Cistus monspeliensis*, etc...). Lors de printemps non excessivement secs, des pelouses éphémères et variées peuvent coloniser les sols superficiels reposant sur des dalles de grès. Parmi ces sols, certains subissent un ressuyage rapide après les pluies, d'autres au contraire sont maintenus humides s'ils figurent dans des ruisselets où circulent périodiquement des eaux de ruissellement.

POINT 2 – STATIONS XEROPHYTIQUES

A la faveur de quelques vallonnets où affleurent des sédiments plus friables, ou encore où se sont accumulés des sédiments arrachés des croupes toutes proches, les aptitudes à l'enracinement et à l'alimentation en eau, sont moins drastiques que dans les stations très xérophytiques.

Ces stations sont repérables par la lecture de la couverture végétale. Aux espèces citées à propos des stations très xérophytiques, et d'aspect plus vigoureux, viennent s'ajouter :

- des calycotomes très épineux, rabougris, à rameaux en partie desséchés ;
- des bruyères à balai rabougries, à très faibles élongations annuelles, à rameaux en partie desséchés, témoignant de l'existence possible de périodes où le sol peut être saturé en eau. La sécheresse de 2003 a induit une dessiccation de presque toutes les touffes.

POINT 3 – STATIONS MESOHYGROPHYTIQUES

Sur les berges de l'Aille et à proximité du point sur lequel passait le tracé ancien de la route départementale 558, existe une végétation arborescente correspondant à une ripisylve.

STRATE ARBORESCENTE

<i>Ulmus campestris</i>	<i>Populus alba</i>
<i>Fraxinus oxyphylla</i>	<i>Populus nigra</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	

STRATE ARBUSTIVE

<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Sambucus nigra</i>
--------------------------	-----------------------

STRATE BASSE

Riche et diversifiée

Selon les phytosociologues, ce peuplement arborescent pourrait être rattaché à l'association «Populetum albae».

Le fréquent débit en eau maintient un substrat longtemps humide en profondeur. L'existence de périodes où le substrat s'assèche trop, s'oppose à l'installation de l'association «Alnetum glutinosae».

La manifestation de crues violentes, quelques fois par siècle, suffit à rajeunir périodiquement la végétation implantée sur les berges, d'où la pérennité des espèces telles que les frênes oxyphylles, les peupliers, les saules, etc...

On remarquera l'embroussaillement récent du sous-étage suite à l'absence de crues au cours de ces dernières années.

Enfin, on notera la prolifération du lierre et son invasion sur les troncs et les houppiers.

ARRET 4

1 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Cet arrêt est au nord-est de la route départementale 558 et au nord du vallon de Saint Daumas (franchissement de la D 558 sur la rivière).

2 – CARACTERES STATIONNELS MAJEURS

L'altitude est voisine de 80 m et l'exposition est méridionale. La pente est souvent comprise entre 10 et 30°. En amont du versant elle peut être faible.

Le relief a été déterminé par un épanchement de roche volcanique (rhyolite). Les vestiges de ce dernier constituent par rapport au vallon de Saint Daumas, une proéminence dans le relief sous la forme d'une bande étalée dans la direction ouest-est, et coupée par la route départementale.

Les points d'observation portent sur l'affleurement rhyolitique situé au nord et à l'ouest d'une carrière créée autrefois pour l'exploitation de la roche. A la faveur d'un front de carrière, il est possible d'observer la masse rhyolitique sur plusieurs mètres d'épaisseur. Cette dernière apparaît très dure et fracturée en gros blocs.

En amont du versant, la rhyolite affleure. Elle est soit recouverte de placages de sols superficiels, soit dénudée. Dans le dernier cas, elle présente souvent des fractures remplies de terre fine, propices à l'installation de quelques végétaux rabougris.

Vers le bas du versant, le ravinement a accumulé de petits éléments minéraux. Une chaîne de sols de plus en plus meilleurs ou moins mauvais, apparaît vers le bas.

3 – TYPES DE STATIONS

A l'échelle pluridécimétrique, il est possible de saisir du haut vers le bas, les stations suivantes :

POINT 1 - STATIONS TRES XEROPHYTIQUES avec deux variantes majeures

- affleurements de rhyolites dénudées, plus ou moins fracturées, portant quelques arbustes et végétaux suffrutescents, malvenants et rabougris, voire dégénérés.
- Affleurements de rhyolites recouverts de sols très superficiels, portant des arbustes similaires au cas précédent, mais aussi des végétaux herbacés ou suffrutescents témoignant d'une sécheresse édaphique fréquente.

POINT 2 - STATIONS XEROPHYTIQUES

Ce type de stations est déterminé par une meilleure fracturation par rapport au cas précédent. Une meilleure aptitude à l'enracinement se traduit par une vitalité un peu supérieure par rapport à celle observée sur les stations très xérophytiques. La composition floristique présente peu de différence.

POINT 3 - STATIONS XEROMESOPHYTIQUES

Elle figure sur des substrats rhyolitiques assez bien fracturés, recouverts d'un sol peu épais. La couverture végétale est plus dense et plus haute.

POINT 4 - STATIONS MESOXEROPHYTIQUES

Le sol y est plus épais. Par son fréquent positionnement en aval du versant, elles peuvent recevoir des eaux de ruissellement qui leur rechargent le réservoir hydrique.

Le chêne pubescent peut être présent.

Le calycotome, les bruyères, les cistes offrent une meilleure vitalité.

4 – INTERETS PARTICULIERS

L'intérêt de l'arrêt 4 porte sur la différenciation de plusieurs types de stations sur un substratum géologique de nature rhyolitique, mais aussi sur leur identification et sur leur repérage dans l'espace à partir de la composition floristique et surtout de la physionomie présentée par la couverture végétale.

La rhyolite ne présente pas toujours un aspect dur et compact. Localement, elle peut présenter des masses plus altérables et par voie de conséquence plus facilement explorables par les arbres et arbustes.

ARRET 5

1 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

A l'ouest-nord-ouest du carrefour des routes D 558 et D 48, près de la zone d'ensellement.

2 – CARACTERES STATIONNELS MAJEURS

L'altitude est un peu supérieure à 80 m. L'inclinaison y est très faible et orientée vers le nord.

Les affleurements géologiques correspondent à des grès formant de vastes dalles peu fracturées. Entre les bancs de grès s'intercalent des assises de pélites.

La surface du substrat présente des ondulations à très faible courbure. Les surfaces de dalles de grès faiblement inclinées, jouent le rôle d'impluvium. Des placages de sols superficiels existent sur les replats ou dans le fond des ruisselets. Lors des épisodes pluvieux, de l'eau ruisselle et maintient humide quelques thalwegs.

En l'absence d'une végétation dense, absence imposée par les conditions édaphiques ou par le débroussaillage répété, l'eau ruisselle peu de temps car le ressuyage est rapide. Par contre, en présence d'une couverture végétale relativement dense, les sols peuvent rester plus longtemps engorgés en eau. L'écoulement des excès d'eau dans les ruisselets se poursuit plus longtemps.

3 – TYPES DE STATIONS

Sur une distance de l'ordre d'une centaine de mètres, en s'éloignant de la route, il est possible de discerner trois principaux types de stations.

POINT 1 - STATIONS TRES XEROPHYTIQUES

Tout près de la route, les sols très superficiels et très peu évolués recouvrent des grès en dalles mal fissurées. Localement ces derniers sont dénudés. Seuls quelques végétaux pérennes parviennent à s'installer en s'ancrant dans les fissures.

Les pins pignons sont espacés et souvent groupés par deux (signe de potet, de plantation ?). Leur système racinaire s'accommode d'un étalement sur les dalles. Toutefois, dès qu'une fissure verticale ou oblique se présente, la racine s'enfonce en profondeur (phénomène visible à la faveur d'un talus placé en bordure de route). Cette opportunité leur permet d'acquérir une vitalité et une taille non négligeables. Par contre, les autres espèces végétales ont du mal à survivre, surtout lorsque le débroussaillage les mutile intensément.

