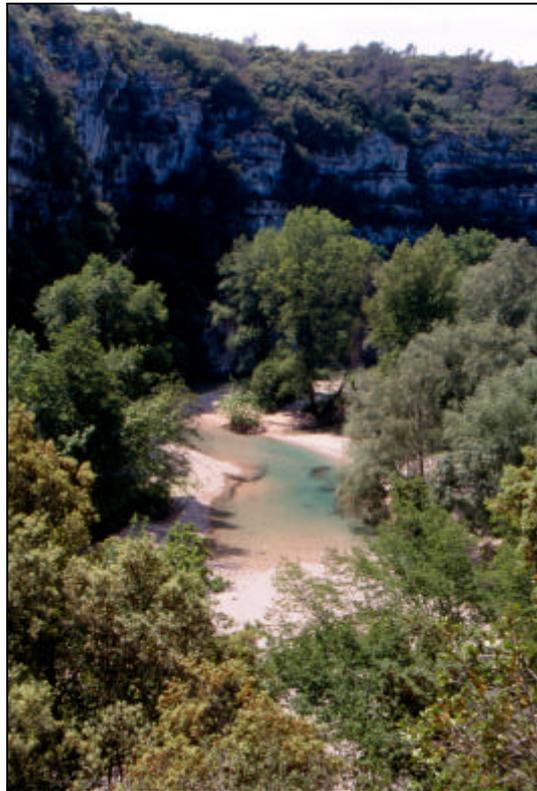




PREFECTURE DES ALPES-MARITIMES

Réseau Natura 2000
Site FR9301571 « Rivière et gorges du Loup »

Document d'objectifs



PARTIE B

Plan de gestion détaillé par habitats

Octobre 2005

LISTE DES FICHES HABITATS PRIORITAIRES ET D'INTERET COMMUNAUTAIRE

* *habitat prioritaire*

Fiche 1 : ***Mares temporaires méditerranéennes** Code UE : **3170**
- *Mares temporaires méditerranéennes à isoètes (Isoetion)*

Fiche 2 : ***Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*** Code UE : **3260**

Fiche 3 : ***Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion p.p.*)** Code UE : **5110**
- *Buxaies supraméditerranéennes*

Matorrals arborescents à *Juniperus spp.* Code UE : **5210**
- *Juniperaies à genévrier rouge*

Fiche 4 : ***Matorrals arborescents à *Laurus nobilis*** Code UE : **5230**

Taillis de *Laurus nobilis* Code UE : **5310**

Fiche 5 : ***Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (*Festuco-Brometalia*)**
Code UE : **6210**
- *Pelouses calcicoles mésophiles du sud-est*

Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)
Code UE : **6510**
- *Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques et basophiles*
- *Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes*

Fiche 6 : ***Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea*** Code UE : **6220**
- *Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes*

Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso-Sedion albi Code UE : **6110**
- *Pelouses pionnières des dalles calcaires planitiales et collinéennes*

Fiche 7 : ***Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiales et des étages montagnard à alpin** Code UE : **6430**
- *Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces*
- *Mégaphorbiaies à pétasite hybride*

Prairies méditerranéennes à hautes herbes et joncs (*Molinio-Holoschoenion*) Code UE : **6420**

Fiche 8 : ***Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiales et des étages montagnard à alpin** Code UE : **6430**
- *Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, héliophiles à semi-héliophiles*
- *Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles*

Fiche 9 : * **Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)** Code UE : **7220**
- *Communautés des sources et suintements carbonatés*

Fiche 10 : **Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles** Code UE : **8130**
- *Eboulis calcaires et calcaro-marneux des Préalpes et de Bourgogne*

Fiche 11 : **Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique** Code UE : **8210**
- *Falaises calcaires thermophiles méditerranéennes*

Fiche 12 : **Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique** Code UE : **8210**
- *Falaises calcaires mésoméditerranéennes à supraméditerranéennes du sud-est*
- *Falaises calcaires supraméditerranéennes à subalpines du sud-est*

Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* Code UE : **9340**
- *Yeuseraie à genévrier de Phénicie des falaises continentales*

Fiche 13 : **Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique** Code UE : **8210**
- *Végétation humo-épilithique des parois calcaires méditerranéennes*
- *Falaises calcaires montagnardes à subalpines riches en mousses et en fougères, des Alpes et du Jura*

Fiche 14 : **Grottes non exploitées par le tourisme** Code UE : **8310**
- *Grottes à chauves-souris*
- *Habitat souterrain terrestre*
- *Rivières souterraines, zones noyées, nappes phréatiques*

Fiche 15 : ***Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)** Code UE : **91E0**
- *Ostryaie à mélisse à une fleur des vallons encaissés des Alpes maritimes (inclus le faciès à *Carpinus betulus*)*

Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* Code UE : **92A0**
- *Peupleraies blanches*

Fiche 16 : **Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*** Code UE : **9340**
- *Yeuseraie à laurier tin*
- *Yeuseraie - chênaie pubescente à gesce à larges feuilles*
- *Yeuseraie à frêne à fleurs*
- *Yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à buis*

Fiche 17 : **Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques** Code UE : **9540**
- *Peuplements de pin d'Alep de transition entre le thermo et le mésoméditerranéen*
- *Peuplements de pin maritime de Provence, Alpes-Maritimes sur substrats calcaires et dolomitiques*

***Mares temporaires méditerranéennes**

Code Eur-15 : 3170 **Habitat prioritaire**

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
3170-1	*Mares temporaires méditerranéennes à isoètes (<i>Isoetion</i>)	22.3411	Groupements terrestres à isoètes

Les « mares temporaires méditerranéennes à isoètes » se localisent à l'étage mésoméditerranéen inférieur, exclusivement sur roches siliceuses. Rare dans la région méditerranéenne française, cet habitat est assez bien représenté dans les Alpes-Maritimes sur le petit massif de conglomérats andésitiques de Biot/Villeneuve-Loubet, site d'intérêt majeur sur le plan botanique et bryologique, réputé au niveau international. Il s'agit d'une phytocénose complexe de pelouse rase hygrophile, localisée dans des dépressions et cuvettes temporairement inondées, où l'eau stagne de l'automne au printemps. La végétation est principalement constituée de géophytes et de thérophytes, qui commencent leur développement dès les premières pluies automnales et l'achèvent à la fin du printemps, en fructifiant et en libérant leurs graines ou leurs spores. La sécheresse fait disparaître les parties aériennes des plantes, qui esquivent la saison défavorable en passant l'été sous forme de bulbes, rhizomes, graines ou spores.

La végétation de cet habitat peut se décomposer en plusieurs groupements végétaux :

- Une communauté herbacée vivace de l'*Ophioglossum lusitanici-Isoetion histricis* (Braun-Blanquet 31) de Foucault 88, de recouvrement faible à moyen, composée de géophytes et d'hémicryptophytes, avec *Isoetes duriei*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Mentha pulegium*, *Ranunculus paludosus*, *Scilla autumnalis*, *Romulea columnae*, *Serapias olbia*.
- Une communauté herbacée annuelle rattachable au *Crassulo vaillantii-Lythrion borysthenici* de Foucault 88, avec *Lotus conimbricensis*, *Lotus angustissimus*, *Lythrum thymifolium*, *Lythrum borysthenicu*, *Juncus capitatus*, *Juncus bufonius*, *Bellis annua*, *Sagina subulata*, *Molineriella minuta*, *Veronica acinifolia*, *Aira elegantissima* etc. Les effectifs de ces espèces sont variables d'une année à l'autre en fonction de l'abondance des précipitations.
- Une communauté muscinale souvent recouvrante à *Bryum alpinum* en gazons rouge cuivré, *Bryum pseudotriquetrum*, *Drepanocladus aduncus*, et *Pleurochaete squarrosa* dans les variantes plus sèches.
- Une communauté muscinale du *Mannion androgynae* Ros & Guerra 1987, à base d'hépatiques marchantiales, localisée sur les plages de sol nu tassé, avec *Oxymitra paleacea*, *Corsinia coriandrina* et de nombreuses espèces du genre *Riccia* dont *R. michelii*, *R. bifurca*, *R. crozalsii*, *R. macrocarpa*, *R. trichocarpa*...

Les stations regroupant l'ensemble de ces communautés et constituant l'habitat «*Mares temporaires méditerranéennes à isoètes (*Isoetion*) » sont relativement peu nombreuses sur le massif de Biot/Villeneuve-Loubet, et chaque station n'excède pas quelques mètres carrés. Pourtant, certaines espèces caractéristiques de cet habitat comme *Isoetes duriei* et *Ophioglossum lusitanicum* sont extrêmement communes sur ce massif. Certains auteurs comme POIRION et BARBERO (1966) ont même affirmé que « la couverture végétale du massif de Biot est avant tout un *Isoetion* de 5 km carrés, le plus vaste de France probablement ». En fait ces espèces participent aussi à d'autres types de pelouses moins hygrophiles, comme les pelouses à hélianthème ou les cistaies.

La partie du massif de conglomérats andésitiques comprise dans le site « rivière et gorges du Loup » est très réduite, et se limite à l'ubac des « Aspres de Redon » et de « la Fenouillère » sur la commune de Villeneuve-Loubet.

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

Cet habitat de plus en rare en France et très localisé mérite une protection stricte. Il renferme de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial dont certaines sont protégées. Sur le site ont été observés *Isoetes duriei* (protection

nationale), *Ophioglossum lusitanicum* (protection régionale PACA) et *Serapias olbia* (protection régionale PACA).

A.2.2. Mesures de protection actuelles

Aucune

A.3. Etat de conservation

L'habitat « *Mares temporaires méditerranéennes à isoètes (*Isoetion*) » est très ponctuel sur le site où les zones ouvertes et les dépressions humides qu'il occupe sont progressivement gagnées par les landes à *Cistus monspeliensis* et *Lavandula stoechas*.

A.4. Dynamique et systématique de la végétation

Les zones ouvertes comprenant l'habitat « *Mares temporaires méditerranéennes à isoètes (*Isoetion*) » ainsi que les « pelouses siliceuses méditerranéennes » évoluent sur le site vers des landes à *Cistus monspeliensis* et *Lavandula stoechas* puis vers un maquis à *Erica arborea* et *Arbutus unedo* (*Erico arboreae-Arbutetum unedi*) lequel précède la chênaie verte.

Une couverture ligneuse dense est un facteur de raréfaction de cet habitat et contribue aussi à freiner l'écoulement de l'eau, ce qui diminue la surface des zones inondées.

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

Les aménagements et l'urbanisation éventuels sont les principales menaces qui pèsent sur cet habitat.

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

Ubac des « Aspres de Redon », sur la commune de Villeneuve-Loubet.

A.6.2. Surface

La surface de cet habitat ponctuel ne dépasse pas quelques mètres carrés.

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

L'habitat prioritaire « *Mares temporaires méditerranéennes à isoètes (*Isoetion*) » est un milieu remarquable, d'un grand intérêt botanique. Il est très ponctuel sur le site où il se rencontre sur le petit massif de conglomérats andésitiques de Villeneuve-Loubet. L'envahissement de cet habitat par des espèces ligneuses à fort pouvoir colonisateur entraîne sa raréfaction sur le site.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

- Protection stricte de cet habitat rare vis à vis des aménagements ou travaux.
- Maintien de ces habitats en limitant la fermeture du milieu.

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

- Pas de brûlage sur ces milieux, en raison du risque de propagation de *Cistus monspeliensis*, se développant en masse après les incendies.

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre

- Voir la possibilité de classement éventuel en Arrêté de Protection de Biotope de la partie du massif de conglomérats andésitiques située sur la commune de Villeneuve-Loubet.

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser

Veiller à maintenir ce milieu ouvert par un débroussaillage manuel sélectif, tous les 5 ou 10 ans : arrachage ou coupe des jeunes ligneux colonisant l'habitat (surtout *Cistus monspeliensis*), enlèvement des rémanents.

E. BIBLIOGRAPHIE

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001b
POIRION L. & BARBERO M., 1966

F. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Synusie vivace (Ophioglossum lusitanicum - Isoëtia macrospora (Braun-Blanquet 31) de Foucault 88)

N° du relevé	280302-3
Surface du relevé (m ²)	1
Recouvrement (%)	50
Altitude	80
Pente	nulle
Exposition	NE
Roche mère	conglomérats andésitiques
Isoètes duriaei Bory	3
Ophioglossum lusitanicum L.	1
Scilla autumnalis L.	3
Ranunculus paludosus Poiret	3
Poa bulbosa L.	1
Serapias olbia Verguin	r

Synusie thérophytique (Crassula verna-Lychnis viscaria de Foucault 88)

N° du relevé	070503-1
Surface du relevé (m ²)	1
Recouvrement (%)	60
Altitude	80
Pente	nulle
Exposition	NE
Roche mère	conglomérats andésitiques
Bellis annua L.	4
Juncus bufonius L.	1
Juncus capitatus Weigel	+
Lotus angustissimus L.	2
Sherardia arvensis L.	+
Gaudinia fragilis (L.) P. Beauv.	+
Sagina apetala Ard.	+
Trifolium campestre Schreber	+
Trifolium glomeratum L.	+
Aira cupaniana Guss.	1
Bromus hordeaceus L.	+
Trifolium arvense L.	+
Vulpia bromoides (L.) S.F. Gray	+
Myosotis ramosissima Rochel	+
Rumex bucephalophorus L.	+
Ornithopus compressus L.	+

Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*

Code Eur-15 : 3260

Habitat d'intérêt communautaire

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
3260-2	Rivières oligotrophes basiques	24.42	Végétation des rivières oligotrophes riches en calcaire
3260-4	Rivières à Renoncles oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques	24.43	Végétation des rivières mésotrophes

Cet habitat correspond aux cours d'eau des étages planitiaire à montagnard, caractérisés par des communautés de plantes aquatiques flottantes ou submergées, et/ou de bryophytes aquatiques. Les communautés vasculaires sont peu présentes ou absentes sur le Loup, en revanche les groupements bryophytiques du *Cinclidotium fontinaloidis*, *Platyhypnidium rusciformis* et *Fontinalion antipyreticae* sont bien développés dans la partie basse.

Le Loup est un fleuve côtier de 48 km de long qui prend sa source sur la commune d'Andon, à 1240 m d'altitude au pied du massif de l'Audibergue, et se jette dans la Méditerranée au niveau de l'hippodrome de Cagnes-sur-Mer. Une partie des eaux du Loup est captée pour l'alimentation en eau potable, et une autre est réservée pour les usages hydroélectriques (canal de dérivation entre Bramafan et Pont du Loup).

Le Loup est alimenté à la fois par des sources et par des résurgences du réseau karstique des massifs de Calern, Cavillone et Cheiron (ex. Riou du Revest dans les Gorges du Loup), amenant des apports d'eau froide. Les températures fluctuent entre 5 et 10 °C en période hivernale et 15 et 18 °C en période estivale. Globalement, les eaux du Loup présentent une bonne qualité physico-chimique et biologique. On observe cependant une relative dégradation du Loup dans sa partie terminale qui reste toutefois de bonne qualité (VIDAL & GENTILI, 2000). Ces eaux fraîches et d'excellente qualité permettent le développement d'une faune d'invertébrés benthiques abondante et plus variée que celle habituellement observée dans les autres cours d'eau du département.

Le Loup peut être subdivisé en plusieurs tronçons définis par leurs caractéristiques topomorphologiques, et par leurs communautés aquatiques :

Zone 1 : de la source jusqu'en aval des Emplans (Andon). Ce secteur correspond à la tête de bassin, l'eau est peu profonde, le débit et la pente sont très faibles (faciès lentique). Il se développe dans le lit une communauté amphibia du *Sparganio erecti* - *Glycerion fluitantis* à *Glyceria notata*, *Veronica beccabunga*, *Ranunculus repens*. Sur les berges se trouve en contact une mégaphorbiaie d'intérêt communautaire (code UE 6430) du *Calystegion sepium* à *Scrophularia umbrosa*, *Mentha longifolia*, *Epilobium hirsutum*.

Zone 2 : de la Pignatelle (Andon) jusqu'à la station de pompage de Cipières. Elle correspond à un rithron montagnard. Le cours est de type lotique, avec des secteurs de radiers et de mouilles. L'écrevisse à pieds blancs est présente dans cette zone.

La partie amont est soumise à de fréquents assècs estivaux. On rencontre dans les vasques le dytique *Agabus biguttatus* et dans les alluvions humides les staphyllins *Aloconota sulcifrons* et *Ocalea picata*.

Zone 3 : de la station de pompage de Cipières jusqu'au niveau du Colombier (Courmes). La pente est plus faible que dans la zone 2, et le débit plus important.

Pour les zones 2 et 3, le peuplement d'invertébrés aquatiques renferme une majorité d'espèces caractéristiques d'un rithron montagnard, malgré une altitude relativement basse dans la partie aval (470 m à Bramafan).

Données de GIUDICELLI (1988) :

Polycelis felina (ver turbellarié planaire); *Protonemura nitida*, *Perla marginata*, *Dinocras cephalotes* (plécoptères); *Epeorus sylvicola*, *Ecdyonurus helveticus*, *Rhithrogena* sp., *Baetis alpinus*, *Alainites muticus* (éphéméroptères); *Rhyacophila tristis*, *R. vulgaris*, *Wormaldia occipitalis*, *Plectrocnemia conspersa*, *Hydropsyche siltalai*, *Silo nigricornis* (trichoptères); *Elmis aenaea*, *Limnius volkmari* (coléoptères elmidés).

La présence de genres d'invertébrés torrenticoles et polluo-sensibles (*Perla*, *Dinocras*, *Ecdyonurus*, *Rhithrogena*, *Epeorus*) témoigne de l'excellente qualité biologique des eaux.

Zone 4 : du Colombier jusqu'au Pont du Loup (Bar-sur-Loup). La pente s'accroît entre Saut du Loup et le Pont du Loup, où le cours d'eau traverse des gorges encaissées, où alternent vasques et cascades. Par endroits, on note la présence de tufs dans le lit du cours d'eau ou à la confluence des vallons des Combes et du Bes, avec les bryophytes *Cratoneuron commutatum*, *Eucladium verticillatum*, *Pellia endiviifolia*, *Conocephalum conicum*, *Southbya tophaca* (habitat prioritaire code 7220).

Zone 5 : de Pont du Loup jusqu'au débouché des basses gorges (Villeneuve-Loubet). La pente moyenne du cours d'eau n'est plus que de 0,9%. Il traverse encore plusieurs secteurs encaissés (moyennes et basses gorges du Loup), et est bordé pratiquement sur tout son linéaire par une ripisylve prioritaire (code 91E0) à *Ostrya carpinifolia* et *Alnus glutinosa* (*Melico uniflorae-Ostryetum carpinifoliae*).

Son cours est encore de type lotique sur un grand tronçon. Les rochers du lit sont colonisés par des communautés bryophytiques : les parties régulièrement inondées accueillent les groupements rhéophiles du *Cinclidotia fontinaloidis*, avec *Cinclidotia aquaticus*, *Cinclidotia fontinaloides*, *Orthotrichum cupulatum*, *Fissidens crassipes*, *Thamnobryum alopecurum* (dans les variantes sciaphiles). Les parties exondées et éclaboussées des blocs rocheux, dans les stations ombragées (gorges), abritent des communautés du *Platyhypnidium rusciformis*, avec *Platyhypnidium riparioides*, *Cratoneuron filicinum*, *Didymodon spadiceus*, *Didymodon tophaceus*, *Hygrohypnum luridum*, *Jungermannia atrovirens*, *Rhynchostegiella curviseta*.

Certaines zones, notamment dans les coudes, présentent des profonds entrecoupés de plats lenticulaires. Les berges terreuses et la base des parois calcaires bordant l'eau sont occupées par un groupement bryophytique dominé par de grandes hépatiques à thalle (*Pellia endiviifoliae*) avec *Marchantia paleacea*, *Conocephalum conicum*, *Pellia endiviifolia*, *Lunularia cruciata*, et *Lophozia turbinata*.

Le peuplement d'invertébrés aquatiques est remarquable et original du fait du maintien dans un secteur de basse altitude (entre Pont du Loup et la Ribière, de 170 m à 130 m) d'espèces de moyenne montagne (GIUDICELLI, *op. cit.*) : *Polycelis felina*, *Baetis alpinus*, *Alainites muticus*, *Epeorus sylvicola*, *Ecdyonurus helveticus*, *Dinocras cephalotes*, *Protonemura nitida*, *Amphinemura sulcicollis*, *Simulium variegatum*, et de la présence de diptères blephariceridés (*Liponeura cordata*, *Blepharicera fasciata*) dont les larves ont pour habitat les rapides et cascades des torrents et rivières de moyenne montagne. Tous ces taxons sont des formes d'eaux fraîches (taxons sténothermes) et polluo-sensibles.

Zone 6 : de Villeneuve-Loubet jusqu'à l'embouchure. Le cours inférieur (Potamon) est nettement eutrophisé, comme en témoigne la présence de groupements d'algues filamenteuses à *Cladophora* sp., *Gomphonema parvulum*.

Les invertébrés sténothermes et polluo-sensibles ont disparu. Le peuplement est constitué principalement de taxons ayant une certaine affinité pour la matière organique (GIUDICELLI, *op. cit.*) : gastéropodes, *Baetis rhodani*, *Ephemerella ignita* (éphéméroptères), *Simulium ornatum* (diptère) ; de taxons polluo-tolérants et qui ont une forte affinité pour les milieux eutrophisés : vers oligochètes, hirudinées (*Helobdella*, *Erpobdella*, *Dina*), et *Asellus aquaticus* (crustacé isopode) ; des espèces caractéristiques du potamon : *Dugesia lugubris* (planaire), *Leuctra geniculata* (plécoptère), *Caenis pusilla* (éphéméroptère), *Hydroptila vectis*, *Chimarra marginata* (trichoptères).

Le cours inférieur, caractérisé par un écoulement lent, est normalement occupé par des communautés aquatiques de plantes vasculaires (*Ranunculus fluitans*, *Ranunculus aquatilis*). Malheureusement, sur le littoral de la Côte d'Azur, ces groupements ont pratiquement partout disparu. Des données anciennes attestent de la présence dans le Loup de *Groenlandia densa*, *Potamogeton pusillus*, *Callitriche stagnalis*. Cette dernière espèce a été revue récemment au confluent du Mardaric.

Un groupement bryophytique aquatique du *Fontinalia antipyreticae* inféodé également aux cours d'eaux lents subsiste encore çà et là dans la partie basse du Loup et dans le bas Mardaric, avec *Fontinalis antipyretica*, *Leptodictyum riparium*.

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

Le Loup héberge une faune aquatique riche et de grand intérêt. Deux espèces d'insectes sont remarquables :

- *Tinodes antonioi*, trichoptère nouveau pour la faune française (GIUDICELLI, *op. cit.*) et connu jusqu'à présent d'Italie et de Slovaquie.

- *Simulium xanthinum*, diptère simuliidae connu de quelques localités isolées d'Afrique du Nord et du midi méditerranéen français ; dont les larves ont pour habitat exclusif les cascades de tuf.

Le Loup est aussi un habitat d'espèce pour quatre espèces de l'annexe II de la Directive Habitats :

- l'écrevisse à pieds blancs
- le barbeau méridional
- le blageon
- l'alose

La truite fario est également présente dans le Loup.

Un gastéropode aquatique d'intérêt patrimonial, *Graziana cf cezaiensis* a aussi été observé au bord du Loup

A.2.2. Mesures de protection actuelles

Aucune.

A.3. Etat de conservation

Les indices calculés à partir de l'étude de la faune (macroinvertébrés benthiques, indice IBGN) et de la flore (diatomées, indice IBD), ainsi que les analyses physico-chimiques révèlent la bonne qualité des eaux du Loup.

L'hydrosystème du Loup est globalement dans un bon état de conservation. La partie terminale est toutefois eutrophisée.

L'affluent du Riou est classé rouge en terme de qualité, en raison des rejets pourtant traités de la parfumerie Mane, et du faible débit de ce cours d'eau. Le Loup lui même est peu affecté par cette perturbation (VIDAL & GENTILI, 2000).

A.4. Dynamique de la végétation

Pas étudiée

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

La fréquentation en constante augmentation, liée au développement des activités de loisirs aquatiques (baignade, canyoning, randonnée aquatique) induit de nombreuses perturbations sur la flore et la faune du cours d'eau.

Le piétinement régulier dans les eaux peu profondes du Loup perturbe fortement l'ensemble de l'écosystème aquatique :

- augmentation de la turbidité : la marche dans le cours d'eau entraîne une remise en suspension des éléments fins provoquant un colmatage à l'aval, une perte de lumière limitant la production primaire, une surconsommation en oxygène dissous et même un affaiblissement de la faune aquatique par abrasion des branchies et de l'épiderme.
- dégradation de l'habitat de la faune aquatique : la déstabilisation du substrat par des passages répétés concourt à modifier, voire détruire les habitats de la macrofaune invertébrée et du peuplement piscicole.
- destruction directe des espèces aquatiques et de leurs pontes et larves par écrasement.

Une contamination bactériologique très nette a été décelée en aval des rejets d'eaux usées brutes ou traitées depuis les différentes stations d'épuration jalonnant le cours d'eau (VIDAL & GENTILI, 2000).

La faible dilution des rejets de la parfumerie Manne entraîne une sévère perturbation du Riou de Gourdon.

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

Tout le linéaire du Loup

A.6.2. Surface

Habitat linéaire de 48 km de long.

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

L'habitat d'intérêt communautaire de rivière 3260 est sur le Loup essentiellement caractérisé par des communautés bryophytiques : *Cinclidion fontinaloides*, *Platyhypnidion riparioidis* et *Fontinalion antipyreticae*, communautés présentes dans le tiers inférieur de son cours. Fleuve côtier de 48 km de long prenant sa source dans les massifs karstiques des Préalpes de Grasse, le Loup possède une eau relativement froide et de bonne qualité physico-chimique et biologique. La plus grande partie du cours d'eau abrite des peuplements d'invertébrés aquatiques abondants et diversifiés présentant une majorité d'espèces caractéristiques d'un rithron montagnard, et ce jusqu'à une altitude basse (130 m). C'est un habitat très important pour quatre espèces aquatiques d'intérêt communautaire : l'écrevisse à pieds blanc, le barbeau méridional, le blageon et l'alose. Globalement, ce cours d'eau est dans un bon état de conservation. Il est toutefois menacé par la

fréquentation en constante augmentation liée aux activités de loisirs aquatiques, qui induisent de sérieuses perturbations sur l'équilibre de cet habitat.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

- Préservation de l'intégrité des milieux aquatiques et riverains
- Maîtrise de la fréquentation et de l'impact des activités de loisirs aquatiques.

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.
- Information et sensibilisation des pratiquants d'activités de loisirs à la fragilité du milieu aquatique.

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre
- Améliorer les performances de la station d'épuration d'Andon en période estivale (bassin d'infiltration).

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser
Aucun

E. BIBLIOGRAPHIE

GIUDICELLI J., 1988 – Le Loup. Hydrobiologie : le peuplement d'invertébrés aquatiques. Laboratoire d'Ecologie des Eaux Continentales, Faculté des Sciences de Marseille Saint-Jérôme, Université d'Aix-Marseille III. 2 p. + 1 tab.

VIDAL H. & GENTILI R., 2000. Etude de la qualité des eaux du bassin du Loup, rapport du Conseil Général des Alpes-Maritimes, 27 p. + annexes.

Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion p.p.*)

Code Eur-15 : 5110 Habitat d'intérêt communautaire

Matorrals arborescents à *Juniperus spp.*

Code Eur-15 : 5210 Habitat d'intérêt communautaire

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
5110-3	Buxaies supraméditerranéennes	31.82	Fruticées à buis
5210-3	Juniperaies à genévrier rouge	32.1321	Matorral arborescent, intérieur, à <i>Juniperus phoenicea</i>

- Buxaies supraméditerranéennes

Les formations arbustives dominées par le buis sont très répandues dans les Préalpes de Grasse. Il s'agit de manteaux arbustifs calcicoles supraméditerranéens qui précèdent en général l'installation de chênaies pubescentes ou de pinèdes de pin sylvestre. Ces fourrés peuvent être très denses, ou bien lâchement superposés sur des pelouses pâturées du *Lavandulo angustifoliae-Genistion cinereae*, où ils sont alors basaux, c'est à dire appauvris floristiquement en raison des contraintes biotiques.

Seuls certains types de buxaies peuvent être rapportés à l'habitat communautaire «Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion p.p.*) ». Il s'agit de fourrés installés dans des stations rocheuses où la reconquête forestière est rendue très difficile, voire impossible, en raison de conditions stationnelles défavorables. On rencontrera donc cet habitat essentiellement dans des systèmes de falaises calcaires, sur corniches et vires rocheuses, dans les parois et dans les fentes de lapiaz.

Le cortège floristique de ces fourrés appartient à l'*Amelanchierion ovalis* (= *Berberidion vulgaris pro parte*) dont les caractéristiques sont *Buxus sempervirens*, *Amelanchier ovalis*, *Prunus mahaleb*, *Rhamnus saxatilis*, *Cotoneaster tomentosa*, *Cotoneaster integerrimus*, *Cotinus coggygria*.

Sur le site, ces peuplements stables d'arbustes enracinés dans les fentes des rochers calcaires se rencontrent dans des lapiaz en pente et dans des stations subrupicoles très chaudes et sèches en été. Ces fourrés sont pauvres en espèces et dominés par *Buxus sempervirens*, *Amelanchier ovalis* et *Genista cinerea*. Vers Gréolières, le chêne vert participe à cet habitat dans les parois calcaires.

A ces groupements arbustifs sont associés diverses formations herbacées : ourlets xérothermophiles du *Geranium sanguinei*, fragments de pelouses du *Lavandulo angustifoliae-Genistion cinereae*, pelouses rupicoles de l'habitat prioritaire «6110-1 Pelouses pionnières des dalles calcaires planitiaires et collinéennes», associations chasmophytiques du *Saxifragion lingulatae* («8210-8 Falaises calcaires supraméditerranéennes à subalpines du sud-est »).

- Juniperaies à genévrier rouge

Cet habitat présente des caractéristiques écologiques similaires au précédent. Sur le site, on le trouve sur pentes rocheuses et parois calcaires à la base de l'étage supraméditerranéen, aux expositions chaudes. C'est un fourré arbustif à *Juniperus phoenicea* et *Buxus sempervirens*, accompagné de *Amelanchier ovalis*, *Quercus ilex* et *Genista cinerea*. Rivas-Martinez (1969) a décrit ce type de fourré paraclimacique à genévrier de Phénicie, buis et amélanchier (*Buxo sempervirentis-Juniperetum phoeniceae*) en Espagne dans la région de Barcelone. Dans la région méditerranéenne française, ce même groupement a également été décrit par LOISEL (1976) et de FOUCAULT (1991), sous d'autres noms (*Junipero-Quercetum ilicis* Barbéro 1972 (Loisel 1976) et *Junipero phoeniceae-Amelanchieretum ovalis* de Foucault 1991. Il présente une grande amplitude altitudinale, puisqu'on peut le rencontrer de 100 à 1200 m d'altitude. C'est à l'étage mésoméditerranéen qu'il possède la plus grande diversité floristique, avec de nombreuses espèces des *Pistacio lentisci-Rhammetalia alaterni*. En altitude, les espèces les plus thermophiles disparaissent et le groupement s'appauvrit considérablement.

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

Lorsque ces groupements sont rupicoles, ils participent aux phytocénoses des falaises calcaires («8210-8 Falaises calcaires supraméditerranéennes à subalpines du sud-est»). Dans ces peuplements stables, le genévrier de Phénicie peut atteindre un âge très important (de l'ordre du millénaire).

Lilium pomponium (annexe V de la Directive Habitats et bénéficiant d'une protection par arrêté préfectoral) a été noté dans les junipérais rouges de Gréolières.

A.2.2. Mesures de protection actuelles

Aucunes

A.3. Etat de conservation

Il est bon pour les deux types d'habitats

A.4. Dynamique et systématique de la végétation

La dynamique naturelle est des plus réduites. Cet habitat est en équilibre avec le milieu (stabilité stationnelle).

