



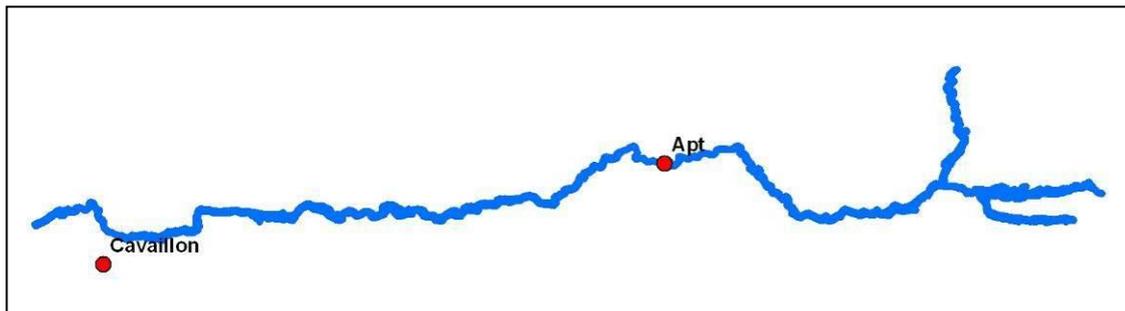
**DOCUMENT D'OBJECTIFS du site Natura 2000
"FR9301587"**

«Le Calavon et l'Enchrème»

Directive "HABITATS, FAUNE, FLORE"

ANNEXE FICHES HABITATS

Habitats naturels d'intérêt communautaire



Parc Naturel Régional du Luberon



SOMMAIRE :

92A0 - Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	4
9340 - Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	34
3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i> avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>	48
3290 - Rivières intermittentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i>	67
3250 - Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>	81
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Callitricho-Batrachion</i>	91
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	107
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de <i>l'Hydrocharition</i>	113
3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	122
7220* - Sources pétrifiantes avec formation de travertins (<i>Cratoneurion</i>)	130
6510 - Pelouses maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	137
6210C* - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>festuco- brometalia</i>)	147
2330 - Dunes intérieures avec pelouse ouverte à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	157
8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	166
6420 - Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes de <i>Molinio-Holoschoenion</i>	176

92A0 - Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba*

92A0

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	92A0	Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	92A0-3	Peupleraies noires sèches méridionales
	92A0-6	Peupleraies blanches
	92A0-7	Aulnaies-Frênaies à Frêne oxyphylle
	92A0-9	Chênaie-ormaise méditerranéenne
CORINE biotope	44.141	Galerias méditerranéennes de Saules blancs
	44.612	Galerias de Peupliers provenço-languedociennes
	44.513	Galerias d'Aulnes méditerranéennes occidentales
	44.6	Forêts méditerranéennes de Peupliers, d'Ormes et de Frênes

DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

Les forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* constituent un éco-complexe forestier avec différents types de peuplements arborescents alluviaux méditerranéens : à Peupliers, Saule blanc, Frêne oxyphylle, Aulne glutineux, Orme, Chêne pubescent et espèces subordonnées. Différents faciès fonction des conditions situationnelles et du niveau de maturation du peuplement sont représentés sur le Site. On distingue :

A) des forêts à bois tendre :

Peupleraie noires sèches méridionales (EUR 27 : 92A0-3), Peupleraies blanches et, Saulaies blanches (EUR 27 : 92A0-6)

B) des forêts à bois dur avec :

1) des Aulnaies-Frênaies à frêne oxyphylle (EUR 27 : 92A0-7) à la faveur de sols alluvionnaires frais et de nappes phréatiques élevées, proches de la rivière, et ce dans le secteur floristique haut Provençal, de type supraméditerranéen et sub-montagnard, confiné dans le haut bassin du Calavon et la vallée de l'Enchrême.

2) des Chênaies-Ormaies méditerranéennes (EUR 27 : 92A0-9) dans les situations les plus stables et forme d'évolution ultérieure de type climacique à la peupleraie blanche, ou peupleraie-Saulaie blanche.



Peupleraie blanche de La Virginière, Goult - PNRL, J.BRICHARD

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Ripisylves des cours d'eau permanents à régimes méditerranéens, à *Populus spp.*, *Ulmus spp.*, *Salix spp.*, *Alnus spp.*, *Acer spp.*, *Tamarix spp.*, *Juglans regia*, lianes.

Il est possible de distinguer deux grands ensembles de types d'Habitats : les forêts à bois tendre (saulaies, saulaies-peupleraies, peupleraies noires) et les forêts à bois durs (avec subsistance fréquente d'une essence pionnière : le Peuplier blanc, dans les phases initiales ou de dégradation).

Répartition géographique

Tous lieux de la zone biogéographique méditerranéenne parcourus par des cours d'eaux permanents à régime méditerranéen.

CARACTERISTIQUES STATIONNELLE ET VARIABILITE SUR LE SITE

Quatre Habitats forestiers humides, sur cinq grands types d'Habitats communautaires forestiers de type ripisylves, ont été individualisé sur le site comme appartenant aux forêts galeries à *Salix* et *Populus alba* (EUR 27 : 92A0) à savoir :

A) les forêts à bois tendre (saulaies, saulaies-peupleraies, peupleraies noires)

1) 92A0-3 : Peupleraies noires sèches :

Type d'Habitat développé sous climat mésoméditerranéen ou supraméditerranéen installés sur des sols alluviaux peu évolués à texture grossière et qui occupent des niveaux topographiques élevés par rapport à la rivière avec soit maintien ou non de relation du sol avec la nappe.

2) 92A0-6 : Peupleraies blanches :

Elle constitue un stade forestier thermophile à bois tendre propre à la région méditerranéenne (étage mésoméditerranéen surtout). Cette peupleraie correspond à un stade plus évolué de la ripisylve. Elle se développe rarement à proximité du chenal et s'installe sur des sols limoneux, argileux ou rarement sableux sans excès d'eau importants. Le peuplier blanc nécessite des sols alluviaux profonds. Ce dernier qui refuse toujours de fortes teneurs en graviers ou galets, présente son optimum toujours sur des sols relativement profonds, mieux alimentés en eaux que la peupleraie noire et localement avec des caractères d'hydromorphie plus exprimés. Il existe une variabilité au niveau de cet Habitat par rapport à la hauteur de la nappe. Les îlots existants de frênaies pures à *Fraxinus angustifolia* en contexte mésoméditerranéen du bas Calavon, ont été intégrées avec les peupleraies blanches où ils correspondent à des manifestations locales de ce dernier grand complexe, sur des sols moins eutrophes et en stations plus sèches avec des périodes d'inondations plus courtes que celles occupées par les bois de peupliers. Les reconnaissances de terrain ont permis de rencontrer quelques peuplements à Saule blancs (*Salix alba*), faciès présent à l'état d'isolats qui remplacent le peuplier blanc, là où les conditions d'hydromorphies sont plus marquées, voire permanent, appartenant et intégrés dans la série dynamique de végétation du peuplier blanc.