POINT 2 - STATIONS XEROPHYTIQUES

En s'éloignant de la route, notamment en dehors de la bande débroussaillée, l'attention est attirée surtout par la présence d'un maquis à base d'*Erica arborea* et *Erica scoparia*. Sur ce maquis se trouvent des pins parasols épars et quelques chênes-lièges malvenants.

La sécheresse de 2003 et des années qui ont suivi, a engendré une dessiccation partielle ou totale des touffes de bruyères. Les chênes-lièges sont souffreteux, voire dégénérescents.

Les stations xérophytiques doivent leur existence à une meilleure aptitude à l'enracinement offerte par le substrat par rapport à celle qui affecte les stations très xérophytiques. Soit le sol est épais de quelques décimètres au moins et repose sur une dalle mal fissurée, soit le grès affleure mais présente une fissuration assurant un enracinement suffisant en profondeur.

POINT 3 - STATIONS XEROMESOPHYTIQUES

Sur les surfaces positionnées dans des vallonnets évasés, les apports d'eau et d'éléments fins par le ruissellement, créent de meilleures conditions ayant un effet positif sur la vitalité des plantes du maquis et sur les chênes-lièges. Les effets néfastes de la sécheresse de ces dernières années sont moins spectaculaires que dans les stations xérophytiques. Les deux espèces de bruyères donnent une teinte moins grise, plutôt verdâtre à la couverture arbustive, soulignant ainsi l'existence d'un stress de xéricité moins sévère lors des périodes de fort déficit pluviométrique. Les chênes-lièges présentent globalement un meilleur aspect.

4 – INTERETS PARTICULIERS

L'arrêt 5 offre des particularités biologiques qui méritent d'être signalées.

Près de la route, dans des milieux très ouverts pour différentes raisons, les sols superficiels présents sur les dalles de grès, soit en position de croupe ou de versant, soit en position de fond de ruisseau, peuvent porter une multitude de groupements végétaux à base d'espèces de très petite taille, souvent annuelles et éphémères (visibles durant quelques semaines ou quelques mois seulement). De nombreux groupements végétaux ont été décrits. Le lecteur qui souhaitera avoir des connaissances détaillées sur leur composition floristique, pourra se reporter à la publication citée ci-après : AUBERT G. et LOISEL R. 1971 – contribution à l'étude des groupements des Isoeto-Nanojuncetea et des Helianthemetea annua dans le sud-est méditerranéen français. Ann. Univ. Provence XLV : 203-241.

Sur le site de l'arrêt 5, les groupements végétaux décrits dans cette publication, sont particulièrement bien représentés.

Le déterminisme de ces groupements végétaux n'a pas encore fait l'objet d'une étude détaillée. Les caractères édaphiques et notamment le régime hydrique doivent fort probablement jouer un rôle prépondérant.

Parallèlement à la forte diversité floristique, il faut envisager une forte diversité faunistique à l'échelle de la microfaune. A notre connaissance, aucune étude approfondie n'a été engagée jusqu'à présent.

ARRET 6

1 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Près de l'embranchement septentrional de la piste DFCI des Cinq Sèdes, sur la route départementale 75, à l'est du village des Mayons.

Différents points d'observations se situent de part et d'autre de la piste.

2 – CARACTERES STATIONNELS MAJEURS

L'altitude est voisine de 170 m. La surface du terrain est faiblement inclinée vers le nord et offre des ondulations concentrant les eaux de ruissellement dans des thalwegs sinueux.

L'arrêt 6 est situé en zone de piedmont du chaînon septentrional des Maures, dans la zone de raccordement de la plaine et du massif des Maures.

Le substratum géologique correspond à une accumulation de matériau provenant de l'ubac du chaînon septentrional des Maures sous l'effet des agents de l'érosion. Cette dernière a eu lieu durant le Quaternaire et a engendré la formation d'une colluvion pouvant atteindre localement plusieurs mètres d'épaisseur, et reposant sur des sédiments d'âge permien caractéristiques de la plaine des Maures. A la faveur de fossés creusés en bordure de la piste, il est possible de visualiser en coupe verticale et sur plusieurs dizaines de mètres de distance, l'aspect et la variabilité de la colluvion explorée par les systèmes racinaires.

3 – TYPES DE STATIONS

Le type de station largement majoritaire est mésophytique (sol épais positionné sur des colluvions épaisses, peu chargées en éléments grossiers, explorables par les racines des arbres). Le relevé floristique ci-joint, donne une idée de la diversité végétale et des conditions stationnelles.

RELEVÉ FLORISTIQUE

au sein de la suberaie de La Grande Pièce à l'Est des Mayons, départ de la piste des Cinq Sèdes

STRATE ARBORESCENTE

Quercus suber
Quercus ilex
Hedera helix

Quercus pubescens
Sorbus domestica
Cerasus avium

STRATE ARBUSTIVE

Erica scoparia
Erica arborea
Arbutus unedo
Clematis flammula
Daphne gnidium
Lavandula stoechas
Calycotome spinosa
Cytisus triflorus (= *C. villosus*)

Asparagus acutifolius
Rubus discolor
Rubus tomentosus
Phillyrea angustifolia
Phillyrea media
Prunus spinosa
Smilax aspera
Hedera helix

STRATE HERBACEE

<i>Polygala vulgaris</i>	<i>Carex longiseta</i>
<i>Scabiosa maritima</i>	<i>Ranunculus lanuginosus</i>
<i>Hieracium cymosum</i>	<i>Ranunculus ficaria</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Aristolochia rotundifolia</i>	<i>Knautia dipsacaefolia</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Geranium robertianum</i>
<i>Teucrium scorodonia</i>	<i>Cephalanthera ensifolia</i>
<i>Calamintha clinopodium</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Luzula Forsteri</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Tamus communis</i>
	<i>Veronica chamaedrys</i>
	<i>Viola silvatica</i>
	<i>Hedera helix</i>

Selon leur environnement topographique, certains thalwegs reçoivent plus ou moins des eaux de ruissellement qui peuvent s'étaler et séjourner dans des dépressions. La saturation en eau temporaire est soulignée par la présence de quelques espèces végétales telles que *Agrostis alba* s.l., *Holcus lanatus*, *Pulicaria odora*, etc...

L'absence d'une stagnation d'eau prolongée, écarte tout risque majeur d'anaérobiose pouvant avoir un effet dépressif sur les arbres.

4 – INTERETS PARTICULIERS

L'arrêt 6 offre plusieurs intérêts particuliers.

1 – L'attention est d'emblée attirée par la grande taille prise par les chênes-lièges, mais aussi par la présence du chêne pubescent nettement vigoureux malgré la concurrence imposée par le chêne-liège durant son jeune âge. Ça et là peuvent être observés des individus de merisier et de cormier. Toutefois, on remarquera que la sécheresse de ces dernières années a provoqué une nette descente de cime sur ces deux essences forestières.

2 – Suite au passage répété de l'opération de débroussaillage de part et d'autre de la piste, il est possible de percevoir l'impact de celle-ci sur la végétation. Deux espèces à forte sociabilité y sont favorisées, ce sont la fougère-aigle et le cytise velu.

Au cours de la première année qui suit l'opération de débroussaillage, c'est la fougère-aigle qui est favorisée en raison du lent rejet de souche du cytise velu. Au bout de plusieurs années, cette légumineuse arbustive a un effet dominateur et dépressif sur la fougère-aigle.

Lorsque ces deux espèces ne parviennent pas à acquérir un dense recouvrement, on voit alors une strate basse riche en espèces souvent vivaces soulignant bien le caractère mésophile du milieu (voir liste de plantes susceptibles d'être rencontrées). Parmi ces espèces, certaines aiment la lumière mais consomment beaucoup d'eau alors que d'autres moins gourmandes en eau, préfèrent un air suffisamment saturé en vapeur d'eau pour restreindre leur évapotranspiration. A titre d'exemples on peut citer d'une part : *Pteridium aquilinum*, *Cytisus villosus*, *Cytisus monspessulanus*, et d'autre part *Brachypodium silvaticum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Fragaria vesca*.