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

Ces habitats xérothermophiles sont particulièrement exposés aux risques d'incendies et peuvent faire l'objet de brûlages dirigés.

Les purges de sécurisation des falaises suivies de la pose de grillages métalliques de protection sont néfastes aux habitats rupicoles bordant les routes (coupe des arbres et arbustes).

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

Les « buxaies supraméditerranéennes » stables ont été observées sur la commune de Cipières, sur des lapiaz en pente au-dessus du Loup, ainsi que sur la commune de Gréolières, au-dessus de Lavaou des Martins.

Les « junipérais à genévrier rouge » sont situés sur la commune de Gréolières, aux Costes du Dène et le long de la route D2.

A.6.2. Surface

Buxaies supraméditerranéennes : 30,84 ha

Junipérais à genévrier rouge : 13,86 ha

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

Les pentes rocheuses de l'étage supraméditerranéen accueillent des fourrés arbustifs xérothermophiles : les « buxaies supraméditerranéennes » et les « junipérais à genévrier rouge », composés principalement de *Buxus sempervirens*, *Amelanchier ovalis* et *Juniperus phoenicea*. Ces formations stables sont en bon état de conservation et ne sont pas particulièrement menacées sur le site. Elles sont principalement exposées aux risques d'incendie et de purge des falaises.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

- laisser évoluer naturellement ces formations
- limiter les travaux d'entretien des falaises (sécurisation) au strict nécessaire.

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

- Eviter de purger les falaises
- Limiter au maximum l'équipement des parois par des filets anti-chute de blocs
- Tenir compte de ces habitats lors de l'élaboration du programme annuel de brûlage dirigé

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre

Aucunes

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser

Aucuns

E. BIBLIOGRAPHIE

FOUCAULT (de) B., 1991

LOISEL R., 1976

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001c

RIVAS-MARTINEZ S., 1969

F. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

	1	2
Numéro du relevé	190702-02	300702-01
Surface du relevé (m ²)	200	400
Recouvrement (%)	50	30
Hauteur (m)	1-2,5	
Altitude (m)	870	1030
Pente	moyenne	verticale
Exposition	N	E
Roche mère	calcaire	calcaire
<i>Juniperus phoenicea</i> L.		4
<i>Quercus ilex</i> L. arbustif		2
<i>Buxus sempervirens</i> L.	4	1
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	2	+
<i>Genista cinerea</i> (Vill.) DC.	1	+
<i>Juniperus communis</i> L.	+	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	
<i>Rosa canina</i> L.	+	
<i>Lonicera etrusca</i> G. Santi	+	
<i>Rosa agrestis</i> Savi	+	
<i>Pinus sylvestris</i> L. arbustif	+	
<i>Acer opalus</i> Miller arbustif		
<i>Quercus pubescens</i> Wild. [1805], non Wild.	+	

1 : Formation stable à buis : *Amelanchierion ovalis* Arlot 85

2 : Junipéraie rouge : *Buxo sempervirentis-Juniperetum phoeniceae* Rivas-Martinez 1969

***Matorrals arborescents à Laurus nobilis**

Code Eur-15 : 5230 **Habitat prioritaire**

Taillis de Laurus nobilis

Code Eur-15 : 5310 **Habitat d'intérêt communautaire**

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Des formations à *Laurus nobilis* existent sur la Côte d'Azur à l'étage mésoméditerranéen, où elles se rencontrent à proximité de cours d'eau, souvent dans des fonds de vallons humides. *Laurus nobilis* participe fréquemment à des associations arbustives intraforestières (taillis de laurier, habitat communautaire), et peut même constituer de véritables forêts (matorrals arborescents, habitat prioritaire).

Code	Libellé Corine Biotope
32.18	Matorrals à laurier
32.216	Fourrés à laurier

- Matorrals à laurier

Il s'agit de phytocénoses forestières semi-caducifoliées mésohygrophiles où *Laurus nobilis* domine dans la strate arborescente. Cette situation n'est pas rare dans la basse vallée du Loup, au bord de la rivière en retrait de la ripisylve, et dans des fonds de vallons confinés. Le laurier participe à une synusie arborescente linéaire de 10-12 m de hauteur, composée de : *Laurus nobilis*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Quercus ilex*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Hedera helix*. Il est aussi présent dans la strate arbustive de ces forêts, où il peut former des fourrés denses (cf infra). Une forêt pure de *Laurus nobilis* d'une surface de près d'un hectare existe sur le site à Bar-sur-Loup (le Devens), où les arbres s'élançent jusqu'à 15 m de hauteur et le tronc de certains individus atteint 40 cm de diamètre.

Plus le laurier est abondant dans les strates arborescentes et arbustives, plus l'assombrissement est important au niveau du sous-bois. La flore de la strate herbacée des ostryaies à laurier de fond de vallon est composée d'espèces européennes ou eurasiatiques communes aux ostryaies riveraines (habitat communautaire 92A0 « ostryaie à mélique à une fleur des vallons encaissés des Alpes maritimes ») : *Melica uniflora*, *Symphytum tuberosum*, *Hyacinthoides italica*, *Ranunculus ficaria*, *Daphne laureola*, *Hedera helix*, *Ruscus aculeatus* etc.

Dans le cas d'une « laurisylve » pure, le sous-bois herbacé ne comprend plus que des plantules de *Laurus nobilis*, et de rares individus de *Hedera helix*, *Orobanche hederæ*, *Asplenium onopteris*, *Parietaria judaica*, *Mycelis muralis*, *Asplenium scolopendrium*.

Les troncs lisses de *Laurus nobilis* accueillent un groupement bryophytique corticole intéressant, à *Cololejeunea minutissima*, *Radula complanata*, *Frullania dilatata*.

- Fourrés à laurier

Dans les fonds de vallons humides de la région littorale des Alpes-Maritimes, à basse altitude (0-200 m), le laurier constitue des fourrés denses en sous-bois des forêts à chêne vert, frêne à fleurs et charme-houblon (habitat communautaire 9340 « yeuseraie à frêne à fleurs »). Ces formations arbustives intraforestières sont composées d'espèces sempervirentes et caducifoliées : *Laurus nobilis* (dominant), *Ruscus aculeatus*, *Viburnum tinus*, *Phillyrea latifolia*, *Hippocrepis emerus*, *Tamus communis*, *Smilax aspera*, *Quercus ilex* (jeune).

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

Les habitats à *Laurus nobilis* sont rares en France. Les « fourrés à laurier » sont bien développés dans le Var, la Corse et les Alpes-Maritimes. Par contre, l'habitat prioritaire « matorrals à laurier » n'avait encore jamais été signalé en France.

Asplenium scolopendrium, parfois présent dans ces habitats, est protégé au niveau régional.

L'hépatique *Cololejeunea minutissima*, rare dans la région méditerranéenne française, est très abondante dans les forêts à laurier et charme-houblon.

A.2.2. Mesures de protection actuelles

Une partie des « fourrés à laurier » est inclus dans le Parc Naturel Départemental des berges du Loup (Villeneuve-Loubet).

A.3. Etat de conservation

Il est bon.

A.4. Dynamique et systématique de la végétation

- Matorrals à laurier : la dynamique n'est pas connue.

- Fourrés à laurier : voir dynamique de la yeuseraie à frêne à fleurs dans la fiche «9340 Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia ». Les fourrés à laurier peuvent aussi représenter un stade jeune de l'habitat « matorrals à laurier ».

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

- La principale menace qui affecte ces habitats est la destruction directe, par l'abattage des vieux lauriers, et le débroussaillage intégral de la strate arbustive.

En effet, à Villeneuve-Loubet, des lauriers arborescents remarquables bordant la rivière ont été coupés lors de l'aménagement du Parc en 2002. Sur la rive opposée, des fourrés denses de *Laurus nobilis* ont été détruits à la même période par le débroussaillage intégral du sous-bois d'une forêt de charme-houblon, chêne vert et frêne à fleurs, lors de l'aménagement d'un parcours sportif en forêt (Canyon Forest), afin de sécuriser le milieu.

- Le mitage urbain constitue un facteur de raréfaction de cet habitat.

- Certains vallons comme celui de la Miagne (Roquefort-les-Pins) sont dégradés par des décharges sauvages : ordures ménagères, résidus d'égavage et de désherbage, gravats, appareils ménagers et meubles (« monstres »), épaves de véhicules etc.

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

- Matorrals à laurier :

Roquefort-les-Pins : vallon affluent de la rive droite du Loup, près de la chapelle Saint-Donnat ; vallon de la Miagne près du confluent

Bar-sur-Loup : rive droite du loup, le Devens

- Fourrés à laurier

Villeneuve-Loubet : rive droite du Loup dans le Parc Naturel Départemental des Berges du Loup, et en amont dans les gorges ; vallon du Mardaric, près de la Vacherie.

Roquefort-les-Pins : rive droite du Loup, « les Barres »

Bar-sur-Loup : vallon de Gourdon, en amont du pont de la D2210.

A.6.2. Surface

Matorrals à laurier : 1,07 ha

Fourrés à laurier : 6,23 ha

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

Deux habitats à laurier sont présents dans les fonds de vallons humides et au bord des cours d'eau de la partie littorale du site. Les « taillis de laurier » communautaires se rencontrent dans la strate arbustive des yeuseraies à frêne à fleurs. Les « matorrals à laurier » prioritaires peuvent constituer une véritable forêt de lauriers. Ils sont signalés en France pour la première fois dans ce site où une remarquable laurisylve pure d'un hectare existe à Bar-sur-Loup. Ces habitats sont principalement menacés par l'abattage des arbres et le débroussaillage.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

- Maîtrise du développement urbain dans la basse vallée du Loup

- Exploitation touristique raisonnée des espaces forestiers préservant ce type de milieux patrimoniaux rares.

- Laisser s'exprimer la dynamique naturelle

- Restauration des habitats dégradés

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

- L'exploitation forestière n'est pas conseillée, ne pas pratiquer de coupes
- Ne pas débroussailler les sous-bois
- Ne pas utiliser ce type de forêts pour des aménagements à des fins de loisirs sportifs (parcours dans les arbres)

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre

- Encourager l'acquisition foncière des matorrals à laurier par des conservatoires régionaux d'espaces naturels ou la signature de convention de gestion entre les propriétaires et les gestionnaires de l'espace
- Empêcher la création de nouvelles décharges sauvages à l'aide d'une surveillance accrue du site par des agents assermentés
- Un classement en Arrêté de Protection de Biotope pourrait être étudié pour le matorral à laurier du Dévens de Bar-sur-Loup

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser

- Retrait des dépôts d'ordures et décharges sauvages
- Elimination des plantes exotiques invasives naturalisées comme *Cortaderia selloana* dans le vallon du Mardaric, Villeneuve-Loubet

E. BIBLIOGRAPHIE

COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 1999
MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001a

F. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Matorrals arborescents à *Laurus nobilis

	1	2	3
Numéro du relevé	280802-02	120202-01	120702-04
Surface du relevé (m²)	400	100	100 x 5
Recouvrement (%)	95	60	80
Hauteur (m)	10-13 (15)	6-12	6-8 (10)
Altitude (m)	165	100	30
Exposition	-		N
Roche mère	calcaire	calcaire	calcaire
<i>Laurus nobilis</i> L.	5	2	3
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	+	3	3
<i>Fraxinus ornus</i> L.	+	2	1
<i>Acer campestre</i> L.	+	+	+
<i>Hedera helix</i> L.	+	1	+
<i>Quercus ilex</i> L.		+	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl subsp. <i>oxycarpa</i> (Willd.) Franco & Rocha Afonso		+	
<i>Clematis vitalba</i> L.	+		
<i>Ulmus minor</i> Miller			+
<i>Humulus lupulus</i> L.	+		

Taillis de *Laurus nobilis*

	1	2	3
N° du relevé	120202-02	120702-05	120702-06
Surface du relevé (m²)	100	100	100
Recouvrement (%)	20	30	20
Altitude	60	30	30
Pente	nulle		nulle
Exposition		N	NE
Roche mère	calcaire	calcaire	calcaire
<i>Laurus nobilis</i> L.	2	4	3
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1	+	3
<i>Smilax aspera</i> L.	+	1	1
<i>Quercus ilex</i> L. juvénile	+	1	2
<i>Tamus communis</i> L.		1	+
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	r	+	
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) P. Lassen		2	
<i>Viburnum tinus</i> L.	+		
<i>Hedera helix</i> L.	1		
<i>Fraxinus ornus</i> L. juvénile		+	+
<i>Asparagus acutifolius</i> L.		+	+
<i>Rubia peregrina</i> L.		+	
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop. juvénile		+	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		+	
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop. juvénile			+

**Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire
(*Festuco-Brometalia*)**

Code Eur-15 : 6210 Habitat d'intérêt communautaire

**Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*,
Sanguisorba officinalis)**

Code Eur-15 : 6510 Habitat d'intérêt communautaire

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
6210-16	Pelouses calcicoles mésophiles du sud-est	34.3264	<i>Mesobromion</i> provençal
6510-6	Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques et basophiles	38.22	Prairies de fauche de basse altitude
6510-2	Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes	38.21	Prairies de fauche atlantiques

- Pelouses calcicoles mésophiles du sud-est

Ce sont des pelouses moyennement élevées, riches en hémicryptophytes, souvent dominées par les graminées *Bromus erectus* et *Avenula pubescens*. On les rencontre de l'étage supraméditerranéen à l'étage montagnard, de 480 à 1300 m sur le site, sur terrains calcaires, généralement plats ou faiblement pentus. Ces formations, entretenues par la fauche ou le pâturage, ont la plupart du temps une origine anthropozoogène. Cependant elles peuvent également avoir une origine naturelle dans certaines clairières forestières, où le pâturage des ongulés sauvages contribue à leur maintien.

Sur le site, trois types principaux de pelouses ont été distingués :

- Les pelouses élevées sur sol profond de la sous-alliance *eu-Mesobromenion*, généralement traitées en fauche et accueillant de ce fait une forte proportion d'espèces prairiales introgressives des *Arrhenatherenalia elatioris* subsp. *elatioris* de Foucault 1989, sont caractérisées par *Onobrychis viciifolia*, *Avenula pubescens*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Leontodon hispidus*, *Salvia pratensis*, *Tragopogon pratensis*, *Trifolium pratense* etc.

Lorsque ces pelouses sont piétinées, des petites communautés de thérophytes subnitrophiles s'installent dans les tonsures du tapis herbacé, avec *Sherardia arvensis*, *Trifolium incarnatum* subsp. *molinerii*, *Trifolium campestre* qui peuvent parfois dominer physionomiquement. Des groupements méditerranéens d'annuelles du *Taeniathero capitis-medusae* - *Aegilopion geniculatae* Rivas-Martinez & Izco 1977 se retrouvent dans les pelouses à brome les plus méridionales, avec *Astragalus hamosus*, *Vulpia ciliata*, *Medicago rigidula*.

- Les pelouses marnicoles de la sous-alliance *Loto maritimi* - *Mesobromenion erecti* subsp. *erecti* Royer 1987, pâturées sur le site, sont composées principalement de *Prunella hyssopifolia*, *Lotus maritimus*, *Lotus glaber*, *Bromus erectus*.

- Les pelouses à brome des clairières des sapinières et des pinèdes de pin sylvestre du versant nord de l'Audoubert, sont peu étendues et fréquemment gagnées par des espèces d'ourlets des *Trifolio medii-Geranietea sanguinei*.

- Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques et basophiles

Ce sont des prairies élevées, structurées par des graminées comme *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *Cynosurus cristatus*, *Poa trivialis*. Ces formations entretenues par la fauche et le pâturage se rencontrent sur le site à l'étage collinéen vers 600 m d'altitude.

Ces prairies de l'*Arrhenatherion elatioris*, fauchées et pâturées, dérivent des pelouses à brome du *Mesobromion erecti* par eutrophisation lors d'une intensification des pratiques agricoles (fauche, apport régulier d'engrais organique).

- Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes

En région méditerranéenne, cet habitat se cantonne dans les zones où existe une nappe phréatique élevée. Des prairies de fauche méditerranéennes-thermo-atlantiques subsistent sur le littoral de la Côte d'Azur, où en raison des aménagements et de l'urbanisation, elles ont pratiquement disparu. Elles se maintiennent en quelques rares points entre l'embouchure de la Brague et l'embouchure du Loup, notamment dans le Parc Naturel

Département de Vaugrenier où LENOIR *et al.* (1971) ont décrit trois variantes : hygrophile, mésophile, mésoxérophile. Les variantes humides sont caractérisées par des espèces rares comme *Bellevalia romana*, *Ranunculus velutinus*, *Silaum silaus*, *Orchis laxiflora*, *Oenanthe globulosa*, *Thalictrum morisonii* subsp. *mediterraneum* etc.

On retrouve sur le site des prairies mésohydriques des *Arrhenatheralia elatioris* de Foucault 1989 que l'on peut rapporter à cet habitat dans le vallon du Mardaric. Ces prairies, en partie dégradées par le piétinement sont composées de *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Thalictrum morisonii* subsp. *mediterraneum* (abondant certaines années), *Carex hirta*, *Carex muricata*, *Potentilla reptans*, et les graminées *Festuca arundinacea*, *Poa trivialis*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus* etc.

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

Les « pelouses calcicoles mésophiles du sud-est » abritent des espèces végétales protégées : *Gagea lutea* subsp. *burnati* (protection nationale), *Gagea pratensis* (protection nationale).

Les « prairies fauchées collinéennes à submontagnardes » présentes à basse altitude sur le site sont rares dans la région méditerranéenne. De plus, elles participent à une série de végétation typiquement médioeuropéenne.

Les « prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes » sont relictuelles dans les Alpes-Maritimes et hébergent sur le site une espèce rare : *Thalictrum morisonii* subsp. *mediterraneum*.

A.2.2. Mesures de protection actuelles

Aucune

A.3. Etat de conservation

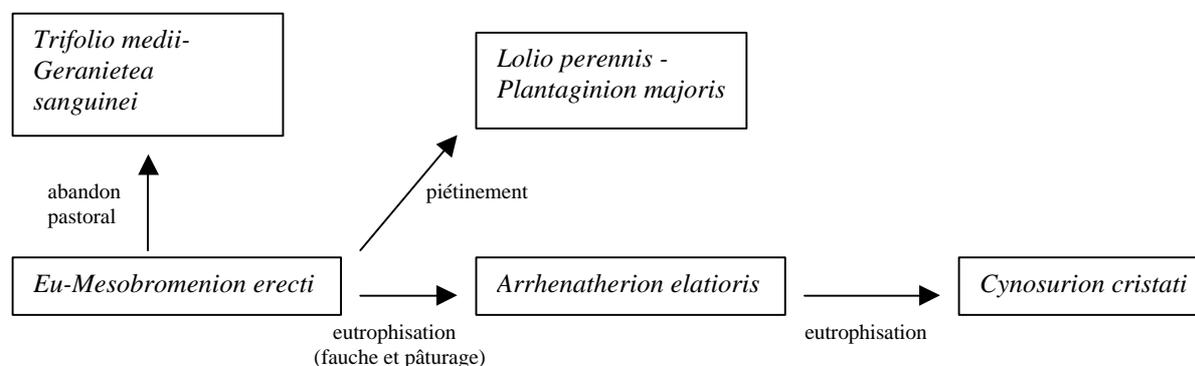
Les « pelouses calcicoles mésophiles du sud-est » sont globalement dans un bon état de conservation. Cependant, certaines pelouses du site peu représentatives du *Mesobromion erecti* et possédant de nombreuses espèces des friches vivaces des *Onopordetea acanthii* ou des ourlets des *Trifolio medii-Geranietea sanguinei* n'ont pas été retenues comme habitat communautaire.

Les « prairies fauchées collinéennes à submontagnardes » sont dans un bon état de conservation. Cependant, certaines zones sont fort piétinées et tendent vers les prairies pâturées eutrophes des *Veronico serpyllifoliae - Cynosurenalia cristati* de Foucault 1989.

Les « prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes » sont dans un état moyen de conservation. En raison de leur proximité immédiate d'un grand axe de circulation, elles sont affectées par un stationnement saisonnier de véhicules (caravanes). Cet habitat étant très rare dans le département des Alpes-Maritimes, il a été considéré comme communautaire, une restauration étant possible.

A.4. Dynamique et systématique de la végétation

Dans un système agropastoral, le réseau des relations systématiques est complexe. Il existe de nombreuses transformations temporelles des différents groupements de pelouses et prairies en fonction des facteurs écologiques d'origine anthropozoogène. Quelques relations de ce type sont illustrées ci-dessous (exemple pris à l'ubac de Cipières).



Succession secondaire progressive des phytocénoses :

- Pelouses calcicoles mésophiles du sud-est :

Ces pelouses évoluent après abandon pastoral vers des phytocénoses de lisière préforestière. La pelouse est envahie par des espèces d'ourlets des *Trifolium medii-Geranietea sanguinei* qui se développent en nappe depuis les marges (lisières forestières). L'ourlet en nappe est ensuite colonisé par des arbustes des *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae*, qui vont former des fruticées de plus en plus denses. Ce stade peut perdurer pendant de nombreuses années, avant la reconstitution de la phytocénose forestière climacique (chênaie pubescente ou hêtraie), qui peut passer par un stade transitoire (pinède de pin sylvestre).

- Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes :

Ces prairies n'ont été observées qu'en un seul point du site (ubac de Cipières vers 600 m d'altitude), jouxtant une forêt à *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*. On peut supposer une évolution de cet habitat vers cette forêt, en passant par un stade de fruticée à *Corylus avellana*, *Evonymus europaeus*, *Cornus mas*. Cette série de végétation extraméditerranéenne permet d'affirmer l'existence d'un étage collinéen de type méditerranéen sur le site.

- Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes :

Ces prairies situées à proximité de cours d'eau dans des zones à nappe phréatique élevée, évolueraient probablement vers des ripisylves à *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia* et *Alnus glutinosa*.

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

Les « pelouses calcicoles mésophiles du sud-est » et les « prairies fauchées collinéennes à submontagnardes » pourraient être menacées soit par une intensification des pratiques agricoles (amendements, piétinement, surpâturage) qui entraînerait une transformation de ces pelouses, soit au contraire par un abandon définitif de toute activité (fauche, pâturage). Cela ne semble pas le cas actuellement.

Dans la basse vallée du Loup, les « prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes » sont menacées par l'urbanisation et le stationnement saisonnier de caravanes.

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

- pelouses calcicoles mésophiles du sud-est :

Au bord du Loup entre Bramafan et le Foulon ; Gréolières « les Vignes » ; Cipières sous le « Meynard » ; Andon « la Basse Vallette », « les Emplans », vallon de l'Audibergue.

- prairies fauchées collinéennes à submontagnardes :

Cipières, sous la route D603 près du « Verger »

- prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes

Villeneuve-Loubet, au bord du Mardaric, près de « la Vacherie »

A.6.2. Surface

Pelouses calcicoles mésophiles du sud-est : 24,72 ha

Pelouses calcicoles mésophiles du sud-est, sur sol profond : 36,06 ha

Pelouses calcicoles mésophiles du sud-est, sur marnes : 12,53 ha

Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques et basophiles : 1,77 ha

Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes : 3,60 ha

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

Les pelouses et prairies agropastorales se déclinent en trois types d'habitats sur le site : les pelouses calcicoles mésophiles du sud-est, les prairies fauchées collinéennes à submontagnardes et les prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes. Les pelouses à brome abritent deux espèces végétales protégées du genre *Gagea*. Les prairies de fauche collinéennes, d'affinité méditerranéenne, sont rares dans la région méditerranéenne. Enfin, les prairies fauchées méditerranéennes sont relictuelles dans les Alpes-Maritimes et hébergent sur le site une espèce végétale rare : *Thalictrum morisonii* subsp. *mediterraneum*. Ces habitats ne sont pas menacés pour l'instant sur le site par l'intensification ou l'abandon des pratiques agricoles mais les prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes subissent des dégradations.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

- Maintien d'une activité agropastorale respectueuse de la faune et de la flore inféodées à ces habitats

- Restauration des prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes

- Maîtrise du développement urbain dans la basse vallée du Loup

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

- Eviter la fertilisation des pelouses du *Mesobromion erecti* (amendements)
- Eviter l'utilisation d'engrais chimiques pour la fertilisation des prairies de fauche de l'*Arrhenatherion elatioris* (amendements)
- Eviter la mise en culture de ces habitats
- Adapter les périodes de fauche aux cycles de reproduction de l'entomofaune et des espèces végétales (fauche tardive). En règle générale, la fauche doit être pratiquée après la fanaison des fleurs, du centre de la prairie vers la périphérie. L'herbe ainsi fauchée sera laissée sur place pendant quelques jours, afin de permettre à l'entomofaune (chenilles notamment) de se trouver un abri.
- Exporter les produits de fauche pour éviter l'enrichissement en matière organique des pelouses.
- Eviter le parcage des moutons, chevaux et ânes sur une trop longue période (afin de limiter le surpâturage et le piétinement de ces pelouses, néfaste pour l'entomofaune).
- Eviter le stationnement des caravanes sur les prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes
- Pas de reboisement sur ces habitats

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en œuvre

- Signature de convention de gestion entre les propriétaires et utilisateurs de l'espace (éleveurs, agriculteurs...) et les gestionnaires
- Réglementer l'accès et le stationnement des caravanes sur les prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes
- Interdire par des mesures réglementaires tout aménagement dans le lit majeur du Loup (projet de déviation de route).

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser

Aucun

E. BIBLIOGRAPHIE

GILLET F., de FOUCAULT B. & JULVE P., 1991

GUINOCHET M., 1975b

IZCO J., 1977

LENOIR M.-C., PORTET G. & SILVESTRE J., 1971

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001c

ROYER J.-M., 1989

F. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Pelouses calcicoles mésophiles du sud-est

	1	2	3	4
N° du relevé	250702-02	270602-04	280502-03	280502-01
Surface du relevé (m²)	15	150	50	50
Recouvrement (%)	100	100	95	95
Altitude	955	1060	570	580
Pente	faible	très faible	nulle	nulle
Exposition	SW	S		S
Roche mère	marne		marne et calcaire	marne et calcaire
Différentielles du groupement marnicole				
Prunella hyssopifolia L.	3			
Lotus maritimus L.	1			
Lotus glaber Miller	1			
Plantago maritima L. subsp. serpentina (All.) Arcangeli	+			
Linum catharticum L.	+			
caractéristiques de l'eu-Mesobromenion erecti				
Onobrychis viciifolia Scop.		2	+	
Avenula pubescens (Hudson) Dumort.		2	+	2
Espèces des Festuco valesiacae - Brometea erecti				
Bromus erectus Hudson	3	3	4	4
Salvia pratensis L.		2	2	+
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich		2	3	3
Plantago media L.		+	1	+
Crepis nicaeensis Balbis		+	+	+
Galium verum L.		+	+	+
Knautia timeroyi Jordan subsp. collina (Schübl. & Martens) Breistr.		2	+	+
Cirsium acule Scop.	1		1	+
Leontodon hispidus L.			1	2
Sanguisorba minor Scop. subsp. minor	+		+	
Hippocrepis comosa L.	+			1
Polygala vulgaris L.	r	+		
Potentilla hirta L.			+	+
Carum carvi L.	+			
Thesium divaricatum Jan ex Mert. & Koch	r			
Leucanthemum pallens (Gay ex Perreymond) DC.	+			
Eryngium campestre L.	+			
Ononis spinosa L. subsp. maritima (Dumort. ex Piré) P. Fourn.		2		
Centaurea scabiosa L.		1		
Cerinth minor L.		+		
Campanula rapunculosa L.		+		
Prunella laciniata (L.) L.		r		
Euphorbia flavicomma DC. subsp. verrucosa (Fiori) Pignatti			1	
Lotus corniculatus L.				+
Ophrys fuciflora (F.W. Schmidt) Moench				r
Orchis tridentata Scop.				r
Helianthemum nummularium (L.) Miller				+
Rhinanthus minor L.				+
Onobrychis supina (Chaix) DC.				1
Espèces des Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris				
Briza media L.	1	+	+	+
Medicago lupulina L.	+	+	+	1
Poa pratensis L.		+	+	+
Tragopogon pratensis L.		+	+	+
Dactylis glomerata L.		+	+	+
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.		+	+	+
Trifolium pratense L.		1	+	2
Lathyrus pratensis L.		2	+	
Ranunculus bulbosus L.		+	+	
Leucanthemum vulgare Lam. s. l.			+	+
Plantago lanceolata L.	+			+
Anthoxanthum odoratum L.				+
Festuca cf pratensis Hudson			+	
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl		+		
Cynosurus cristatus L.	+			
Trifolium repens L.		+		
Poa trivialis L.				+
Agrostis gigantea Roth	1			
Holcus lanatus L.	+			
Rumex acetosa L.			+	
Plantago major L.	+			
Autres espèces				
Galium sp.		+	1	+
Carex spicata Hudson				+
Vicia sativa L.				+
Tordylium maximum L.		r		
Silene italica (L.) Pers.				+
Carex flacca Schreber	+			+
Inula salicina L.				+
Ononisatrix L.			1	+
Vicia cf cracca L.			+	
Euphrasia pectinata Ten.	1			
Equisetum arvense L.			1	
Poa bulbosa L.				+

1 : Loto maritimi - Mesobromenion erecti Royer 87

2 à 4 : Onobrychido viciifoliae - Brometum erecti (Scherrer 25) Müller 66

**Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes
et Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes**

	1	2	3	4
N° du relevé	290502-03	290502-04	170401-01	170401-02
Surface du relevé (m²)	50	120		
Recouvrement (%)	100	80		
Altitude	630	600	15	15
Pente	nulle	faible	nulle	nulle
Exposition	-		-	-
Roche mère	marne	marne	alluvions	alluvions
Espèces des				
Agrostio stoloniferae-Arrhenatheretea elatioris				
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.	+	2		
Cynosurus cristatus L.	+	2		
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich	+	+		
Tragopogon pratensis L.	+	+		
Onobrychis vicifolia Scop.	+			
Festuca cf pratensis Hudson	+			
Rumex acetosa L.		+	3	1
Ranunculus acris L.			2	1
Galium mollugo L.			1	+
Thalictrum morisonii C.C.Gmel. subsp. mediterraneum (Jord.) P.W.Ball			+	+
Carex muricata L.			+	+
Carex hirta L.			+	1
Potentilla reptans L.			+	+
Espèces des				
Trifolium pratense L.	2	2	+	+
Festuca arundinacea Schreber	4	3	1	3
Poa trivialis L.	3	+	3	2
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl	+	2	1	1
Dactylis glomerata L.	1	+	3	1
Holcus lanatus L.	+	1	1	+
Lathyrus pratensis L.	+	+	1	
Plantago lanceolata L.	1	+		+
Ranunculus bulbosus L.	+	+		+
Poa pratensis L.		+	+	
Avena pubescens (Hudson) Dumort.		+		+
Silene flos-cuculi (L.) Greuter & Burdet		+		+
Trifolium repens L.	+	1		
Leucanthemum vulgare Lam. s. l.	+	+		
Briza media L.		+		
Anthoxanthum odoratum L.		+		
Rumex crispus L.	+		+	
Achillea millefolium L.	+			
Medicago lupulina L.	+			
Lolium perenne L.	1			
Plantago major L.	+			
Ajuga reptans L.				+
Espèces des Festuco valesiacae - Brometea erecti				
Galium verum L.	+		+	+
Bromus erectus Hudson	+	+		
Knautia timeroyi Jordan subsp. collina (Schübl. & Martens) Breistr.	+	+		
Lotus corniculatus L.	+	+		
Leontodon hispidus L.		+		
Rhinanthus minor L.	+			
Crepis nicaeensis Balbis	+			
Sanguisorba minor Scop. subsp. minor	+			
Plantago media L.	+			
Luzula campestris (Ehrh.) Lej.		+		
Autres espèces				
Medicago sativa L.	+			
Vicia sativa L.		+		
Convolvulus arvensis L.		+		
Lathyrus niger (L.) Bernh.		+		
Veronica chamaedrys L.		+	+	
Taraxacum officinale Weber gr.				+
Equisetum arvense L.		+		
Cirsium arvense (L.) Scop.	+			
Vicia tenuifolia Roth	+			
Tamus communis L.		+		
Lamium maculatum (L.) L.			+	
Vicia cracca L.			+	+
Equisetum telmateia Ehrh.				+
Galium sp.	+	1		
Lotus sp.				+
Orobanche sp.				+
Bromus sp.	+			
Hordeum sp.	+			

1 et 2: *Arrhenatherion elatioris* Braun-Blanquet 25

3 et 4 : *Lino biennis* - *Gaudinion fragilis* (Braun-Blanquet 1967) de Foucault 1989

Thérophytaies subnitrophiles

	1	2	3
N° du relevé	280502-02	290502-05	120602-05
Surface du relevé (m ²)	4	10	4
Recouvrement (%)	70	30	60
Altitude	480	615	480
Pente	nulle	nulle	
Exposition	S		
Roche mère	marne	marne	marne
Sherardia arvensis L.	4	+	+
Trifolium campestre Schreber	+	3	
Arenaria serpyllifolia L.	3	+	
Trifolium incarnatum L. subsp. molinerii (Balb. ex Hornem.) Ces.	+	+	
Bromus hordeaceus L.	+	+	
Gaudinia fragilis (L.) P. Beauv.		+	
Astragalus hamosus L.			3
Vulpia ciliata Dumort.			2
Medicago rigidula (L.) All.			+
Medicago minima (L.) L.	+		2
Veronica arvensis L.	+	+	
Minuartia hybrida (Vill.) Schischkin			+
Filago sp.			+
Cerastium sp.			+
Cerastium sp.		1	

1 et 2: groupement à *Trifolium incarnatum* subsp. *molinerii*, *Sherardia arvensis*, *Trifolium campestre*

**3 : groupement à *Astragalus hamosus*, *Vulpia ciliata*
(*Taeniathero capitis-medusae* - *Aegilopion geniculatae* Rivas-Martinez & Izco 77)**

Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea

Code Eur-15 : 6220 **Habitat prioritaire**

Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyssu-Sedion albi

Code Eur-15 : 6110 **Habitat prioritaire**

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
6220-2	* Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes	34.5131	Communautés annuelles calciphiles de l'ouest méditerranéen
6110-1	* Pelouses pionnières des dalles calcaires planitiaires et collinéennes	34.11	Pelouses médio-européennes sur débris rocheux

Les pelouses se rapportant aux « parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea* » et aux « pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyssu-Sedion albi* » sont des habitats complexes, composés de plusieurs communautés végétales autonomes (synusies) structurées en mosaïque : une communauté herbacée de vivaces, une communauté herbacée d'annuelles et une communauté bryolichénique. Cet assemblage de synusies superposées forme une phytocénose.