B) Les forêts à bois durs (avec subsistance fréquente d'une essence pionnière : le Peuplier blanc, dans les phases initiales ou de dégradation)

1) 92A0-7 : Aulnaies-Frênaies à frêne oxyphylle. Les formations de bois dur à Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*) du secteur Haut Provençal. (Total surfacique de 7,79ha)

Formations présentes à la faveur de sols alluvionnaires frais et de nappes phréatiques élevées, proches de la rivière, et ce dans le secteur floristique haut Provençal, de type supraméditerranéen et sub-montagnard, confiné dans le haut bassin du Calavon et la vallée de l'Encrême ; rattachable à l'Habitat communautaire : Aulnaies-Frênaies hydroclines à Frêne oxyphylle de l'*Alno-Fraxinetum angustifoliae* (EUR 27 : 92A0-7). Cet éco-complexe forestier qui a été originellement défini dans les Cévennes, se développe sur des berges sablo-limoneuses et caillouteuses soumises à des crues temporaires en climat méditerranéen humide. La fiche Habitat indique que son aire de répartition globale est encore à préciser et nécessiterait un degré d'approfondissement plus important. Différents types de forêts zonales existeraient et cet Habitat serait présent dans les Alpes de Haute Provence (cf. : Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. Tome 2 : Complexes riverains -JC. Rameau), sous climat méditerranéen humide suite aux travaux de P. Varese menés sur les ripisylves du Luberon.

Sur le Site du Calavon cet Habitat se caractérise par une disjonction relativement nette dans la répartition spatiale des deux espèces types : dominance de *Fraxinus angustifolia* d'une part dans le secteur à méandres et alluvions fines de la plaine de l'Encrême ; et une dominante à *Alnus glutinosa* d'autre part près du lit du Haut Calavon.

Le cortège floristico-végétational individualise bien ici un groupe d'espèces indicatrices de cet Habitat communautaire : *Acer campestre*, *Juglans regia*, *Crataegus monogyna*, *Carex pendula*, *Stachys sylvatica*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, *Rubus caesius*, *Humulus lupulus*, *Brachypodium sylvaticum* subsp *sylvaticum*, *Alliaria petiolata*, *Geum urbanum*. Ce dernier est caractérisé par ailleurs par une série importante d'espèces du contexte végétal montagnard et médio-européen :

- au niveau des espèces ligneuses dominant *Corylus avellana*, *Acer campestre*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare* ;

- au niveau des herbacées, il convient de signaler : *Aegopodium podagraria*, *Valeriana officinalis*, *Heracleum sphondylium* subsp *sphondylium*, *Viola reichenbachiana*, *Lilium martagon*, *Geranium pyrenaicum*, *Veronica chamaedrys*, *Ficaria verna* subsp *verna*, *Narcissus poeticus* subsp *poeticus*, *Chelidonium majus*, *Barbarea vulgaris*, *Urtica dioica*, *Melica uniflora*, *Molinia caerulea* subsp *arundinacea*, *Symphytum tuberosum*, *Pimpinella major*, *Phragmites australis*, *Primula vulgaris* subsp *vulgaris*, *Lamium maculatum*, *Chaerophyllum temulum*, *Hedera helix*.

2) 92A0-9 : Chênaies-Ormaies méditerranéennes

Elles constituent le stade de maturité (climacique) à bois dur de la peupleraie blanche. Les chênaies-ormaises sont très rarement observées sur le lit du Calavon et se caractérisent comme la peupleraie blanche par la présence d'une nappe phréatique assez élevée. Le plus souvent elles présentent un caractère plus ou moins proximal du lit de la rivière. Des cortèges floristiques singuliers permettent de bien différencier ce type de chênaies communautaires lié à un contexte hydrologique bien particulier, des chênaies pubescentes à Gesse à large feuilles (EUR 27 : 9340-8) plus séchardes.

PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Les caractères structuraux et fonctionnels des ces communautés forestières sont adaptées aux changements des différentes variables hydrologiques, géomorphologiques, climatiques, et biotiques ; rencontrées sur les profils longitudinaux et transversaux, sur cet ensemble de cours d'eaux. Ces boisements riverains influences eux-mêmes les conditions hydrologiques, en faisant obstacle, en déviant ou au contraire, en facilitant l'écoulement des eaux en fonction de la taille, de la densité, de la forme, de la flexibilité des espèces en place.

L'hétérogénéité des Habitats forestiers humides communautaires du Calavon-Enchrême est parfaitement soulignée et interprétée par la variation des profils floristiques de présence et/ou de fréquence de certaines espèces bio-indicatrices.

Dans ces milieux rivulaires la principale difficulté rencontrée lors du diagnostic, s'est trouvée au niveau de la différenciation entre la Chênaie pubescente méditerranéenne à Gesse à larges feuilles déconnectée de la nappe phréatique (incluse dans les complexes forestiers de type méso-xérophiles) et la Chênaie-Ormaie méditerranéenne (Habitat forestier humide de type méso-hygrophile) en relation permanente avec la nappe phréatique plus ou moins superficielle. Il convient de souligner les espèces bio-indicatrices et caractéristiques qui nous ont permis de bien différencier sur le terrain ces deux derniers complexes d'Habitats forestiers. Pour la Chênaie-Ormaie, les espèces bio-indicatrices permettant d'identifier sa présence sur le site ont été :

- pour la strate arborescente : *Quercus pubescens* et *Ulmus minor*, sont régulièrement accompagnées avec un fort indice de : *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba* et *Populus nigra*. Précisons qu'on y rencontre aussi régulièrement, *Acer campestre*, *Prunus avium*, *Tilia platyphyllos*, *Corylus avellana* ;
- pour la strate arbustive : *Rubus caesius*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare* ;
- pour la strate herbacée : *Phragmites australis* et surtout *Brachypodium sylvaticum subsp sylvaticum* qui trouve dans ce complexe forestier un essor toujours exceptionnel et mérite à ce titre, le qualificatif de caractéristique quantitative. La présence d'autres espèces différentielles de cet Habitat comme *Solidago gigantea*, *Alliaria petiolata*, *Ficaria verna subsp verna*, *Symphytum officinale*, *Humulus lupulus*, *Melica uniflora*, *Equisetum palustre*, *Chaerophyllum temulum*, *Lithospermum officinale*, constituent également de bons indicateurs d'un déterminisme hydrique de type nappe phréatique superficielle. Dans le Haut Calavon certaines espèces comme : *Bromus ramosus subsp ramosus*, *Glechoma hederacea subsp hederacea*, *Primula vulgaris subsp vulgaris*, peuvent permettre de caractériser une certaine variabilité stationnelle de ce type de peuplement forestier.