3 – Sur les surfaces non débroussaillées, on remarquera que le sous-étage de la suberaie recèle des populations d'arbousiers hauts sur tiges, interceptant une grande quantité de lumière solaire. De ce fait, ils ont un effet dépressif sur la strate sous-jacente. Seuls le petit houx (*Ruscus aculeatus*) et la garance s'accroissent d'un sous-bois peu éclairé.

Les chênes-lièges qui sont à l'état dominant n'interceptent que peu de lumière solaire par l'intermédiaire de leur houppier. Ce dernier phénomène gêne peu la croissance de l'arbousier qui de ce fait engendre un effet de bourrage sur le chêne-liège si ce dernier présente des branches basses. Quoi qu'il en soit, même si le chêne-liège échappe à une interception de lumière par l'arbousier, il subit tout de même une forte concurrence au niveau du système racinaire. Cette dernière aura tôt ou tard un effet dépressif sur la cupulifère.

ARRET 7

1 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

L'arrêt 7 est situé au sud du village des Mayons, dans le vallon de la Pommière, à l'est de la piste menant au Cros de Mouton, près de la route des crêtes Robert, via la forêt domaniale des Mayons.

2 – CARACTERES STATIONNELS MAJEURS

L'altitude est proche de 210 m. L'observation porte sur le fond du vallon ouvert vers le nord, présentant un profil longitudinal en escalier à la faveur d'affleurements de barres rocheuses dures, et un profil transversal assez encaissé (présence parfois de berges abruptes).

Les affleurements géologiques correspondent à des phyllades détritiques dites « des Sauvettes ».

La variabilité de la topographie dans le fond du vallon, crée de nombreuses variantes sur le plan stationnel.

3 – TYPES DE STATIONS

Du fond du vallon parcouru par des eaux de ruissellement, jusqu'à une dizaine de mètres ou plus de part et d'autre du thalweg, on peut observer sous la forme de bandes étroites une succession de stations allant de l'hygrophytique au mésophytique, en passant par du mésohygrophytique ou de l'hygromésophytique.

3.1 – STATIONS HYGROPHYTIQUES

L'intérêt majeur de l'arrêt 7 est de disposer d'un exemple de station hygrophytique révélée essentiellement par la présence de l'aulne glutineux qui a besoin d'une disponibilité en eau suffisante tout au long de l'année. Celle-ci est assurée soit par une circulation en surface et permanente, soit par une circulation souterraine, très proche de la surface du sol et permanente.

La végétation offre trois strates

STRATE ARBORESCENTE

Elle renferme essentiellement des aulnes glutineux très élevés et souvent réunis en cépées (témoignages d'abattage pour récupérer du bois). Leur tronc est systématiquement envahi par le lierre. Celui-ci peut envahir à des degrés divers, le houppier et déclencher leur dégénérescence.

A côté des aulnes peuvent figurer des chênes pubescents, des houx, des frênes oxyphylles, des merisiers et des cormiers. Ces deux dernières espèces n'ont pas subi de descente de cime lors des dernières années qui ont été affectées d'une forte sécheresse.

Tout près des aulnes, sur des escarpements rocheux, il n'est pas exclu d'observer des chênes verts élancés. Lorsque leurs houppiers sont jointifs, ils assombrissent le sous-étage et induisent une strate basse très clairsemée. Par sa prolifération, le houx peut engendrer le même phénomène.

STRATE ARBUSTIVE

Sambucus nigra
Phillyrea media
Evonymus europaeus
Tilia platyphyllos
Rubus tomentosus
Quercus ilex
Prunus spinosum

Ilex aquifolium
Hedera helix
Cerasus avium

STRATE HERBACEE ET SUFFRUTESCENTE

Melica minuta
Ficaria ranunculoides
Melittis melissophyllum
Hedera helix
Rubia peregrina
Tamus communis
Carex pendula
Ranunculus lanuginosus
Ranunculus macrophyllum
Sanicula europea
Vinca major
Aspidium aculeatum

Lamium maculatum
Allium triquetrum
Lilium martagon
Osmonda regalis
Symphytum tuberosum
Conopodium denudatum
Bunium bulbocastaneum
Alliaria officinalis
Lactuca muralis
Ruscus aculeatus
Asplenium adiantum-nigrum
Asplenium trichomanes

Les stations hygrophytiques se présentent en règle générale sous la forme de rubans occupant les fonds de vallon. De part et d'autre de ces rubans peuvent s'individualiser d'autres types de stations cités ci-après.

3.2 - STATIONS HYGROMESOPHYTIQUES

Elles sont caractérisées sur le plan hydrique par le fait que la disponibilité en eau peut faire défaut certains étés, ce qui explique l'absence de l'aulne glutineux. Les horizons supérieurs du sol sont fréquemment humides, voire saturés en eau à cause de suintements restant proches de la surface du sol, en raison de l'existence d'un substratum géologique sous-jacent et peu profond, s'opposant à un drainage (roche dure, compacte et mal fissurée, ou encore assise d'argiles ou de limons très compactées). L'impossibilité pour les arbres de s'enraciner profondément, les conduit à subir un vieillissement prématuré, voire une dégénérescence lors des séries d'années déficitaires en précipitations.

3.3 - STATIONS MESOHYGROPHYTIQUES

La différence majeure avec les stations mésohygrophytiques, réside dans le fait que les circulations d'eau souterraines sont nettement plus profondes et assurent aux arbres une alimentation en eau encore suffisante au moins durant la première moitié de l'été. C'est dans ces stations que les arbres peuvent revêtir la meilleure croissance et une plus grande longévité. L'aulne glutineux en est absent car les plantules sont confrontées à une dessiccation notable des horizons supérieurs du sol, notamment en été.

Les stations hygrophytiques, hygromésophytiques et mésohygrophytiques portent en général des arbres qui rejettent beaucoup de vapeur d'eau dans l'atmosphère. Ainsi, s'explique qu'au sein de leur sous-bois, existe un cortège floristique peu fréquent en région méditerranéenne (exemples : *Aspidium aculeatum*, *Melica minuta*, *Festuca heterophylla*, *Polygonatum officinale*, *Lilium martagon*, etc...).

4 – INTERETS PARTICULIERS

A l'arrêt 7, on pourra prendre conscience du problème qui se pose au niveau de la pérennité de l'aulne glutineux. Menacé par la répétition d'une sécheresse climatique de plus en plus longue et fréquente, l'aulne est aussi confronté à un autre phénomène, celui de la prolifération du lierre.

En effet, ce dernier peut monter et se ramifier dans le houppier. L'effet de strangulation sur les branches et surtout l'interception de la lumière, conduisent à la dégénérescence des arbres, d'autant plus qu'ils perdent leur aptitude à rejeter lorsqu'ils ont atteint un âge avancé. L'éclaircissement insuffisant sous leur couvert s'oppose à un renouvellement par semis, bouturage ou marcottage. Enfin, lorsque des aulnes meurent, ils laissent apparaître des clairières au sein desquelles se mettent à proliférer très rapidement des ronciers impropres à l'installation de jeunes individus. Ainsi, de nos jours et avec un certain recul dans le temps, on peut saisir le fait que dans les conditions actuelles, la ripisylve à aulnes glutineux n'est pas en mesure d'assurer sa pérennité. Seule la manifestation d'un cataclysme imprévisible et exceptionnel, tel que de très fortes et abondantes pluies engendrant le phénomène de crue avec embâcle, pourrait déclencher un rajeunissement du milieu et de la couverture végétale, propice à la réinstallation de jeunes aulnes glutineux.

ARRET 8

1 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

En amont du vallon de la Pommière, sur la branche orientale du V que dessine le tracé de la piste.

Cet arrêt permet d'effectuer des observations d'une part en bordure de la piste, et d'autre part à distance sur le versant est du cirque où s'étend la forêt domaniale des Mayons.

2 – CARACTERES STATIONNELS MAJEURS

L'altitude est voisine de 280 m, en bordure de la piste.