En fonction de la géomorphologie, des contraintes biotiques et des facteurs anthropiques, on distingue :

- des pelouses primaires sur des corniches et vires rocheuses, dans des systèmes de falaises calcaires ;
- des pelouses secondaires à caractère plus ou moins stables installées sur des affleurements rocheux dans des systèmes pastoraux extensifs ;
- des pelouses secondaires représentant le stade ultime de dégradation de la végétation à l'étage méditerranéen, s'étendant après les incendies et disparaissant assez rapidement après la reconstitution de la végétation arbustive (LAPRAZ, 1984).

« Dans beaucoup de cas, une communauté thérophytique peut se structurer quand une communauté de vivaces est ouverte, ce qui réduit la concurrence de celles-ci vis-à-vis des annuelles au faible pouvoir concurrentiel. Cette ouverture est soit naturelle (cas des pelouses de dalles), soit consécutive à des pressions biotiques, comme le piétinement des troupeaux qui réduit la compétition des vivaces, ce qui permet à des annuelles de se faufiler dans la pelouse » (de FOUCAULT, 1999).

- Les parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea*

Sur le site, quatre grands types de pelouses se rapportant à cet habitat prioritaire ont été identifiés.

* Dans les falaises calcaires de l'étage mésoméditerranéen, sur les vires et corniches rocheuses en encorbellement exposées au soleil, se développe une thérophytaie à *Clypeola jonthlaspi* et *Brachypodium distachyon*, parmi une pelouse de vivaces très ouverte à *Sedum nicaense*, *Sedum album*, *Thymus vulgaris*, *Iris lutescens*. Cet habitat ponctuel ou linéaire est répandu dans les gorges du Loup, depuis Villeneuve-Loubet jusqu'à Gréolières.

* A l'étage mésoméditerranéen inférieur, dans les trouées existant au niveau des fruticées à myrte et lentisque, souvent sur des affleurements rocheux ou dalles calcaires, se trouve une communauté d'annuelles à *Hypochaeris achyrophorus*, *Trifolium scabrum*, *Ononis reclinata*, *Sideritis romana*, *Euphorbia exigua*, *Teucrium botrys* etc., se rapportant au *Trifolio scabri-Hypochaeretum achyrophori*, décrite par LAPRAZ (1984) entre Nice et Menton. Superposée à la précédente, la communauté de vivaces est souvent fragmentaire, on relève *Thymus vulgaris*, *Sedum sediforme*, *Euphorbia spinosa*, *Dianthus sylvestris* subsp. *longicaulis*, *Ruta angustifolia*, *Fumana thymifolia*. Enfin, un groupement bryolichénique xérophile souvent recouvrant à *Pleurochaete squarrosa* et *Cladonia foliacea* subsp. *convoluta* tapisse le sol. Ce peuplement a un rôle écologique important car il ralentit les pertes en eau du substrat, ce qui favorise le développement des annuelles (HEBRARD, 1974).

Les tonsures de ces pelouses sont aussi favorables à des groupements discrets de bryophytes riches en hépatiques du genre *Riccia*.

* On retrouve sur les versants ensoleillés de la moyenne vallée du Loup, jusqu'à environ 900 m d'altitude, des pelouses à *Thymus vulgaris* et *Euphorbia spinosa* décrites par GUINOCHE (1975) sur le front sud des Préalpes de Grasse. Ces chaméphytes très sociables, au port en boule, donnent à ces pelouses une physionomie particulière, facilement reconnaissable. Ils sont accompagnés de *Helichrysum stoechas*, *Avenula bromoides*, *Ononis minutissima*, *Ruta angustifolia*, *Cachrys trifida*.

Entre les coussinets de thym et d'euphorbe, sur des plages nues caillouteuses se structurent des petites communautés d'annuelles du *Bupleuro baldense-Brachypodium distachyae*, avec *Bupleurum baldense*, *Teucrium botrys*, *Asterolinon linum-stellatum*, *Catapodium rigidum*, *Ononis reclinata*, *Helianthemum salicifolium*, *Medicago minima* etc.

* Des pelouses d'aspect steppique colonisent les adrets rocailloux du massif de conglomérats andésitiques de Biot/Villeneuve-Loubet. Sur le site, elles occupent une position marginale, la plus grande partie de cet habitat étant inclus dans le site PR76 « Dôme de Biot ». Ce sont des pelouses vivaces xérophiles à *Heteropogon contortus*, *Cleistogenes serotina*, *Hyparrhenia hirta*, *Andropogon distachyos*, *Notholaena marantae*, *Cheilanthes maderensis* (alliance du *Saturejo graecae-Hyparrhenion hirtae*), superposées à un groupement thérophytique mêlant des espèces basophiles comme *Plantago afra*, *Brachypodium distachyon*, *Crucianella angustifolia*, *Trifolium scabrum*, à des espèces acidophiles comme *Xolantha guttata*, *Aira cupaniana*, *Silene gallica*, *Trifolium arvense*, caractéristiques des pelouses à *Xolantha guttata* (associations des *Tuberarietalia guttati*).

- Les pelouses pionnières des dalles calcaires planitiaires et collinéennes

Par rapport aux habitats précédents, ces pelouses pionnières des dalles calcaires se rencontrent à l'étage supraméditerranéen sur le site, et s'en différencient par une forte représentation d'espèces crassulacées (*Sedum*, *Sempervivum*) dans la communauté de vivaces (classe des *Sedo albi-Scleranthetea perennis*), et par une communauté thérophytique appauvrie en espèces strictement méditerranéennes.

Ces pelouses présentent un grand intérêt dans les régions continentales et atlantiques car elles constituent des stations refuges pour certaines espèces xérophiles méditerranéennes. Ces espèces souvent rares sous ces climats sont par contre très communes dans la région méditerranéenne, comme *Hornungia petraea* ou *Potentilla neumanniana*.

* Sur le site, des végétations de ce type ont été observées sur des dalles et escarpements rocheux en ubac, dans des systèmes de falaises calcaires (« 8210-8 Falaises calcaires supraméditerranéennes à subalpines du sud-est »). Une thérophytaie vernal discrète et paucispécifique à *Hornungia petraea*, *Erophila verna*, *Arenaria leptoclados*, *Arabis auriculata*, *Saxifraga tridactylites*, s'épanouit dans des tonsures de gazon de *Sesleria coerulea*, ou associée avec une communauté vivace à *Sedum ochroleucum*, *Poa badensis* subsp. *xerophila*, *Saxifraga granulata*, *Potentilla neumanniana*, *Cerastium arvense* subsp. *suffruticosum* etc.

En adret, des végétations similaires se rencontrent, avec une communauté d'annuelles beaucoup plus diversifiée se rattachant au *Bupleuro baldense-Brachypodium distachyae*, avec *Bupleurum baldense*, *Petrorhagia prolifera*, *Trifolium scabrum*, *Trigonella gladiata*, *Linaria simplex*, *Trigonella monspeliaca*, *Helianthemum salicifolium*, *Xeranthemum inapertum*. Un groupement xérophile dominé par des crassulacées se superpose au précédent avec *Sedum album*, *Sedum acre*, *Sempervivum tectorum*, *Muscari neglectum*, *Allium sphaerocephalon*, *Potentilla neumanniana*, *Poa bulbosa*, *Argyrolobium zanonii* etc.

Ces communautés annuelles se retrouvent également dans les pâturages extensifs de l'étage supraméditerranéen sur terrain karstique au niveau des tonsures induites par le piétinement et le broutement des troupeaux, au sein de pelouses à *Stipa pennata* ou de lavandaies.

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

Un certain nombre d'espèces protégées sont présentes dans les pelouses installées sur conglomérat andésitique de Villeneuve Loubet : *Notholaena marantae* (protection régionale PACA), *Heteropogon contortus* (protection nationale), *Cleistogenes serotina* (protection régionale PACA).

Par ailleurs, les pelouses xérophiles à *Clypeola jonthlaspi* et *Brachypodium distachyon* des balmes en encorbellement sont souvent bordées en limite de corniche par des espèces intéressantes telles *Ephedra major* (protection régionale PACA ; OFFERHAUS *et al.*, 2001) et *Cachrys trifida* (protection régionale PACA).

Les « pelouses pionnières des dalles calcaires planitiaires et collinéennes » sont l'habitat potentiel des chenilles du *Parnassius apollo* (annexe IV de la Directive Habitats) qui se nourrissent d'espèces crassulacées (*Sedum*, *Sempervivum*) présentes dans ces pelouses.

A.2.2. Mesures de protection actuelles

Les pelouses à annuelles des vires rocheuses de la falaise « Des Barres » sur la commune de La Colle-sur-Loup sont incluses dans le Parc Naturel Départemental des berges du Loup « les petites gorges ».

A.3. Etat de conservation

Il est dans l'ensemble bon

A.4. Dynamique et systématique de la végétation

Toutes ces végétations de pelouses sont oligotrophes. L'apport dans le sol de matières azotées entraîne le développement d'espèces nitrophiles qui vont se substituer progressivement aux espèces originelles. Ceci est particulièrement marqué pour les communautés annuelles : les groupements des *Stipo capensis-Brachypodietea distachyi* sont remplacés par des communautés subnitrophiles des *Bromenalia rubenti-tectori*.

Cette eutrophisation peut-être naturelle en pied de falaise le long des corniches (fixation le long des parois de l'azote atmosphérique). Mais le plus souvent, elle est d'origine anthropozogène (apport de substances azotées par les troupeaux domestiques).

Les pelouses situées dans les systèmes rupicoles peuvent être considérées comme stable dynamiquement (pelouses primaires).

Les pelouses secondaires des « parcours substepmiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea* » sont classiquement interprétées comme le stade de dégradation ultime de la végétation à l'étage mésoméditerranéen. Ce sont souvent dans les zones qui ont été parcourues de façon répétée par les incendies ou entretenues par le pâturage que ces pelouses se maintiennent le plus longtemps, en raison de l'érosion accentuée des sols.

La reprise de l'évolution naturelle se traduit par :

- une densification du tapis de vivaces au détriment des communautés annuelles
- le développement d'une formation de pré-manteau composée de chaméphytes et de jeunes arbustes, intermédiaire entre la pelouse et le manteau.
- la structuration d'un manteau arbustif des *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* et l'apparition d'un piquetage de jeunes arbres (chêne vert, chêne pubescent)
- la densification du couvert arboré et la constitution d'un écosystème forestier

Les « pelouses pionnières des dalles calcaires planitiaires et collinéennes » à caractère secondaire des systèmes pastoraux extensifs supraméditerranéens évoluent après abandon du pâturage de la façon suivante (exemple La Pinée à Cipières) :

- fermeture des tonsures par la densification du tapis de vivaces et la disparition des communautés thérophytiques ; développement des chaméphytes comme *Lavandula angustifolia*, *Genista cinerea* (groupements du *Lavandulo-Genistion*)
- Constitution d'un manteau arbustif de l'*Amelanchierion ovalis* souvent dominé par *Buxus sempervirens* et *Amelanchier ovalis* ; ourlification de la pelouse associée.
- Développement des arbres, généralement *Quercus pubescens*, *Sorbus aria*, *Acer opalus*, *Pinus sylvestris*, et apparition de la forêt (chênaie pubescente ou pinède de pin sylvestre)

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

Dans la basse vallée du Loup, le développement de l'urbanisation peut grignoter l'espace naturel et *ipso facto* les pelouses méditerranéennes à thérophytes.

Des décharges sauvages sous la route D2 à Gréolières sont un facteur de dégradation de cet habitat.

Une menace importante pouvant affecter ces pelouses est l'eutrophisation des communautés d'annuelles sous l'effet du surpâturage des troupeaux, ceci se traduit par un remplacement des communautés oligotrophes des *Stipo capensis-Brachypodietea distachyi* par des communautés subnitrophiles des *Bromenalia rubenti-tectori*.

Les falaises situées en rive gauche du Loup dans le Parc Naturel Départemental des berges du Loup « les petites gorges » ont récemment fait l'objet d'une purge (printemps 2002) pour la sécurisation des sentiers passant en corniche. Les rémanents (débris de branches et de végétaux) ont été laissés sur place ce qui pourrait entraîner ponctuellement une dégradation des pelouses des vires rocheuses.

Les pelouses installées sur conglomérats andésitiques de Villeneuve Loubet sont menacées par l'envahissement de xénophytes (espèces exotiques invasives) comme les agaves qui colonisent l'espace et dont la décomposition des feuilles peut entraîner une modification de la composition floristique de ces pelouses par eutrophisation.

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

- Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea* :

Villeneuve-loubet : La Fenouillère, plateau de la Vanade ; la Colle-sur-Loup : Les Barres ; Roquefort-les-pins ; Tourrettes-sur-loup : Gourdon : pentes sous le village, Le Revest, gorges du Loup, ; Courmes ; Gréolières.

- Pelouses pionnières des dalles calcaires planitiaires et collinéennes : Cipières : pâturages de la Pinée, crêtes rocheuses à l'ubac du Gros Pouch.

A.6.2. Surface

Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes, du mésoméditerranéen inférieur : 11,94 ha

Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes, du mésoméditerranéen supérieur : 31,79 ha

Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes, sur vires et corniches thermophiles : 8,88 ha

Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes, sur conglomérats andésitiques : 0,30 ha

Pelouses pionnières des dalles calcaires planitiaires et collinéennes : 0,14 ha

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

Nous avons distingué quatre types de pelouses se rapportant à l'habitat « Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea* » qui sont assez répandues dans la basse et moyenne vallée du Loup. Les « pelouses pionnières des dalles calcaires planitiaires et collinéennes » sont plus rares sur le site et se cantonnent à l'étage supraméditerranéen. Ces habitats souvent peu étendus sont disséminés tout au long de la vallée du Loup dans des biotopes variés : vires rocheuses, dalles calcaires, tonsures des pelouses pâturées. Cinq espèces végétales protégées ont été rencontrées dans ces habitats qui sont globalement dans un bon état de conservation. Les principales menaces qui peuvent les affecter sont liées aux activités humaines.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

- Maîtrise du développement urbain dans la basse vallée du Loup
- Limiter et intégrer si nécessaire les travaux d'entretien des falaises (sécurisation)
- Maintien d'une activité pastorale extensive, en évitant une trop forte pression de pâturage sur ces habitats.
- Restauration des habitats dégradés par les dépôts d'ordures et la prolifération de plantes invasives (agaves)

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

- Eviter dans la mesure du possible la purge des falaises
- Porter attention à ces habitats lors d'entretien des sentiers
- Conduite des troupeaux en libre parcours
- Eviter le parage des moutons, chevaux et ânes sur une trop longue période

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre

- Etudier la possibilité du classement en Arrêté de Protection de Biotope du massif de conglomérats andésitiques de Villeneuve-Loubet.
- Empêcher la création de nouvelles décharges sauvages à l'aide d'une surveillance accrue du site par des agents assermentés

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser

- Retrait des dépôts sauvages situés sous la route D2 à Gréolières
- Retrait des rémanents (branchages et troncs) résultant de la purge des falaises
- Elimination des plantes invasives naturalisées (Agave spp.) sur les Aspres de Redon (commune de Villeneuve-Loubet)

E. BIBLIOGRAPHIE

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NEGRE R., 1952

FOUCAULT (de) B. & JULVE P., 1991

FOUCAULT (de) B., 1999

GUINOCHET M., 1975

IZCO J., 1977

LAPRAZ G., 1984

LOISEL R., 1976

HEBRARD J.-P., 1974

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001c
OFFERHAUS B., FRACHON C. & KULESZA V., 2001

F. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Pelouse vivace méditerranéenne xérophile

N° du relevé	180602-03
Surface du relevé (m ²)	50
Recouvrement (%)	60
Altitude	610
Pente	moyenne
Exposition	E
Roche mère	calcaire
Thymus vulgaris L.	3
Euphorbia spinosa L.	3
Avenula bromoides (Gouan) H. Scholz	2
Festuca sp. groupe ovina	2
Helichrysum stoechas (L.) Moench	1
Ruta angustifolia Pers.	1
Ononis minutissima L.	1
Dactylis glomerata L.	1
Melica ciliata L. sensu lato	1
Genista cinerea (Vill.) DC.	1
Rubia peregrina L.	+
Teucrium chamaedrys L.	+
Carlina corymbosa L.	+
Reichardia picroides (L.) Roth	+
Staehelina dubia L.	+
Rumex intermedius DC.	+
Allium sphaerocephalon L.	+
Dianthus balbisii Ser. in DC.	+
Sedum sediforme (Jacq.) Pau	+
Galium cf obliquum Vill.	+
Eryngium campestre L.	+
Aster sedifolius L.	+
Phillyrea latifolia L.	+
Cephalaria leucantha (L.) Roemer & Schultes	r

***Thymo vulgaris* - *Euphorbietum spinosae* Guinochet 75 pro parte**

**Thérophytaies des *Stipo capensis* - *Brachypodietea distachyi* (Braun-Blanquet 47)
Brullo 85 :**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
N° du relevé	180402-1	180402-3	180402-2	210502-02	210502-03	240502-02	250702	170702	230402-02	230402-03	230402-04
Surface du relevé (m²)	1	5	0,64	3	2,25	10			0,5	0,64	1
Recouvrement (%)	20	40	50	10	70	10			10	10	20
Altitude	100	100	100	50	50	480	910	1100	1050	1050	1050
Pente	nulle	très faible	nulle	nulle	faible	faible	nulle	nulle	nulle	nulle	nulle
Exposition				OSO	SO	S	SE				
Roche mère	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire
<i>Ononis reclinata</i> L.	+	+	1	+	1	2					
<i>Hypochoeris achyrophorus</i> L.	2	+		+	+						
<i>Trifolium scabrum</i> L.	2	3	r				x				
<i>Asterolinon linum-stellatum</i> (L.) Duby	+	+	2			+					
<i>Euphorbia exigua</i> L.	2	2	3								
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis	+	r	1								
<i>Centranthus calcitrapa</i> (L.) Dufresne	+	+		r							
<i>Euphorbia peploides</i> Gouan	+	+		+							
<i>Campanula erinus</i> L.	1	r				+					
<i>Filago pyramidata</i> L.	+		+				x				
<i>Neostema apulum</i> (L.) I.M. Johnston	+	+									
<i>Teucrium botrys</i> L.	1	2									
<i>Sideritis romana</i> L.	2										
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P. Beauv.				2	4						
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L.				+							
<i>Aethionema saxatile</i> (L.) R. Br.				+		+					
<i>Arenaria leptoclados</i> (Reichenb.) Guss.		+		+		1			+	+	2
<i>Hornungia petraea</i> (L.) Reichenb.		+		r		r		x	2	1	2
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.		+					x		1	+	+
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall. sensu lato	r	+									1
<i>Arabis auriculata</i> Lam.										1	
<i>Bupleurum baldense</i> Turra							x	x			
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W. Ball & Heywood							x	x			
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.							x	x			
<i>Linaria simplex</i> (Willd.) DC.							x	x			
<i>Trifolium arvense</i> L.							x	x			
<i>Xeranthemum inapertum</i> (L.) Moench							x				
<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Miller							x				
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E. Hubbard	1	+	+	r	r	r					
<i>Medicago minima</i> (L.) L.		+				+	x	x			
<i>Linum strictum</i> L.				+		+					
<i>Crucianella angustifolia</i> L.				+				x			
<i>Lotus orithopodioides</i> L.				+	+						
<i>Silene nocturna</i> L.				+							
<i>Trigonella monspeliaca</i> L.					+		x				
<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischkin		+					x				
<i>Trigonella gladiata</i> M. Bieb.							x				
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.							x				
<i>Crupina vulgaris</i> Cass.								x			
autres espèces											
<i>Galium</i> sp.	1	+	1								
<i>Nigella damascena</i> L.				+							
<i>Bromus madritensis</i> L.				1							
<i>Orlaya</i> sp.				+	+						
<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W. Schmidt				+							
<i>Galium</i> sp.	+										
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Koch	r			+	+						
<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz.					+						
poaceae sp.		3									
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm.		r									
<i>Veronica</i> sp.		r									
<i>Geranium rotundifolium</i> L.		+									
<i>Rumex bucephalophorus</i>				+	+						
<i>Medicago</i> sp.				+	1						
<i>Aira cupaniana</i> Guss.			2					x			
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel					r						
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC.		r									
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.		r	+								
<i>Logfia gallica</i> (L.) Cosson & Germ.		r									
cf <i>Anagallis arvensis</i> L.	r										
<i>Trifolium campestre</i> Schreber							x				
<i>Geranium molle</i> L.							x				
<i>Althaea hirsuta</i> L.							x				

1 à 3 : *Trifolio scabri* – *Hypochoeridetum achyrophori* Lapraz 1984

4 : groupement à *Clypeola jonthlaspi* et *Brachypodium distachyon*

7 et 8 : *Bupleuro baldensis* - *Brachypodion distachyi* (Braun-Blanquet 1925) de Foucault 1999

9 à 11 : groupement à *Hornungia petraea*, *Erophila verna*, *Saxifraga tridactylites*

Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin

Code Eur-15 : 6430 Habitat d'intérêt communautaire

Prairies méditerranéennes à hautes herbes et joncs (*Molinio-Holoschoenion*)

Code Eur-15 : 6420 Habitat d'intérêt communautaire

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
6430-4	Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces	37.71	Voiles des cours d'eau
6430-3	Mégaphorbiaies à pétasite hybride	37.714	Communautés riveraines à pétasite
6420		37.4	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes

Ces habitats hydrophiles sont constitués de grandes herbes vivaces pouvant atteindre 1 à 2 m de hauteur. Sur le site, trois types de mégaphorbiaies et prairies humides ont été recensés. Elles se développent ponctuellement au bord des rivières et ruisseaux, mais aussi dans les clairières ombragées et en lisière des ripisylves.

- Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces

Ces mégaphorbiaies se développent sur les alluvions des bords de cours d'eau étroits ou sur les sols profonds riches en matière organique des lisières de ripisylves. Elles sont caractérisées par l'absence d'actions anthropiques (fertilisation, fauche, pâturage). On peut différencier sur le site deux types de ces mégaphorbiaies eutrophes appartenant à l'alliance du *Calystegion sepium* :

* une communauté mésoméditerranéenne caractérisée par *Scrophularia auriculata* et *Calystegia sylvatica* accompagnées par *Eupatorium cannabinum*, *Pulicaria dysenterica*, *Equisetum telmateia* etc.

* une communauté supraméditerranéenne caractérisée par *Mentha longifolia*, *Scrophularia umbrosa*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum* etc.

Ces mégaphorbiaies sont parfois en contact avec des prairies des *Agrostio stoloniferae-Arrhenatheretea elatioris*, dont elles possèdent comme espèces compagnes *Arrhenatherum elatius*, *Lathyrus pratensis*, *Agrostis gigantea*, *Lathyrus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Briza media*, *Ranunculus bulbosus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Avenula pubescens*, *Poa trivialis*, *Festuca arundinacea*.

- Mégaphorbiaies à pétasite hybride

Ces communautés végétales sont marquées par la dominance de *Petasites hybridus*, dont les larges feuilles orbiculaires peuvent atteindre un mètre de diamètre. Ce type de mégaphorbiaie se développe sur des sols alluviaux riches en azote, au bord de ruisseaux, généralement en ambiance forestière. Sur le site, ce groupement comprend : *Petasites hybridus*, *Aegopodium podagraria*, *Eupatorium cannabinum*, *Heracleum sphondylium*, *Chaerophyllum aureum*, *Rubus caesius*, *Angelica sylvestris* etc.

- Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes

Ces prairies s'établissent sur des sols riches en carbonates, perméables ou non, et dont le niveau de la nappe phréatique est assez élevé. Elles exigent donc une humidité temporaire importante, mais supportent le dessèchement estival. Cet habitat forme des bandes sur les berges des cours d'eau, ou s'installe dans des clairières de ripisylve.

Dans la vallée du loup, c'est l'association *Cirsio monspessulani-Scirpoidetum holoschoeni* qui est représentée, avec *Scirpoides holoschoenus*, *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, *Cirsium monspessulanum*, *Succisa pratensis*, *Lotus maritimus*, *Eupatorium cannabinum*, *Mentha aquatica*, *Juncus inflexus*, *Pulicaria dysenterica*, *Epipactis palustris*.

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

Les « prairies humides méditerranéennes à grandes herbes » sont rares et peu étendues sur le site.

Les « mégaphorbiaies à pétasite hybride » se rencontrent rarement en région méditerranéenne, leur optimum se situant à l'étage montagnard.

Tous ces habitats hygrophiles sont susceptibles d'abriter des espèces animales intéressantes inféodées aux zones humides : batraciens, libellules, lépidoptères etc.

A.2.2. Mesures de protection actuelles

Aucune.

A.3. Etat de conservation

Il est bon sauf pour les « prairies humides méditerranéennes à grandes herbes » qui semblent un peu dégradées.

A.4. Dynamique et systémique de la végétation

les mégaphorbiaies sont souvent incluses dans des phytocénoses forestières de ripisylve. Elles se développent en lisière ou dans des clairières et sont généralement associées à des fourrés arbustifs. Les groupements arbustifs et arborescents riverains peuvent être détruits lors des crues, ce qui favorise l'extension temporaire des mégaphorbiaies. Les mégaphorbiaies installées aux bord des cours d'eau à lit étroit sont en contact avec des petites communautés aquatiques du *Sparganio erecti-Glycerion fluitantis* à *Glyceria fluitans*, *Veronica beccabunga*, *Ranunculus repens*.

Les « prairies humides méditerranéennes à grandes herbes » se trouvant au bord des cours d'eau sont souvent le stade initial d'une dynamique aboutissant à la reconstitution de la forêt riveraine à peuplier blanc (habitat communautaire « 92A0 Peupleraies blanches »). On peut aussi retrouver ces formations en ourlet au bord de l'eau dans des saulaies pionnières ou transitoires à *Salix elaeagnos* et *Salix purpurea*.

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

Les mégaphorbiaies peuvent être dégradées par une trop forte eutrophisation résultant d'un stationnement prolongé de troupeaux, ce qui se traduit par l'apparition d'espèces nitrophiles comme *Dipsacus fullonum*, *Rumex conglomeratus*, *Urtica dioica*, *Verbena officinalis*, *Ballota nigra* subsp. *meridionalis* etc.

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

- « Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces » :

Le groupement à *Scrophularia auriculata* et *Calystegia sylvatica* est présent le long du cours inférieur du Loup (commune de Villeneuve-Loubet)

Le groupement à *Mentha longifolia* et *Scrophularia umbrosa* s'observe en amont de Bramafan « les Fontaniers » (commune de Cipières), à gréolières « le Fanguet », et Andon « les Emplans ».

- « Mégaphorbiaies à pétasite hybride » : Cipières, les Fontaniers ; Gréolières, ruisseau de la Mona.

- Les « prairies humides méditerranéennes à grandes herbes » existent ponctuellement sur la commune de Cipières, au bord du Loup « les Fontaniers ».

A.6.2. Surface

Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces : habitat ponctuel ou linéaire, surface non estimée

Mégaphorbiaies à pétasite hybride : habitat ponctuel ou linéaire, surface non estimée

Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes : 0,85 ha

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

Trois types de mégaphorbiaies et prairies humides ont été distinguées sur le site, elles sont peu étendues et se trouvent le plus souvent au bord de ruisseaux. La mégaphorbiaie à *Petasites hybridus* est relativement rare dans la région méditerranéenne et l'ensemble de ces formations hygrophiles peut abriter des espèces animales remarquables. Ces habitats globalement en bon état de conservation paraissent peu menacés sur le site.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

« Les mégaphorbiaies sont menacées par les activités anthropiques (utilisation pour le pâturage ou la fauche) et par les modifications éventuelles du régime hydraulique des cours d'eau. La gestion consiste ici surtout à laisser s'exprimer la dynamique naturelle. »

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

Eviter de modifier le régime hydrique associé en particulier par de nouveaux pompages dans les cours d'eau

Maintenir au maximum cet habitat à l'écart des parcours pastoraux

Eviter le parage des moutons, chevaux et ânes sur une trop longue période

L'exploitation forestière n'est pas conseillée, ne pas pratiquer d'éclaircies dans le couvert forestier par l'abattage d'arbres.