Relevés phytosociologiques sur le site :

- 92A03 : relevés n°1, 2 et 3
- 92A06 : relevés n°4, 5, 6, 7 et 8
- 92A07 : relevés n°9, 10, 11,12 et 13
- 92A09 : relevés n°14, 15, 16, 17 et 18

ESPECES « INDICATRICES » DE L'HABITAT SUR LE SITE FR9301587Peupleraies noires sèches méridionales :

Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>
Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>
Saule drapé	<i>Salix elaeagnos</i>
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>
Frêne oxyphylle	<i>Fraxinus angustifolia</i>
	<i>Brachypodium phoenicoides</i>
	<i>Rosmarinus officinalis</i>

Peupleraies blanches :

Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>
Frêne oxyphylle	<i>Fraxinus angustifolia</i>
Iris fétide	<i>Iris foetidissima</i>
Saule blanc	<i>Salix alba</i>
Grande Pervenche	<i>Vinca major</i>
Saponaire officinale	<i>Saponaria officinalis</i>
Gouet d'Italie	<i>Arum italicum</i>
Houblon	<i>Humulus lupulus</i>
Consoude tubéreuse	<i>Symphytum tuberosum</i>
	<i>Populus nigra</i>
	<i>Ulmus minor</i>
	<i>Rubus caesius</i>
	<i>Carex pendula</i>
	<i>Brachypodium sylvaticum</i>

Aulnaie-Frênaie à Frêne oxyphylle :

Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>
Frêne oxyphylle	<i>Fraxinus oxyphylla</i>
Saule blanc	<i>Salix Alba</i>
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Ronce bleue	<i>Rubus caesius</i>
Epiaire des bois	<i>Stachys sylvatica</i>
Houblon	<i>Humulus lupulus</i>
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
Laiche pendante	<i>Carex pendula</i>
Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i>
Benoite commune	<i>Geum urbanum</i>

Différentielles propres au Site :

Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>

Troène Aubépine	<i>Ligustrum vulgare</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Aegopodium podagraria</i> <i>Narcissus poeticus</i> <i>Urtica dioica</i> <i>Heracleum sphondylium</i> <i>Molinia caerulea subsp arundinacea</i> <i>Symphytum tuberosum</i> <i>Pimpinella major</i> <i>Ficaria verna</i> <i>Viola reichenbachiana</i> <i>Phragmites australis</i> <i>Chelidonium majus</i> <i>Geranium pyrenaicum</i> <i>Veronica chamaedrys</i> <i>Melica uniflora</i>
<u>Chênaie-ormaie méditerranéenne :</u>	
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>
Frêne oxyphylle	<i>Fraxinus angustifolia</i>
Saule blanc	<i>Salix alba</i>
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>
Bryone dioïque	<i>Bryonia dioica</i>
Ronce bleue	<i>Rubus caesius</i>
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
Phragmite vulgaire	<i>Phragmites australis</i>
Différentielles propres au site :	<i>Solidago gigantea</i> <i>Alliaria petiolata</i> <i>Ficaria verna</i> <i>Symphytum officinale</i> <i>Humulus lupulus</i> <i>Equisetum palustre</i> <i>Chaerophyllum temulum</i> <i>Lithospermum officinale</i> <i>Primula vulgaris</i> <i>Melica uniflora</i>

CORRESPONDANCES PHYTOSOCIOLOGIQUES SIMPLIFIEES :

Végétation forestière et arbustive riveraine à bois tendre

Classe : *Salicetea purpurae*

Communautés arborescentes

- **Ordre :** *Salicetalia albae*

Communautés pionnières ou matures

- **Alliance :** *Salicion albae*

Communautés des niveaux plus élevés

- **Alliance :** *Rubo-caesii-Populion nigrae*

Forêts riveraines postpionnières ou matures à essences à bois durs

Classe : *Quercro roboris-Fagetea sylvaticae*

Communautés méditerranéennes

- **Ordre :** *Populetalia albae*

Communautés des substrats acides

- **Alliance :** *Osmundo regalis-Alnion glutinosae*

Communautés pionnières ou de dégradation

- **Alliance :** *Populion albae*

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site :

- Cartes n°11-1 / 11-2 / 11-3 : Inventaire des habitats et état de conservation

Ces quatre types de ripisylves se répartissent sur l'ensemble de l'espace alluvial du site FR9301587, de la façon suivante, tout en sachant qu'à mesure que l'on progresse vers l'amont elles se teintes fonctionnellement d'influences nettement mésophiles de type sub-montagnardes à tempérées et présentent des variations géographiques structurelles.

A) Les forêts à bois tendre (saulaies, saulaies-peupleraies, peupleraies noires).

Surface : 240,43ha, soit 25,25% du Site FR 9301587

1) 92A0-3 : La Peupleraie noire

Surface : 150, 13ha (+ 5,53 hors site), soit 15,81% du site FR9301587.

Malgré les défrichements séculaires et les crues qui viennent les perturber régulièrement, ces populaies arrivent encore à bien se maintenir grâce au pouvoir de régénération exceptionnel du peuplier, essence pionnière par excellence. La contre partie est que cette ripisylve reste en permanence jeune et évolue exceptionnellement vers des stades mûres à bois durs (Chênaies pubescentes méditerranéennes à gesse à large feuilles, Aulnaies-Frênaies, Chênaies-ormais méditerranéennes). En effet la dynamique

végétale des cours d'eaux méditerranéens avec ses crues excessives a eu pour principale conséquence le maintien de milieux régulièrement rajeunis et la mise en place de formations à bois tendres (peupliers, saules) au détriment de groupements matures à bois durs. On rencontre cet Habitat :

- sur le cours du Calavon proprement dit : depuis le secteur des Fugueirolles (altitude=70m) sur la commune de Cavaillon, jusqu'à la limite supérieure du Site : La Grosse Blaque, commune d'Oppedette (Alt.= 410m) ;

- sur l'Enchrême reste rudimentaire et ne remonte pas au-delà de la Gare de Céreste (altitude : 370m) ;

- sur l'Aiguebelle inversement il est assez bien représenté dans les parties basses jusqu'au lieu dit Caudon (commune de Céreste), puis monte de façon très fragmentaire jusqu'à la Tuilière, commune de Montjustin (altitude : 430m).

Typicité/Exemplarité : Bonne

Représentativité : Excellente

2) 92A0-6 : La Peupleraie blanche

Surface : 89,62ha (+ 6,86ha hors site), soit : 9,44% du site FR9301587.

Sur le Calavon, il est surtout bien représentée dans la partie Bas-Calavon, depuis son embouchure (altitude =60m) jusqu'au lieu dit Casteau sur la commune de Roussillon (altitude : 160m). Plus en amont il devient très fragmentaire à l'état pur (La Tirasse à l'aval d'Apt, et La Bégude commune de St Martin de Castillon), puis long hiatus jusqu'au lieu dit Le Bureau, commune de Viens où on le retrouve en tant qu'Habitat dominé par le Peuplier noir.

Depuis l'embouchure de l'Enchrême, il remonte le nid d'Amour où il est omniprésent et y retrouve une très bonne représentation, puis ensuite dans la plaine alluviale de l'Enchrême accompagne avec une bonne présence ce cours d'eaux jusqu'en tête de source : Les Courbons, commune de Montjustin (altitude : 460 m).