L'arrêt 8 est localisé sur un grand ubac présentant des expositions secondaires tantôt orientales, tantôt occidentales. Ici la piste gravit un versant faisant face à l'ouest.

La pente est globalement forte, de l'ordre de 30 à 40 °.

Le substratum géologique est constitué d'amphibolites et de leptynites (gneiss à grain fin) associées. Ce matériau affleure sous la forme d'une bande allant des Mayons au Cros de Mouton.

Selon l'altérabilité de la roche affleurante, les sols présentent des caractères très variables surtout en ce qui concerne l'épaisseur et la charge en éléments grossiers.

3 – TYPES DE STATIONS

Plusieurs types de stations peuvent être discernés, d'une part en bordure de la piste, et d'autre part à distance en direction de l'ouest, au sein de la forêt domaniale des Mayons.

3.1 – POINT 1 : EN BORDURE DE LA PISTE (branche orientale du V dessiné par la piste)

Deux types de stations se partagent la surface près de l'arrêt 8. Ce sont des stations xérophytiques et xéromésophytiques en mosaïque. Elles sont recouvertes essentiellement par du maquis à arbousiers et bruyères arborescentes. Ces dernières présentent des dessiccations plus ou moins accusées, survenues ces dernières années en raison de la sécheresse. Mélangé aux éricacées, *Phillyrea media* présente de courtes élongations annuelles portant de petites feuilles (expression d'un stress de xéricité). C'est la vigueur des arbustes qui permet de visualiser les deux grands types de stations.

3.2 – POINT 2 : EN CONTRE-BAS ET A L'OUEST DE LA PISTE (branche occidentale du V dessiné par la piste)

A la faveur de sols nettement plus épais (visibles en coupe verticale sur le talus bordant la piste) et d'un sous-sol plus altérable (micaschiste), l'homme a installé des vergers de châtaigniers. Le type de stations est soit mésoxérophitique, soit mésophytique.

3.3 – POINT 3 : SUR L'AMONT DE LA PARTIE OCCIDENTALE DU CIRQUE DE LA FORET DOMANIALE DES MAYONS

De l'arrêt 8, on peut observer à distance les traits majeurs de la couverture végétale de la partie amont du versant tourné vers l'est. Celle-ci, même à partir d'une vision lointaine, permet de repérer trois grands types de stations.

STATIONS TRES XEROPHYTIQUES

Elles portent une couverture végétale discontinue, rabougrie, en partie desséchée suite à la sécheresse excessive survenue en 2003, et durant les années qui ont suivi.

STATIONS XEROPHYTIQUES

Elles sont couvertes d'une végétation arborescente (chênes verts, pins malvenants) ou d'un maquis relativement bas, d'aspect continu ou presque.

STATIONS XEROMESOPHYTIQUES

Elles correspondent à des surfaces couvertes :

- soit de pinèdes de pins maritimes plus vigoureuses que dans le cas précédent ;
- soit de maquis denses, d'aspect plus ou moins grisâtre engendré par la sécheresse de ces dernières années.

Ces différentes stations soulignées par la végétation, s'agencent dans l'espace sous la forme de bandes de direction proche de celle dite «nord-sud». Cette direction est celle prise par les affleurements de phyllades plus ou moins dures (enrichissement en quartz, et en filons de quartzites).

En résumé, les arrêts 7 et 8, au sein du vallon de la Pommière, permettent de visualiser une large gamme de stations sur substrat silico-silicaté ou silicato-siliceux, allant du très xérophytique à l'hygrophytique.

ARRET 9

1 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Au sud-ouest du Cros de Mouton, plus précisément en bordure de la route des crêtes Robert et à proximité du sommet de l'Argentièrre qui culmine à 683 m.

2 – CARACTERES STATIONNELS MAJEURS

En bordure de la route, l'altitude est proche de 640 à 660 m, ce qui positionne les stations dans l'étage altitudinal de végétation dit «mésoméditerranéen» (niveau supérieur).

L'exposition est méridionale. La pente moyenne est de l'ordre de 20 à 30 °.

L'affleurement géologique correspond à des micaschistes.

3 – TYPES DE STATIONS

A l'arrêt 9, il est possible de discerner deux types de stations :

POINT 1 - STATIONS XEROMESOPHYTIQUES

Chênaie-liège plus ou moins envahie par le maquis, mais sans fougère-aigle.

POINT 2 - STATIONS MESOXEROPHYTIQUES

Chênaie-liège avec fougère-aigle pouvant renfermer des châtaigniers et des chênes rouges. Ces derniers ont été introduits ces dernières décennies et sont bienvenants malgré la sécheresse de ces dernières années.

4 – INTERETS PARTICULIERS

L'arrêt offre plusieurs intérêts :

- Possibilité de stations relativement humides malgré l'exposition méridionale et la proximité d'une crête.
- Bonne adaptation du chêne rouge malgré les stress de xéricité subis ces dernières années.
- L'absence de la fougère-aigle dans les stations xéromésophytiques.

ARRET 10

1 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

En bordure de la route allant du Col des Fourches à Collobrières, plus précisément au sud du col, et en amont de la borne située à 10 km de Collobrières. A l'est de l'arrêt 10 se trouve tout près, le point culminant du massif des Maures «La Sauvette» 779 m.

2 – CARACTERES STATIONNELS MAJEURS

L'altitude est proche de 500 m.

L'exposition est nord ou sud et la pente oscille entre 30 et 45 °: l'exposition est liée à l'existence d'un vallon flanqué sur le versant ouest du dôme constitué par «La Sauvette».

L'affleurement géologique correspond à des phyllades dont le pendage des feuillettes est localement orienté vers le nord (à partir de pointements rocheux dénudés).

Le sol peut présenter une épaisseur de quelques décimètres au moins.

3 – TYPES DE STATIONS

3.1 – POINT 1 : SUR COTEAU EXPOSE AU NORD AU-DESSUS DE LA ROUTE

STATIONS XEROMESOPHYTIQUES, LOCALEMENT MESOXEROPHYTIQUES

La présence ou l'absence de la fougère-aigle permet de repérer la distribution spatiale de ces deux types de stations. La fougère-aigle est relativement exigeante au niveau de l'alimentation en eau. La présence de quelques châtaigniers et de quelques chênes pubescents, souligne une meilleure disponibilité en eau en certains endroits (stations mésoxérophytiques).

Ces deux types de stations portent actuellement des peuplements de pins maritimes relativement jeunes avec en sous-étage : *Erica arborea*, *Erica scoparia*, *Arbutus unedo*.

Calluna vulgaris figure sur les surfaces au couvert végétal peu évolué (bordures de chemin, placages de sols moins épais, à plus forte charge en éléments grossiers, surtout quartzueux).

Le fermeture du milieu par la couverture végétale et la stabilisation de la surface du sol conduisent à s'opposer à l'installation de jeunes pins maritimes par semis. Ponctuellement, quelques semis ont pu encore se mettre en place, ces dernières années avant la sécheresse de 2003.

3.2 – POINT 2 : PRES DU FOND DU VALLON (en-dessus ou en-dessous de la route, passage de la route sur un pont)

STATIONS MESOPHYTIQUES ET MESOHYGROPHYTIQUES

Le fond du vallon est occupé par des stations mésophytiques pouvant s'approcher du type mésohygrophytique (horizons profonds du substrat alimentés assez longtemps en eau, sous la forme de suintements).

Actuellement, sous un couvert arborescent discontinu de chênes verts, de houx, de quelques cormiers, merisiers, chênes pubescents, existe un cortège floristique nettement mésophile, voire mésohygrophyte. On peut y rencontrer : *Brachypodium silvaticum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Aspidium aculeatum*, etc...

On notera la prolifération du lierre tant sur le sol que sur les arbres.