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre

Aucune

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser

Aucun

E. BIBLIOGRAPHIE

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NEGRE R., 1952

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001c

F. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces et mégaphorbiaies à pétasite hybride

	1	2	3	4	5	6	7
N° du relevé	250602-02	160702-01	190702-01	170602-04	270502-04	190602-01	250702-03
Surface du relevé (m²)	15	15	50	40	20	25	20
Recouvrement herbacé (%)	95	100	100	95	100	95	100
Altitude	1065	1140	915	500	10	515	935
Pente	nulle	faible	moyenne	nulle	nulle	nulle	nulle
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	4	3	3	3		3	
<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort.	2	1	+				
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	+		+				+
<i>Scrophularia auriculata</i> L.					3		
<i>Calystegia sylvatica</i> (Kit.) Griseb.			+		2		
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.			+	2	+		
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.			4	3	3	2	2
<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill				2		2	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.				r		+	
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreber			+				
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries			+				
<i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertner, B. Meyer & Scherb						4	3
<i>Aegopodium podagraria</i> L.						+	+
<i>Rubus caesius</i> L.						2	3
<i>Heracleum sphondylium</i> L.							+
<i>Chaerophyllum aureum</i> L.							1
<i>Angelica sylvestris</i> L.				+		1	
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják				+			
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>arundinacea</i> (Schrank) K. Richter						+	
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz		2					
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	+	1					
<i>Galium mollugo</i> L.	+	+	+	+			
<i>Equisetum arvense</i> L.	1	1		+			
<i>Holcus lanatus</i> L.		1	+	+		1	
<i>Agrostis gigantea</i> Roth			+				
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.			+		1		
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott			+		1		
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.				3	3		
<i>Trifolium pratense</i> L.	+						
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl	+	+					
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+						
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.		2					
<i>Briza media</i> L.	+	+					
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		+					
<i>Carex flacca</i> Schreber		2					
<i>Avenula pubescens</i> (Hudson) Dumort.		+					
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	+					+	
<i>Poa trivialis</i> L.	+						
<i>Urtica dioica</i> L.	1						
<i>Roegneria canina</i> (L.) Nevski	+						
<i>Festuca arundinacea</i> Schreber	1						
<i>Vicia sepium</i> L.	+						
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	+						
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	+						
<i>Glyceria</i> sp.	+						
<i>Juncus inflexus</i> L.		+					
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.		+					
<i>Carex hirta</i> L.			+				
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth						r	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) P. Beauv.				+	1	+	
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.						+	
<i>Carex pendula</i> Hudson				+	2		
<i>Geranium robertianum</i> L. subsp. <i>purpureum</i> (Vill.) Nyman					+		
<i>Arctium minus</i> (J. Hill) Bernh.					+		
<i>Galium aparine</i> L.					+		1
<i>Petasites pyrenaicus</i> (L.) G. López					+		
<i>Symphytum</i> sp.					+		
<i>Sison amomum</i> L.					+		
<i>Tamus communis</i> L.					+		
<i>Bromus sterilis</i> L.							1
<i>Cornus sanguinea</i> L.						+	
<i>Clematis vitalba</i> L.					+	+	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.							
<i>Populus alba</i> L.					r		

1 à 4 : groupement à *Mentha longifolia* et *Scrophularia umbrosa* (*Calystegion sepium* Tüxen 47)

5 : Groupement à *Scrophularia auriculata*, *Calystegia sylvatica* (*Calystegion sepium* Tüxen 47)

6 et 7 : groupement à *Petasites hybridus* (*Phalarido arundinaceae* - *Petasitetum hybridi* ?)

Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes

	1	2
N° du relevé	090802-05	020802-02
Surface du relevé (m ²)	80	20
Recouvrement herbacé (%)	95	95
Altitude	510	490
Pente	nulle	nulle
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják	2	2
Molinia caerulea (L.) Moench subsp. arundinacea (Schrank) K. Richter	+	4
Succisa pratensis Moench	3	1
Cirsium monspessulanum (L.) Hill	3	1
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	2	+
Eupatorium cannabinum L.	+	1
Hypericum tetrapterum Fries	+	
Inula salicina L.		+
Mentha aquatica L.	+	
Lotus maritimus L.	+	
Epipactis palustris (L.) Crantz		+
Lathyrus pratensis L.	+	
Equisetum arvense L.		+
Agrostis gigantea Roth	+	+
Equisetum telmateia Ehrh.	+	
Senecio erucifolius L.	+	+
Vicia cf cracca L.		1
Prunella vulgaris L.	+	
Vicia cracca L. subsp. cracca	+	
Rubus sp.	1	
Potentilla reptans L.	1	
Cirsium arvense (L.) Scop.	+	
Ranunculus repens L.	+	
Juncus inflexus L.	1	
Equisetum ramosissimum Desf.	+	
Brachypodium sylvaticum (Hudson) P. Beauv.	+	+
Euphorbia amygdaloides L.	+	
Astragalus glycyphyllos L.		1
Tamus communis L.		+
Lathyrus latifolius L.		r
Picris hieracioides L.	+	
Pimpinella major (L.) Hudson		r
Centaurea sp.		+
Melilotus albus Medik.		+
Cornus sanguinea L.		+
Crataegus monogyna Jacq.		+
Populus alba L.	+	+
Salix purpurea L.		+
Ostrya carpinifolia Scop.		+

1 et 2: *Cirsium monspessulani* - *Scirpoidetum holoschoeni* Braun-Blanquet 31

Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin

Code Eur-15 : 6430

Habitat d'intérêt communautaire

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
6430-6	Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, héliophiles à semi-héliophiles	37.72	Franges des bords boisés ombragés
6430-7	Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles	37.72	Franges des bords boisés ombragés

Il s'agit de communautés nitrophiles naturelles de plantes vivaces se développant en ourlet externe dans des lisières forestières, ou en ourlet interne dans des phytocénoses forestières. Ces groupements mésohydriques à hygroclines sont très fréquents en France, sauf dans la région méditerranéenne où ils recherchent les stations les plus humides, près des cours d'eau.

- Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, héliophiles à semi-héliophiles

Il s'agit de l'alliance *Aegopodion podagrariae* Tüxen 67, qui rassemble des associations d'ourlets externes eutrophes, héliophiles et mésohydriques. Sur le site, c'est l'*Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae* qui a été observé, à l'étage collinéen de type médioeuropéen de l'ubac de Cipières. Cette association constitue un ourlet externe de la forêt à *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*. Elle est facilement reconnaissable, par l'abondance de *Aegopodium podagraria* et *Urtica dioica*, accompagné de *Heracleum sphondylium*, *Chaerophyllum temulum*, *Lamium maculatum*, *Geranium robertianum* subsp. *robertianum* etc.

- Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles

Cet habitat renferme des associations d'ourlets vivaces internes de l'*Alliarion petiolatae* Oberdorfer (57) 62. Ces communautés hémisciaphiles à sciaphiles se développent dans des trouées naturelles ou le long des sentiers en forêt, où elles sont indissociables des phytocénoses forestières. Elles se rencontrent aussi souvent dans des haies bordant des pelouses, où elles s'épanouissent à l'ombre des arbustes. Dans la vallée du Loup, on rencontre l'*Alliario petiolatae-Chaerophylletum temuli*, association banale en France, caractérisée par *Alliaria petiolata* et *Chaerophyllum temulum*, accompagnés de *Mycelis muralis*, *Urtica dioica*, *Lapsana communis*, *Geranium robertianum* subsp. *robertianum* et subsp. *purpureum*, *Lamium maculatum*, *Galium aparine*, *Moehringia trinervia*.

Une autre association, non décrite, peut être rattachée à cet habitat. Il s'agit d'un ourlet nitrophile vernal, hémisciaphile et mésohygrophile, de l'étage mésoméditerranéen, que l'on rencontre en lisière ou dans des trouées des forêts riveraines à charme-houblon (habitat communautaire 92A0 « Ostryaie à mélisse à une fleur des vallons encaissés des Alpes maritimes »), généralement dans des fonds de vallon humides. Cet ourlet est caractérisé par l'exubérance de *Symphytum bulbosum*, avec *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria*, *Lamium maculatum*, *Arum italicum*, *Geranium robertianum* subsp. *robertianum*, *Galium aparine*. Il peut être surmonté d'un groupement arbustif eutrophe et hygrophile à *Sambucus nigra* et *Humulus lupulus* (*Humulo lupuli-Sambucetum nigrae*).

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

Il est intéressant de retrouver ces groupements principalement composés d'espèces à répartition européenne et eurasiatique dans la région méditerranéenne.

Symphytum bulbosum, présent dans ces habitats, est protégé au niveau régional.

A.2.2. Mesures de protection actuelles

L'habitat « Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles » a été observé dans le Parc Naturel Départemental des Berges du Loup.

A.3. Etat de conservation

Il est bon.

A.4. Dynamique et systémique de la végétation

Site Natura 2000 «Rivière et Gorges du Loup »

L'habitat « végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, héliophiles à semi-héliophiles » est stable, appartenant généralement à une phytocénose de lisière forestière (écotone), dont il constitue l'ourlet herbacé.

L'habitat « végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles » constitue un ourlet interne au sein de phytocénoses forestières. Il apparaît dans des trouées naturelles (chablis) ou artificielles (le long de chemins forestiers par exemple).

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

Le débroussaillage des sentiers de randonnée, le long desquels ces habitats sont souvent présents en forêt est un facteur de perturbation, notamment pour l'entomofaune associée à ces communautés végétales.

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

- « Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, héliophiles à semi-héliophiles » : Cipières, en rive droite du Loup près du pont de la route D603. ; Tourrettes-sur-Loup, bords du Loup près du Lauron ; Bar-sur-Loup, Pra Long.

- « Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles » : Gréolières, près des Neyguets dans un vallon affluent du Loup ; Cipières, en rive droite du loup près du Lavaou des Fouques et au Vallon du Maupas ; Villeneuve-Loubet, rive gauche du Loup dans les gorges inférieures. Cet habitat a sans doute été sous-inventorié sur le site.

A.6.2. Surface

Elle est faible et difficile à évaluer, ces habitats n'étant pas rares sur le site mais toujours ponctuels, au sein de phytocénoses forestières.

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

Deux habitats d'ourlets nitrophiles sont présents ponctuellement sur le site où ils sont inclus dans des phytocénoses de lisière (ourlets héliophiles de l'*Aegopodion podagrariae*) ou de forêt (ourlets sciaphiles de l'*Alliarion petiolatae*). Ces ourlets de répartition européenne à eurasiatique sont des formations relativement fréquentes en France mais sont moins communs en région méditerranéenne. Leur état de conservation est bon mais ils peuvent être affectés par le débroussaillage le long des sentiers de randonnée.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

La gestion consiste à laisser faire la dynamique naturelle tout en préservant la faune et la flore associées à cet habitat.

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

- Attention à porter à cet habitat lors des entretiens de sentiers.

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre

Aucune

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser

Aucun

E. BIBLIOGRAPHIE

JULVE P., 1998a

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001b

F. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygrocines, héliophiles à sciaphiles

	1	2	3	4	5
N° du relevé	210502-01	280502-05	280502-06	280502-08	280502-07
Surface du relevé (m²)	6,25	2	10	8	8
Recouvrement (%)	100	90	100	100	100
Altitude (m)	20	580	574	572	571
Exposition	SW		N	N	N
Roche mère	calcaire	marne et calcaire	marne et calcaire	marne et calcaire	marne et calcaire
Espèces des Glechomo-Urticetea					
Chaerophyllum temulum L.	2	+	+	3	1
Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande		+			
Aegopodium podagraria L.			4	4	3
Heracleum sphondylium L.			+		2
Urtica dioica L.		4	3	3	3
Geranium robertianum L. subsp. robertianum	2	1	1	2	
Galium aparine L.	+	+	+	+	
Lamium maculatum L.	3		+	+	+
Mycelis muralis (L.) Dumort.	+		+		
Geranium pyrenaicum Burm. fil.			+	+	+
Lapsana communis L.			+		+
Arum italicum Miller	+		+		
Geum urbanum L.				+	
Geranium robertianum L. subsp. purpureum (Vill.) Nyman	1				
Espèces des Anemono-Caricetea					
Mercurialis perennis L.		2	1	+	+
Melica uniflora Retz.	+	2		+	
Geranium nodosum L.		2	1	+	
Hedera helix L.	+		1		
Brachypodium sylvaticum (Hudson) P. Beauv.	2				
Euphorbia amygdaloides L.	+				
Fourraea alpina (L.) Greuter & Burdet				+	
Symphytum tuberosum L.					+
Sanicula europaea L.		+			
Autres espèces					
Bryonia dioica Jacq.				+	+
Galium mollugo L.					+
Picris cf. echioides L.					+
Arabis turrata L.				+	
Astragalus glycyphyllos L.				+	
Solanum dulcamara L.	r				
Prunella vulgaris L.	+				
Campanula trachelium L.	r				
Stellaria holostea L.					+
Poa trivialis L.				1	+
Arctium minus (J. Hill) Bernh.				+	
Equisetum telmateia Ehrh.		+			
Equisetum arvense L.		+			
Rubia peregrina L.	r				
Asparagus acutifolius L.	r				
Espèces juvéniles des Rhamno-Prunetea					
Sambucus nigra L.		+	+	+	
Clematis vitalba L.	1			+	+
Tamus communis L.	1	+			
Acer campestre L.		+			
Lonicera xylosteum L.				+	
Rubus ulmifolius Schott	+				

1 et 2: *Alliario petiolatae* - *Chaerophylletum temuli* (Kreh 35) Lohmeyer 49

3 à 5: *Urtico dioicae* - *Aegopodietum podagrariae* (Tüxen 63) Oberdorfer 64 in Görs 68

*** Sources pétrifiantes avec formation de travertins (Cratoneurion)**

Code Eur-15 : 7220 Habitat prioritaire

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
7220-1	*Communautés des sources et suintements carbonatés	54.12	Sources d'eaux dures

Les dépôts de tufs calcaires (ou travertins) se forment sur les parois calcaires humides au voisinage des sources et résurgences, au pied des cascades, sur la surface émergée des rochers dans le lit des cours d'eau. L'eau riche en bicarbonate de calcium qui ruissèle sur les parois précipite au contact de bryophytes tufogènes dont les tiges se chargent d'incrustations. Il s'agit d'une roche très compacte, la solidité de l'ensemble étant assurée par les muscinées. Ces formations atteignent leur développement optimal dans les stations bien protégées du soleil, où l'alimentation en eau est pratiquement constante (HEBRARD 1973).

La végétation de ces sources et suintements carbonatés est dominée par des communautés bryophytiques tufogènes. Une association reconnue sur le site est l'*Eucladio verticillati-Didymodonetum tophacei* Hébrard 1973, avec les mousses *Palustriella commutata* (= *Cratoneurum commutatum*), *Eucladium verticillatum*, *Didymodon tophaceus*, *Rhynchostegium riparioides*, et les hépatiques *Southbya tophaca*, *Pellia endiivifolia*, *Conocephalum conicum*.

Les communautés herbacées accompagnant ces groupements tufogènes sont dans la région méditerranéenne toujours caractérisés par *Adiantum capillus-veneris* (*Adiantum capillus-veneris*).

- Dans les tufs les mieux développés du site, cette fougère est accompagnée par *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, *Blackstonia perfoliata*, *Eupatorium cannabinum*, *Angelica sylvestris*, *Scirpoides holoschoenus*.

- Dans les ambiances forestières de l'étage mésoméditerranéen, en bordure de cours d'eau, on peut observer un groupement à *Adiantum capillus-veneris* et *Hypericum androsaemum*.

- Dans les falaises calcaires des gorges du Loup, des suintements sont fréquents au niveau des balmes en encorbellements. Ils sont souvent très fragmentaires, avec seulement *Adiantum capillus-veneris* et *Parietaria judaica*. Dans certaines balmes constituées par du tuf fossile consolidé, les anfractuosités sont occupées par un groupement original à *Sedum fragrans* et *Parietaria judaica*.

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

Les formations de tufs associées aux cascades sont souvent d'un grand intérêt esthétique, comme la cascade de Courmes qui a été classée. Cet habitat est rare sur le site et dans la région méditerranéenne. *Sedum fragrans*, parfois présent dans des balmes sculptées dans du tuf fossile bénéficie d'une protection régionale.

Les tufs sont un habitat pour divers insectes intéressants, notamment certaines espèces rares de trichoptères et de diptères qui leur sont strictement inféodées comme *Simulium xanthinum* (diptère *Simuliidae*).

A.2.2. Mesures de protection actuelles

La cascade de Courmes est un site classé (loi du 2 mai 1930), et fait l'objet d'un arrêté municipal (24 juin 2002) y interdisant la pratique du canyoning pour des questions d'atteintes environnementales et de dégradation des lieux. Cet arrêté a été contesté et attaqué, puis reconduit de manière non permanente.

A.3. Etat de conservation

Il est bon.

A.4. Dynamique et systématique de la végétation

Cet habitat est stable, tant qu'est maintenue une alimentation hydrique suffisante. En cas d'assèchement, les communautés bryophytiques dépérissent rapidement. Sur le site, la transformation temporelle suivante est probable lorsque le processus tufogène est stoppé et que la formation s'assèche :

Groupement à *Adiantum capillus-veneris* $\xrightarrow{\text{assèchement}}$ Groupement à *Sedum fragrans* et *Parietaria judaica*

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

La principale menace pour cet habitat est l'assèchement soit par une modification de l'alimentation hydrique (pompage en amont, dérivation du cours d'eau, drainage), soit par un éclaircissement du couvert forestier, entraînant un ensoleillement et une évaporation intense, surtout en été.

La descente en rappel des cascades (activités de randonnée aquatique, canyoning) est également destructrice pour l'habitat, surtout quand elle est pratiquée de façon répétée. En effet, les travertins sont constitués par des dépôts successifs de mousses pétrifiées, la couche supérieure de bryophytes étant fragile car non encore minéralisée.

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

- le Rouret, Bois de l'Ubac, en bordure du Loup
- Courmes : Cascade de Courmes ; vallon des Combes, au-dessus du confluent du Loup ; Saut du Loup
- Gourdon : bordure du Loup, en face de la chapelle Saint-Arnoux

A.6.2. Surface

Surface très faible, cet habitat étant ponctuel.

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

Les dépôts de travertin sont relativement rares en région méditerranéenne, ils se développent de façon très ponctuelle au niveau des cascades, sur les rochers des cours d'eau ou dans les suintements des falaises. Sur le site, 5 formations à tuf ont été recensées dont le site classé de la Cascade de Courmes. Des balms constituées de tuf fossile peuvent abriter *Sedum fragans* (espèce végétale protégée). Cet habitat prioritaire est dans un bon état de conservation, il pourrait être menacé par l'assèchement des cours d'eau ou par une pratique intense du canyoning.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

Garder une alimentation hydrique suffisante des cours d'eau pour le maintien de cet habitat.
Eviter le parcours des cascades où cet habitat est présent.

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

Proscrire le pompage dans les cours d'eau des vallons des Combes et du Bès (Courmes).

Eviter la pratique intensive du canyoning au niveau de la Cascade de Courmes et de la cascade du vallon des Combes.

Ne pas pratiquer de coupes ou d'éclaircies dans le couvert forestier où cet habitat est présent.

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre

Arrêté municipal limitant la pratique du canyoning dans la Cascade de Courmes et le vallon du Bès pour des raisons environnementales et de sécurité (le chemin d'accès se situe en zone de risque d'éboulements importants, problèmes de stationnement et de circulation le long du CD)..

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser

Aucun.

E. BIBLIOGRAPHIE

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NEGRE R., 1952

DEIL U., 1994

HEBRARD, J.-P., 1973

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001b

F. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Communautés des sources et suintements carbonatés

	1	2
N° du relevé	130602-06	130602-08
Surface du relevé (m ²)	0,32	0,15
Recouvrement (%)	100	100
Altitude (m)	240	240
Exposition	E	E
<i>Eucladium verticillatum</i> (Brid.) B., S. & G.	5	4
<i>Cratoneuron commutatum</i> (Hedw.) G. Roth	1	+
<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dum.		3
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Underw.	+	
<i>Southbya tophaca</i> (Spruce) Spruce		+

1 et 2 : *Eucladio verticillati-Didymodonetum tophacei* Hébrard 1973

	1	2
N° du relevé	130602-7	130602-5
Surface relevé (m ²)	0,5	4
Recouvrement (%)	80	90
Altitude	240	240
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	4	5
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>arundinacea</i> (Schrank) K. Richter	+	1
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják	+	
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudson	+	
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.		+
<i>Angelica sylvestris</i> L.		+
<i>Hedera helix</i> L.		+

1 et 2 : *Adiantion capilli-veneris* Braun-Blanquet 31

Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles

Code Eur-15 : 8130

Habitat d'intérêt communautaire

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
8130-1	Eboulis calcaires et calcaro-marneux des Préalpes et de Bourgogne	61.31	Eboulis thermophiles péri-alpins

Les éboulis calcaires qui se forment au pied des falaises et escarpements rocheux des étages supraméditerranéen et montagnard des Alpes du sud sont colonisés par une végétation pionnière à faible recouvrement, caractérisée par la grande graminée *Achnatherum calamagrostis*. Ces formations occupent des pentes accusées, variant de 30 à 40°.

Sur le site, la végétation des éboulis est complexe, formée d'une mosaïque de groupements végétaux :

- une communauté du *Stipion calamagrostis*, composée de plantes vivaces concourant à la fixation du pierrier grâce à leurs racines profondément enfouies entre les blocs : *Achnatherum calamagrostis*, *Laserpitium gallicum*, *Rumex scutatus*, *Ptychotis saxifraga*, *Scrophularia lucida*, *Cephalaria leucantha*, *Iberis linifolia*, *Euphorbia spinosa*.

- une communauté très ouverte de plantes annuelles pionnière fixée superficiellement sur des plages d'éléments fins, avec *Galeopsis reuteri*, *Linaria supina*, *Geranium robertianum* subsp. *purpureum*, *Chaenorrhinum minus*.

- une communauté arbustive xérophile qu'on peut rattacher au *Pruno mahaleb-Cotinetum coggygriae*, décrit dans le Valais suisse (RIVAS-MARTINEZ & GEHU, 1978). Ce groupement est caractérisé par la dominance de *Cotinus coggygia* et *Prunus mahaleb*, accompagné d'espèces caractéristiques de l'*Amelanchierion ovalis* comme *Amelanchier ovalis*, *Buxus sempervirens*. Ce fourré occupe les secteurs les plus stables de l'éboulis, et participe aussi à sa fixation.

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

Sur le site, les « éboulis calcaires et calcaro-marneux des Préalpes et de Bourgogne » sont l'habitat exclusif de *Aquilegia bertolonii* (annexe II de la Directive Habitats ; protection nationale). D'autres espèces végétales remarquables sont présentes dans cet habitat : *Galeopsis reuteri*, endémique des Alpes maritimes, et *Iberis linifolia* (protection régionale).

Des chenilles de *Parnassius appolo* (annexe II de la Directive Habitats ; protection nationale) ont aussi été observées dans des éboulis thermophiles, sur *Sedum album*.

Cephalaria leucantha, espèce abondante dans cet habitat, est une des plantes hôte de la chenille de *Euphydryas aurinia* subsp. *provincialis* (Annexe II de la Directive habitats).

A.2.2. Mesures de protection actuelles

Aucune

A.3. Etat de conservation

Il est bon.

A.4. Dynamique et systématique de la végétation

La dynamique de la végétation installée sur les éboulis est très lente, et dépend de la mobilité des éléments. Elle est régulièrement entrecoupée de phases régressives. En effet, l'implantation et le développement des diverses espèces sont continuellement remis en cause, non seulement par le déplacement des éléments rocheux, mais encore par l'apport régulier de nouveaux débris issus de l'érosion des barres escarpées dominant l'éboulis (LACOSTE, 1975).

Des pelouses parviennent à s'implanter dans les zones d'éboulis fixées, souvent au contact des fourrés du *Pruno mahaleb-Cotinetum coggygriae*, avec *Teucrium lucidum*, *Buphtalmum salicifolium*, *Lavandula angustifolia*, *Genista cinerea* etc.

Rarement, la forêt arrive à s'installer sur les pentes d'éboulis. Une chênaie pubescente a été observée dans un éboulis où le *Pruno mahaleb-Cotinetum coggygriae* était particulièrement recouvrant, et se retrouvait dans la

strate arbustive de cette forêt. Il s'agit donc d'une série de végétation originale dont le stade final est une chênaie pubescente sur éboulis à *Cotinus coggygia*.

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

- De nombreux matériaux et déblais inertes sont jetés dans les pentes d'éboulis depuis le CD2 (décharge sauvage).
- Le parcours des éboulis par les randonneurs ou les troupeaux peut entraîner une forte perturbation des espèces végétales et animales inféodées à cet habitat, notamment les chenilles de *Parnassius appolo*, qui s'abritent sous les pierres de l'éboulis.

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

Cet habitat peut se rencontrer à toutes les expositions, de 500 à 1050 m d'altitude. Il s'observe dans la partie moyenne et supérieure de la vallée du Loup :

- Courmes, pentes sous le Serre de la Madeleine
- Gourdon, sous les Barres de Cavillone
- Gréolières, le Pesquier ; les Bouisses ; au-dessus de Lavaou des Fouques
- Cipières, au-dessus de Bramafan ; ubac du Gros Pouch

A.6.2. Surface

Eboulis calcaires et calcaro-marneux des Préalpes et de Bourgogne : 57,93 ha

Eboulis calcaires et calcaro-marneux des Préalpes et de Bourgogne, variante appauvrie : 32,58 ha

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

L'habitat communautaire « Eboulis calcaires et calcaro-marneux des Préalpes et de Bourgogne » rassemble plusieurs communautés végétales herbacées et arbustives qui se répartissent sur l'éboulis en fonction de la taille et de la stabilité de ses éléments constitutifs et contribuent à sa fixation. Les éboulis accueillent plusieurs espèces végétales et animales remarquables sur le site dont *Aquilegia bertolonii* (annexe II de la Directive habitats). Ils sont globalement dans un bon état de conservation mais sont dégradés par endroits par des dépôts d'ordures. La faune et la flore de ces éboulis peuvent être affectées par le parcours des troupeaux et le passage hors sentiers.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

Restauration des éboulis dégradés par les dépôts d'ordures et préservation de la faune et de la flore associées à cet habitat.

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

- Empêcher la création de nouvelles décharges sauvages à l'aide d'une surveillance accrue du site par des agents assermentés.
- Inciter le public à ne pas quitter les sentiers mis à sa disposition.
- Maintenir au maximum cet habitat à l'écart des parcours pastoraux.

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre

Néant

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser

Retrait des dépôts d'ordures et décharges sauvages

E. BIBLIOGRAPHIE

LACOSTE, 1975

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001d

RIVAS-MARTINEZ S. & GEHU J.-M., 1978

F. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles

N° du relevé	140602-03
Surface du relevé (m²)	64
Recouvrement (%)	10
Altitude	520
Exposition	NE
Roche mère	calcaire
Rumex scutatus L.	2
Laserpitium gallicum L.	1
Ptychotis saxifraga (L.) Loret & Barrandon	+
Cephalaria leucantha (L.) Roemer & Schultes	+
Scrophularia lucida L.	+
Iberis linifolia L.	+
Anthemis triumfetti (L.) DC.	+
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl	+
Sedum ochroleucum Chaix	+
Sedum sediforme (Jacq.) Pau	+
Hieracium bifidum Kit. gr.	+
Epipactis sp.	+
Origanum vulgare L.	+
Galium sp.	+
Ranunculus bulbosus L.	+
Genista cinerea (Vill.) DC.	+
Hippocrepis emerus (L.) P. Lassen	+
Rubia peregrina L.	+

Stipion calamagrostis Jenny-Lips 30

	1	2
N° du relevé	170602-02	170602-03
Surface du relevé (m²)	15	30
Recouvrement (%)	10	10
Altitude	580	520
Exposition	NE	NE
Roche mère	éboulis calcaire	éboulis calcaire
Galeopsis reuteri Reichenb. fil.	4	3
Geranium robertianum L. subsp. purpureum (Vill.) Nyman	3	+
Linaria supina (L.) Chaz.		1
Chaenorrhinum minus (L.) Lange		+

1 et 2 : groupement à Galeopsis reuteri

	1	2
Numéro du relevé	310702-01	300702-03
Surface du relevé (m²)	600	100
Recouvrement (%)	30	30
Altitude (m)	600	640
Exposition	SW	NE
Roche mère	éboulis calcaire	éboulis calcaire
Cotinus coggygria Scop.	5	3
Prunus mahaleb L.	2	2
Buxus sempervirens L.		+
Amelanchier ovalis Medik.	+	1
Rosa canina L.		+
Genista cinerea (Vill.) DC.		1
Lonicera etrusca G. Santi		+
Pistacia terebinthus L.	+	
Sorbus aria (L.) Crantz juvénile		1
Acer opalus Miller juvénile		1
Quercus pubescens Wild. [1805], non Wild. juvénile	+	
Prunus domestica L. juvénile		+
Juglans regia L. juvénile		+

1 et 2 : Pruno mahaleb - Cotinetum coggygriae Rivas-Martinez & Géhu 78

Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
Falaises calcaires thermophiles méditerranéennes

Code Eur-15 : 8210 **Habitat d'intérêt communautaire**

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
8210-1	Falaises calcaires thermophiles méditerranéennes	62.1111	Falaises calcaires ibéro-méditerranéennes

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Les falaises calcaires chaudes de la basse vallée du Loup, que l'on rencontre de 50 à 450 m d'altitude, forment un paysage complexe composé de plusieurs groupements végétaux qui s'individualisent en fonction des conditions stationnelles (parois rocheuses verticales, microvires, replats et dalles...).

Les fissures étroites et peu profondes des parois sont colonisées par un groupement chasmophytique herbacé peu recouvrant à *Phagnalon saxatile*, *Phagnalon sordidum*, *Asplenium petrarchae*, *Senecio cineraria*, *Teucrium flavum*, *Lavatera maritima*, *Brassica montana* (*Asplenium petrarchae*). Les fentes plus larges des rochers permettent l'installation d'un groupement arbustif formant des fourrés rupicoles ou de corniche avec *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Juniperus oxycedrus* et *Quercus ilex* (association à rapporter au *Pistacio lentisci* - *Rhamnetum alaterni*). La surface des rochers et les microfissures accueillent divers groupements bryophytiques et lichéniques méditerranéens. On peut citer les bryophytes *Tortella nitida*, *Grimmia orbicularis*, *Gymnostomum luisieri*, *Crossidium squamiferum*, *Plagiochasma rupestre*.

A côté de ces groupements des parois, il existe d'autres formations sur les vires et les corniches plus ou moins étroites qui leur sont associées.

- Au pied des parois, des ourlets nitrophiles d'annuelles du *Valantio muralis*-*Galion muralis* à *Parietaria lusitanica*, *Veronica cymbalaria*, *Cardamine hirsuta*, *Geranium purpureum*, *Geranium rotundifolium* se développent en mosaïque avec des ourlets vivaces nitrophiles à *Iris lutescens*, *Brassica montana*, *Arisarum vulgare*, *Lavatera maritima*.

- sur des replats rocheux au sol squelettique, des annuelles xérothermophiles alternant avec des pelouses vivaces à *Cleistogenes serotina*, *Sedum album*, *Sedum sediforme*, *Heteropogon contortus*, *Thymus vulgaris*, constituent l'habitat prioritaire « 6220 * Parcours substepmiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea* »

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

Ces falaises abritent de nombreux groupements floristiquement très intéressants. Un grand nombre d'espèces protégées sont présentes dans les parois et sur les replats rocheux : *Brassica montana* (protection régionale PACA), *Lavatera maritima* (protection nationale), *Cleistogenes serotina* (protection régionale PACA), *Coronilla valentina* subsp. *valentina* (protection régionale PACA), *Heteropogon contortus* (protection nationale), ainsi que des espèces intéressantes relativement rares telles *Asplenium petrarchae*, *Asplenium x heili*, *Cheilanthes acrostica*, *Piptatherum coerulescens*, *Parietaria lusitanica* et l'hépatique *Plagiochasma rupestre*.

Plusieurs espèces d'oiseaux liées aux milieux rupestres ont été observées dans les gorges inférieures du Loup (BOËT & BOËT, 2002) : l'hirondelle de rocher (*Ptyonoprogne rupestris*), le choucas des tours (*Corvus monedula*), le merle bleu (*Monticola saxatilis*) et le grand corbeau (*Corvus corax*). Tous sont protégés au niveau national et les deux derniers sont inscrits au Livre Rouge des oiseaux menacés en France (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999). Une chauve-souris typiquement méditerranéenne, le molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*), est particulièrement liée à ces parois naturelles.

A.2.2. Mesures de protection actuelles

Ces falaises sont incluses en partie dans le Parc Naturel Départemental des berges du Loup « les petites gorges » (la Colle-sur-Loup).

A.3. Etat de conservation

Il est dans l'ensemble bon, sauf dans les gorges inférieures du Loup où les falaises subissent par endroits des dégradations d'origine humaine.