Sur l'Aiguebelle, assez bonne assise dans ses parties avals jusqu'à Caudon, commune de Céreste (altitude : 370m), puis devient très anecdotique plus en amont où il est représenté uniquement par deux îlots dont le plus alticole se trouve à la Tuilière, commune de Montjustin (altitude : 430m).

Typicité/Exemplarité : Bonne

Représentativité : Excellente

B) Les forêts à bois durs (avec subsistance fréquente d'une essence pionnière : le Peuplier blanc, dans les phases initiales ou de dégradation).

Surface : 16,72ha, soit 1,76 % du Site 9301587

Différents sous complexes sylvatiques à bois durs sont représentés, sur l'ensemble du linéaire Calavon-Enchrême, et ordonnés en fonction du niveau hydrique de la nappe, et du contexte climatique.

1) 92A0-7 : Aulnaie-Frênaie à Frêne oxyphyllé

Surface : 7,79ha (+ 0,02ha hors site), soit : 0,82% du site FR9301587.

Formations présentes dans le secteur floristique haut Provençal, de type supra-méditerranéen et sub-montagnard, confiné dans le haut bassin du Calavon et la vallée de l'Enchrême ; rattachable à l'Habitat communautaire : Aulnaies-Frênaies hygroclines à Frêne oxyphyllé de l'*Alno-Fraxinetum angustifoliae* (EUR 27 : 92A0-7).

Sur le Haut Calavon, Habitat localisé sur la commune de Viens entre Château Vert et Campagne Calavon (altitude : 360m)

Sur l'Enchrême, il est dominé et en mosaïque avec la Populaie blanche dans les Gorges du Nid d'Amour, puis devient dans la plaine alluviale suspendue de ce cours d'eau, l'Habitat prépondérant sur tout son linéaire, depuis le Pont Romain, commune de Céreste (altitude : 340m), jusqu'aux Roux, commune de Montjustin (altitude:410 m).

Typicité/Exemplarité : Bonne

Représentativité : Bonne

2) 92AO-9 : Chênaie-Ormaie méditerranéenne

Surface=8,93ha (+ 0,03ha hors site), soit : 0,94%du site FR9301587.

Ce complexe forestier est très exceptionnel (dix polygones seulement sur l'ensemble du site).

Sur le Calavon, il ne se rencontre que sous formes de boisements très morcelés depuis le Temps Perdu, commune de Robion (altitude : 86m), jusqu'aux Astiés, commune de Céreste (altitude : 330m).

Sur les parties basses de l'Aiguebelle (aval de Caudon, commune de Céreste) on trouve deux stations très proximales (altitude: 380m).

Typicité/Exemplarité : Bonne

Représentativité : Bonne

Représentativité de l'ensemble des Habitats 92AO :

Excellente, ce vaste ensemble de milieux forestiers en contextes humides, représente un total surfacique de 257,15ha. Il constitue le complexe biologique, le plus important et représentatif du site, au niveau des grands types de communautés végétales présentes.

Surface : 27,01% du site.

L'ensemble de ces Habitats de formation dites à bois tendre sont très largement majoritaires avec un total de 240,43ha soit 25,25% du site FR9301587.

Les éco-complexes à bois durs communautaires toutes catégories confondues ne représentent que 16,72ha soit 1,76% du site.

Ce bilan vient bien souligner la phytodynamique très particulière de ce cours d'eau conforme à l'ensemble des rivières méditerranéennes, et où régulièrement de nouvelles crues par érosion peuvent ramener au point de départ les communautés forestières d'un stade mature donné et repartir vers des stades pionniers à bois tendres.

Soulignons la grande particularité du secteur de la plaine de l'Enchrême à faible déclivité à méandres et riches alluvions fines fluviales où s'est installée une ripisylve de type sub-montagnarde stable, non soumise aux phénomènes permanents des crues et connectée en permanence à la nappe phréatique comme le souligne son cortège floristique. Relativement linéaire circonscrite aux abords immédiats de la rivière, et assez fragmentée, cette dernière est particulièrement originale puisque constituée essentiellement d'arbres à bois dur avec : *Fraxinus angustifolia*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Ulmus minor*, *Crataegus monogyna*, tous abondants. Par contre, *Salix alba*, *Populus alba* et *P. nigra* y sont représentés de façon beaucoup plus éparse. Ce complexe sylvatique, rattachable au Syntaxons : *Fraxino angustifoliae-ulminion minoris* (Rivas-Martinez, 1975) ou à l'*Alno-Fraxinetum angustifoliae* (Tchou. 1947) peut être considéré comme un véritable climax de type forestier

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

L'ensemble de ces Habitats représentent un intérêt biologique majeur pour la flore et surtout pour la faune compte tenu de leur importance surfacique. Au niveau du contexte végétal elles présentent un rôle écologique avant tout important compte tenu de leurs tailles, tant par leur fonction de zones tampon que par celle d'habitat sauvage riche et diversifié. Les forêts riveraines présentent surtout et d'une façon générale une composition floristique se structurant avant tout autour d'espèces mésophiles à vaste aire de répartition. Ces continuités ligneuses le long du cours d'eau jouent avant tout un rôle de premier plan dans la fonction de corridor écologique de l'axe fluvial, qui structure les échanges entre secteurs méditerranéen aval, et sub-montagnard amont. Les mélanges de mosaïques d'habitats favorisent l'hétérogénéité et la diversité spécifique.

Cependant au niveau des complexes de végétations; deux habitats spatialement restreints présentent une valeur patrimoniale élevée à savoir :

1) Les Aulnaies-Frênaies à Frêne oxyphylle (EUR27 92A0-7) qui se développent sur les berges aux alluvions fines et climat méditerranéen humide, du Haut Calavon, et hébergent de nombreuses espèces emblématiques à fort enjeu comme *Tulipa raddii* (espèce protégée nationale, et Livre rouge national Tome 1). Le saule marsault : *Salix capraea* (Eurasiatique) qui trouve ici sa seule station du grand territoire du Luberon et le groseillier des Alpes : *Ribes alpinum* (Paléotempérée) rarissimes en climat de type méditerranéen y ont été observés. La flore herbacée y présente une forte connotation montagnarde, tempérée, voire eurosibérienne, caractérisée par la présence d'espèces patrimoniales en limite sud de leur aire de répartition comme : *Stachys sylvatica*, *Valeriana officinalis*, *Laphangium luteoalbum*, *Tanacetum vulgare*, *Bromus ramosus subsp ramosus*, et *Aegopodium podagraria*, *Angelica sylvestris subsp sylvestris*, ces deux dernières trouvant leurs seules stations du territoire du Luberon. D'autres espèces comme : *Viola reichenbachiana*, *Veronica chamaedrys*, *Dactylorhiza maculata subsp fuschii*, *Lilium martagon*, *Listera ovata*, *Pimpinella major* qui caractérisent toujours un fort niveau de mésophilie, très peu commune également pour la région du Luberon, trouvent ici leurs uniques stations du site Natura 2000 FR9301587.