3.3 – POINT 3 : SUR COTEAU EXPOSE AU SUD, AU-DESSUS DE LA ROUTE

STATIONS TRES XEROPHYTIQUES ET XEROPHYTIQUES

Suite à l'aménagement d'un virage dont la chaussée est bordée de glissières métalliques, on peut observer au-dessus de la route, un talus haut de plusieurs mètres montrant la faible épaisseur des sols, mais aussi la très mauvaise fissuration des quartzo-phylades conduisant à la mise en place d'une couverture végétale soit très rabougrie et très clairsemée (stations très xérophytiques), soit moins rabougrie et presque continue (stations xérophytiques).

4 – INTERETS PARTICULIERS

L'arrêt 10 a pour particularité :

- d'illustrer une large gamme de stations sur des phyllades ;
- d'aborder les conditions favorables ou défavorables à l'installation du pin maritime ;
- de saisir la mise en place d'un sous-étage mésophytique à mésohygrophyte dans les fonds de vallon portant depuis assez longtemps une strate arborescente maintenant près de la surface du sol, un micro-climat dont l'atmosphère est souvent saturée ou presque saturée en vapeur d'eau ;
- de confirmer l'effet envahissant du lierre tant sur le sol que sur les arbres, notamment dans les stations couvertes depuis longtemps par une strate arborescente créant un microclimat relativement humide sous son couvert.

ARRET 11

1 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

En bordure de la route «Collobrières – Chartreuse de la Verne», plus précisément dans le vallon de Lambert, au nord-ouest de la confluence du ruisseau Bousquet, et à l'est de l'embranchement de la piste pénétrant dans le vallon de Bousquet.

2 – CARACTERES STATIONNELS

L'altitude est de l'ordre de 330 à 340 m.

A l'arrêt 11, la direction du vallon est ouest-est, les eaux s'écoulant vers l'est pour rejoindre la rivière «La Verne». Deux expositions majeures sont perceptibles : ubac et adret.

Les observations porteront essentiellement sur le fond du vallon et les premières pentes de l'ubac dont la pente peut atteindre 35 à 45 °.

Les roches affleurantes sont des gneiss migmatiques (gneiss à lits de minéraux dessinant des contournements et des volutes). Ils résultent du métamorphisme d'une roche préexistante avec apport de matière. Ils présentent des variations au niveau de leur dureté, de leur altérabilité.

Les sols sont peu évolués et offrent une épaisseur très variable.

3 – TYPES DE STATIONS

L'analyse de la couverture végétale conduit à discerner les stations présentes dans le fond du vallon, sur l'ubac et sur l'adret.

3.1 – POINT 1 : FOND DU VALLON

Le fond du vallon est rocheux et recouvert de sols en général peu épais (quelques décimètres seulement).

L'absence d'une circulation d'eau permanente ou presque, en surface ou en profondeur (suintements), constitue un obstacle à la mise en place d'une végétation plus ou moins hygrophytique.

Le type de station est essentiellement mésoxérophytique, avec ponctuellement des affinités mésophytiques si l'épaisseur du sol ou l'altérabilité de la roche sous-jacente se prêtent à une bonne exploration racinaire.

Le caractère plus ou moins mésophile est souligné par la présence de *Pteridium aquilinum*, *Brachypodium pinnatum* verdoyant, *Brachypodium silvaticum*, *Euphorbia amygdaloides*, etc...

L'abondance relative du chêne vert, laisse penser à une évolution vers une chênaie verte. Vu les caractères édaphiques, la station devait être occupée par une chênaie pubescente.

3.2 – POINT 2 : PARTIE AVAL DE L'UBAC

L'aspect de la couverture végétale permet de discerner trois grands types de stations.

STATIONS TRES XEROPHYTIQUES

Elles sont liées à des affleurements de roches dures, mal fracturées, couvertes ou non de sols superficiels.

Elles portent des arbres et arbustes rabougris et dispersés.

STATIONS XEROPHYTIQUES

Une moins mauvaise fracturation de la roche par rapport au cas précédent, assure l'installation d'arbres et d'arbustes (maquis) de faible vitalité, mais engendrant une couverture continue ou presque.

STATIONS XEROMESOPHYTIQUES

Elles portent des arbres et des arbustes dont la croissance est meilleure par rapport à celle perceptible dans les stations xérophytiques.

On note la présence essentielle du chêne vert, du chêne-liège, de l'arbousier et de la bruyère arborescente. Il n'est pas exclu de rencontrer des touffes de bruyère à balai à la faveur de quelques suintements temporaires et proches de la surface du sol après les épisodes abondamment pluvieux.

REMARQUE

L'ubac offre la particularité de montrer que la répartition spatiale des stations associée à celle des substrats (sols et sous-sols) n'est pas systématiquement liée à la topographie. Dans les ouvrages de vulgarisation traitant de la géomorphologie, on décrit souvent des chaînes de sols de plus en plus épais lorsqu'on se déplace de l'amont vers l'aval du versant. Au niveau de l'arrêt 11, on perçoit en aval des stations très xérophytiques étroitement liées à des affleurements rocheux mal fracturés ou altérés portant ou non des placages de sols très superficiels.

3.3 – POINT 3 : PARTIE AVAL DE L'ADRET

L'adret est couvert d'une végétation caractéristique des stations très xérophytiques et xérophytiques.

En bordure de la route, le débroussaillage répété a fortement perturbé la physionomie de la couverture végétale.

4 – INTERETS PARTICULIERS

L'arrêt 11 offre deux intérêts majeurs.

- La distribution spatiale des stations ne peut pas être déduite qu'à partir de la topographie et plus précisément de la forme prise par celle-ci.
- L'analyse et l'interprétation de la couverture végétale, même à partir d'une lecture à distance, permettent de saisir l'existence des grands types de stations.

ARRET 12

1 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

En bordure et en-dessous de la route allant de Collobrières à la Chartreuse de la Verne. A 2,3 – 2,4 km de cette dernière, se repérer par rapport à la borne kilométrique indiquant La Chartreuse de la Verne à 2,5 km.

2 – CARACTERES STATIONNELS MAJEURS

L'altitude est proche de 400 m.

L'arrêt 12 est sur un ubac dont le sommet culmine à 509 m et la base a une altitude de l'ordre de 250 m.

La pente est forte (30 à 40 °).

Le substratum géologique est constitué de gneiss relativement altérables (voir sur talus en bordure de route).

Le sol peut localement atteindre une épaisseur de 80 à 100 cm (voir fosse pédologique ouverte, souvent obturée par une accumulation de feuilles de chênes verts).

3 – TYPE DE STATION

La station est du type mésophytique et doit son existence d'une part à la présence d'un sol très épais reposant sur un gneiss bien altérable, et d'autre part d'un climat à pluviométrie statistiquement élevée (près de 1 500 mm par an sur le plateau Lambert situé à l'ouest et peu distant). De plus, l'exposition en ubac ne fait qu'améliorer la disponibilité en eau.

L'attention est tout de suite attirée par :

- une strate arborescente, haute et dense, de 10 à 12 m de haut, composée essentiellement de jeunes chênes verts bienvenants (l'actuelle chênaie verte est dite de «substitution», potentiellement ce serait la place d'une belle chênaie pubescente par rapport aux conditions stationnelles),
- un sous-étage constitué de «cadavres» d'arbousiers ;
- une strate basse presque nulle dans la zone non débroussaillée, seuls quelques pieds de garance se sont maintenus ;
- un sol couvert d'une litière de feuilles ou de débris de rameaux ou petites branches ayant appartenus essentiellement au chêne vert.

Au sein de la strate arborescente, on relève la présence de quelques chênes-lièges étiolés, dégénérescents ou déjà morts («étouffement» par le chêne vert).

L'inexistence d'une strate basse s'explique par l'assombrissement du sous-étage par les houppiers à feuillage dense du chêne vert.

Au cours de la dernière décennie, les arbousiers en mélange pied à pied avec les chênes verts, n'ont pas pu «suivre» la croissance en hauteur de ces derniers, et ont dégénéré suite à un manque de lumière solaire. Dans les années 80, on percevait essentiellement des «cadavres» de bruyères arborescentes.