A.4. Dynamique et systématique de la végétation

Les groupements chasmophytiques herbacés et arbustifs des falaises calcaires thermophiles méditerranéennes sont permanents, non susceptibles d'évolution.

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

Ces falaises ont récemment fait l'objet d'une purge (printemps 2002) pour la sécurisation des sentiers passant en corniche en rive gauche du Loup (Parc Naturel Départemental des berges du Loup « les petites gorges »). Certains fourrés rupicoles ont été détruits et les rémanents laissés au sol. Par ailleurs, les falaises de ce site sont équipées de voies d'escalade. Or, une fréquentation humaine trop importante peut être préjudiciable à l'avifaune inféodée à cet habitat. En effet, au moins deux espèces protégées sont susceptibles de nicher dans ces falaises : le monticole bleu et le grand corbeau.

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

Les premières falaises thermophiles méditerranéennes du site se rencontrent dans les gorges inférieures du Loup à la Colle sur Loup, puis en amont à Tourrettes-sur-Loup et Gourdon vers 450 m d'altitude.

A.6.2. Surface

6,07 ha

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

Les falaises calcaires thermophiles méditerranéennes regroupent un ensemble de communautés végétales herbacées vivaces et annuelles, arbustives, bryolichéniques, floristiquement riches, abritant cinq espèces protégées plus quatre remarquables. En outre, ces milieux rupestres sont fréquentés par quatre espèces d'oiseaux protégées dont deux inscrites au livre rouge national. L'état de conservation de ces falaises est relativement bon. Les activités humaines peuvent cependant constituer une menace pour ces milieux fragiles.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

Il est nécessaire de canaliser la fréquentation humaine (pratiques sportives et de loisir) et de limiter les travaux d'entretien des falaises (sécurisation).

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

- ne pas ouvrir de nouvelles voies d'escalade en falaise
- ne pas créer de via ferrata ni de tyrolienne
- ne pas purger les falaises
- limiter au maximum l'équipement des parois par des filets anti-chute de blocs
- ne pas débroussailler les sentiers passant en corniche ni mécaniquement ni chimiquement

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre

- sensibilisation des encadrants et pratiquants des clubs d'escalade aux perturbations induites par leurs activités sur le milieu naturel, en lien avec les fédérations sportives (édition de plaquettes)
- prendre des mesures réglementaires visant à contrôler tout équipement de nouveaux secteurs d'escalade

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser

- retrait des rémanents (branchages et troncs) laissés sur les vires et corniches pouvant entraîner une eutrophisation des pelouses

E. BIBLIOGRAPHIE

BOËT M. & BOËT M., 2002

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NEGRE R., 1952

CHOUARD P., 1924

FOUCAULT (de) B. & JULVE P., 1991

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001d

ROCAMORA G & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999
SALANON R. & KULESZA V., 1998

F. RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES

Groupement de l'*Asplenion petrarchae*

N° du relevé	100203-01
Surface du relevé (m²)	500
Recouvrement (%)	10
Altitude	50
Exposition	sud
Roche mère	calcaire
Caractéristiques de l'<i>Asplenion petrarchae</i>	
Phagnalon saxatile (L.) Cass.	3
Melica cf amethystina Pourret	3
Brassica montana Pourret	1
Asplenium petrarchae (Guérin) DC.	+
Lavatera maritima Gouan	+
Centranthus ruber (L.) DC.	+
Senecio cineraria DC.	+
Autres espèces	
Euphorbia spinosa L.	3
Thymus vulgaris L.	2
Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy	+
Ruta angustifolia Pers.	+
Sedum dasyphyllum L.	r
Coronilla valentina L. subsp. valentina	+
Lactuca perennis L.	+
Parietaria lusitanica L.	+
Fumana thymifolia (L.) Spach ex Webb	+
Campanula macrorhiza Gay ex A. DC.	r
Rhamnus alaternus L. (juvénile)	+

Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique

Code Eur-15 : 8210 Habitat d'intérêt communautaire

Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*

Code Eur-15 : 9340 Habitat d'intérêt communautaire

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

Trois habitats communautaires élémentaires sont inclus dans cette fiche :

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
8210-7	Falaises calcaires mésoméditerranéennes à supraméditerranéennes du sud-est	62.13	Falaises calcaires des Alpes ligures et des Apennins
8210-8	Falaises calcaires supraméditerranéennes à subalpines du sud-est	62.13	Falaises calcaires des Alpes ligures et des Apennins
9340-9	Yeuseraie à genévrier de Phénicie des falaises continentales	45.3	Forêts de chêne vert méso- et supraméditerranéennes françaises

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

La vallée du Loup en amont de Pont-du-Loup possède un magnifique paysage de gorges et de falaises calcaires. La végétation rupicole de ces falaises s'organise en plusieurs communautés végétales herbacées, arbustives, bryolichéniques, l'ensemble constituant un complexe phytocénotique.

Nous avons distingué sur le site trois grands ensembles rupicoles en fonction de l'altitude et de l'exposition, le premier aux expositions chaudes à l'étage mésoméditerranéen supérieur lié au système des gorges (1), le deuxième à l'étage supraméditerranéen aux expositions chaudes (2) et le troisième à l'étage supraméditerranéen et montagnard aux expositions froides (3).

- Falaises calcaires mésoméditerranéennes à supraméditerranéennes du sud-est

A l'étage mésoméditerranéen, les parois et cirques rocheux accueillent une association chasmophytique herbacée endémique des Alpes maritimes, le *Ballotetum frutescentis*, avec *Ballota frutescens* comme caractéristique principale. Les espèces compagnes les plus fréquentes dans les Gorges du Loup sont : *Hypericum coris*, *Campanula macrorhiza*, *Potentilla caulescens* subsp. *petiolulata*, *Hormatophylla halimifolia*.

Cette association se rencontre principalement aux expositions chaudes, ce qui explique la présence dans son cortège floristique d'espèces comme *Senecio cineraria*, *Phagnalon sordidum* et *Brassica montana*, qui ont leur optimum dans les « falaises calcaires thermophiles méditerranéennes ».

Un fourré arbustif rupicole se superpose au groupement précédent dans les fissures larges des parois verticales et sur les corniches rocheuses : le *Junipero phoeniceae-Quercetum ilicis*, caractérisé par *Quercus ilex*, *Juniperus phoenicea*, *Amelanchier ovalis*, accompagnés de *Pistacia terebinthus*, *Phillyrea latifolia*, *Genista cinerea*. Dans ces formations, le chêne vert, souvent de forme tortueuse, ne dépasse pas 3 ou 4 m de hauteur. Cette formation arbustive se rattache à l'habitat « yeuseraie à genévrier de Phénicie des falaises continentales ».

Habitats associés :

- Au pied des parois, des ourlets nitrophiles thérophytiques des *Geranio robertiani* subsp. *purpurei-Cardaminetalia hirsutae* se développent en mosaïque avec des ourlets vivaces nitrophiles à *Iris lutescens*, *Brassica montana*, *Opopanax chironium*, *Cachrys trifida*, *Hesperis laciniata*, *Coincya cheiranthos*.

- sur des replats rocheux et des microvires s'installent d'éphémères communautés d'annuelles xérothermophiles à *Clypeola jonthlasi* et *Brachypodium distachyon* (habitat prioritaire « 6220 * Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea* »).

- dans les parois en encorbellement suintantes et les balmes constituées de tuf fossile, un groupement à *Sedum fragrans* et *Parietaria judaica* est parfois présent (vallon des Combes à Courmes). De nombreuses autres balmes existent dans les gorges du Loup, mais n'ont pu être explorées en raison de leur inaccessibilité.

- Grottes à chauves-souris (« 8310 Grottes non exploitées par le tourisme »)

- Falaises calcaires supraméditerranéennes à subalpines du sud-est (variante thermophile)

A l'étage supraméditerranéen, aux expositions chaudes, la végétation herbacée des parois rocheuses se rattache au *Saxifragetum lingulatae*, association endémique et très répandue dans les Alpes maritimes. En adret, elle se

présente sous une variante à *Potentilla caulescens* subsp. *petiolulata*, *Hormatophylla halimifolia*, *Thymelaea dioica*, *Hypericum coris*, *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*.

Les fourrés arbustifs rupicoles superposés :

Dans le secteur de Gréolières, ils sont encore riches en *Quercus ilex*, avec *Juniperus phoenicea*, *Buxus sempervirens* et *Amelanchier ovalis* (*Buxo sempervirentis-Juniperetum phoeniceae*). En raison de l'abondance du genévrier de Phénicie, ils s'intègrent mieux dans l'habitat communautaire « 5210-3 Juniperaies à genévrier rouge ».

Plus à l'ouest, ils s'appauvrissent et les espèces thermophiles méditerranéennes disparaissent (*Juniperus phoenicea*, *Pistacia terebinthus*, *Rhamnus alaternus* etc.). On rencontre alors un fourré de l'*Amelanchierion ovalis*, dominé par *Buxus sempervirens* et *Amelanchier ovalis*, dans lequel le chêne vert peut arriver à s'immiscer. Encore plus à l'ouest, il disparaît totalement (vers Andon).

Nous avons considéré comme communautaires les fourrés encore riches en *Quercus ilex*, en les incluant à l'habitat « yeuseraie à genévrier de Phénicie des falaises continentales ».

Habitat associé :

Sur des replats rocheux, à la base des encorbellements, des communautés thérophytiques ont été observées, souvent avec *Brachypodium distachyon*. Elles relèvent de l'habitat prioritaire « 6220 * Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea* »).

- Falaises calcaires supraméditerranéennes à subalpines du sud-est (variante d'ubac)

A l'étage supraméditerranéen et montagnard, aux expositions froides, sur les écaillies et barres calcaires émergeant des forêts, le cortège floristique caractéristique du *Saxifragetum lingulatae* s'exprime pleinement. Il est marqué par l'abondance de *Saxifraga callosa*, dont les longs panicules pendants de fleurs blanches ornent les rochers, accompagné de *Primula marginata*, *Campanula macrorhiza*, *Hypericum coris*, *Sesleria caerulea*.

Un groupement arbustif rupicole communautaire s'y superpose souvent (inclus dans l'habitat « yeuseraie à genévrier de Phénicie des falaises continentales »). A l'ubac du Gros Pouch, Il est encore dominé par *Quercus ilex*, accompagné des arbustes classiques de l'*Amelanchierion ovalis* : *Buxus sempervirens* et *Amelanchier ovalis* essentiellement.

Les rochers exposés au nord sont favorables à l'installation de groupements bryolichéniques humo-épilithiques diversifiés. L'association la plus fréquente est l'*Encalypto streptocarpae-Neckeretum crispae*, avec *Ctenidium molluscum*, *Encalypta streptocarpa*, *Fissidens cristatus*, *Scapania aspera*, *Neckera crispa* etc.

Habitats associés:

- communautés complexes de pelouses rupicoles relevant de l'habitat prioritaire «6110 * Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alysso-Sedion albi* »

- vires herbeuses à *Sesleria caerulea* et *Lavandula angustifolia* du *Seslerion caeruleae*

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

Les associations *Saxifragetum lingulatae* et *Ballotetum frutescentis* sont endémiques des Alpes maritimes.

Un grand nombre d'espèces protégées sont présentes dans les parois et sur les corniches rocheuses :

Ballota frutescens (protection régionale PACA), *Brassica montana* (protection régionale PACA), *Lavatera maritima* (protection nationale), *Molopospermum peloponnesiacum* (protection régionale PACA), *Ephedra major* (protection régionale PACA), *Sedum fragrans* (protection régionale PACA), *Primula marginata* (protection nationale).

Aquilegia bertolonii (annexe II de la directive habitats ; protection nationale), donnée par QUEZEL (1950) comme caractéristique du *Saxifragetum lingulatae*, n'a pas été observée en falaise sur le site, mais elle est potentielle dans cet habitat.

D'autres espèces intéressantes ont été relevées : *Hormatophylla halimifolia*, *Hesperis laciniata*, *Thymelaea dioica*.

De nombreuses espèces d'oiseaux liées aux milieux rupestres ont été observées dans les Gorges du Loup (BOËT & BOËT, 2002), certaines nichent sur le site :

- espèces de la Directive oiseaux et protégées au niveau national : faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), aigle royal (*Aquila chrysaetos*), grand-duc (*Bubo bubo*), crève à bec rouge (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).

- espèces protégées au niveau national : faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), martinet noir (*Apus apus*), martinet à ventre blanc (*Apus melba*), hirondelle de rocher (*Ptyonoprogne rupestris*), merle de roche (*Monticola*

saxatilis), merle bleu (*Monticola solitarius*), choucas des tours (*Corvus monedula*), grand corbeau (*Corvus corax*), tichodrome échelette (*Tichodroma muraria*).

Une chauve-souris typiquement méditerranéenne, le molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*), est particulièrement lié aux « falaises calcaires mésoméditerranéennes à supraméditerranéennes du sud-est ».

A.2.2. Mesures de protection actuelles

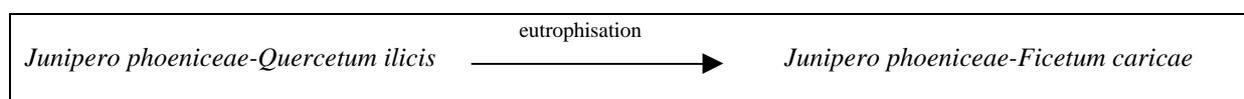
Néant

A.3. Etat de conservation

Il est satisfaisant dans la majeure partie du site.

A.4. Dynamique et systématique de la végétation

Les groupements chasmophytiques herbacés et arbustifs des falaises calcaires sont permanents, non susceptibles d'évolution. Toutefois, l'eutrophisation des falaises peut entraîner des modifications floristiques dans les communautés arbustives rupicoles (FOUCAULT (de) & JULVE, 1991). Cela se traduit par un appauvrissement floristique et le développement de *Ficus carica*.



A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

Les falaises des Gorges du loup sont un haut lieu de l'escalade de haut niveau et quelques falaises y sont équipées. Une fréquentation humaine trop importante peut être préjudiciable à l'avifaune inféodée à cet habitat, notamment les espèces nicheuses comme l'aigle royal, le faucon pèlerin et le hibou grand-duc, par le dérangement répété des sites de nidification.

Le survol des falaises par les parapentistes constitue aussi une gêne certaine pour l'avifaune.

Les purges de sécurisation des falaises suivies de la pose de grillages métalliques de protection sont néfastes aux habitats.

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

Les « falaises calcaires mésoméditerranéennes à supraméditerranéennes du sud-est » apparaissent en amont de Pont-du-Loup, ainsi qu'à Gourdon au vallon de Gourdon. Elles sont bien typiques dans les gorges du Loup. Entre Bramafan et le Bau de Saint-Jean, elles s'appauvrissent en caractéristiques (disparition de *Ballota frutescens*).

Les « falaises calcaires supraméditerranéennes à subalpines du sud-est » (variante thermophile) s'observent sur tout l'adret du versant en rive gauche du Loup, de Gréolières (le long de la route D2) à Andon (le Clos d'Allari).

Les « falaises calcaires supraméditerranéennes à subalpines du sud-est » (variante d'ubac) ont été notées principalement sur le versant nord du Gros Pouch (Cipières).

La « yeuseraie à genévrier de Phénicie des falaises continentales » accompagne l'association à *Ballota frutescens* dans les Gorges du Loup. On la retrouve sans le genévrier de Phénicie à l'ubac du gros Pouch (Cipières), et entre Gréolières et Andon. Les peuplements importants de *Juniperus phoenicea* de Gréolières (route D2 et Coste du Dène) ont été rattachés à l'habitat communautaire « 5210-3 Juniperaies à genévrier rouge ».

A.6.2. Surface

Falaises calcaires mésoméditerranéennes à supraméditerranéennes du sud-est : 86,09 ha

Falaises calcaires supraméditerranéennes à subalpines du sud-est : 17,79 ha

Falaises calcaires supraméditerranéennes à subalpines du sud-est, variante thermophile des adrets : 12,23 ha

Yeuseraie à genévrier de Phénicie des falaises continentales : 98,91 ha

B. DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

En amont de Pont du Loup, trois habitats des falaises calcaires se succèdent en fonction de l'exposition des versants et de l'altitude. Ils accueillent un ensemble de communautés végétales herbacées vivaces et annuelles, arbustives, bryolichéniques, floristiquement riches, abritant sept espèces protégées et trois remarquables. Ces milieux rupestres sont fréquentés par treize espèces d'oiseaux protégées au niveau national dont quatre sont inscrites à la Directive Oiseaux. L'état de conservation est relativement bon. Les activités humaines peuvent cependant constituer une menace pour ces milieux fragiles et leur développement doit être concerté et raisonné.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

Il est nécessaire de gérer de façon concertée et durable le développement des pratiques sportives et de loisir et de limiter et intégrer les travaux d'entretien des falaises (sécurisation).

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

- Tout projet d'équipement supplémentaire en voies d'escalade doit faire l'objet d'une demande préalable.
- Eviter autant que possible la purge des falaises
- Limiter au maximum l'équipement des parois par des filets anti-chute de blocs
- Eviter la pratique du vol libre au-dessus des aires de nidification des rapaces et des corvidés protégés.
- Après concertation avec les structures fédérales, associations et collectivités concernées, un Arrêté de Protection de Biotope pourrait être pris pour préserver un faisceau de falaises des gorges ne faisant à l'heure actuelle l'objet d'aucune pratique sportive.

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre

- Etudier le classement en Arrêté de Protection de Biotope de certaines falaises du secteur des Gorges du Loup.
- Sensibilisation des pratiquants de l'escalade ou du vol libre et parapente aux perturbations potentiellement induites par leurs activités sur le milieu naturel, en lien avec les fédérations sportives (édition de plaquettes)
- Contrôler tout équipement sauvage de nouveaux secteurs d'escalade par des actions de surveillance et assurer une gestion durable des équipements en liaison avec les structures fédérales concernées (FFME).

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser

Aucun

E. BIBLIOGRAPHIE

BOËT M. & BOËT M., 2002

FOUCAULT (de) B., 1991

FOUCAULT (de) B. & JULVE P., 1991

HEBRARD, J.-P., 1973

LOISEL R., 1976

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001a

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001d

QUEZEL P., 1950

RIVAS-MARTINEZ S., 1969

SALANON R. & KULESZA V., 1998

F. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Associations du *Saxifragion callosae*

	1	2	3	4	5
N° du relevé	230402-01	240402-2	140602-01	240502-01	130602-09
Surface du relevé (m²)	5	50	400	150	400
Recouvrement (%)	30	10	5	10	5
Altitude	1050	1080	400	500	240
Exposition			W	SSW	
Roche mère	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire à silex	calcaire
Caractéristiques et différentielles du <i>Saxifragetum lingulatae</i>					
<i>Saxifraga callosa</i> Sm.	3				
<i>Primula marginata</i> Curtis	1				
Caractéristiques et différentielles du <i>Ballotetum frutescentis</i>					
<i>Ballota frutescens</i> (L.) J. Woods			2	2	1
<i>Senecio cineraria</i> DC.			+	1	+
<i>Phagnalon sordidum</i> (L.) Reichenb.				1	
Caractéristiques de l'alliance <i>Saxifragion lingulatae</i>					
<i>Hypericum coris</i> L.	r	+	+	+	+
<i>Campanula macrorrhiza</i> Gay ex A. DC.	+		+	+	+
<i>Potentilla caulescens</i> L. subsp. <i>petiolulata</i> (Gaudin) Nyman		2	2		+
<i>Thymelaea dioica</i> (Gouan) All.		+			
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>pachyrachis</i> (Christ) Lovis & Reichst.		r			r
Compagnes					
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	+				
<i>Asplenium ceterach</i> L.	+				
<i>Sedum ochroleucum</i> Chaix	+				
<i>Asplenium fontanum</i> (L.) Bernh.	i				
<i>Euphorbia spinosa</i> L.		r		+	
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench			+		
<i>Schoenus nigricans</i> L.			+		
<i>Hedera helix</i> L.					+
<i>Carex halleriana</i> Asso					+
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.				+	+
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.					1
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P. Beauv.		r			
<i>Parietaria judaica</i> L.				+	
<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gandoger				r	
<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard.	2		+		
Poaceae sp.				+	
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.		r	r	+	+
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.			+		
<i>Smilax aspera</i> L.					+
<i>Ficus carica</i> L.				+	+
<i>Rubus</i> sp.					+
<i>Rubia peregrina</i> L.				r	
<i>Quercus pubescens</i> Wild. [1805], non Wild.				r	

1 : *Saxifragetum callosae* subsp. *callosae* Quézel & Rioux in Rioux & Quézel 49, variante normale

2 : *Saxifragetum callosae* subsp. *callosae* Quézel & Rioux in Rioux & Quézel 49, variante thermophile

3 à 5 : *Ballotetum frutescentis* Quézel 50

Fourré du *Buxo sempervirentis - Juniperetum phoeniceae* Rivas-Martinez 69

N° du relevé	130602-04
Surface du relevé (m ²)	400
Recouvrement (%)	20
Altitude	300
Exposition	
Roche mère	calcaire
Caractéristiques de l'association	
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	2
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	2
<i>Quercus ilex</i> L.	+
Caractéristiques d'alliance, ordre et classe	
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	1
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	+
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	+
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	+
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	+
<i>Arbutus unedo</i> L.	+
<i>Smilax aspera</i> L.	+
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	+
Compagnes	
<i>Genista cinerea</i> (Vill.) DC.	+
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) P. Lassen	+
<i>Ficus carica</i> L.	+
<i>Fraxinus ornus</i> L.	+
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	+

Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique

Code Eur-15 : 8210

Habitat d'intérêt communautaire

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
8210-26	Végétation humo-épilithique des parois calcaires méditerranéennes	62.1115	Falaises méditerranéennes à fougères
8210-17	Falaises calcaires montagnardes à subalpines riches en mousses et en fougères, des Alpes et du Jura	62.152	Falaises calcaires médio-européennes à fougères

Ces deux habitats dominés par des fougères et des bryophytes occupent les fissures des rochers et parois calcaires verticales, souvent en exposition nord, au sein de phytocénoses forestières. Ces communautés se développant sous couvert forestier bénéficient d'un microclimat humide avec de faibles écarts de température et d'hygrométrie (effet tampon).

La végétation de ces parois se décompose en plusieurs communautés végétales autonomes intriquées : une association de plantes vasculaires paucispécifique à base de fougères et une ou plusieurs communautés muscinales.

- Végétation humo-épilithique des parois calcaires méditerranéennes

A l'étage mésoméditerranéen, dans les chênaies vertes à frêne à fleurs et les ostryaies situées dans des vallons encaissés et/ou à proximité de cours d'eau, les parois et rochers calcaires ombragés sont occupés par un groupement très pauvre à *Polypodium cambricum* qui domine largement, accompagné de *Asplenium onopteris*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrialeans*, *Hedera helix* cramponné à la roche (*Polypodium cambricum*). Les frondes de *Polypodium cambricum* apparaissent en automne, et perdurent jusqu'à la fin du printemps. Cette fougère disparaît complètement en été, le groupement devient alors quasi invisible.

Le climat chaud et humide de la Côte d'Azur permet le développement de groupements bryophytiques diversifiés riches en espèces méditerranéennes-atlantiques, méditerranéennes et circumboréales.

Dans la basse vallée du Loup, les parois nues et lisses sont colonisées par un groupement pionnier peu recouvrant à base d'hépatiques épilithiques : *Cololejeunea rossettiana*, *Marchesinia mackaii*, *Radula complanata*. A ce stade pionnier succède un groupement humo-épilithique plus évolué à grandes hépatiques et mousses : *Porella platyphylla*, *Porella arboris-vitae*, *Porella obtusata*, *Anomodon viticulosus*, *Scorpiurum circinatum*, *Homalia lusitanica*, *Plagiomnium undulatum* etc.

- Falaises calcaires montagnardes à subalpines riches en mousses et en fougères, des Alpes et du Jura

A l'étage montagnard du site, dans les hêtraies ou hêtraies-tiliaies sur lapiaz, les parois calcaires froides et humides sont occupées par une forme appauvrie de l'*Asplenio viride-Cystopteridum fragilis*. Cette association fréquente dans les Alpes et le Jura présente un caractère sciaphile affirmé. Ses exigences vis à vis de l'hygrométrie en font une association typiquement intraforestière, qui s'observe fréquemment sur les parois des lapiaz à diaclases profondes (GILLET, 1986). Dans la vallée du Loup, *Cystopteris fragilis* est abondant dans cet habitat, accompagné de *Asplenium fontanum*, *Mycelis muralis*, *Campanula trachelium*.

L'*Asplenio viride-Cystopteridum fragilis* est accompagné par plusieurs groupements bryophytiques, se développant sur la roche nue ou dans les fentes humifères des rochers, notamment un remarquable groupement muscinal constitué par *Neckera crispa*, *Neckera complanata*, *Homalia besseri*, *Ctenidium molluscum*, *Apometzgeria pubescens*, *Plagiochila porelloides*.

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

L'habitat « végétation humo-épilithique des parois calcaires méditerranéennes » héberge des bryophytes intéressants. *Marchesinia mackaii* est une espèce très rare en France connue de quelques stations de Bretagne, du Pays Basque et de Charente-Maritime. Dans la région méditerranéenne française, elle ne se trouve que dans les Alpes-Maritimes, où les plus belles populations s'observent dans les vallées du Loup et de la Cagne. *Homalia lusitanica*, *Cololejeunea rossettiana* sont rares dans la région méditerranéenne.

L'habitat « Falaises calcaires montagnardes à subalpines riches en mousses et en fougères, des Alpes et du Jura » est peu fréquent aux abords de la Méditerranée.

A.2.2. Mesures de protection actuelles

Aucune

A.3. Etat de conservation

Il est bon, sauf pour les falaises ayant fait l'objet d'une purge de sécurisation (« Canyon forest » à Villeneuve-Loubet).

A.4. Dynamique et systématique de la végétation

La dynamique s'exerce essentiellement sur les communautés bryophytiques. Les parois et rochers calcaires nus sont colonisés par des groupements pionniers, faiblement recouvrants, de petites hépatiques et mousses. L'accumulation d'une fine couche d'humus dans les fissures permet ensuite l'installation de groupements plus évolués de grands bryophytes qui vont progressivement supplanter les précédents. Lorsque le tapis muscinal devient dense, il peut se détacher de la roche par l'érosion due au ruissellement lors de fortes pluies, remettant à nu le substrat. La surface de la roche ainsi rajeunie peut ensuite à nouveau accueillir les groupements pionniers.

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

Les purges de sécurisation des falaises pour des raisons de sécurité ou d'aménagements sont un facteur de destruction de ces habitats.

L'ouverture du couvert environnant est une menace pour ces habitats dépendants d'un microclimat intraforestier.

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

- végétation humo-épilithique des parois calcaires méditerranéennes : basse vallée du Loup, sur les communes de Villeneuve-loubet, la Colle-sur-Loup, Tournettes-sur-Loup.

- falaises calcaires montagnardes à subalpines riches en mousses et en fougères, des Alpes et du Jura : rares sur le site, uniquement dans le vallon du Cabreiret (Andon).

A.6.2. Surface

Habitats ponctuels ou linéaires, surface non estimée

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

Ces habitats riches en mousses et fougères occupent les rochers et les parois calcaires ombragés sous couvert forestier. L'habitat « végétation humo-épilithique des parois calcaires méditerranéennes » accueille plusieurs bryophytes méditerranéo-atlantiques intéressantes. L'habitat « falaises calcaires montagnardes à subalpines riches en mousses et en fougères, des Alpes et du Jura » est rare dans ce site proche de la Méditerranée. Ces habitats, dans un bon état de conservation, sont menacés localement par le défrichement des forêts et des purges de sécurisation des falaises.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

Ces habitats de rochers, parois et lapiaz intraforestiers dépendent étroitement de la gestion appliquée aux forêts qui les abritent. Le maintien de ces habitats dans un bon état de conservation nécessite de limiter autant que possible les travaux d'entretien des parois rocheuses intraforestières. Il est aussi nécessaire de laisser évoluer naturellement les forêts associées.

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

- L'exploitation forestière n'est pas souhaitable à proximité de ces habitats.
- Eviter de pratiquer des éclaircies dans le couvert forestier par l'abattage d'arbres.
- Limiter la purge des falaises.

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre

- Encourager l'acquisition foncière des terrains par des conservatoires régionaux d'espaces naturels ou la signature de convention de gestion entre les propriétaires et les gestionnaires de l'espace

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser
Aucun

E. BIBLIOGRAPHIE

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NEGRE R., 1952

GILLET F., 1986

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001d

F. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Falaises calcaires montagnardes à subalpines riches en mousses et en fougères, des Alpes et du Jura

N° du relevé	240702-04
Surface du relevé (m2)	6
R herbacée %	5
Altitude	1100
Exposition	W
Roche mère	calcaire
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.	3
Mycelis muralis (L.) Dumort.	3
Asplenium fontanum (L.) Bernh.	3
Campanula trachelium L.	2
Fourraea alpina (L.) Greuter & Burdet	+
Poa nemoralis L.	+
Festuca heterophylla Lam.	+
Hieracium bifidum Kit. gr.	+

***Asplenio viridis - Cystopteridetum fragilis* Oberdorfer (1936) 1949**

N° du relevé	240702-05
Surface du relevé (m²)	1
Recouvrement (%)	95
Altitude (m)	1100
Exposition	NE
Roche mère	calcaire
Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Tayl.	2
Neckera crispa Hedw.	1
Neckera complanata (Hedw.) Hüb.	3
Apometzgeria pubescens (Schrank) Kuwah.	1
Homalia besseri Lob.	2
Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.	3
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.	2

Groupement du *Neckerion complanatae* Smarda & Hadac in Klika & Hadac 1944

Végétation humo-épilithique des parois calcaires méditerranéennes

	1	2	3
N° du relevé	150102-01	150102-04	150102-06
Surface relevé (m²)	20	3,75	1
Recouvrement (%)		30	
Altitude	30	30	30
Exposition	NE	NE	NE
Roche mère	calcaire	calcaire	calcaire
<i>Polypodium cambricum</i> L.	2	2	1
<i>Hedera helix</i> L. écophène grimpant	2	2	
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E. Meyer	+		+
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+		
<i>Arisarum vulgare</i> Targ.-Tozz.			+

1 à 3 : *Polypodium cambricum* Braun-Blanquet 31 ex Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 52

	1	2	3	4	5	6
N° du relevé	150102-02	150102-05	150102-07	150102-03	150102-04	071002-01
Surface du relevé (m²)	1	0,25	1	1	3,75	0,6 x 0,3
Recouvrement (%)	50	25	25	50	90	50
Altitude (m)	30	30	30	30	30	160
Pente	paroi verticale					
Exposition	NE	NE	NE	NE	NE	NW
Roche mère	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire
<i>Cololejeunea rossetiana</i> (Mass.) Schiffn.	4	2	1	2	1	3
<i>Marchesinia mackaii</i> (Hook.) S. Gray		1	2			
<i>Radula complanata</i> (L.) Dum.	1			1		
<i>Rhynchostegiella tenella</i> (Dicks.) Limpr.		+	+			+
<i>Eurhynchium meridionale</i> (B., S. & G.) De Not.			+	2	3	
<i>Porella arboris-vitae</i> (With.) Grolle				+	+	
<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.				2		
<i>Porella obtusata</i> (Tayl.) Trev.						3
<i>Tortella nitida</i> (Lindb.) Broth.						3
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T. Kop.					2	
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Tayl.					1	
<i>Scorpiurium circinatum</i> (Brid.) Fleisch. & Loeske					+	2
<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb.					+	
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.						+

1 à 3 : groupement à *Cololejeunea rossetiana*, *Marchesinia mackaii*

4 à 6 : groupement à *Eurhynchium meridionale*, *Porella* spp.