2) Les boisements matures de la Chênaie-Ormaie méditerranéenne (EUR27 92A0-9). Type d'habitat d'une très grande rareté et peu étendu en région méditerranéenne où les milieux alluviaux sont réputés comme peu stables. Participation à des mosaïques d'habitats du plus grand intérêt.

Au niveau spécifique, tous les peuplements forestiers communautaires appartenant à cet habitat (92A0) peuvent favoriser la présence de certaines espèces mésophiles à méso-hygrophiles d'origines tempérées et montagnardes présentant un intérêt patrimonial notoire pour la région. Outre le cas des Aulnaies-Frênaies évoqué précédemment on peut citer :

1) dans les peupleraies noires : *Epipactis fageticola*, *Epipactis rhodanensis*, *Asparagus tenuifolius*, *Equisetum palustre*, *Equisetum font-queri*

2) dans les peupleraies blanches, Saulaies: *Lilium martagon*, *Sison amomum*, *Torilis japonica*, *Viola mirabilis*, *Pimpinella major*, *Ribes alpinum*, *Juncus effusus*

3) dans les Chênaies-Ormaies méditerranéennes : *Glechoma hederacea subsp hederacea*, *Bromus ramosus subsp ramosus*, *Lithospermum officinale*, *Equisetum palustre*

Par ailleurs les peupleraies claires et lisières forestières ne sont pas également dénuées d'intérêt avec notamment la présence de : *Tanacetum vulgare*, *Stachys sylvatica*, *Valeriana officinalis*, *Tragopogon hispanica subsp hispanica*, *Hypericum hyssopifolium*, *Lathyrus tuberosus*, *Filipendula vulgaris*, *Vincetoxicum nigrum*, *Cucubalus baccifer*

Enfin on trouve parfois (ex : le long de l'Enchrême et parties basses de l'Aiguebelle particulièrement, La Bégude à Goult, ainsi que la Bégude de Saint Martin de Castillon, La

Virginière (Goult), Oppède dans les vieilles ripisylves différentes essences d'arbres de dimensions remarquables, parfois même impressionnants : Peupliers noirs, peupliers blancs, saules blancs pouvant dépasser 5,50 m de circonférence, chênes pubescents (plus de 4 m de tour à la Bégude de Goult, et sur l'Aiguebelle). Enfin signalons sur l'Enchrême l'existence d'un Orme champêtre de 2,20 m de tour, et surtout d'un pommier sauvage (*Malus sylvestris*) exceptionnel, véritable petit arbre de 1,20 m de circonférence. Ces arbres présentent un patrimoine naturel et culturel de premier plan. Ils constituent souvent un indice paysager fort par leur valeur esthétique mais surtout les êtres vivants les plus âgés de ce territoire dont ils sont la mémoire vivante. En tant qu'arbres témoins de l'histoire anthropo-bioclimatique de ces complexes de rivières dont ils gardent les traces au niveau dendrologique mais aussi génétiques.

Le bois mort généré par ces vieux arbres, ainsi que celui des nombreux arbres arrachés par les crues, héberge une faune typique (espèces cavernicoles d'oiseaux, chauves souris, et d'insectes saproxyliques) et contribue globalement, par un effet de diversification structurale, au bon fonctionnement des équilibres forestiers globaux sur l'ensemble du site. Ils constituent une grande valeur écologique et doivent être à ce titre conservés, excepté ceux qui constituent des embâcles, par les gestionnaires. Le bois mort favorise la diversité de la vie végétale et animale.

Par ailleurs les ripisylves du Calavon présentent un intérêt dans le ralentissement du courant pendant les grandes crues assurant la protection des berges situées en contexte agricole, les grands arbres riverains renforçant les stabilités de ces dernières par leur enracinement profond, retardant les affouillements et les effondrements. Elles présentent également une grande aptitude à épurer par dénitrification les eaux de ruissellement, autrement dit à filtrer les apports diffus et nombreux intrants (azote, phosphore, pesticides,...) provenant des zones agricoles, et ce depuis les têtes de sources jusqu'à l'embouchure et jouent par conséquent un rôle essentiel dans l'épuration naturelle des eaux de crues. Par ailleurs elles ralentissent le ruissellement de surface provoquant le dépôt de sédiments avant qu'ils n'atteignent la rivière : dans des conditions favorables elle peut piéger jusqu'à 98% des sédiments qui parviennent des pentes du bassin versant. En piégeant les particules elles participent à diminuer la turbidité des eaux favorisant l'ichtyofaune. La ripisylve quand elle est proximale du cours d'eau, par son ombrage réduit les températures maximales des eaux en été ce qui leur conserve une bonne oxygénation et permet à la faune aquatique de survivre en période d'étiage. Elle diminue également les risques d'eutrophisation. Les feuilles mortes qui tombent dans le fond de la rivière en se décomposant alimentent toute une faune d'invertébrés, source de nourriture pour les poissons.

Enfin, face à l'utilisation de plus en plus importante en sylviculture et horticulture d'espèces clonées ; les populations naturelles des phanérophytes de ces ripisylves et plus particulièrement les peupliers noirs, présentent un intérêt élevé dans la conservation de la diversité génétique de ces espèces.

ETAT DE CONSERVATION

L'augmentation de la fréquence des crues sur le Calavon ces dernières décennies a entraîné des bouleversements importants dans la composition et la distribution des habitats boisés du lit du Calavon. Notamment la crue de 1994 particulièrement importante a largement rajeuni les peuplements, et favoriser les peuplements pionniers à bois tendres Peupliers, au détriment de ceux matures à bois dur.

1) 92A0-3 La Peupleraie noire

La peupleraie noire présente un bon état de conservation sur environ la moitié (53%) de sa superficie. 31% des peuplements est dans un état moyen et, 16% dans un état qualifié de mauvais.

Les altérations les plus fortes sont essentiellement dues à la pression anthropique dans le

bas-Calavon, secteur des Ratacans où les habitats de bordures ont été fortement entamés et morcelés par des aménagements importants de recalibrage de cours d'eau de type risbermes, nécessités par les forts dégâts occasionnés par les crues sur les biens et les personnes de cette partie périphérique de l'agglomération de Cavailon laissée abusivement à l'extension de l'urbanisation dans les années 1970-1980

2) 92A0-6 La Peupleraie blanche

La peupleraie blanche présente comme la Peupleraie noire un bon état de conservation sur environ la moitié (51%) de sa superficie. 28% des peuplements sont dans un état moyen et, 21% dans un état qualifié de mauvais.

Les altérations les plus fortes sont essentiellement dues à la pression anthropique sur le bas-Calavon, notamment au niveau du secteur des Ratacans où les habitats de bordures ont été fortement entamés et morcelés par des aménagements importants de recalibrage de cours d'eau, de type risbermes, nécessités par les forts dégâts occasionnés par les crues sur les biens et les personnes de cette partie périphérique de l'agglomération de Cavailon laissée abusivement à l'extension de l'urbanisation dans les années 1970-1980.