4 – ORIGINE ET DESTINEE DE LA CHENAIE VERTE ACTUELLE

Grâce à une analyse et à une interprétation pertinente de la couverture végétale au point 21, on peut imaginer l'origine de la présente chênaie verte et son avenir dans les prochaines décennies.

4.1 - ORIGINE

Suite à une gestion ancestrale (gestion en taillis, pratiques pastorales), le chêne vert a dû prendre progressivement la place du chêne pubescent.

Fort probablement au cours de la dernière guerre mondiale (pénurie de combustible par manque de charbon), une coupe rase a dû avoir lieu. Après cette dernière, l'homme n'a plus exercé de pression (coupes, pastoralisme) et les incendies ont épargné la végétation jusqu'à nos jours.

Les rejets de souche du chêne vert ont du être en mélange avec des souches d'arbousiers, de bruyères arborescentes, voir aussi de bruyères à balai, de callunes, de fougères aigle, de calycotomes, de cistes, etc...

Au terme des premières décennies, la compétition interspécifique a conduit à éliminer les espèces végétales qui génétiquement ne pouvaient pas atteindre quelques mètres de hauteur.

Les espèces héliophiles et basses ont été les premières à disparaître, puis ont été éliminés successivement, les calycotomes, les callunes, les bruyères à balai, les bruyères arborescentes. De nos jours, nous sommes témoins de la dégénérescence des arbousiers et des chênes-lièges. Ces derniers avaient dû être épargnés de la hache en raison de leur valeur économique au niveau de la production du liège.

Actuellement, en bordure de la route, dans la bande dite «débroussaillée», une éclaircie a eu lieu dans la strate arborescente. Cette pratique a un peu amélioré l'éclaircissement près de la surface du sol, et a de ce fait favorisé l'introduction de quelques individus de plantes herbacées telles que la fougère *Asplenium adianthum-nigrum*. On note là aussi l'arrivée du lierre et sa «montée» sur quelques chênes verts.

4.2 - DESTINEE

En l'absence d'interventions humaines durant les prochaines décennies, la chênaie verte va constituer un peuplement presque monospécifique (disparition totale du chêne-liège et des derniers arbousiers) dont la croissance en hauteur va se poursuivre.

5 – INTERETS PARTICULIERS

L'arrêt 12 permet de saisir :

- le phénomène de remplacement d'une chênaie pubescente par une chênaie verte ;
- l'origine et la destinée de l'actuelle chênaie verte qui peut couvrir des surfaces importantes au sein du massif des Maures épargné depuis assez longtemps par des incendies ;
- le fait qu'une même station peut porter une couverture végétale changeante au fil des décennies ;
- la nécessité d'avoir une large vision sur la végétation tant sur la connaissance de la composition floristique, que sur ses aspects écologiques et évolutifs ;
- la détermination du type de station à partir d'un inventaire floristique et d'une utilisation de groupes floristiques, tel que cela est proposé dans les catalogues de stations, n'est pas toujours applicable. Il est urgent que les concepteurs et les initiateurs à l'origine de ces catalogues, prennent conscience qu'il est nécessaire de proposer une autre démarche, notamment lorsqu'on est en présence de groupements végétaux monospécifiques ou presque.

Enfin, sur le site de l'arrêt 12, l'homme aurait pu installer un verger de châtaigniers, mais il ne l'a pas fait pour des raisons que l'on ignore.

ARRET 13

1 – LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

A l'ouest de La Chartreuse de la Verne et à quelques centaines de mètres. Plus précisément entre les deux vallonnets situés à proximité et à l'est d'un gué, et s'écartant dans leur partie amont.

Les observations seront effectuées en deux points distincts, mais très proches. Le point 1 sera sous la route, entre les deux vallonnets, et éventuellement au-dessus de la route, tout près du gué. Quant au point 2, il concernera les terrains situés au-dessus de la route et non contigus au gué.

2 – CARACTERES STATIONNELS MAJEURS

L'altitude est voisine de 450 m.

L'exposition est septentrionale. Le site considéré est à mi-distance environ, entre un sommet. «L'Hermitage», à 628 m et le thalweg de La Verne à 130 m. La position topographique et géographique (chaînon central des Maures) crée des conditions climatiques locales particulièrement favorables pour la végétation. Les vallonnets encaissés et tout proches concentrent les eaux de pluie, et créent un confinement propice à l'installation de groupements végétaux plus ou moins mésophiles.

Les affleurements géologiques correspondent à des micaschistes soit durs (point 1), soit très altérables (point 2).

3 – TYPES DE STATIONS

POINT 1 : STATIONS MESOPHYTIQUES SUR MICASCHISTE DUR ET FRACTURE

Dans les environs immédiats du gué, ainsi que sous la route, existent des affleurements de micaschistes durs et fracturés, d'où l'apparition de blocs en surface. Dans les anfractuosités sont ancrés de magnifiques chênes verts plus que centenaires, d'une hauteur pouvant être de l'ordre d'une vingtaine de mètres.

Sous les chênes verts existe un sous-étage recélant quelques arbustes et quelques plantes herbacées qui malheureusement sont «massacrés» lors des opérations de débroussaillage en bordure de la route. Celles-ci pourraient être évitées vu que le milieu est relativement humide et porte une végétation très peu inflammable.

Lors des dernières décennies, des chutes de neige exceptionnelles, abondantes et collantes (observations personnelles), ont causé des cassures au niveau des houppiers des grands chênes verts. Celles-ci ont eu pour conséquence de créer une discontinuité au sein de la canopée et d'améliorer l'éclairage à la surface du sol. De telles conditions ont favorisé l'installation d'un cortège floristique diversifié et inhabituel sous un couvert de chênes verts (voir ci-joint, liste des végétaux supérieurs susceptibles d'être rencontrés). Cette installation a certes été favorisée par une amélioration de l'éclairage mais par les deux conditions ci-après explicitées :

1 – L'accumulation de débris organiques à la surface du sol à l'échelle d'un siècle au moins, a engendré un humus brut (moder) et sous ce dernier, un humus plus ou moins évolué et mélangé à de la terre fine (mull acide). L'épaisse couche de matière humique mêlée à de petits fragments de micaschistes détachés des blocs, constitue un substrat explorable par les racines. L'épaisse couche de matière humique retient l'eau comme une éponge, la soustrait en grande partie du ruissellement, et s'oppose à un assèchement intense des couches profondes du substrat prospectable par les racines.

2 – Le confinement créé par le relief local et la forte évapotranspiration de beaucoup de végétaux, assurent le maintien d'un taux élevé au niveau de l'humidité relative de l'atmosphère située sous les houppiers et au ras du sol. Un taux élevé s'oppose certes à une grande évapotranspiration des plantes herbacées du sous-bois, mais favorise aussi le maintien d'une grande activité microbiologique au sein de la matière organique inerte accumulée à la surface ou dans le sol (racines et rhizomes morts).

L'analyse et l'interprétation de la couverture végétale actuelle, conduisent à imaginer l'origine et la destinée d'une telle chênaie verte.

ORIGINE DE LA CHENAIE VERTE ACTUELLE

A l'époque où l'homme a certainement pratiqué des coupes de bois rases et fréquentes, accompagnées d'activités pastorales, devait exister une couverture végétale souvent dégradée. Lors de phases de relâchement de la pression humaine, on peut imaginer l'installation de semis de chênes verts dans les anfractuosités des micaschistes durs.

Les conditions de vie pour les plantules devaient être assez drastiques (surfaces rocheuses, fréquentes dessiccations des horizons supérieurs des sols localisés dans des fractures), acceptables pour le chêne vert, insupportables pour le chêne pubescent.

Les chênes verts parvenus à s'installer, ont alors exploré profondément les fractures existantes au sein des micaschistes durs. Vu la taille prise par les sujets actuellement présents et la structure géologique locale, leur système racinaire a dû rencontrer en profondeur des micaschistes tendres fort probablement traversés par des circulations d'eau souterraines temporaires au moins.

L'extension des houppiers de chênes verts a eu pour conséquence d'assombrir le sous-étage et d'éliminer les espèces végétales héliophiles qui avaient pu s'installer lors de la dernière phase de dégradation de la couverture végétale.