Grottes non exploitées par le tourisme

Code Eur-15 : 8310 Habitat d'intérêt communautaire

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
8310-1	Grottes à chauves-souris	65	Grottes
8310-2	Habitat souterrain terrestre	65	Grottes
8310-4	Rivières souterraines, zones noyées, nappes phréatiques	65	Grottes

Les grottes sont des cavités souterraines naturelles actives ou fossiles, pénétrables par l'homme, s'ouvrant par un conduit dont le développement général est proche de l'horizontal. Le terme « grotte » a un sens générique englobant l'essentiel des vides karstiques issu de la tradition orale et populaire sans distinction de forme ni d'importance. Les avens (synonyme gouffre) sont des cavités souterraines naturelles pénétrables s'ouvrant en surface par un conduit proche de la verticale et dont la profondeur est plus grande que la largeur (VIALA, 2000). Les grottes et avens recensés par le Comité Départemental de Spéléologie dans le site «Rivière et gorges du Loup » sont au nombre de 118, communiquant pour la plupart avec le vaste réseau souterrain des plateaux karstiques des Préalpes de Grasse.

Ces grottes et avens constituent sur le site un habitat communautaire se déclinant en trois types qui peuvent se rencontrer à l'intérieur d'une même cavité :

- Grottes à chauves-souris :

Ces cavités accueillant des communautés de chauves souris ne représentent souvent qu'une partie d'un plus vaste réseau souterrain pouvant également être parcouru par une rivière. Ces grottes obscures, peu ou pas ventilées, dont l'amplitude thermique annuelle est relativement faible ($4^{\circ}\text{C} < T < 15^{\circ}\text{C}$) et l'hygrométrie très élevée offrent toutes les conditions nécessaires à l'installation des chauves souris. Une seule ou plusieurs espèces de chauves souris peuvent être présentes dans la même grotte, soit en colonies soit en individus isolés. Trois grottes à chauves souris ont été recensées sur le site. Les grottes de Cabreiret (Andon) et de la chèvre d'or (Roquefort-les-Pins) accueillent le petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*). La grotte du Revest (Gourdon) est la plus riche avec une colonie de minioptères de Schreibers (*Miniopterus schreibersi*) qui utilise la grotte à la fois comme gîte d'hibernation, de reproduction et de repos diurne. Des individus isolés de grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et de petit rhinolophe peuvent y hiberner, et le vespertilion de Natterer (*Myotis nattereri*) peut y trouver refuge occasionnellement. (GROUPE CHIROPTERES DE PROVENCE, 2002).

- Habitat souterrain terrestre :

Cet habitat correspond au réseau souterrain karstique comprenant les grottes et avens souvent prolongés de passages et fissures inaccessibles à l'homme et pouvant se développer sur plusieurs kilomètres. Cet habitat totalement obscur, de température quasiment constante (1 à 6°C) et dont l'hygrométrie atteint presque 100% est le milieu de vie exclusif des invertébrés strictement souterrains (troglobies). Ces derniers se nourrissent de matières organiques, de débris végétaux et d'animaux provenant de la surface et entraînés sous terre par les eaux météoriques. La colonie de minioptères de Schreibers de la grotte du Revest est à l'origine d'une accumulation de guano servant de nourriture à des espèces d'invertébrés spécifiques du milieu souterrain terrestre (guanobies).

Plusieurs coléoptères troglobies endémiques des Alpes-Maritimes ont été recensés dans les cavités du site :

Duvalius brujasi subsp. *devillei* : Grotte du Revest (Gourdon)

Duvalius brujasi subsp. *leptoderus* : Grotte de Cabreiret (Andon)

Duvalius voraginis : Grotte de Cabreiret (Andon)

Troglodromus bucheti : Grotte du Revest (Gourdon)

Pristonychus obtusus subsp. *caussolensis*

Un coléoptère d'intérêt patrimonial, *Tachinus manueli*, a également été observé dans une grotte d'Andon (LEMONNIER-DARCEMONT & DARCEMONT, 2003).

- Rivières souterraines, zones noyées, nappes phréatiques

Dans le site, cet habitat correspond aux aquifères souterrains circulant dans le vaste réseau de cavités des zones karstiques. Ces rivières souterraines sont alimentées par les précipitations météoriques et les pertes des rivières de la surface. Cet habitat se caractérise par une faune à haute endémicité principalement constituée d'invertébrés aquatiques aveugles et dépigmentés dont les principaux groupes sont les planaires, mollusques et crustacés (amphipodes, copépodes, isopodes, syncarides et décapodes). Sept cavités avec aquifère souterrain ont été recensées sur le site (CREAC'H, 1967).

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

Tous les chiroptères présents dans ce type d'habitat sont protégés (Protection nationale, Annexes II et IV de la Directive Habitats). Seules 3 cavités fréquentées par le minioptère de Schreibers sont connues dans les Alpes Maritimes, dont la Grotte du Revest.

Un certain nombre d'invertébrés troglobies aquatiques et terrestres sont qualifiés de « fossiles vivants » car ils correspondent aux vestiges d'une faune disparue de la surface et qui a survécu au cours des temps géologiques.

Certaines espèces présentent des caractères adaptatifs morphologiques et biologiques (anophtalmie et dépigmentation) à un milieu extrême (obscurité et parcimonie de la nourriture). Certaines populations ont des effectifs très faibles ; de nombreuses espèces ont un très fort endémisme, d'autres sont rares (MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2002d).

La totalité de la faune troglobie justifie la conservation de cet habitat. Ces espèces sont présentes en faible effectif et sont très sensibles aux modifications de leur milieu. Plusieurs espèces de coléoptères troglobies endémiques des Alpes-Maritimes sont présentes sur le site.

L'intérêt archéologique et paléontologique de certains sites est indéniable. La présence de minéralisations et de concrétions augmente encore la richesse naturelle de cet habitat.

A.2.2. Mesures de protection actuelles

Aucune

A.3. Etat de conservation

Il est bon.

A.4. Dynamique

Certaines sections du réseau étant toujours actives, les galeries qui les constituent sont toujours en cours de creusement.

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

- Les réseaux karstiques permettent l'approvisionnement en eau douce de nombreuses communes. Des captages ont déjà été réalisés ou le seront, ce qui peut provoquer de notables perturbations sur les débits en aval. Ceci entraîne une modification de la faune et de la flore.

- De nombreuses cavités ont servi ou servent encore de dépotoirs (matériaux inertes, ordures et charniers).

- La fermeture complète des accès aux avens et aux grottes, et inversement, l'ouverture de cavités fermées a des répercussions très importantes sur la faune cavernicole, qui est très sensible aux modifications de son milieu. En effet, les insectes troglobies sont dotés d'organes sensoriels hypersensibles et sont perturbés par les plus petites modifications du milieu ambiant (courants d'air, température).

- L'aménagement et l'ouverture des grottes au public entraîne une perturbation irréversible du milieu souterrain (stationnement prolongé sous terre, animations souterraines bruyantes, apport de flore et de faune exogène...).

- L'urbanisation et la création de réseaux divers après comblement des cavités détruisent la configuration des réseaux souterrains et peuvent avoir de graves conséquences (risques d'effondrements, de glissements de terrain, de pollutions des aquifères par infiltration...).

- Les utilisateurs du milieu souterrain peuvent occasionner des perturbations notables (équipement des cavités, élargissement et désobstruction par dynamitage, pollution de l'air ambiant par les émanations des lampes à acétylène, pollution de l'eau par les rejets de chaux éteinte, abandon de déchets divers (piles, bouteilles...) et organiques (urine et fèces), modification de la circulation hydrique, assèchement volontaire, destruction des concrétions, etc.).

- L'activité spéléologique étant souvent rendue possible tout au long de l'année, les chiroptères peuvent subir un stress important (dérangement surtout pendant l'hibernation et la reproduction, photographies, modification de leurs gîtes...).

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

Cavités du site recensées dans l'inventaire spéléologique des Alpes-Maritimes (CREAC'H, 1967) :

- Andon : Grotte d'Andon, Aven de Canen, Grotte de Cabreiret, Grotte du Pont du Loup, Grotte de la Basse Valette n°1, Grotte de la Basse Valette n°2, Grotte de l'Emplans
- La Colle-sur-Loup : Aven du Mont Mille
- Courmes : Baume de la falaise
- Gourdon : Grotte du Revest, le Fugeret n°1, Grotte des Bucherons, Grotte de Gourdon, Grotte du Fugeret n°3, Grotte des Naseaux
- Gréolières : Grotte de l'Espagnol, la Petite Bouisse ou Résurgence, Grotte, Résurgence de la Mouna, Grotte funéraire de l'Avaou
- Roquefort-les-Pins : Grotte du Lauron, Grotte de la Chèvre d'or, Grotte de la Vigne Franquet, Grotte Fabre

A.6.2. Surface

Très vaste réseau cumulant des dizaines de kilomètres de galeries explorées.

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

Le réseau souterrain est bien développé sur le site et se décline en trois types d'habitats communautaires : « grottes à chauves-souris », « habitat souterrain terrestre » et « rivières souterraines, zones noyées, nappes phréatiques ». Les grottes et avens sont l'habitat d'espèces animales du plus haut intérêt patrimonial, notamment des chiroptères et des invertébrés troglobies terrestres et aquatiques, souvent endémiques. Cependant, cette faune reste encore imparfaitement connue sur le site. Certaines cavités présentent un intérêt archéologique et paléontologique, ou recèlent des richesses minéralogiques. Des perturbations même minimales dans certaines grottes qui constituent des milieux très sensibles aux dérangements et modifications peuvent avoir des conséquences importantes sur la faune troglobie ainsi que sur la qualité des eaux souterraines.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

- Eviter l'exploitation touristique du milieu souterrain (grottes aménagées).
- Veiller à ce que l'activité spéléologique soit respectueuse du milieu.
- Nettoyer toutes les cavités souillées.
- Améliorer la connaissance de la faune endogée associée à cet habitat.

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

- Eviter tout aménagement touristique des grottes ainsi que toute nouvelle construction qui nécessiterait ou engendrerait le comblement des cavités ou ne permettrait plus l'accès à ces dernières.
- Eviter l'ouverture des cavités fermées, qui renferment une faune originale différente de celle des cavités ouvertes, et dont la composition pourrait être modifiée par une ouverture intempestive.
- Eviter la fermeture des cavités ouvertes, sinon par un dispositif conservant leur contact avec l'extérieur, permettant le libre passage des chauve-souris. En ce qui concerne la Grotte du Revest, la fermeture de la cavité par des grilles serait néfaste pour le minioptère de Schreibers car son vol peu manœuvrable ne lui permet pas de passer facilement entre les barreaux.
- Une étude de l'impact de la fréquentation spéléologique sur la faune cavernicole d'un site comme la grotte du Revest (Gourdon) permettrait de définir des consignes de gestion adéquates (période de fréquentation à éviter notamment). Il est indispensable d'associer les spéléologues à travers leurs instances fédérales dans la protection des différents sites.
- Eviter les déboisements sur et autour des cavités (risques de modification hydrologique entraînant un afflux de particules humiques dans les grottes et avens...).

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre

- Restreindre la fréquentation des cavités abritant une faune remarquable reconnue et sensible à certaines périodes de l'année, ou de manière permanente si cela s'avère nécessaire, en concertation avec les instances délégataires du service public pour la protection du milieu souterrain. Ces mesures peuvent le cas échéant être reprises dans le cadre de l'étude d'un Arrêté de Protection de Biotope dans les gorges centrales du Loup et nécessitent dans les cas une concertation préalable et un diagnostic fin des enjeux..
- Tout projet d'aménagement souterrain doit faire l'objet d'une étude d'impact sur la faune cavernicole.
- Développer une information au moyen de panneaux ou de plaquettes informatives pour sensibiliser les spéléologues au respect de la faune cavernicole (chiroptères notamment).

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser

- Nettoyage de toutes les cavités ayant été utilisées comme dépotoir.
- Mise aux normes du matériel non homologué utilisé pour les fermetures de cavités (notamment aux captages).

E. BIBLIOGRAPHIE

AVON C. & MAGRINI P., 1997

CREAC'H Y., 1967

GROUPE CHIROPTERES DE PROVENCE, 2002

JEANNEL R., 1926

LEMONNIER-DARCEMONT M. & DARCEMONT C., 2003

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001d

VIALA C., 2000

***Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*
(Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)**

Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*

Code Eur-15 : **91E0** **Habitat prioritaire**
Code Eur-15 : **92A0** **Habitat d'intérêt communautaire**

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
	Ostryaie à mélique à une fleur des vallons encaissés des Alpes maritimes	44.64	Galeries de charme-houblon
92A0-6	Peupleraies blanches	44.612	Galeries de peuplier provenço-languedociennes

- L'ostryaie à mélique à une fleur des vallons encaissés des Alpes maritimes

Dans les fonds de vallons encaissés de la zone littorale des Alpes-Maritimes à l'étage mésoméditerranéen, en bordure des cours d'eau permanents, la végétation forestière riveraine est représentée par un type particulièrement original de ripisylve, dominé par le charme-houblon. Cette ostryaie riveraine possède un microclimat frais, à hygrométrie élevée et un sol constamment humide, même en été (LAPRAZ, 1979). Une grande partie de la flore accompagnant l'ostrya est mésohygrophile, de répartition eurosibérienne, eurasiatique ou méditerranéo-atlantique. Les « stations abyssales » d'espèces de moyenne montagne sont fréquentes dans ces ripisylves (SALANON & GANDIOLI, 1991 ; CHOUARD, 1924), ainsi on rencontre *Carex digitata*, *Geranium nodosum*, *Buxus sempervirens* et *Taxus baccata* à Villeneuve-Loubet à moins de cinq kilomètres de la mer.

Le cours inférieur du Loup, étroit et en situation confinée est favorable à cet habitat remarquable qui se rencontre de façon plus ou moins discontinue, depuis Villeneuve-Loubet, jusqu'au Bar-sur-Loup.

Sur les berges du Loup, des essences arborées hygrophiles accompagnées de l'*Ostrya carpinifolia* forment un liseré étroit à proximité de l'eau : *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Alnus glutinosa*, et *Tilia platyphyllos*. Légèrement en retrait, ce groupement linéaire est remplacé par une formation moins hygrophile dominée par le charme-houblon, avec *Fraxinus ornus* et *Laurus nobilis*. Dans certains secteurs (la Ribière à Bar-sur-Loup), cette ripisylve présente un faciès à *Carpinus betulus*.

La strate arbustive est constituée le plus souvent par un groupement bien développé d'arbustes caducifoliés à *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Evonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*. Dans les stations plus thermophiles et moins humides, celui-ci se réduit à une bande étroite le long de la rivière, alors qu'en retrait on observe une fruticée semi-sempervirente à *Laurus nobilis*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera*, *Hippocrepis emerus*, *Tamus communis*, qui peut être rattachée à l'habitat communautaire « 5310 Taillis de *Laurus nobilis* » lorsque le laurier forme des fourrés denses et élevés en sous-bois.

Quand le sous-bois est eutrophisé, l'*Humulo lupuli-Sambucetum nigrae*, un fourré eutrophe hygrophile à *Sambucus nigra* et *Humulus lupulus* se développe et peut dans certains cas se substituer aux groupements précédents. Il s'observe surtout dans les ripisylves influencées par les activités humaines, dans les secteurs périurbains, et constitue ainsi une association bioindicatrice des phénomènes d'eutrophisation (FOUCAULT (de) & JULVE, 1997).

La strate herbacée de l'ostryaie à mélique est riche et diversifiée. Dès le mois de mars, on peut observer une phénophase vernale de géophytes et hémicryptophytes à *Symphytum bulbosum*, *Hyacinthoides italica*, *Ranunculus ficaria* subsp. *bulbilifer*, *Hepatica nobilis*. Plus tard fleurissent *Geranium nodosum*, *Sanicula europaea*, *Aegopodium podagraria*, *Melica uniflora*, *Brachypodium sylvaticum*, *Salvia glutinosa* etc.

Un ourlet interne communautaire (« 6430 Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygrocènes, semi-sciaphiles à sciaphiles ») se rencontre parfois avec : *Chaerophyllum temulum*, *Lamium maculatum*, *Geranium robertianum* subsp. *robertianum*, *Mycelis muralis* etc.

Les bryophytes terricoles sont peu nombreuses, *Plagiomnium undulatum* et *Fissidens taxifolius* poussent sur les plages de sol nu.

Le microclimat, caractérisé par une hygrométrie élevée permet le développement de lichens méditerranéens-atlantiques aérohygrophiles d'un grand intérêt biogéographique (BRICAUD, 2004). Ainsi, on peut trouver dans

la vallée du Loup le *Pyrenuletum chlorospilae enterographetosum elaboratae*, association lichénique corticole se développant principalement en ripisylve sur les troncs d'*Ostrya carpinifolia* et d'*Alnus glutinosa*. Ces forêts riveraines hébergent également des associations lichéniques foliolaires colonisant les feuilles et rameaux de buis : le *Fellhaneretum bouteillei* localisé sur les rameaux les plus éclairés de *Buxus sempervirens*, des peuplements à *Bacidina vasakii* et le *Porinetum hoeneliana*, plus sciaphiles et aérohygrophiles se rencontrant essentiellement dans les buxaias ripicoles à proximité immédiate de la rivière.

Les troncs d'*Ostrya carpinifolia* et de *Alnus glutinosa* portent un groupement intéressant à *Cryphaea heteromalla*, *Cololejeunea minutissima*, *Radula complanata* (OFFERHAUS B., 2000).

Les rochers et parois calcaires soumis au microclimat forestier sont colonisés par divers bryophytes : *Eurhynchium meridionale*, *Cololejeunea rossetiana*, *Homalia lusitanica* etc.

Ce type de ripisylve est rattaché dans les cahiers d'habitats forestiers à l'habitat 92A0 (*Populion albae*). Or, floristiquement et écologiquement, il se rapproche plus de l'*Alnion incanae* (=Alno-Padion). Nous l'avons donc inclus dans cet habitat prioritaire (91E0).

- Les peupleraies blanches

Dans la vallée du Loup, quelques peupleraies blanches rélictuelles subsistent dans les parties larges de la rivière non encore urbanisées. Elles se différencient de l'ostryaie à mélisque par la composition floristique de la strate arborescente dominée par *Populus alba* avec *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* et *Populus nigra* (*Populo nigrae* - *Fraxinetum angustifoliae*), et dépourvue d'*Ostrya carpinifolia* et de *Fraxinus ornus*.

La strate arbustive est enrichie en *Salix eleagnos* et *Salix purpurea* à proximité de l'eau (*Salici eleagni* – *Cornetum sanguineae*) dans les stades non matures. Dans les stades évolués, on retrouve le fourré à *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Evonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*.

La composition floristique de la strate herbacée est très proche de celle de l'ostryaie à mélisque. La synusie vernale à *Symphytum bulbosum* tapisse le sous-bois des peupleraies blanches bordant le Loup dans son cours inférieur. En amont de Bramafan, celle-ci est remplacée par un groupement similaire à *Geranium nodosum*, mais où *Symphytum bulbosum* est absent.

En raison d'un microclimat plus sec, les communautés bryophytiques des peupleraies blanches sont par contre moins bien développées que dans l'ostryaie à mélisque.

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

L'ostryaie à mélisque ne se rencontre en France que dans la région littorale des Alpes maritimes. Des espèces végétales considérées comme rares à l'étage mésoméditerranéen sont ici communes : *Geranium nodosum*, *Aegopodium podagraria*, *Salvia glutinosa*, *Carex sylvatica*, *Carex digitata*, *Melica uniflora*.

- Plantes protégées présentes dans l'ostryaie à mélisque :

Asplenium scolopendrium (protection régionale PACA), *Symphytum bulbosum* (protection régionale PACA), *Carex olbiensis* (protection régionale PACA), *Carex depressa* subsp. *basiliaris* (protection régionale PACA), *Taxus baccata* (arrêté préfectoral). *Ruscus aculeatus* (annexe V de la Directive habitats) est fréquent dans le sous-bois de ces forêts.

- Plantes protégées présentes dans les peupleraies blanches :

Symphytum bulbosum (protection régionale PACA), *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* (protection nationale)

Les habitats communautaires « Taillis de *Laurus nobilis* », et « Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles » sont étroitement liés à cette phytocénose.

Le faciès à *Carpinus betulus* de l'ostryaie à mélisque est d'un grand intérêt compte tenu de la rareté de cette essence méditerranéenne en région méditerranéenne. De plus, un *Carpinus betulus* pluricentenaire remarquable, sans doute le plus vieux du département des Alpes-Maritimes, trône en rive droite du Loup sur la commune de Bar-sur-Loup.

Un lichen relativement rare, *Lobaria pulmonaria*, a été rencontré dans l'ostryaie à mélisque où il témoigne de la bonne qualité de l'air.

Des bryophytes rares en région méditerranéenne sont répandus dans l'ostryaie à mélisque : *Cololejeunea minutissima*, *Cryphaea heteromalla*, *Homalia lusitanica*, *Cololejeunea rossetiana*.

Les espèces suivantes de chauve-souris, présentes sur le site, fréquentent les ripisylves du Loup (GROUPE CHIROPTERES DE PROVENCE, 2002) : pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*), pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), pipistrelle soprane (*Pipistrellus pygmaeus*), vespertilion de Daubenton (*Myotis daubentonii*), vespère de Savi (*Hypsugo savii*), grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*, annexe II directive habitats). Les ripisylves sont un milieu extrêmement important pour les chiroptères sur le plan de l'alimentation, notamment en début de saison de chasse et en fin d'été. Les vieux arbres (peupliers, frênes) offrent également de nombreux gîtes pour les espèces arboricoles.

Les forêts riveraines du Loup accueillent également un certain nombre d'oiseaux inféodés aux rivières et zones humides (BOËT & BOËT, 2002) :

- espèces de la Directive oiseaux : grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*), gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*), râle d'eau (*Rallus aquaticus*)
- espèces de la Directive oiseaux et protégées au niveau national : aigrette garzette (*Egretta garzetta*), martin pêcheur (*Alcedo atthis*)
- autres espèces protégées au niveau national : héron cendré (*Ardea cinerea*), cincle plongeur (*Cinclus cinclus*), troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*), rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), rossignol philomène (*Luscinia megarhynchos*), tarin des aulnes (*Carduelis spinus*)

A.2.2. Mesures de protection actuelles

Aucunes

A.3. Etat de conservation

Les Ostryaies à mélisque de la vallée du Loup sont dans un état moyen de conservation en raison de leur accessibilité directe qui les expose à diverses perturbations, contrairement à celles que l'on peut observer dans la basse vallée de la Cagne ou dans certains vallons côtiers ou affluents du Var dans les environs de Nice, qui sont mieux conservées grâce à l'absence de voies de circulation à proximité.

Au niveau du parc départemental des rives du Loup, la présence d'une voie carrossable le long des berges crée une coupure dans la ripisylve qui se réduit à une bande très étroite entre le chemin et la rivière, ne permettant pas le développement optimal de cette phytocénose forestière. Par ailleurs, la route D6 entre La Colle-sur-Loup et Bar-sur-Loup passant à proximité immédiate de la rivière cause des perturbations dans la ripisylve (décharges sauvages, déblais déversés en contrebas de la route...).

Les peupleraies blanches se réduisent à des lambeaux suite aux aménagements effectués dans le lit du Loup (urbanisation, campings en zone inondable, cheminements...) qui entraînent des dégradations des strates herbacées et arbustives (rudéralisation, piétinement).

A.4. Dynamique et systématique de la végétation

Ostryaie à mélisque à une fleur des vallons encaissés des Alpes maritimes

La dynamique de série de l'ostryaie à mélisque n'est pas connue avec précision. Vers Bar-sur-Loup, l'observation de stades de reconquête forestière sur anciennes restanques permet de décrire la succession progressive secondaire suivante :

Ostryaie à mélisque

?

Phytocénose de lisière forestière : ourlet des *Trifolio-Geranietea* associé à un manteau des *Rhamno-Prunetea* à *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*

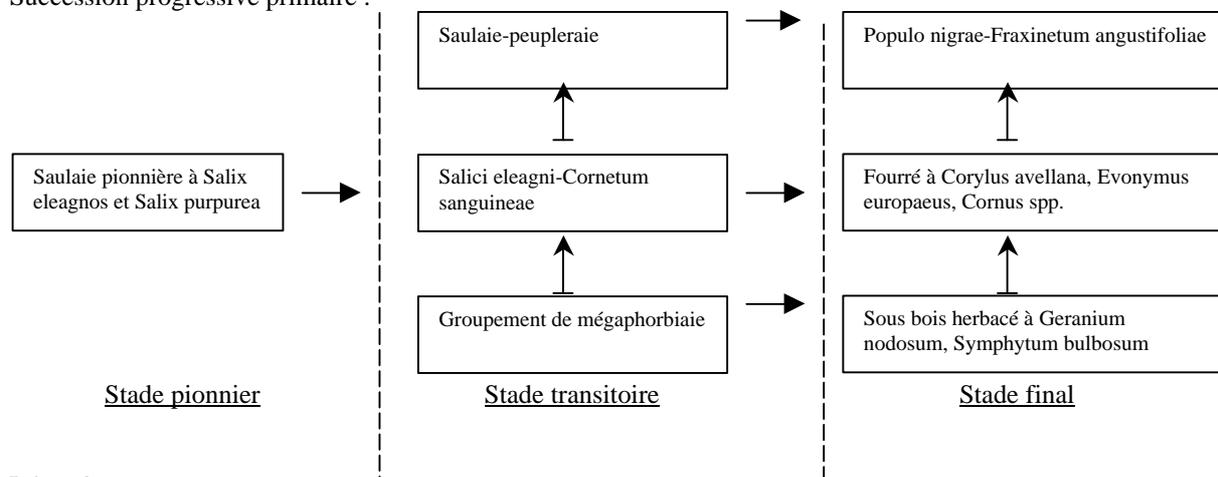
?

Prairie de fauche mésoméditerranéenne (*Lino-Gaudinion fragilis*)

Peupleraies blanches

Les crues jouent un rôle majeur dans la dynamique des ripisylves en détruisant certaines phytocénoses forestières (saulaies-peupleraies transitoires notamment, exceptionnellement les peupleraies mûres), et en favorisant l'apparition de stades pionniers.

Succession progressive primaire :



Légende :

→ Transformation temporelle

B
↑
┬
A

Superposition spatiale de B sur A avec subordination structurelle de A par rapport à B

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

- forte fréquentation au niveau du Parc Naturel Départemental des berges du Loup (Villeneuve-Loubet) induisant un piétinement du sous-bois et une rudéralisation de la flore herbacée.
- décharges sauvages en contrebas de la route D6 : ordures ménagères, résidus d'élagage et de désherbage, gravats, appareils ménagers et meubles (« monstres »)
- enrochement des berges du Loup à Villeneuve-Loubet
- aménagements divers dans le lit majeur du Loup : stations de pompage, campings
- projet de déviation du CD3 dans le lit majeur de la rivière au niveau de Bramafan
- espèces végétales exotiques invasives naturalisées dans le vallon du Mardaric : *Cortaderia selloana*, *Buddleja davidii*.
- coupes d'arbres âgés dans le vallon du Mardaric, entraînant un développement massif de ronces dans les ouvertures créées, qui étouffent ensuite la végétation herbacée.
- plantation d'arbres exotiques : *Acer negundo*, *Platanus orientalis*

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

L'ostryaie à mélisse existe dans le vallon du Mardaric, et le long du Loup depuis Villeneuve-Loubet jusqu'à Bar-sur-Loup de façon discontinue.

Des peupleraies blanches rélictuelles subsistent ponctuellement près de l'embouchure du Loup à Villeneuve-Loubet, ainsi que sur la commune de Tourrettes-sur-Loup, Bar-sur-Loup et Gréolières.

A.6.2. Surface

Ostryaie à mélisse à une fleur des vallons encaissés des Alpes maritimes : 31,43 ha

Peupleraies blanches : 10,77

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

Il existe deux types de ripisylves communautaires le long du Loup : l'ostryaie à mélisse, endémique des Alpes maritimes, et les peupleraies blanches. Ces formations riveraines sont très intéressantes car elles hébergent des

espèces végétales et animales rares et protégées. Ces habitats sont souvent dégradées par des aménagements divers construits dans le lit du Loup et des nuisances liées à la fréquentation humaine.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

Le maintien de l'habitat « Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* » dans un état de conservation favorable nécessite de canaliser la fréquentation du public, de ne plus aménager le lit majeur du Loup, d'empêcher les dépôts sauvages d'ordures et de matériaux inertes, et de nettoyer les berges et les ripisylves dégradées.

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

Inciter le public à ne pas quitter les sentiers mis à leur disposition dans le Parc Naturel Départemental des berges du Loup (Villeneuve-Loubet)

Ne pas pratiquer d'éclaircies dans le couvert forestier par l'abattage d'arbres

Limiter l'utilisation abusive des ripisylves à des fins de loisirs sportifs (parcours dans les arbres)

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre

Interdire par des mesures réglementaires toute construction dans le lit majeur du Loup, ou tout aménagement entraînant une modification du régime hydrique de la rivière.

Empêcher la création de nouvelles décharges sauvages à l'aide d'une surveillance accrue du site par des agents assermentés

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser

Elimination des plantes exotiques invasives naturalisées dans l'ostryaie à mélique : *Cortaderia sellonana*, *Buddleja davidii*, ainsi que les plantations d'arbres exogènes comme *Acer negundo*.

Retrait des décharges sauvages et dépôts d'ordures en contrebas de la route D6, et le long des berges du Loup.

Respect de l'intégrité de l'habitat lors de travaux d'entretien dans la ripisylve liés à la gestion du risque d'inondation à l'aval.