3) 92A0-7 Aulnaie –Frênaie à Frêne oxyphyllé

L'Aulnaie-Frênaie à Frêne oxyphyllé est peu altéré puisqu'elle présente un très bon état de conservation sur plus de la moitié (65%) de sa superficie. 17% des peuplements sont dans un état moyen et 18% dans un état qualifié de mauvais.

4) 92A0-9 Chênaie-Ormaie méditerranéenne

La Chênaie-Ormaie présente un bon état de conservation sur 92% de sa superficie et 8 % dans un état qualifié de moyen à mauvais

5) 92A0-9 Chênaie-Ormaie méditerranéenne

La Chênaie-Ormaie présente un bon état de conservation sur 92% de sa superficie et 8 % dans un état qualifié de moyen à mauvais.

L'état de conservation de l'ensemble de ces habitats forestiers humides, sur l'ensemble du site peut être qualifié de bon (bon sur 54% de sa surface, moyen sur 29%, et mauvais sur 17%). Il tient compte de différents et nombreux critères évalués à dire d'expert (cf. Chapitre : Etat de Conservation) et où les espèces invasives y prennent une place prépondérante.

Introgession de l'Habitat par les espèces invasives :

→ Cartes n°13-1 / 13-2 / 13-3 : Espèces exogènes envahissantes

Compte tenu de leur impact important sur les niveaux de conservation des habitats rivulaires, six espèces invasives avérées de ces Habitats comme les plus prégnantes (Robinier, Erable négundo, Platane, Lilas, Ailante, Canne de Provence), ont été analysées. Trois fourchettes ont été retenues quant à leurs niveaux d'invasivités afin de permettre d'en apprécier l'impact sur l'état de conservation des habitats communautaires répertoriés. Le gradient retenu pour mesurer les niveaux d'invasivités de chaque espèce allochtone est le suivant :

- état de conservation bon : si recouvrement de moins de 10% de l'habitat ;
- état de conservation moyen : recouvrement total compris entre 10% et 30% ;
- état de conservation mauvais : si recouvrement supérieur à 30%.

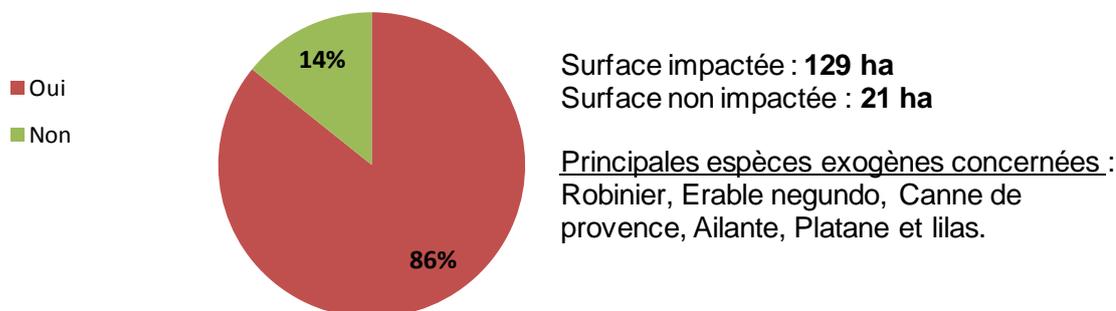
1) 92A0-3 - La Peupleraie noire

Surface total de l'habitat inclu dans le site Natura 2000 : **150ha (Surface impactée=129ha)**.

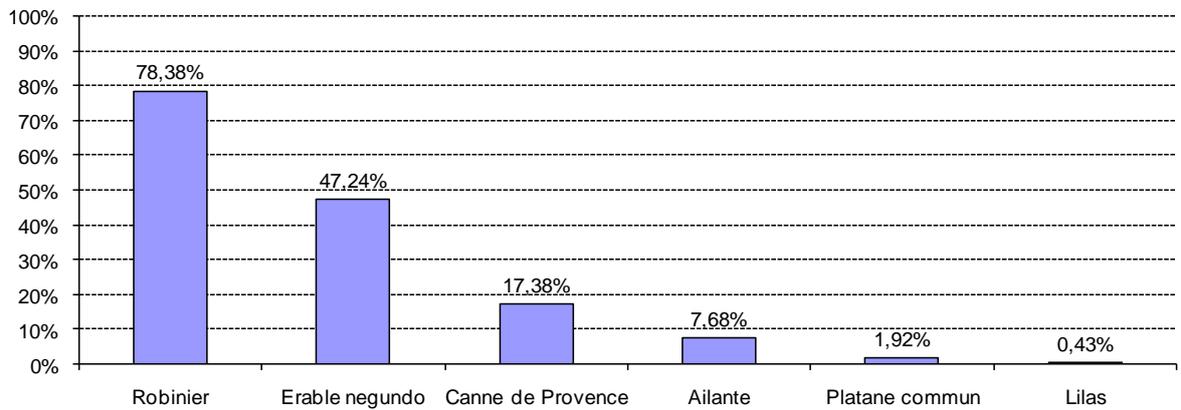
Cet habitat est fortement pénétrés et impacté par les espèces invasives, **86% de sa surface**. Les parts de pénétrations des peupleraies noires par les principales espèces exogènes sont les suivantes: le Robinier se rencontre dans 78 % des peupleraies noires, l'Érable négundo dans 47%, la Canne de Provence : 17%, l'Ailante : 7,68%, le Platane : 2% et le lilas : 0,43%. Cependant parmi celles-ci, les proportions de pénétrations surfaciques de l'habitat sont variables selon les espèces. Le pompon revient à l'Érable négundo, espèce la plus fortement invasive et donc altérante de cet habitat : 30% des peupleraies noires, présentent un niveau de recouvrement pénétrant dans l'habitat supérieur à 10%, suivi par la Canne de Provence : environ 22% de surface de l'habitat avec recouvrement pénétrant supérieur à 10%. Quant au Lilas, exclusivement cantonné au Calavon Comtadin, il peut localement présenter un très fort recouvrement pénétrant: supérieur à 30%, sur 15% environ de la surface de peupleraie noire qu'il introgresse. Quant au Platane et à l'Ailante, ils restent toujours discrets. Seul ce dernier peut très rarement présenter un pouvoir de pénétration compris entre 10% et 30% du peuplement.

Le robinier bien que pénétrant un grand nombre de ripisylves y reste par contre très souvent relativement discret (pénétration inférieure à 10% ; sur 85% environ du total surfacique de ce type de peupleraies).