Les débris organiques émanant surtout des chênes verts se sont accumulés à la surface du substrat. Ils ont été soumis à une fragmentation, à une digestion partielle par les micro-arthropodes, par les champignons et les actinomycètes. L'accumulation de résidus fins de transformation partielle, a conduit à la mise en place d'un humus du type moder. Au sein des fissures remplies de terre fine, des composés humiques entraînés par les eaux d'infiltration ont pu contracter des liens avec les argiles minéralogiques pour donner naissance à un complexe argilo-humique

caractéristique de l'humus du type mull. La matière humique accumulée à la surface ou près de la surface du substrat a pu constituer un support pour l'enracinement des végétaux herbacés à système racinaire plus ou moins superficiel. Cet enracinement a pu s'effectuer grâce à la mise en place d'un microclimat et d'un pédoclimat fréquemment humides. Plusieurs caractères locaux y ont contribué :

- précipitations relativement abondantes (1 000 à 1 500 mm par an ?)
- effet d'ombre, de brise-vent par les houppiers à feuillage dense et permanent ;
- évapotranspiration relativement élevée par la végétation locale, surtout par les végétaux implantés sur des substrats affectés de circulations d'eau souterraine au moins temporaires.

L'installation et la prolifération des plantes herbacées ont pu s'effectuer grâce à l'apparition d'un microclimat humide, mais aussi plus éclairé. Ce dernier caractère est apparu lors de la désarticulation d'une faible partie des houppiers de chênes verts, survenue à la suite de chutes de neige abondantes et lourdes.

Avant cette phase de désarticulation partielle des houppiers, on peut imaginer l'existence d'un sous-étage très assombri comme il est perceptible de nos jours à l'arrêt 12.

A titre indicatif, ci-après est donnée une liste de plantes susceptibles d'être rencontrées sous la chênaie verte du point 1.

**CHENAIE VERTE D'ALTITUDE
(QUERCETUM ILICIS MEDITERRANEO-MONTANUM)
de la Chartreuse de la Verne**

FOUGERES

POLYPODIACEES	<i>Aspidium aculeatum</i>	
	<i>Asplenium adiantum-Nigrum</i>	<i>Ssp. Onopteris</i>

MONOCOTYLEDONES

GRAMINEES	<i>Melica uniflora</i>
	<i>Festuca heterophylla</i>
	<i>Brachypodium silvaticum</i>
	<i>Brachypodium pinnatum</i>

JONCACEES	<i>Luzula forsteri</i>
-----------	------------------------

LILIACEES	<i>Ruscus aculeatus</i>	<i>Lilium martagon</i>
	<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Allium triquetrum</i>
	<i>Smilax aspera</i>	
	<i>Polygonatum officinale</i>	

DIOSCOREACEES	<i>Tamus communis</i>
---------------	-----------------------

ARACEES	<i>Arum italicum</i>
---------	----------------------

ORCHIDACEES	<i>Epipactis microphylla</i>
	<i>Epipactis latifolia</i>
	<i>Cephalanthera rubra</i>
	<i>Cephalanthera pallens</i>

CYPERACEES	<i>Carex olbiensis</i>
	<i>Carex longiseta</i>

DICOTYLEDONES

FAGACEES	<i>Quercus ilex</i> <i>Quercus pubescens</i>	
RENONCULACEES	<i>Clematis vitalba</i> <i>Ranunculus lanuginosus</i> <i>Ficaria ranunculoides</i>	
HYPERICACEES	<i>Androsaemum officinale</i> (= hypericum androsaemum)	
ROSACEES	<i>Rubus tomentosus</i>	
ARALIACEES	<i>Hedera helix</i>	
EUPHORBIACEES	<i>Euphorbia amygdaloides</i> <i>Euphorbia dulcis</i>	
POLYGALACEES	<i>Polygala vulgaris</i>	
GERANIACEES	<i>Geranium robertianum</i> <i>Geranium purpureum</i>	
OLEACEES	<i>Phillyrea media</i>	
ILICACEES	<i>Ilex aquifolium</i>	
LEGUMINEUSES	<i>Cytisus triflorus</i> (= <i>C. villosus</i>) <i>Vicia cracca</i> <i>Vicia orobus</i>	
RUBIACEES	<i>Rubia peregrina</i>	
CAPRIFOLIACEES	<i>Sambucus nigra</i>	
OMBELLIFERES	<i>Smyrniolum perfoliatum</i> <i>Bunium bulbocastaneum</i>	<i>Anthriscus silvestris</i> <i>Conopodium majus</i> (= <i>denudatum</i>)
BORRAGINACEES	<i>Symphytum tuberosum</i>	
LABIEES	<i>Teucrium scorodonia</i> <i>Lamium maculatum</i>	<i>Mentha arvensis</i>
PRIMULACEES	<i>Primula suaveolens</i>	
CRASSULACEES	<i>Umbilicus rupestris</i>	
COMPOSEES	<i>Pulicaria odora</i>	

La description des différents stades évolutifs qui ont pu se succéder à l'échelle de plus d'un siècle, telle qu'elle est proposée à partir des connaissances actuelles, conduit à la remarque suivante.

Lors de l'installation de la chênaie verte par semis ou par rejets de souche après une coupe, on est parti d'une station initialement xérophytique voire peut être très xérophytique. Au fil des décennies, l'absence de coupes a conduit à la mise en place d'un peuplement forestier qui a favorisé l'apparition de conditions microclimatiques et édaphiques propices à l'installation d'un cortège floristique d'affinités mésophytiques. Ainsi, le point 1 de l'arrêt 13 illustre bien le phénomène de dynamique qui peut affecter une station. Cette dynamique peut être très lente, non perceptible à l'échelle de vie humaine, ou assez rapide. Dans le dernier cas, la perception du phénomène n'est pas évidente si on ne dispose pas de larges connaissances sur la végétation locale.

DESTINÉE DE LA CHENAIE VERTE ACTUELLE

En l'absence de cataclysme ou d'intervention humaine, le devenir de cette chênaie verte reste encore hypothétique du fait qu'on ne dispose pas à l'échelle régionale de peuplements similaires mais plus âgés.

Plusieurs hypothèses peuvent être émises. Une seule sera exposée ; elle peut se résumer comme suit.

Si les conditions relatives aux précipitations (quantité et nature) restent proches de celles qui se sont manifestées durant les dernières décennies, on peut imaginer une dégénérescence suite à un vieillissement ou encore une dégénérescence accélérée par des mutilations au niveau des houppiers engendrées par des chutes de neige abondantes et lourdes.

L'ouverture du milieu va-t-elle favorisée l'installation de jeunes chênes verts qui assureront le remplacement des vieux, ou bien celle d'autres espèces telles que *Phillyrea media*, *Ilex aquifolium*, *Quercus pubescens*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, etc... ? Si de jeunes chênes verts ne parviennent pas à se réinstaller rapidement par voie de semis (les vieux ne rejetant plus de souche), on peut imaginer l'installation d'une filairaie, d'une iliçaie, d'une arbutaie, d'une ériçaie, ou encore de peuplements mixtes. L'absence de très vieilles chênaies vertes sur terrains siliceux et dans la région, ne permet pas de disposer d'échantillons de végétation sur lesquels il serait possible de saisir certains phénomènes mal connus, voire ignorés.

POINT 2 – STATIONS SUR MICASCHISTE FRIABLE

En amont du gué, en bordure et au-dessus de la piste non encore goudronnée, affleurent des micaschistes très friables dont les plans de schistosité sont souvent redressés. Après des épisodes abondamment pluvieux, des suintements peuvent être perçus sur le talus (témoins de circulations d'eau souterraines).

L'examen du talus permet d'apprécier les caractères du substrat. Le sol est d'épaisseur très variable. Il repose sur un sous-sol plus ou moins altéré, explorable par les racines.

Les stations présentes sur ces substrats sont essentiellement mésoxérophytiques, mésophytiques et ponctuellement mésohrophytiques à la faveur de circulations d'eau souterraine temporaires.