E. BIBLIOGRAPHIE

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NEGRE R., 1952

BRICAUD O., 2004

CHOUARD P., 1924

FOUCAULT (de) B. & JULVE P., 1991

FOUCAULT (de) B. & JULVE P., 1997

GROUPE CHIROPTERES DE PROVENCE, 2002

LAPRAZ G., 1979

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001a

OFFERHAUS B., 2000

SALANON R. & GANDIOLI J.-F., 1991

Groupements arborescents caducifoliés riverains

	1	2	3	4
Numéro du relevé	200302-3	270502-5	120702-07	080302-3
Surface du relevé (m²)	400	500		300
Recouvrement (%)	85	50		
Hauteur (m)	10-25	5-20		
Altitude (m)	130	5	30	
Exposition	nulle			W
Espèces hygrophiles				
<i>Populus nigra</i> L.	2			
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.		1	x	x
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.			x	
<i>Populus alba</i> L.	3	3	x	x
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl subsp. <i>oxycarpa</i> (Willd.) Franco & Rocha Afonso	2	2	x	
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> (C.C. Gmelin) Beger in Hegi		+		
<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.			x	
Autres				
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		+	x	x
<i>Acer campestre</i> L.	2	+		x
<i>Corylus avellana</i> L.		+		x
<i>Acer opalus</i> Miller				x
<i>Fraxinus ornus</i> L.	1			
<i>Clematis vitalba</i> L.	+			
<i>Ficus carica</i> L.		+		
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		+		
<i>Hedera helix</i> L.	1			

1 : *Populo nigrae* - *Fraxinetum angustifoliae* (Tchou 46) de Foucault & Julve 91

2 à 4: variante à *Ostrya carpinifolia*, *Alnus glutinosa*, *Tilia platyphyllos*

Fourré arbustif intraforestier des ripisylves

	1	2	3
Numéro du relevé	290702-02	200302-2	290702-01
Surface du relevé (m²)	100	200	150
Recouvrement (%)	40	80	80
Hauteur (m)	1-3	1,5-4	5-6
Altitude (m)	125	130	125
Exposition	N	nulle	N
Combinaison caractéristique			
<i>Corylus avellana</i> L.	2	3	3
<i>Cornus mas</i> L.	4	2	3
<i>Evonymus europaeus</i> L.	+	3	
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	+	1	
Compagnes			
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		1	1
<i>Buxus sempervirens</i> L.	+	+	
<i>Prunus spinosa</i> L.	+		+
<i>Cornus sanguinea</i> L.		+	
<i>Laurus nobilis</i> L.		+	
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) P. Lassen	+		
<i>Daphne laureola</i> L.	+		
<i>Tamus communis</i> L.	+		
<i>Malus</i> sp.		r	
<i>Rubus</i> sp.		+	
<i>Hedera helix</i> L.			+
<i>Acer campestre</i> L. juvénile			+
<i>Acer opalus</i> Miller juvénile	+		
<i>Fraxinus ornus</i> L. juvénile	+		+
<i>Ulmus minor</i> Miller juvénile	+		

1 à 3 : Groupement des *Berberidetalia vulgaris* de Foucault & Julve 2001

Fourré arbustif du Salici elaeagni – Cornetum sanguineae (Tchou 1948) de Foucault 1991

	1	2
Numéro du relevé	300702-02	020802-01
Surface du relevé (m²)	80	120
Recouvrement (%)	60	95
Hauteur (m)	3 (5)	3
Altitude (m)	620	490
Salix elaeagnos Scop.	4	3
Salix purpurea L.	2	1
Populus alba L. juvénile	+	1
Populus nigra L. juvénile	+	+
Fraxinus excelsior L. juvénile	+	+
Cornus sanguinea L.	+	1
Cytisophyllum sessilifolium (L.) O.F. Láng	+	r
Clematis vitalba L.	+	+
Hippocrepis emerus (L.) P. Lassen	+	r
Corylus avellana L.		2
Crataegus monogyna Jacq.		1
Ligustrum vulgare L.		1
Tamus communis L.		1
Rosa canina L.		+
Cornus mas L.		+
Rubus ulmifolius Schott		+
Evonymus europaeus L.		r
Rosa agrestis Savi		r
Fraxinus ornus L. juvénile		r
Acer campestre L. juvénile		+
Ostrya carpinifolia Scop. juvénile		+
Acer opalus Miller juvénile		+
Sorbus aria (L.) Crantz juvénile		+
Rosa corymbifera Borckh.	+	

Fourré arbustif eutrophe hygrophile à *Sambucus nigra*

	1	2	3	4
Numéro du relevé	090802-06	270802-04	090802-01	090802-02
Surface du relevé (m²)	200	60	100	45
Recouvrement	100	100	100	100
Hauteur				4
Altitude	540	260	435	435
Exposition	NE		ENE	
Combinaison caractéristique				
<i>Sambucus nigra</i> L.	3	2	4	3
<i>Humulus lupulus</i> L.		4	1	1
<i>Ficus carica</i> L.	+			+
<i>Calystegia silvatica</i> (Kit.) Griseb.		3		
<i>Solanum dulcamara</i> L.	+			
<i>Salix elaeagnos</i> Scop.	+			
<i>Salix alba</i> L.	+			
Compagnes				
<i>Clematis vitalba</i> L.	1	2	1	3
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3	3	2	2
<i>Tamus communis</i> L.	+		+	+
<i>Hedera helix</i> L.	+		+	+
<i>Cornus sanguinea</i> L.	+		2	+
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	+			
<i>Corylus avellana</i> L.	+			
<i>Prunus domestica</i> L.			+	
<i>Acer opalus</i> Miller	+			
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>vinifera</i>			+	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		+		

1 à 4 : *Humulo lupuli* - *Sambucetum nigrae* de Foucault 91

Végétation herbacée des sous-bois de ripisylves

	1	2	3	4
N° du relevé	080302-01	200302-01	170602-05	090802-03
Surface du relevé (m²)	300	300	40	50
Recouvrement (%)	70	70	90	70
Altitude	50	130	500	440
Exposition	W	nulle	-	
Espèces mésohygrophiles				
Geranium nodosum L.	1	+	3	3
Aegopodium podagraria L.	+	2	2	1
Ranunculus ficaria L. subsp. bulbifer Lambinon	3	3		
Symphytum bulbosum C. Schimper	1	+		
Hyacinthoides italica (L.) Rothm.	3	2		
Symphytum tuberosum L.	2	3		
Sanicula europaea L.	1			+
Asplenium scolopendrium L.				+
Carex sylvatica Hudson				+
Listera ovata (L.) R. Br.			+	
Salvia glutinosa L.			+	
Carex digitata L.	+			
Carex pendula Hudson	+			
Caractéristiques d'ordre et de classe (Mercurialietalia perennis et Anemone nemorosae-Caricetea sylvaticae)				
Mercurialis perennis L.	r	2	+	2
Hedera helix L.	3	1	+	3
Melica uniflora Retz.	2	r	2	
Primula vulgaris Hudson	+	+	2	
Euphorbia amygdaloides L.	1	r	1	
Helleborus foetidus L.	r	+	+	
Brachypodium sylvaticum (Hudson) P. Beauv.	2	1	2	
Viola alba Besser subsp. dehnhardtii (Ten.) W. Becker	+		+	+
Hepatica nobilis Schreber	+		+	
Euphorbia dulcis L. sensu auct. Fl. Fr.	+		+	
Viola reichenbachiana Jordan ex Boreau	1		r	
Orobanche hederæ Duby	r	+		
Arum italicum Miller	1	1		
Campanula trachelium L.				r
Daphne laureola L.			+	
Geum urbanum L.	+			
Mycelis muralis (L.) Dumort.	r			
Vicia sepium L.			+	
Ruscus aculeatus L.	+			
Autres espèces				
Rubia peregrina L.	+		+	
Rubus cf caesius L.	1	+		
Viola odorata L.	+	+		
Lithospermum purpureocaeruleum L.	r	+		
Tamus communis L.		r	+	
Smilax aspera L.	+			
Glechoma hederacea L.				+
Ajuga reptans L.	r			
Geranium robertianum L. subsp. robertianum				+
Heracleum sphondylium L.			+	
Allium sp. 1		+		
Allium sp. 2		+		
Petasites pyrenaicus (L.) G. López		2		
Brachypodium pinnatum (L.) P. Beauv.			2	
Carex flacca Schreber			1	
Anacamptis pyramidalis (L.) L.C.M. Richard			r	
Equisetum telmateia Ehrh.			+	
Plantules de ligneux				
Evonymus europaeus L.	1	1	+	
Ligustrum vulgare L.	+	1	1	
Cornus sanguinea L.			1	+
Quercus ilex L.	+			
Laurus nobilis L.	r			
Ulmus minor Miller		+		
Clematis vitalba L.		r		
Hippocrepis emerus (L.) P. Lassen		r		
Buxus sempervirens L.			r	
Crataegus monogyna Jacq.			+	
Rubus sp.			+	
Fraxinus excelsior L.				1

**Groupement bryophytique corticole aérohygrophile
(Orthotrichetalia Hadac in Klika et Hadac 1944)**

relevé du 03/10/2001 sur tronc de *Alnus glutinosa*

<i>Cryphaea heteromalla</i> (Hedw.) Mohr
<i>Cololejeunea minutissima</i> (Sm.) Schiffn.
<i>Radula complanata</i> (L.) Dum.
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dum.
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dum.
<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb.
<i>Leptodon smithii</i> (Hedw.) Web. & Mohr
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.
<i>Neckera complanata</i> (Hedw.) Hüb.
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Tayl.

Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*

Code Eur-15 : 9340

Habitat d'intérêt communautaire

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Dans la vallée du Loup, le chêne vert (*Quercus ilex*) participe à de nombreuses phytocénoses forestières, depuis l'étage mésoméditerranéen inférieur jusqu'au supraméditerranéen, aussi bien sur calcaire que sur silice. Nous avons retenu quatre grands types de forêt à *Quercus ilex* qui reflètent la variabilité des conditions stationnelles (climat, altitude, exposition, sol, topographie).

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
9340-3	Yeuseraie à laurier tin	45.312	Forêts de chêne vert de la plaine catalo-provençale
9340-8	Yeuseraie - chênaie pubescente à gesce à larges feuilles	41.714	Bois de chêne blanc eu-méditerranéens
9340-7	Yeuseraie à frêne à fleurs	45.319	Forêts de chêne vert illyriennes
9340-5	Yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à buis	45.321	Forêts de chêne vert supraméditerranéennes françaises

- La yeuseraie à laurier tin

C'est la chênaie verte typique, largement répandue dans la région méditerranéenne française à l'étage mésoméditerranéen. Sur le site, elle occupe différentes stations, généralement sur des sols rocheux et peu profonds, le plus souvent aux expositions chaudes. En ubac, elle se cantonne en haut de versant et sur les crêtes. Elle se rencontre aussi sur les plateaux, où elle est fréquemment surmontée d'une strate arborescente élevée à *Pinus halepensis* et *Pinus pinaster*.

Cette forêt se présente souvent sous l'aspect de taillis peu élevés, la strate arborescente dépassant rarement 7-8 mètres de hauteur. Celle-ci, très pauvre en espèces est dominée par *Quercus ilex*, avec *Pinus halepensis* et *Arbutus unedo*. La densité des houppiers de chênes verts induit un assombrissement permanent en sous-bois. La strate arbustive est donc composée d'espèces sclérophylles pouvant supporter de faibles intensités lumineuses : les lianes ubiquistes *Smilax aspera* et *Rubia peregrina*, *Viburnum tinus*, *Ruscus aculeatus*, *Phillyrea latifolia*, *Laurus nobilis*, *Arbutus unedo*. Dans les taillis moins denses, quelques espèces héliophiles peuvent subsister, comme *Lonicera implexa*, *Rhamnus alaternus* ou *Pistacia lentiscus*. La faible luminosité, encore accrue au niveau de la strate herbacée et l'épaisseur de la litière de feuilles de chênes verts limite fortement le nombre d'espèces végétales : *Asplenium onopteris*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix* et de nombreux semis de *Quercus ilex*. Pour les mêmes raisons, la strate muscinale est quasi inexistante.

- La yeuseraie - chênaie pubescente à gesce à larges feuilles (race des Alpes-Maritimes)

Cette chênaie s'étend sur toute la région méditerranéenne continentale française. Dans les Alpes-Maritimes, elle présente des particularités par rapport aux chênaies décrites dans la Basse Provence calcaire (BARBERO, GRUBER et LOISEL, 1971 ; LOISEL, 1976). Ces dernières occupent en effet les ubacs humides sur sol profond alors que dans les Alpes-Maritimes, elles s'installent sur des plateaux ou sur les versants en adret, sur sol calcaire, souvent sur d'anciennes restanques, tandis que les ubacs sont occupés par des ostryaies plus hygrophiles.

La strate arborescente de ces forêts est dominée par *Quercus pubescens*, accompagné de *Quercus ilex*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer opalus*, *Pinus halepensis*, *Sorbus domestica*. Le chêne vert, plutôt discret, est surtout présent en strate arborescente basse ou arbustive.

En fonction de l'altitude, de l'exposition ou de la profondeur du sol, plusieurs synusies arbustives peuvent se rencontrer en sous-bois. Le *Calicotomo spinosae-Myrtetum communis*, caractérisé par *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Olea europaea*, *Calicotome spinosa* atteint 400 m d'altitude dans la zone littorale. Ce groupement héliophile est surtout typique dans les forêts assez ouvertes sur sol superficiel. Dans les ambiances plus fraîches, il est remplacé par un groupement du *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii* mêlant arbustes et lianes caducifoliés et sclérophylles : *Rubus ulmifolius*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Cotinus coggygria*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Juniperus oxycedrus*. A l'étage mésoméditerranéen supérieur, jusqu'à 600-700 m, un groupement arbustif du *Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae* se développe en sous-bois des chênaies pubescentes sur pentes d'adret (ex. sous le village de Gourdon), avec *Pistacia terebinthus* et *Cotinus coggygria*.

A ce type de forêt est souvent associé un ourlet externe xéro-héliophile des *Trifolio medii*-*Geranietea sanguinei*, marqué par la dominance de *Brachypodium pinnatum*, avec *Bituminaria bituminosa*, *Lathyrus latifolius*, *Origanum vulgare*, *Dianthus balbisii*, *Clinopodium vulgare* etc. Ce groupement se retrouve à l'état fragmentaire dans la strate herbacée de la forêt, parfois avec quelques espèces relictuelles des garrigues.

Les troncs des chênes pubescents et des chênes verts accueillent des groupements de bryophytes épiphytes : le *Fabronietum pusillae* dans les stations les plus héliophiles et thermophiles, caractérisé par des mousses méditerranéo-atlantiques comme *Fabronia pusilla* et *Habrodon perpusillus* ; et un groupement plus sciaphile du *Frullanion dilatatae* avec *Orthotrichum affine*, *Orthotrichum lyelii*, *Frullania dilatata*, *Leucodon sciuroides*.

Au sol, la strate muscinale est pratiquement toujours absente.

- La yeuseraie à frêne à fleurs

Ce type de forêt, très répandu en Ligurie, arrive en limite d'aire dans les Alpes-Maritimes, où il caractérise le secteur préfigure littoral, marqué par une pluviométrie et une température moyenne annuelle plus élevés qu'en Provence. Cette forêt se développe à l'étage mésoméditerranéen, dans les ubacs et les fonds de vallon. Elle est particulièrement bien représentée dans la basse vallée du Loup, en raison de sa topographie accidentée (gorges et vallons encaissés). Sur le site, cet habitat se trouve à la fois sur calcaire (majeure partie du site), et sur conglomérats andésitiques (Villeneuve-Loubet).

Il s'agit d'une futaie semi-caducifoliée avec sous-étage à chêne vert. L'influence orientale est surtout marquée dans la synusie arborescente, qui est souvent dominée par *Ostrya carpinifolia* et *Fraxinus ornus*, accompagné de *Quercus ilex*, *Acer opalus*, *Quercus pubescens* (*Ostrya carpinifoliae*-*Fraxinetum orni*). « Ces arbres peuvent être en mélange équilibré, mais le plus souvent, l'un deux domine, notamment l'*Ostrya* qui a une croissance rapide » (LAPRAZ, 1975). Les faciès à *Quercus ilex* sont plus fréquents dans les niveaux topographiques élevés (haut de versant, croupes). Il existe sur le site une variante enrichie en *Carpinus betulus*, observée ponctuellement en fond de vallon (Pont de l'Abîme ; la Serre Vieille).

La strate arbustive est plus riche en espèces que dans la yeuseraie à laurier tin, surtout dans les faciès dominés par le charme-houblon. A basse altitude on rencontre souvent une synusie arbustive riche en *Laurus nobilis*, accompagné de *Ruscus aculeatus*, *Hippocrepis emerus*, *Smilax aspera*, *Viburnum tinus*, *Quercus ilex*, *Tamus communis*. Dans certaines stations où le laurier forme des fourrés denses et élevés en sous-bois, nous avons rattaché ceux-ci à l'habitat communautaire « 5310 Taillis de *Laurus nobilis* ». D'autres arbustes caducifoliés sont fréquents dans ces forêts : *Cytisophyllum sessilifolium*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Cotinus coggygria*.

Le couvert semi-caducifolié des ostryaies et l'humidité du sous-bois favorise le développement d'une strate herbacée assez diversifiée, composée majoritairement d'espèces de répartition eurasiatique, généralement considérées comme peu communes à l'étage mésoméditerranéen dans le sud-est de la France : *Mercurialis perennis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hedera helix*, *Melica uniflora*, *Hepatica nobilis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Viola reichenbachiana*, *Viola alba* subsp. *denhardtii* etc. On observe les synusies herbacées les plus riches dans les fonds de vallons, avec par exemple un groupement dominé par des fougères : *Polystichum setiferum*, *Asplenium scolopendrium*, *Polypodium cambricum*, *Asplenium onopteris*. Dans les niveaux topographiques plus élevés, la strate herbacée s'appauvrit progressivement, se réduisant à quelques espèces : *Hedera helix*, *Asplenium onopteris*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius* etc.

Différentes synusies colonisent les blocs et parois rocheuses calcaires en forêt :

- un groupement herbacé très pauvre, dominé par *Polypodium cambricum* (habitat communautaire : 8210, « falaises méditerranéennes à fougères ») est fréquent dans les basses gorges du loup.

- des groupements bryophytiques, riches en espèces méditerranéo-atlantiques et méditerranéennes dont les plus remarquables sont *Eurhynchium meridionale*, *Porella obtusata*, *Marchesinia mackaii*, *Cololejeunea rossettiana*, *Homalia lusitanica*.

Les troncs d'*Ostrya carpinifolia* accueillent parfois un groupement intéressant de bryophytes corticoles avec *Cryphaea heteromalla*, *Cololejeunea minutissima*, *Radula complanata*.

- La yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à buis

Cette chênaie verte se développe à l'étage supraméditerranéen, entre 900 et 1200 m d'altitude sur le site, où elle occupe des adrets, sur des versants rocaillieux, en forte pente. Ce type d'habitat est présent dans toute la région méditerranéenne française, aussi bien sur calcaire que sur silice.

Cette yeuseraie se présente sous l'aspect de taillis peu élevés (4-5 m de haut). La strate arborescente est dominée par *Quercus ilex*, accompagné de *Quercus pubescens* et *Sorbus aria*. La strate arbustive est dépourvue des arbustes et lianes sclérophylles habituels des chênaies vertes mésoméditerranéennes. On y note par contre des caractéristiques des fourrés xérophiles de l'*Amelanchierion ovalis* : *Buxus sempervirens* forme des fourrés impénétrables, avec *Amelanchier ovalis*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Genista cinerea*. La strate herbacée est très peu développée.

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

Dans la vallée du Loup, 4 habitats forestiers à chêne vert ont été distingués. Ils couvrent une surface importante du site, depuis Villeneuve-Loubet jusqu'à Gréolières. La yeuseraie à frêne à fleurs est l'habitat qui présente la plus grande diversité floristique et bryologique. Elle héberge des essences rares en France, qui arrivent en limite occidentale de leur aire de répartition : *Fraxinus ornus* et *Ostrya carpinifolia*, ainsi que d'autres espèces remarquables : *Carpinus betulus* (rare en région méditerranéenne), *Polystichum setiferum* (protection régionale PACA), *Asplenium scolopendrium* (protection régionale PACA), *Ruscus aculeatus* (directive habitats annexe V), les bryophytes *Cryphaea heteromalla*, *Cololejeunea minutissima*, *Homalia lusitanica*, *Marchesinia mackaii* etc. De plus, deux autres habitats communautaires (« Taillis de *Laurus nobilis* » et « falaises méditerranéennes à fougères ») sont étroitement liés à cette phytocénose.

Ruscus aculeatus (annexe V de la Directive habitats) est fréquent dans le sous-bois de ces forêts.

La yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à buis est un habitat peu fréquent sur le site, rencontré jusqu'à plus de 1200 m, qui est la limite altitudinale maximale pour le chêne vert. Un sapin parfaitement développé et fructifié émergeant d'un taillis de chênes verts a été observé à Gréolières.

A.2.2. Mesures de protection actuelles

Une partie de ces forêts est incluse dans le Parc Naturel Départemental des berges du Loup (Villeneuve-Loubet et la Colle-sur-Loup).

A.3. Etat de conservation

Il est dans l'ensemble bon, sauf dans certains secteurs littoraux périurbains où les forêts subissent par endroits des dégradations d'origine humaine.

A.4. Dynamique et systémique de la végétation

- Yeuseraie à laurier tin

* sur calcaire :

Yeuseraie mature à *Epipactis microphylla*

?

Yeuseraie à *Viburnum tinus*

?

Pinède de *Pinus halepensis* (stade facultatif)

?

Fourré sclérophylle à *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis*

?

Garrigue à *Thymus vulgaris* + thérophytaie à *Hypochoeris achyrophorus*, *Trifolium scabrum*

* sur conglomérats andésitiques :

Yeuseraie mature à *Epipactis microphylla*

?

Yeuseraie à *Viburnum tinus*

?

Fourré sclérophylle à *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis* ou maquis à *Erica arborea* et *Arbutus unedo*

?

Lande à *Cistus monspeliensis* et *Lavandula stoechas*

?

Pelouse de vivaces à *Scilla autumnalis*, *Gagea bohemica* subsp. *bohemica* + thérophytaie à *Xolantha guttata*

ou pelouse de vivaces à *Heteropogon contortus*, *Notholaena marantae*, *Cleistogenes serotina* + thérophytaie à *Plantago afra*.

Yeuseraie - chênaie pubescente à gesce à larges feuilles

* sur sol profond (restanques) :

Yeuseraie - chênaie pubescente à *Lathyrus latifolius*

?

Fourré à *Coriaria myrtifolia* ou fourré à *Spartium junceum* et *Clematis vitalba* + ourlet à *Bituminaria bituminosa*

?

Pelouse à *Brachypodium pinnatum* et *Dianthus balbisii*

* Sur sol calcaire superficiel à l'étage mésoméditerranéen inférieur :

Yeuseraie - chênaie pubescente à *Lathyrus latifolius*

?

Pinède de *Pinus halepensis* à *Myrtus communis* et *Pistacia lentiscus*

?

Fourré sclérophylle à *Pistacia lentiscus* et *Myrtus communis*

?

Garrigue à *Thymus vulgaris* + thérophytaie à *Hypochoeris achyrophorus*, *Trifolium scabrum*

* Sur sol calcaire superficiel à l'étage mésoméditerranéen supérieur :

Yeuseraie - chênaie pubescente à *Lathyrus latifolius*

?

Fourré à *Pistacia terebinthus* et *Cotinus coggygria*

?

Pelouse-garrigue à *Aphyllantes monspeliensis*

Yeuseraie à frêne à fleurs

* sur calcaire :

yeuseraie à *Fraxinus ornus*

?

Fourré à *Coriaria myrtifolia* ou fourré à *Spartium junceum* et *Clematis vitalba* + ourlet à *Bituminaria bituminosa*

?

Pelouse-garrigue à ?

* sur conglomérats andésitiques :

yeuseraie à *Fraxinus ornus*

?

Maquis à *Erica arborea* et *Arbutus unedo*

?

Lande à *Cistus monspeliensis* et *Lavandula stoechas*

?

Pelouse de vivaces à *Scilla autumnalis*, *Gagea bohemica* subsp. *bohemica* + thérophytaie à *Xolantha guttata* ou pelouse de vivaces à *Heteropogon contortus*, *Notholaena marantae*, *Cleistogenes serotina* + thérophytaie à *Plantago afra*.

Pelouse vivace hygrophile à *Isoëtes duriei* et *Ophioglossum lusitanicum* + thérophytaie hygrophile à *Lythrum thymifolium*

Yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à buis

yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à *Buxus sempervirens*

?

Fourré à *Buxus sempervirens* et *Amelanchier ovalis*

?

Garrigue à *Lavandula angustifolia* et *Genista cinerea*

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

Sur l'ensemble du site, les forêts à chêne vert évoluent librement, les taillis de chêne vert ne sont plus exploités depuis longtemps. D'une manière générale, l'abandon massif des cultures qui a débuté après la première guerre mondiale s'est traduit par une reconquête forestière spectaculaire de l'espace. Des futaies de 20-25 m de charme-houblon âgées de 70 ans ne sont pas rares dans la basse vallée du Loup.

Dans la partie du site la plus littorale (jusque vers Bar-sur-Loup), les forêts à chêne vert subissent des dégradations :

- mitage urbain, « cabanisation » occulte,
- décharges sauvages en contrebas et en bordure des voies carrossables (routes, pistes DFCI, chemins privés) : ordures ménagères, résidus d'élagage et de désherbage, gravats, appareils ménagers et meubles (« monstres »), épaves de véhicules etc.
- effluents domestiques d'eaux usées
- ramassage abusif à des fins commerciales du lentisque, du myrte et autres espèces utilisées par les fleuristes.
- aménagement du milieu naturel dans un but touristique (Canyon Forest à Villeneuve-Loubet) : débroussaillage intégral du sous-bois, élagage des arbres, purge des parois rocheuses, piétinement etc.

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

La yeuseraie à laurier tin se rencontre depuis Villeneuve-Loubet (les Aspres de Redon) jusque dans les Gorges du Loup.

La yeuseraie - chênaie pubescente à gesce à larges feuilles est répandue sur la commune de Tourrettes-sur-Loup en rive gauche du Loup, et sous le village de Gourdon.

La yeuseraie à frêne à fleurs est largement répandue dans la basse vallée du Loup aux ubacs, jusque dans les Gorges.

La yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à buis n'a été observée que sur la commune de Gréolières en rive gauche du Loup, sous le lieudit « les Baumouns ».

A.6.2. Surface

Yeuseraies à laurier tin : 259,76 ha

Yeuseraies à laurier tin, sur éboulis stabilisés : 28,59 ha

Yeuseraie- chênaie pubescente à gesce à larges feuilles : 440,43 ha

Yeuseraie à frêne à fleurs : 463,16 ha

Yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à buis : 33,73 ha

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

Sur le site, quatre grands types de forêts à chêne vert ont été distingués. Ces forêts sont répandues dans la basse vallée du Loup où elles occupent une surface considérable. Parmi ces habitats, la yeuseraie à frêne à fleurs et charme-houblon recèle la plus grande richesse biologique. Ces forêts relativement jeunes ne sont pas exploitées à l'heure actuelle, et sont globalement dans un bon état de conservation. Toutefois, elles sont menacées dans la zone littorale périurbaine par l'urbanisation, les nuisances d'origine humaine et par les incendies de manière générale.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

Le maintien de l'habitat « forêts à Quercus ilex » dans un bon état de conservation nécessite une maîtrise du développement urbain anarchique dans la basse vallée du Loup et un frein à l'exploitation touristique grandissante des espaces forestiers. Il est aussi nécessaire de laisser évoluer naturellement ces forêts et d'assurer le maintien d'un dispositif de veille DFCI performant.

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

- L'exploitation forestière n'est pas encouragée, la plupart des peuplements ne sont d'ailleurs pas susceptibles de fournir des produits exploitables.
- Limiter l'exploitation des forêts à des fins de loisirs sportifs entraînant une dégradation importante de celles-ci.

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre

- Encourager l'acquisition foncière des forêts les plus riches et/ou les plus sensibles par des conservatoires régionaux d'espaces naturels, ou la signature de convention de gestion entre les propriétaires et les gestionnaires de l'espace.

- Faire respecter la loi du 03 janvier 1991 relative à la circulation des véhicules terrestres dans les espaces naturels en limitant l'accès des pistes DFCI aux seuls ayants droit ; empêcher la création de nouvelles décharges sauvages ; contrôler le prélèvement des végétaux utilisés pour un usage décoratif et leur mise en vente sur le marché national et surtout international. Tout ceci implique une surveillance du site par des agents assermentés.

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser

- retrait des nombreux dépôts d'ordures qui jalonnent la partie basse du site
- restauration de certaines barrières défectueuses fermant l'accès aux pistes DFCI

E. BIBLIOGRAPHIE

- ALLIER C. & LACOSTE A., 1980
BARBERO M. & LOISEL R., 1983
FOUCAULT (de) B. & JULVE P., 1991
GILLET F., 1986
GRUBER M., 1967
GUINOCHE M. & DROUINEAU G., 1944
HEBRARD, J.-P., 1973
JULVE P., 1998
LAPRAZ G., 1975
LOISEL R., 1976
MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001a
SALANON R. & GANDIOLI J.-F., 1991

F. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Composition synusiale des phytocénoses forestières à Quercus ilex

	1	2	3	4
Synusies arborescentes				
Ostryo carpinifoliae - Fraxinion orni, variante à Carpinus betulus			X	
Ostryo carpinifoliae - Fraxinetum orni, variante à Quercus ilex			X	
Ostryo carpinifoliae - Fraxinetum orni, variante à Quercus pubescens	X			
Groupement à Quercus ilex, Quercus pubescens, Sorbus aria				X
Pino halepensis - Quercetum ilicis		X		
Synusies arbustives				
Calicotomo spinosae - Myrtetum communis	X			
Groupement à Viburnum tinus, Ruscus aculeatus		X	X	
Groupement à Laurus nobilis, Hippocrepis emerus, Ruscus aculeatus			X	
Groupement du Rhamno lycioidis subsp. lycioidis - Quercion cocciferae	X		(X)	
Rubo ulmifolii - Coriarietum myrtifoliae	X			
Groupement de l'Amelanchierion ovalis				X
Synusies herbacées				
Ourlet à Bituminaria bituminosa, Dianthus balbisii, Lathyrus latifolius	X			
Sous-bois herbacé à Polystichum setiferum, Asplenium scolopendrium			X	
Sous-bois herbacé à Asplenium onopteris, Hedera helix, Ruscus aculeatus		(X)	X	
Groupement chasmophytique sciaphile à Polypodium cambricum			X	
Synusies bryophytiques				
Groupement épilithique à Marchesinia mackaii, Cololejeunea rossetiana			X	
Groupement humo-épilithique à Eurhynchium meridionale			X	
Groupement épiphytique à Cololejeunea minutissima, Cryphaea heteromalla, Radula complanata			r	
Groupement épiphytique à Orthotrichum spp, Leucodon sciuroides, Frullania dilatata	X			
Groupement épiphytique méditerranéen à Fabronia pusilla, Habrodon perpusillus	X	(X)		

1 : Yeuseraie- chênaie pubescente à gesce à larges feuilles

2 : Yeuseraies à laurier tin

3 : Yeuseraie à frêne à fleurs

4 : Yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à buis

Associations arborescentes à *Quercus ilex*

	1	2	3	4	5	6	7	8
Numéro du relevé	270502-3	120602-01	210202-1	130602-01	90702	230702	170102-2	300102-02
Surface du relevé (m²)	200	400	400	400	-	-	400	100
Recouvrement (%)	70	95	80-100	80	-	-	50-60	40
Hauteur (m)	12		12-15	7-8	-	-	6-7 (9)	4-5
Altitude (m)	20	360	90	300		1025	95	110
Exposition	E	E	N	ESE	-	SE	E	
Roche mère	conglomérats andésitiques	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire marneux
<i>Quercus ilex</i> L.	+	2	+	1	x	x	5	3
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	r	3	4	4	x			
<i>Fraxinus ornus</i> L.	1	3	3	2	x			
<i>Acer opalus</i> Miller		+	+	1	x			
<i>Carpinus betulus</i> L.	4	3						
<i>Laurus nobilis</i> L.		1						
<i>Arbutus unedo</i> L.							+	2
<i>Pinus halepensis</i> Miller					x		r	1
<i>Hedera helix</i> L.		+	1					
<i>Acer campestre</i> L.	+							
<i>Quercus pubescens</i> Wild. [1805], non Wild.	2				x	x		
<i>Sorbus domestica</i> L.					x			
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz						x		
<i>Smilax aspera</i> L.				+				

1 et 2 : groupement à *Carpinus betulus*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia* de l' *Ostryo carpinifoliae* - *Fraxinon orni* de Foucault & Julve 91

3 et 4 : association à *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, vatriante à *Quercus ilex* (*Ostryo carpinifoliae* - *Fraxinetum orni* de Foucault & Julve 91)

5 : association à *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, variante à *Quercus pubescens* (*Ostryo carpinifoliae* - *Fraxinetum orni* de Foucault & Julve 91)

6: groupement à *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Sorbus aria*

7 et 8 : association à *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Pinus halepensis* (*Pino halepensis* - *Quercetum ilicis* de Foucault & Julve 91)