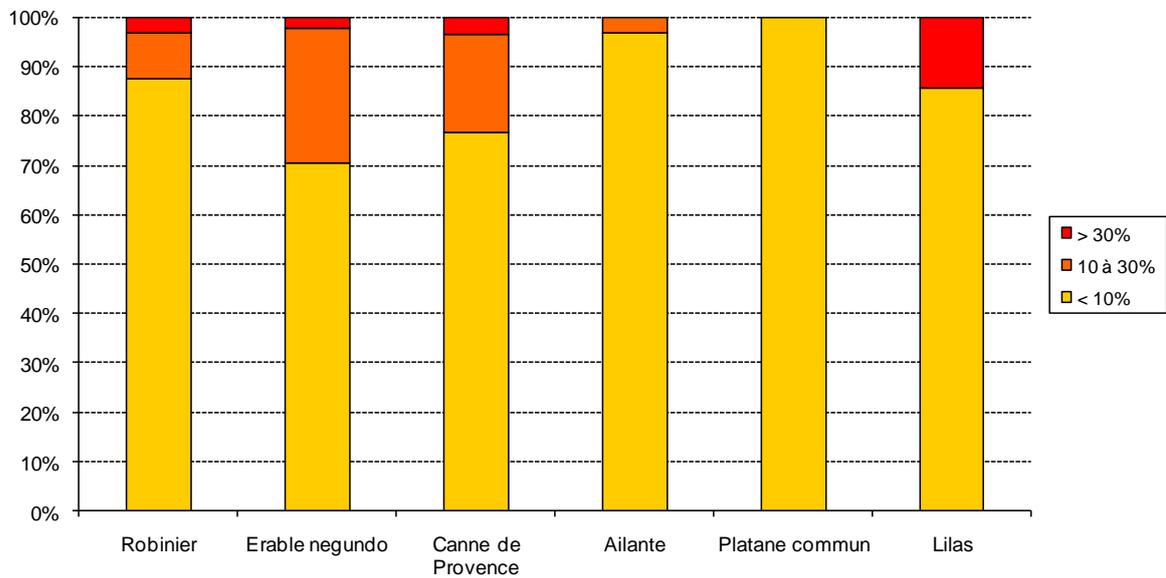
La tendance générale actuelle à l'assèchement climatique, conjugué à l'accroissement des besoins en eau, ainsi que la tendance à l'incision des lits, ont pour conséquence un affaissement du niveau de la nappe qui aurait plutôt un effet bonificateur sur ces peupleraies noires moins dépendantes hydriquement que la peupleraie blanche.



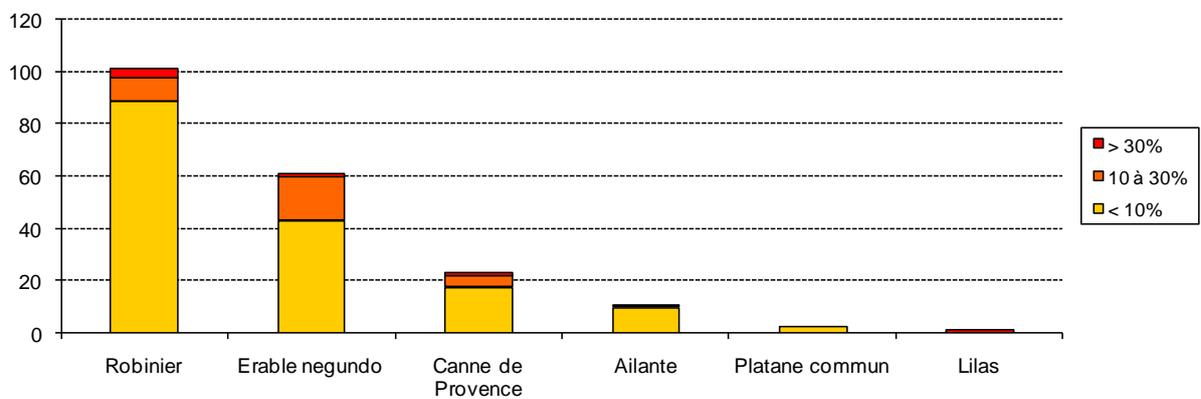
**Part des différentes espèces exogènes et invasives
dans la surface de l'habitat impacté**



Niveau d'invasivité des espèces exogènes



Pondération en fonction de la superficie relative de habitat impacté



2) 92A06 – La Peupleraies blanches

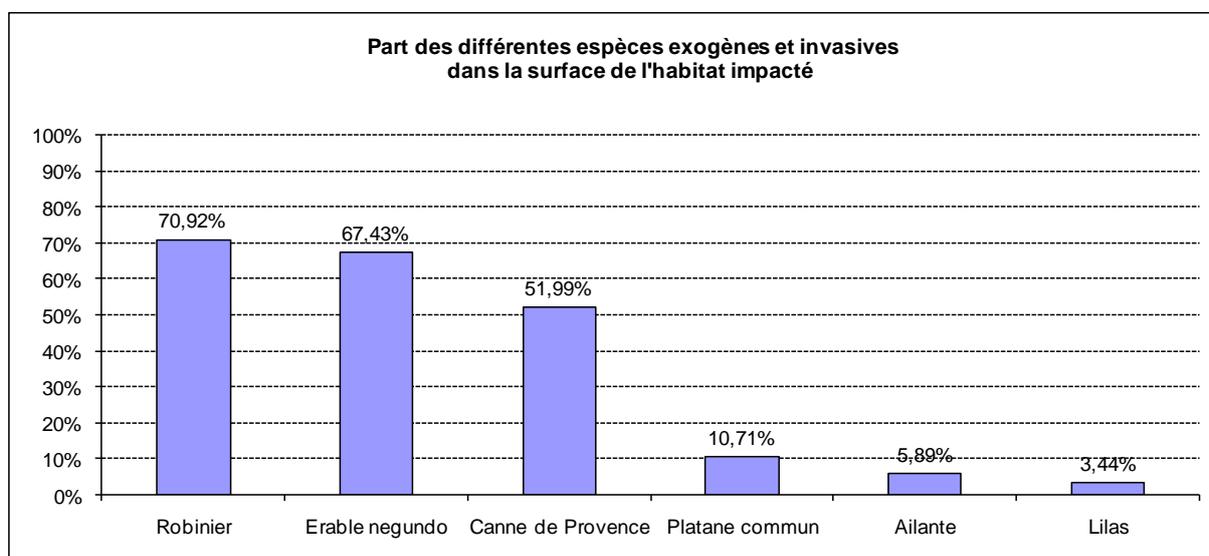
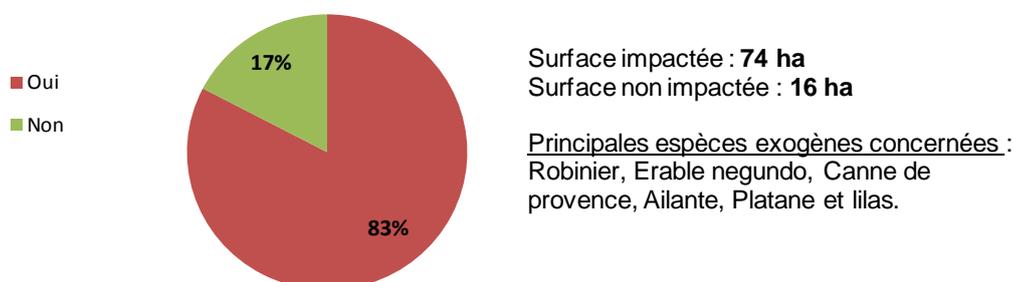
Surface total de l'habitat inclu dans le site Natura 2000 : **90ha (Surface impactée= 74ha).**