Sur de tels substrats (sols épais de quelques décimètres au moins) l'homme a éliminé la végétation dite « naturelle » au sein de laquelle figurait le chêne pubescent, pour mettre en place des vergers de châtaigniers. Ces derniers ont fait l'objet d'entretiens (élagage des bois morts et surtout élimination des espèces arbustives et suffrutescentes gênant la cueillette des fruits sur le sol.

De nos jours, l'abandon de ces châtaigneraies a eu pour conséquence de favoriser un embroussaillage, un retour des éricacées, mais aussi celui des feuillus tels que le chêne pubescent. Localement et sous la forme de bandes parallèles aux routes et aux pistes, la châtaigneraie fait l'objet d'un nettoyage pour maintenir des surfaces relativement « propres » à des fins de DFCI.

En l'absence de cataclysme et d'interventions humaines, l'évolution de la couverture végétale devrait tendre vers une chênaie pubescente plus ou moins infiltrée de châtaigniers et de houx. Ce dernier pourrait devenir envahissant comme dans la vieille forêt de la Ste Baume (Var).

4 – INTERETS PARTICULIERS

Les points 1 et 2 permettent de saisir une multitude de faits d'ordre stationnel. Quelques-uns méritent un rappel succinct.

1 – Au niveau des affleurements géologiques, un passage rapide des micaschistes durs aux micaschistes tendres peut être perçu à la faveur du talus situé en amont de la route. La mise en parallèle de la couverture végétale et de la couverture pédologique permet d'appréhender l'existence des relations « sol-végétation » ou plutôt « substrat-végétation ».

2 – Les affleurements de micaschistes durs ont été colonisés par le chêne vert alors que les micaschistes tendres ont souvent été à l'origine de substrats convenant au chêne pubescent. L'homme a favorisé l'implantation du chêne-liège sur une large gamme de stations, mais aussi celle du châtaignier dans des stations mésoxérophytiques, mésophytiques et voire mésohygrophytiques.

3 – La lecture de la carte géologique (exemple : 50 000^{ème} diffusée par le BRGM) ne permet pas de distinguer les changements de faciès (dureté, altérabilité) au sein des grands types de roches métamorphiques (phyllades, micaschistes, gneiss).

4 – Initialement, des micaschistes affleurant sous la forme de rochers fracturés, et sous une épaisseur de plusieurs mètres, ont pu porter des stations très xérophytiques à xérophytiques. Lorsque de tels micaschistes recouvrent des micaschistes friables et imbibés d'eau, les chênes verts peuvent étaler leur système racinaire en profondeur, et ne pas être confrontés à un effet de pot et à des stress de xéricité.

Ainsi, grâce à un concours de circonstances favorables, on est passé d'une végétation xérophytique à une végétation nettement mésophytique. La présence d'*Aspidium aculeatum* en se rapprochant du fond du vallon témoigne de la persistance fréquente d'une atmosphère saturée en vapeur d'eau et proche de la surface du sol.

5 – Le couvert de chênes verts particulièrement vigoureux, mais périodiquement mutilés par la neige, a un impact positif sur le microclimat (atmosphère en sous-étage), le pédoclimat (sol), les caractères du sol proprement dit, notamment par l'enrichissement en humus brut en surface et/ou évolué (en profondeur).

6 – Des espèces végétales plutôt herbacées ont trouvé à satisfaire leurs besoins en eau :

- soit en absorbant des quantités notables (apports d'eau par voie souterraine et proches de la surface du sol durant une bonne partie de l'année) ;
- soit en limitant nettement leur évapotranspiration à la faveur d'une atmosphère souvent chargée en vapeur d'eau, engendrée par l'ombre, le confinement par la topographie, l'effet de brise-vent par la strate arborescente, le rejet abondant de vapeur d'eau par les végétaux explorant les couches profondes du substrat souvent humides.

7 – Une coupe rase de la chênaie verte, aurait pour effet de modifier brutalement le microclimat existant près du sol (fort ensoleillement engendrant de grandes amplitudes diurnes et une évapotranspiration intense). Si les chênes verts ont perdu leur aptitude à rejeter de souche (à partir d'un certain âge), l'espace restera plus longtemps ouvert et pourra alors se prêter au retour des végétaux héliophiles s'accommodant d'une fréquente dessiccation des horizons supérieurs du substrat (exemples : cistes, arbousiers, bruyères, thym, immortelles, etc...).

8 – Enfin, il ne faudra pas perdre de vue que les chênaies vertes visualisées sur les arrêts 12 et 13, si elles sont bienvenantes et physionomiquement assez voisines (troncs élancés, houppiers à feuillage persistant mais de recouvrement continu ou discontinu), elles sont installées sur des substrats nettement distincts. Dans quelques décennies ou plus sur le site de l'arrêt 12, on peut imaginer la mise en place d'une discontinuité au niveau des houppiers du chêne vert et l'apparition d'un éclaircissement suffisant en sous-étage pour que de nombreuses espèces plus ou moins mésophiles s'installent. Ainsi, la composition floristique de l'arrêt 12 pourra se rapprocher de celle actuellement présente à l'arrêt 13 sous la chênaie verte.

9 – Quant aux conditions stationnelles présentes sur le point 12, si elles se maintiennent, on peut envisager une dynamique vers une chênaie pubescente qui sera perturbée par l'invasion du houx (assombrissement du sous-étage, concurrence exercée sur le chêne au sein du sol).

IV - CONCLUSION

L'itinéraire proposé dans ce guide permet d'aborder et d'illustrer sur le terrain, un nombre assez élevé de faits perceptibles au niveau de la couverture végétale. Ces faits doivent être connus des personnes amenées à proposer une gestion raisonnée et durable sur les espaces couverts d'une végétation spontanée comportant des groupements végétaux arborescents, arbustifs, suffrutescents ou herbacés.

Les personnes chargées de gérer ces espaces sont de deux sortes :

- celles qui exercent leurs activités essentiellement dans des bureaux et qui ont pour mission d'appliquer ou de faire respecter des règlements émanant de différentes autorités (locales, régionales, nationales, européennes),
- celles qui travaillent surtout sur le terrain et qui sont confrontées à la réalité des problèmes de nature biologique, environnementale, sociale et économique, et dont les contraintes peuvent conduire à des désaccords, des incompréhensions avec l'application des règlements en vigueur.

La réduction des effectifs au niveau des personnels, conduit par manque de temps, à la raréfaction d'une réactivation et d'une mise à jour des connaissances, auprès des gestionnaires de terrain, et voire à leur absence auprès des gestionnaires figés dans les bureaux.

Dans le cas d'une non-gestion des espaces portant une couverture végétale, l'abandon de ces derniers peut poser localement des problèmes de nature environnementale qu'il va falloir tôt ou tard résoudre.

L'itinéraire proposé permet de saisir la grande diversité stationnelle au sein des terrains siliceux ou silico-silicatés affleurant :

- d'une part au sein de la plaine des Maures (dépression permienne, plus précisément entre Le Cannet-des-Maures et La Garde Freinet ;
- et d'autre part dans la partie continentale du massif des Maures, notamment entre Les Mayons et La Chartreuse de La Verne.

Cette diversité stationnelle est à l'origine d'une diversité de la couverture végétale. Si cette dernière varie en fonction des caractères stationnels, elle peut aussi changer si on prend en compte le facteur « temps » (succession de groupements végétaux). La dynamique de la végétation qui est souvent plus ou moins rapide, peut s'accompagner d'une dynamique des stations qui en règle générale est plus ou moins lente.

La compréhension de la différenciation de la couverture végétale sur un territoire donné, exige de très larges connaissances dans différents domaines (topographiques, géologiques, géomorphologiques, climatiques anciennes et contemporaines, pédologiques, faunistiques, floristiques, interactions entre les êtres vivants, rôle de l'homme autrefois et maintenant, etc...). Ces connaissances doivent inclure aussi les nombreuses interactions qui existent entre les divers facteurs intervenant au niveau des êtres vivants.

*

*

*