Associations arbustives intraforestières des forêts à Quercus ilex

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Numéro du relevé	090702-01	170102-3	210202-02	120602-02	120702-05	120702-06	270802-02	180602-01	130602-02	090702-02	230702-01
Surface du relevé (m²)	25	400	400	100	100	100	50	400	400	25	-
Recouvrement (%)	70	30	15	30	30	20	50	60	40	60	-
Hauteur	2,5		1-2							2,5	2
Altitude	270	50-60	80-100	360	30	30	435	600	300	270	1025
Pente	nulle	faible	moyenn e	forte		nulle	faible	moyenn e	moyenn e	nulle	forte
Exposition		E	N	E	N	NE	S	E	ESE		SE
Roche mère	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire
Smilax aspera L.	3	+	+	+	1	1	3		2	+	
Quercus ilex L.		2	+	+	1	2	+	3	+		x
Rubia peregriana L.	1	+	+	+	+		1	+	1	1	x
Phillyrea latifolia L.		2	+	+	+			3			
Fraxinus ornus L.		r	+	+	+	+	1				
Lonicera implexa Aiton							+		+		
Rhamnus alaternus L.	+						+	2		+	
Asparagus acutifolius L.	1				+	+	+			+	
Juniperus oxycedrus L.	+								+	+	
Pistacia lentiscus L.	3	2								+	
Myrtus communis L.	2	+									
Olea europaea L.	+										
Clematis flammula L.	2										
Calicotome spinosa (L.) Link							+		r	1	
Ruscus aculeatus L.			1	1	+	3		1			
Viburnum tinus L.		1	1	2					r		
Laurus nobilis L.				+	4	3					
Hedera helix L.		1	1								
Hippocrepis emerus (L.) P. Lassen			+	2	2						
Cotinus coggygria Scop.							2	2	2	3	
Pistacia terebinthus L.	+						1	+	+		
Amelanchier ovalis Medik.									+		x
Prunus spinosa L.										3	
Rubus ulmifolius Schott	3									3	x
Buxus sempervirens L.				1							x
Cytisophyllum sessilifolium (L.) O.F. Lång								r			x
Genista cinerea (Vill.) DC.											x
Osyris alba L.								1			
Rubus sp.				+							
Sorbus domestica L.							+				
Crataegus monogyna Jacq.					+			+			
Daphne laureola L.				1				+			
Tamus communis L.	+			+	1	+					
Acer campestre L.				+							
Evonymus latifolius (L.) Miller				r							
Juniperus communis L.									r		
Quercus pubescens Wild. [1805]	+						+				
Clematis vitalba L.											x
Ostrya carpinifolia Scop.					+			+	2		
Acer opalus Miller								+	+	+	
Tilia platyphyllos Scop.								+			

1 : *Calicotome spinosae* - *Myrtetum communis* Guinochet in Guinochet & Drouineau 44

2 à 4 : groupement à *Viburnum tinus*, *Ruscus aculeatus*

5 et 6: groupement à *Laurus nobilis*

7 à 9 : groupement du *Rhamno lycioidis* subsp. *lycioidis* - *Quercion cocciferae* (Rivas-Goday 64) Rivas-Martinez 75

10 : groupement du *Pruno spinosae* - *Rubion ulmifolii* de Bolos 1954

11 : groupement de l'*Amelanchierion ovalis* Arlot 85

Associations herbacées intraforestières des forêts à chêne vert, charme-houblon et frêne à fleurs

	1	2	3	4
Numéro du relevé	210202-03	120602-03	280802-01	220802-01
Surface du relevé (m ²)	400	10	25	100
Recouvrement (%)	50	80	40	30
Altitude	80-100	360	250	50
Exposition	N	E	NE	NW
Roche mère	calcaire	calcaire	calcaire	calcaire
Euphorbia amygdaloides L.	+	+	+	+
Hedera helix L.	3	3	3	4
Melica uniflora Retz.	+	3		1
Rubia peregrina L.	+	1	1	+
Hepatica nobilis Schreber	+		1	2
Daphne laureola L.	+	+		
Mercurialis perennis L.	+		3	
Euphorbia dulcis L. sensu auct. Fl. Fr.				+
Helleborus foetidus L.	+		r	r
Primula vulgaris Hudson			2	
Campanula trachelium L.			r	+
Brachypodium sylvaticum (Hudson) P. Beauv.		+	r	
Viola reichenbachiana Jordan ex Boreau		2	1	
Viola alba Besser subsp. dehnhardtii (Ten.) W. Becker			+	1
Mycelis muralis (L.) Dumort.	+	+		+
Vicia sepium L.		+		
Geum urbanum L.	+			
Carex sylvatica Hudson			2	
Sanicula europaea L.	+			
Ranunculus ficaria L. subsp. bulbifer Lambinon	+			
Arum italicum Miller	1			
Polystichum setiferum (Forsskål) Woynar	2			
Asplenium scolopendrium L.	2	1		
Asplenium onopteris L.	1	1	r	1
Ruscus aculeatus L.	+			+
Smilax aspera L.	+		+	+
Asparagus acutifolius L.	+	r	r	+
Polypodium cambricum L.	1	+	r	
Carex pendula Hudson		r		
Hieracium murorum L. gr.				+
Geranium robertianum L.	+			
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch				+
Brachypodium pinnatum (L.) P. Beauv.		1	+	
Stachys officinalis (L.) Trévisan			+	
Carex flacca Schreber			1	
Melittis melissophyllum L.			+	
Hypericum androsaemum L.		r		
Tanacetum corymbosum (L.) Schultz Bip.				r
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn				r
Clematis vitalba L.				+
Tamus communis L.		2	+	+
Plantules de ligneux				
Quercus ilex L.	+	+		+
Phillyrea latifolia L.	+	r		
Viburnum tinus L.	+	+		
Laurus nobilis L.			+	
Hippocrepis emerus (L.) P. Lassen		1	+	+
Quercus pubescens Wild. [1805], non Wild.				r
Acer campestre L.				r
Acer opalus Miller			+	
Crataegus monogyna Jacq.			+	
Fraxinus ornus L.			2	
Ostrya carpinifolia Scop.			+	
Ficus carica L.				r

1 et 2 : groupement à *Polystichum setiferum*, *Asplenium scolopendrium*

3 et 4 : groupement à *Asplenium onopteris*, *Hedera helix*, *Ruscus aculeatus*

**Ourlet xérophile de la Yeuseraie-chênaie pubescente à gesce à larges feuilles
(Trifolio-Geranietea)**

N° du relevé	270802-03
Surface du relevé (m ²)	50
Recouvrement (%)	95
Altitude	355
Pente	nulle
Exposition	E
Roche mère	calcaire
Espèces des Trifolio-Geranietea	
Brachypodium pinnatum (L.) P. Beauv.	4
Origanum vulgare L.	1
Bituminaria bituminosa (L.) E.H. Stirton	3
Campanula trachelium L.	+
Lathyrus latifolius L.	+
Clinopodium vulgare L.	+
Agrimonia eupatoria L.	+
Odontites lanceolatus (Gaudin) Reichenb.	+
Dianthus balbisii Ser. in DC.	+
Inula conyza DC.	+
Lithospermum purpureocaeruleum L.	+
Compagnes	
Dactylis glomerata L.	1
Asparagus acutifolius L.	+
Smilax aspera L.	+
Daucus carota L.	1
Sanguisorba minor Scop. subsp. polygama (Waldst. & Kit.) J. Holub	+
Rubus ulmifolius Schott	1
Picris hieracioides L.	1
Vitis vinifera L. subsp. vinifera	+
Calamintha nepeta (L.) Savi	1
Pistacia terebinthus L.	+
Ulmus minor Miller	+

Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques

Code Eur-15 : 9540 Habitat d'intérêt communautaire

A. PRESENTATION DE L'HABITAT

A.1. Description et caractéristiques écologiques au sein du site

Code	Libellé cahiers d'habitats	Code	Libellé Corine Biotope
9540-3.1	Peuplements de pin d'Alep de transition entre le thermo et le mésoméditerranéen	42.843	Forêts de pin d'Alep provenço-liguriennes
9540-1.4	Peuplements de pin maritime de Provence, Alpes-Maritimes sur substrats calcaires et dolomitiques	42.823	Forêts de pin mésogéen franco-italiennes

Peuplements de pin d'Alep de transition entre le thermo et le mésoméditerranéen

Ces pinèdes de pin d'Alep sont répandues dans la basse vallée du Loup de 90 à 350 m d'altitude, à l'étage mésoméditerranéen inférieur (zone du myrte et du lentisque), où elles occupent les plateaux calcaires et les pentes exposées au sud. Ces forêts correspondent généralement à des stades pionniers et transitoires d'autres habitats forestiers également communautaires : la yeuseraie à laurier tin et la yeuseraie-chênaie pubescente à gesce à larges feuilles. En effet, il n'est pas rare de rencontrer de jeunes chênaies vertes ou pubescentes surmontées d'une strate vieillissante de pin d'Alep. Dans ce cas, ces pinèdes sur chênaies ont été rattachées à ces yeuseraies communautaires.

Les pinèdes de pin d'Alep sont des forêts claires, laissant pénétrer la lumière dans le sous-bois, composé de nombreuses espèces héliothermophiles. La strate arborescente, paucispécifique, est dominée largement par *Pinus halepensis*, espèce pionnière à fort pouvoir colonisateur, accompagné de *Quercus ilex*, *Pinus pinaster*. Elle atteint fréquemment douze mètres de hauteur. La strate arbustive, très recouvrante, est soit constituée du *Calicotomo spinosae-Myrtetum communis*, sur calcaires compacts, soit par l'*Erico arboreae-Arbutetum unedi*, sur terrains calcaires décarbonatés ou marneux. Le *Calicotomo spinosae-Myrtetum communis* est un groupement thermophile répandu sur la Côte d'Azur, caractérisé par *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Phillyrea angustifolia*, *Calicotome spinosa*, et d'autres arbustes et lianes sclérophylles. L'*Erico arboreae-Arbutetum unedi* est un maquis souvent élevé à *Erica arborea*, *Erica scoparia*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*. Sous ces fourrés arbustifs souvent très denses, la strate herbacée se réduit à des semis et plantules des espèces précédentes. Les espaces laissés libres sont occupés par des plantes herbacées rélictuelles des pelouses et garrigues méditerranéennes comme *Dorycnium hirsutum*, *Thymus vulgaris*, *Arisarum vulgare*, *Euphorbia spinosa*, *Dorycnium pentaphyllum* etc. La strate muscinale est souvent bien développée sur l'humus acide de ces pinèdes avec *Scleropodium purum*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme*.

Peuplements de pin maritime de Provence, Alpes-Maritimes sur substrats calcaires et dolomitiques

Les pinèdes dominées par le pin maritime sont nettement moins fréquentes que les précédentes sur le site. Elles sont présentes à l'étage mésoméditerranéen, dans des stations moins chaudes, souvent en ubac, sur des sols calcaires décalcifiés ou marneux. Elles correspondent aussi à des stades transitoires des forêts climaciques caducifoliées : la yeuseraie à frêne à fleurs ou la yeuseraie- chênaie pubescente à gesce à larges feuilles.

La strate arborescente, peu recouvrante, est composée de *Pinus pinaster* et de *Pinus halepensis*. *Quercus ilex*, *Quercus pubescens* ou *Fraxinus ornus* se cantonnent à un étage sous-arboré. Dans la strate arbustive on retrouve le maquis de l'*Erico arboreae-Arbutetum unedi*, ou quelquefois une fruticée semi-caducifoliée à *Coriaria myrtifolia* et *Rubus ulmifolius* (*Rubo ulmifolii-Corietum myrtifoliae*).

A.2. Intérêt patrimonial

A.2.1. Particularité, originalité, espèces particulières hébergées et intérêt justifiant sa conservation sur le site.

Souvent détruites par les flammes en Provence, les pinèdes de pin d'Alep sont sur la Côte d'Azur relativement épargnées par les incendies. De nombreux peuplements sont âgés, et abritent une faune diversifiée (insectes saproxylophages, oiseaux).

A.2.2. Mesures de protection actuelles

Aucune

A.3. Etat de conservation

Il est satisfaisant pour les deux types de pinèdes. Sur le site, les pins maritimes semblent peu attaqués par la cochenille *Matsucoccus feytaudi* qui les décime habituellement. Dans certains secteurs périurbains (la Colle-sur-Loup), les pinèdes subissent par endroits des dégradations d'origine humaine.

A.4. Dynamique et systématique de la végétation

- Peuplements de pin d'Alep de transition entre le thermo et le mésoméditerranéen :

Yeuseraie mûre à <i>Epipactis microphylla</i> ?
Yeuseraie à <i>Viburnum tinus</i> sous pinède de <i>Pinus halepensis</i>
Pinède de <i>Pinus halepensis</i> à <i>Myrtus communis</i> et <i>Pistacia lentiscus</i> ?
Fourré sclérophylle à <i>Pistacia lentiscus</i> et <i>Myrtus communis</i> ou maquis à <i>Erica arborea</i> et <i>Arbutus unedo</i> ?
Garrigue à <i>Thymus vulgaris</i> + thérophytaie à <i>Hypochoeris achyrophorus</i> , <i>Trifolium scabrum</i>

Yeuseraie - chênaie pubescente à <i>Lathyrus latifolius</i> ?
Pinède de <i>Pinus halepensis</i> à <i>Myrtus communis</i> et <i>Pistacia lentiscus</i> ?
Fourré sclérophylle à <i>Pistacia lentiscus</i> et <i>Myrtus communis</i> ?
Garrigue à <i>Thymus vulgaris</i> + thérophytaie à <i>Hypochoeris achyrophorus</i> , <i>Trifolium scabrum</i>

- Peuplements de pin maritime de Provence, Alpes-Maritimes sur substrats calcaires et dolomitiques :

Yeuseraie à <i>Fraxinus ornus</i> ou yeuseraie - chênaie pubescente à <i>Lathyrus latifolius</i> ?
Pinède de <i>Pinus pinaster</i> ?
Maquis à <i>Erica arborea</i> et <i>Arbutus unedo</i> ?
Pelouses-garrigues

A.5. Menaces et incidences des usages et activités humaines

Dans les zones périurbaines (basse vallée du Loup), les pinèdes subissent de multiples dégradations :

- mitage urbain
- décharges sauvages en bordure des voies carrossables (routes, pistes DFCI, chemins privés) qui traversent ces forêts : ordures ménagères, résidus d'élagage et de désherbage, gravats, appareils ménagers et meubles (« monstres »), épaves de véhicules etc.
- ramassage abusif à des fins commerciales du lentisque, du myrte et autres espèces utilisées par les fleuristes.

A.6. Répartition dans le site

A.6.1. Localisation

Pinèdes de pin d'Alep : Villeneuve-Loubet (la Vanade), la Colle-sur-Loup (la Bagarée), Roquefort-les-Pins (pas de l'Aï), Tourrettes-sur-Loup

Pinèdes de pin maritimes : Roquefort-les-Pins

A.6.2. Surface

Peuplements de pin d'Alep de transition entre le thermo et le mésoméditerranéen : 238,91 ha

Peuplements de pin maritime de Provence, Alpes-Maritimes sur substrats calcaires et dolomitiques : 1,11 ha

B. DIAGNOSTIC SYNTHETIQUE

Les pinèdes de pin d'Alep sont largement répandues dans la basse vallée du Loup, tandis que les pinèdes de pin maritime occupent une surface beaucoup plus réduite. Ce sont des stades forestiers transitoires, évoluant vers des formations de feuillus (chênaies vertes, chênaies pubescentes, ostryaies). Leur état de conservation est globalement bon, mais elles sont affectées par le mitage urbain et les dégradations associées.

C. OBJECTIFS DE GESTION PROPOSES

- maîtrise du développement urbain dans la basse vallée du Loup
- laisser s'exprimer la dynamique naturelle dans ces formations

D. PLAN D'ACTION PROPOSE

D.1. Recommandations générales concernant les usages et activités pastorales, forestières et touristiques.

Le débroussaillage du sous-bois des pinèdes est autant que possible déconseillé. La spécificité de cet habitat est en effet un sous-bois riche en lianes et arbustes sclérophylles, le rendant souvent impénétrable.

D.2. Mesures spécifiques de conservation à mettre en oeuvre

Faire respecter la loi concernant l'introduction des véhicules à moteur en milieu naturel en limitant l'accès des pistes DFCI aux seuls ayants droit.

Contrôler le prélèvement des végétaux utilisés pour un usage décoratif et leur vente sur le marché national et surtout international.

D.3. Travaux de restauration ou d'entretien à réaliser

Retrait des nombreux dépôts d'ordures

Restauration de certaines barrières défectueuses fermant l'accès aux pistes DFCI

E. BIBLIOGRAPHIE

ALLIER C. & LACOSTE A., 1980

FOUCAULT (de) B. & JULVE P., 1991

GUINOCHET M. & DROUINEAU G., 1944

LOISEL R., 1976

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001a

F. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES

Association arborescente à *Pinus halepensis* et *Pinus pinaster*

	1	2	3
Numéro du relevé	110202-01	300102-01	300102-04
Surface du relevé (m ²)	400	100	400
Recouvrement (%)	90	70	50
Hauteur (m)	8-10	10-12	12
Altitude (m)	90	110	110
Pente	faible		nulle
Exposition	E		-
Roche mère	calcaire	calcaire marneux	calcaire marneux
<i>Pinus pinaster</i> Aiton			1
<i>Pinus halepensis</i> Miller	5	4	3

Associations arbustives des pinèdes

	1	2	3	4
N° du relevé	300102-03	170102-01	110202-02	300102-05
Surface du relevé (m ²)	100	100	400	400
Recouvrement (%)	90	80	90	90
Hauteur	1-3		1-4	2
Altitude	110	60	90	110
Pente	nulle	faible	faible	nulle
Exposition	-	N	E	-
Roche mère	calcaire marneux	calcaire et marne	calcaire	calcaire marneux
Différentielles de l'Erico-Arbutetum				
<i>Erica arborea</i> L.	2			
<i>Erica scoparia</i> L.	2	3		
Différentielles du Calicotomo-Myrtetum				
<i>Rhamnus alaternus</i> L.			1	
<i>Olea europaea</i> L.			+	
Caractéristiques d'ordre et de classe				
<i>Arbutus unedo</i> L.	1	3	+	2
<i>Myrtus communis</i> L.	2	3	3	4
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	2	+	2	1
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	2	1	+	+
<i>Smilax aspera</i> L.	2	1	1	1
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	1	+	+	+
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.		r	3	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	1		+	+
<i>Phillyrea latifolia</i> L.			1	+
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	1		1	
<i>Daphne gnidium</i> L.		r		
<i>Clematis flammula</i> L.	+			
<i>Calicotome spinosa</i> (L.) Link			+	
<i>Rosa sempervirens</i> L.				+
Espèces des Rhamno-Prunetea				
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		+		1
<i>Cornus sanguinea</i> L.		r		
<i>Juniperus communis</i> L.				2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott				+
<i>Coriaria myrtifolia</i> L.		+		
Chaméphytes rélictuels de garrigues				
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.		3	1	
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+			
<i>Cistus albidus</i> L.			+	
<i>Cistus monspeliensis</i> L.			+	
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.		+		
Arbres juvéniles				
<i>Quercus ilex</i> L.	2	+	+	r
<i>Fraxinus ornus</i> L.		r		+
<i>Pinus halepensis</i> Miller		3		
<i>Pinus pinaster</i> Aiton				+
<i>Quercus pubescens</i> Wild. [1805], non Wild.				+
<i>Pinus sylvestris</i> L.		r		

1 et 2 : *Erica arborea* - *Arbutetum unedi* Allier & Lacoste 80

3 et 4 : *Calicotome spinosae* - *Myrtetum communis* Guinochet in Guinochet & Drouineau 44

BIBLIOGRAPHIE

- ALLIER C. & LACOSTE A., 1980 – Maquis et groupements végétaux de la série du chêne vert dans le bassin du Fango (Corse). *Ecol. Médit.*, **5** : 59-82.
- AVON C. & MAGRINI P., 1997 - Genre *Duvalius* Base de données mondiale. Version 12 janvier 1999. <http://perso.wanadoo.fr/lefhe/lefhe/>
- BARBERO M., 1972 – *L'originalité biogéographique des Alpes maritimes et ligures*. 2^{ème} thèse, Université de Provence, Centre de St-Jérôme. 109 p.
- BARBERO M. & LOISEL R., 1983 - Les chênaies vertes du Sud-Est de la France méditerranéenne. Valeurs phytosociologiques, dynamiques et potentielles. *Phytocoenologia*, **11** (2) : 225-244.
- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J-M, HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J-C, ROYER J-M, ROUX G., TOUFFET J., 2001 - Prodrôme des végétations de France. Version provisoire 01-1 (07/04/01).
- BARDAT J. & HAUGUEL J.-C., 2002 – Synopsis bryosociologique pour la France. *Cryptogamie, Bryologie*, 2002, **23** (4) : 279-343.
- BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997 – *Nomenclature CORINE Biotopes, types d'habitats français*. ENGREF. 217 p.
- BOËT M. & BOËT M., 2002 - *Synthèse ornithologique de la vallée du Loup, rivière, gorges et versants PR 075*. Office National des Forêts. Rapport. 49 p.
- BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NEGRE R., 1952 – *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. CNRS, ed. Montpellier, 297p.
- BRICAUD O., 2004 – *Les peuplements lichéniques corticoles sciaphiles et foliicoles méditerranéens de la France méridionale*. Bulletin de la Société Linéenne de Provence, n° spécial 12, 324 p.
- BRISSE H. & KERGUELEN M., 1994 – Code informatisé de la flore de France. *Bulletin de l'association d'Informatique Appliquée à la Botanique*, **1** : I-V + 1-128.
- CHOUARD P., 1924 – Quelques plantes des Alpes-Maritimes, aux environs d'Antibes. *Bull. Soc. Bot. France*, **71** : 693-697.
- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 1999 – *Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne*, EUR 15/2. 132 p.
- CORLEY M. F. V., CRUNDWELL A.C., DÜLL R., HILL M. O. & SMITH A. J. E., 1981 – Mosses of Europe and the Azores ; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.*, **11** (4) : 609-689.
- CORLEY M. F. V. & CRUNDWELL A. C., 1991 - Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores. *J. Bryol.*, **16** : 337-356.
- CREAC'H Y., 1967 – *Inventaire spéléologique de la France. Département des Alpes-Maritimes*. Tome 2, ed. BRGM, 349 p.
- DECOCQ G., 2001 - Echelles des processus écologiques, échelles de mesure de la biodiversité et échelles de gestion en milieu forestier. *Revue forestière*, **LIII** : 43-49.
- DEIL U., 1994 - The class *Adiantetea* in the mediterranean area - An approach from vegetation history and community evolution. *Colloques Phytosociologiques*, tome **XXIII** : 241-258.
- FOUCAULT (de) B., 1991 - Introduction à une systématique des végétations arbustives. *Documents Phytosociologiques*, vol. **XIII** : 64-104.

FOUCAULT (de) B., 1999 - Nouvelle contribution à une synsystème des pelouses sèches à thérophytes. *Documents phytosociologiques*, vol. **XIX** : 47-105.

FOUCAULT (de) B. & JULVE P., 1991 - Données phytosociologiques sur la dix-septième session de la S. B. C. O. en Languedoc-Roussillon ; réflexions sur les associations arborescentes méditerranéennes. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* (**22**) : 391-420.

FOUCAULT (de) B. & JULVE P., 1997 - Utilisation de végétations terrestres en bioindication. *J. Bot. Soc. Bot. France*, **1** : 25-27.

GAULTIER C., 1989 – *Relations entre pelouses eurosibériennes (Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 1943) et groupements méditerranéens (Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl. 1947), étude régionale (Diois) et synthèse sur le pourtour méditerranéen nord-occidental*. Thèse, Université de Paris-sud (Centre d'Orsay). Vol 1 : 230 p., Vol 2 : 119 p.

GILLET F., 1986 - *Les phytocoenoses forestières du Jura nord-occidental. Essai de phytosociologie intégrée*. Thèse. Université de Franche-Comté Besançon. 604 p. + tab.

GILLET F., de FOUCAULT B. & JULVE P., 1991 - La phytosociologie synusiale intégrée: objets et concepts. *Candollea*, **46** : 315-340.

GROLLE R., 1983 – Hepatics of Europe including the Azores : an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. *J. Bryol.*, **12** (3) : 403-459.

GROUPE CHIROPTERES DE PROVENCE, 2002 - *Inventaire des Chiroptères du site Natura 2000 « Rivière et gorges du Loup » PR 75. Recommandations de gestion en vue de leur conservation*. Rapport, 52 p.

GRUBER M., 1967 – *Ostrya carpinifolia Scop. dans le secteur préligurien*. Thèse de Doct. Spéc. Faculté des Sciences de Marseille St-Jérôme. 130 p.

GUERRA J. & VARO J., 1981 - Datos sobre la clase *Tortulo-Homalothecietea sericei* en las sierras Béticas. *Phytocoenologia* **9**(4) : 443-463.

GUINOCHET M., 1975a – Contribution à la connaissance des *Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl.* des Alpes-Maritimes suivie de quelques remarques à propos du *Calycotomo-Myrtetum* Guinochet 1944. *Phytocoenologia*, **1**(4) : 460-469.

GUINOCHET M., 1975b - Sur quelques associations de pelouses des Préalpes de Grasse. *Anales Instituto Botanico Cavanilles* **32**(2) : 1291-1314.

GUINOCHET M. & DROUINEAU G., 1944 - Notes sur la végétation et le sol aux environs d'Antibes (Alpes-Maritimes). *Rec. Trav. Inst. Bot., Montpellier, Sér. Bot.*, Fasc. **1** : 22 – 40.

HEBRARD, J.-P., 1973 – *Etude des bryoassociations du sud-est de la France et de leur contexte écologique*. Thèse Doct. Etat, Marseille, tome I : 422 p., tome II : 75 tabl., 17 pl.

HEBRARD J.-P., 1974 – Quelques aspects des relations hydriques entre une mousse et un lichen xérophytes et deux sols de texture différente. *Riviera scientifique*, fasc.3, 1974 : 53-72.

IZCO J., 1977 - Révision sintetica de los pastizales del suborden Brometalia rubenti-tectori. *Colloques Phytosociologiques*, tome **VI** : 37-52 + tab.

JEANNEL R., 1926 – *Faune cavernicole de la France*. Encyclopédie Entomologique, VII. Paul Lechevalier ed., Paris, 334 p.

JULVE P., 1993 - Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). *Lejeunia, n. s.*, **140**, 159 p.

JULVE P., 1998a - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 31 décembre 2002. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>.

JULVE P., 1998b - Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. Version : 31 décembre 2002. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

LACOSTE A., 1975 – La végétation de l'étage subalpin du bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes). Application de l'analyse multidimensionnelle aux données floristiques. *Phytocoenologia*, **3** (1) : 83-122.

LAPRAZ G., 1975 – Les forêts méditerranéennes mésophiles à Chêne vert, Chêne pubescent, *Ostrya* et *Fraxinus ornus* de la région niçoise : l'association à *Ostrya carpinifolia* et *Quercus ilex* (*Ostryo-Quercetum ilicis*). *Riviera scientifique* : 6-27.

LAPRAZ G., 1978 - Note sur les pelouses à *Tuberaria guttata* (L.) Four. Du massif du Terme-blanc (massif de Biot). *Riviera scientifique*, fasc. 3 et 4 : 43-56.

LAPRAZ G., 1979 - Les forêts meso-hygrophiles de basse altitude des ravins et des vallées - Affluents du Var, du Paillon et du Loup : l'association à *Melica uniflora* et *Ostrya carpinifolia* (*Melico uniflorae-Ostryetum*). *Riviera scientifique*, fasc. 3 et 4 : 33-45.

LAPRAZ G., 1984 - Les pelouses du *Thero-Brachypodion* entre Nice et Menton : l'association à *Trifolium scabrum* et *Hypochoeris achyrophorus* (*Trifolio scabri-Hypochoeretum achyrophori*). *Colloques Phytosociologiques*, **11**, La végétation des pelouses calcaires, Strasbourg 1982 : 169 :183.

LEMONNIER-DARCEMONT M. & DARCEMONT C., 2003 - *Etude des peuplements de lépidoptères rhopalocères, d'odonates et d'orthoptères du site PR75 (Rivière et Gorges du Loup)*. Groupement d'Etudes Entomologiques Méditerranée. 117 p. + cartes.

LENOIR M.-C., PORTET G. & SILVESTRE J., 1971 – Recherches sur la végétation et les sols du Parc Départemental de Vaugrenier (Alpes-Maritimes). *Riviera scientifique*, fasc. 3, 1971 : 50-64.

LOISEL R., 1976 – *La végétation de l'étage méditerranéen dans le sud-est continental français*. Thèse, Université d'Aix-Marseille III, 384 p + 73 tab.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001a – Cahiers d'habitat Natura 2000 tome 1 Habitats forestiers. La documentation française. 2 vol.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001b – Cahiers d'habitat Natura 2000 tome 3 Milieux humides. Version provisoire.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001c – Cahiers d'habitat Natura 2000 tome 4 Habitats agro-pastoraux. 2 vol. Version provisoire.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL), 2001d – Cahiers d'habitat Natura 2000 tome 5 Habitats rocheux. Version provisoire.

OFFERHAUS B., 2000 - La répartition de quelques bryophytes rares, méconnues ou nouvelles dans les Alpes-Maritimes (France). *Biocosme Mésogéen* (Nice) **16** (1-2) : 1-15.

OFFERHAUS B., FRACHON C. & KULESZA V., 2001 - *Ephedra major* Host [1831] (Ephedraceae) dans les Gorges du Loup (Alpes-Maritimes, France). *Biocosme mésogéen*, **18** (2) : 43-51.

OZENDA P., 1981 - *Végétation des Alpes sud-occidentales*. Paris : CNRS. 1 vol. 258 p.

POIRION L. & BARBERO M., 1966 - L'*Isoetion* du Massif de Biot (Alpes-Maritimes). *Bull. Soc. bot. Fr.*, **113** : 410-415.

QUEZEL P., 1950 – Les groupements rupicoles calcicoles dans les Alpes-Maritimes. Leur signification biogéographique. *Bull. Soc. bot. Fr.*, 77^{ème} Sess. extraord. Alpes maritimes et ligures, **97** (10) : 181-192.

QUEZEL P., 1951 – A propos de quelques associations végétales obscuricoles des Alpes-Maritimes. *Lejeunia*, **15** : 29-34.

RIOUX J. & QUEZEL P., 1949 - Contribution à l'étude des groupements rupicoles endémiques des Alpes-Maritimes. *Vegetatio*, **2** (1) :1-13.

RIVAS-MARTINEZ S., 1969 - Vegetatio hispaniae. Notula I. *P. Inst. Biol. Apl.*, **46** : 5-34.

RIVAS-MARTINEZ S. & GEHU J.-M., 1978 - Observations syntaxonomiques sur quelques végétations du Valais Suisse. *Documents phytosociologiques*, vol. **III** : 371-423.

ROCAMORA G & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 - *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation.* Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560 p.

ROYER J.-M., 1989 - *Les pelouses des Festuco-Brometea - D'un exemple régional à une vision eurosibérienne - Etude phytosociologique et phytogéographique.* Université de Franche-Comté, thèse. 358 p.

SALANON R. & GANDIOLI J.-F., 1991 – Cartographie floristique en réseau des vallons et ravins côtiers ou affluents du Var dans les environs de Nice, Alpes-Maritimes. *Biocosme mésogéen (Nice)* **8** (3) : 71-394.

SALANON R. & KULESZA V., 1998 – *Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes.* Office National des Forêts, 284 p.

VIALA C., 2000 – *Dictionnaire de la spéléologie.* Ed. Spelunca librairie. Féd. Fr. Sp. 263p.

LEGISLATION SUR LES PLANTES PROTEGEES : ABREVIATIONS UTILISEES DANS LES FICHES HABITATS

- Conv. Berne : Convention de Berne (1979), relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, ratifiée par la France en 1993. J.O. n° 207 du 07/09/1994, p. 12921.
- L. N. : Liste nationale des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français. Arrêté ministériel du 20/01/1982 . J.O. du 13/05/1982, pp.4559-4562.
et arrêté ministériel du 31/08/1995. J.O du 17/10/1995, pp. 15099-15101 portant modifications de l'arrêté du 20/01/1982.
- Arr. Pref. : Arrêté préfectoral du 18/06/1991 (Préfecture des Alpes-Maritimes) relatif à la cueillette et au prélèvement des parties souterraines des espèces végétales spécifiées à l'article 2.
- Dir. Habitats : Directive 92/43 CEE du conseil du 21/05/1992, concernant la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvages. J.O. des Communautés européennes du 22/07/1992 n° L206/7-L206/39.
Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. pp 22-29.
Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. pp 31-35
Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion. pp 36-38.
- L. R. : Liste régionale des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Arrêté ministériel du 09/05/1994. J.O. du 26/07/1994, pp. 10789-10792.