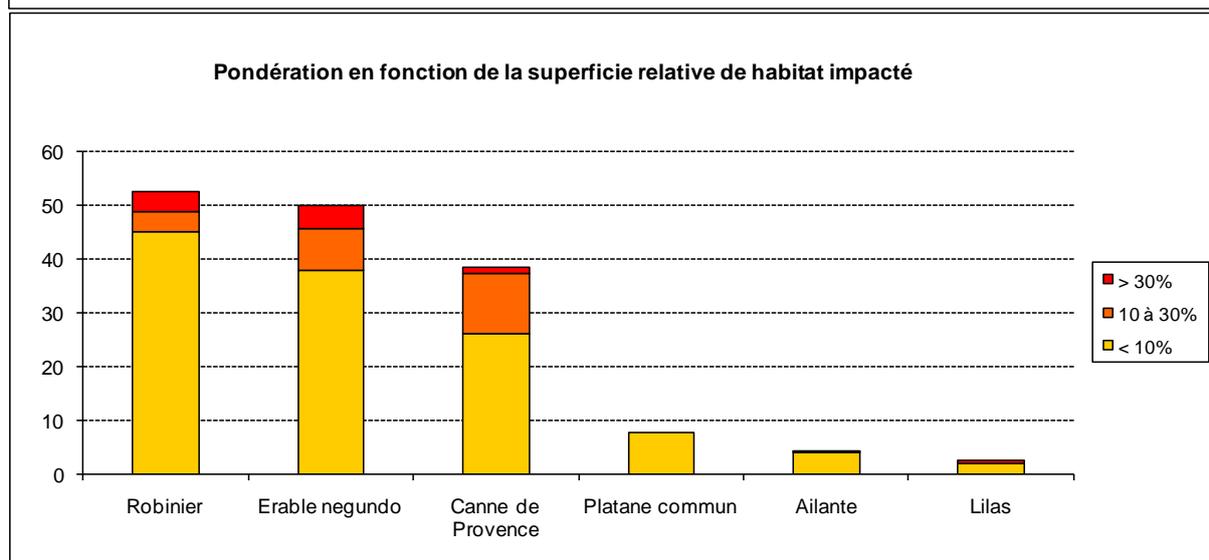
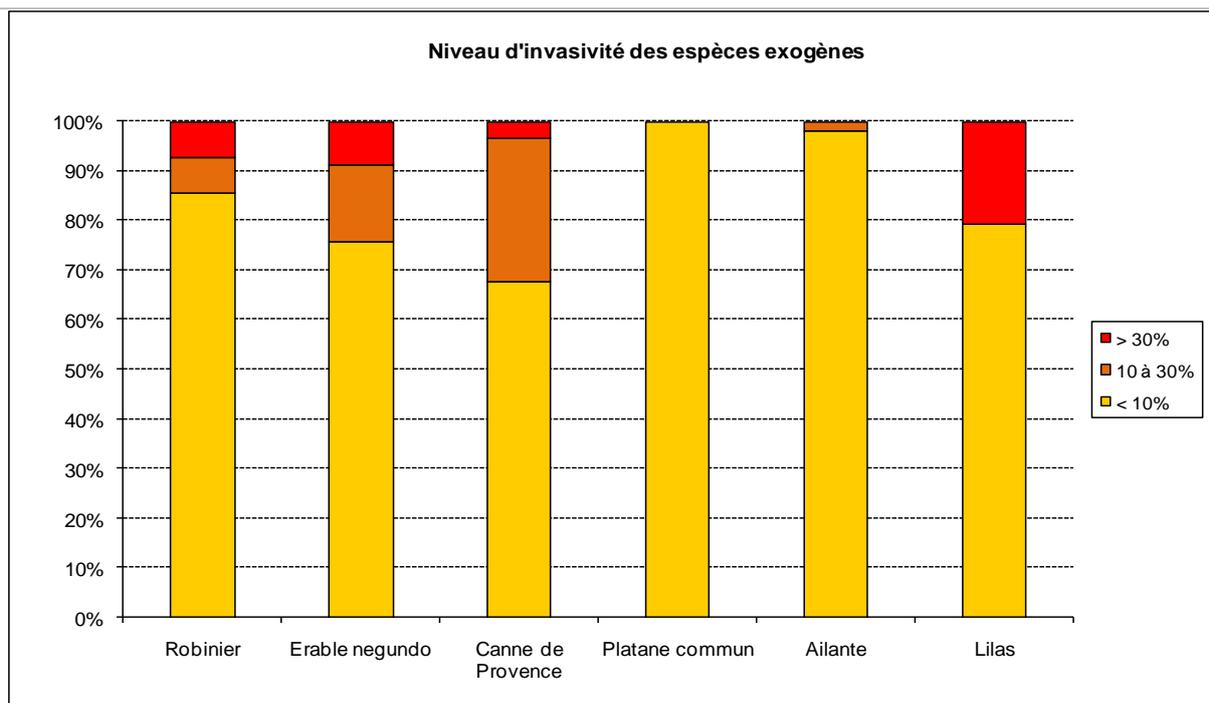
Cette peupleraie est comme la peupleraie noire, fortement pénétrées et impactée par les espèces invasives 83% de sa surface. Les parts de pénétrations des peupleraies blanches par les principales espèces exogènes sont les suivantes : le Robinier se rencontre dans 71% des peupleraies, l'Érable négundo : 67%, la Canne de Provence : 52%, le Platane : 10%, l'Ailante : 6%, le lilas : 3,5%. Cependant parmi celles-ci les proportions de pénétrations surfaciques de l'habitat sont très variables. Le pompon est détenu par la Canne de Provence, espèce la plus fortement invasive et donc altérante de cet habitat : 32% de peupleraies blanches présentent un niveau de recouvrement pénétrant dans l'habitat de cette espèce supérieur à 10% ; suivi par l'érable négundo : 24% de la surface de cet Habitat avec recouvrement pénétrant supérieur à 10%. Quant au lilas exclusivement cantonné dans le Calavon Comtadin, il peut présenter où il est présent un recouvrement pénétrant de l'habitat très fort : plus de 30% sur 20% de surface de peupleraie blanche qu'il introgresse.

Le robinier bien que pénétrant un grand nombre de ripisylves, y reste généralement relativement discret, et ce dans des proportions équivalentes aux boisements de Peupliers noirs. Idem pour l'Ailante et le Platane.

La tendance générale actuelle à l'assèchement climatique, conjugué à l'accroissement des besoins en eau, ainsi que la tendance à l'incision des lits, ont pour conséquence un affaissement du niveau de la nappe qui constitue un facteur défavorable et d'altération de cette formation nécessitant des sols bien alimentés en eaux.

Présence d'espèces exogènes et invasives





3) 92A07 – L’Aulnaies-Frênaies à frêne oxyphylle

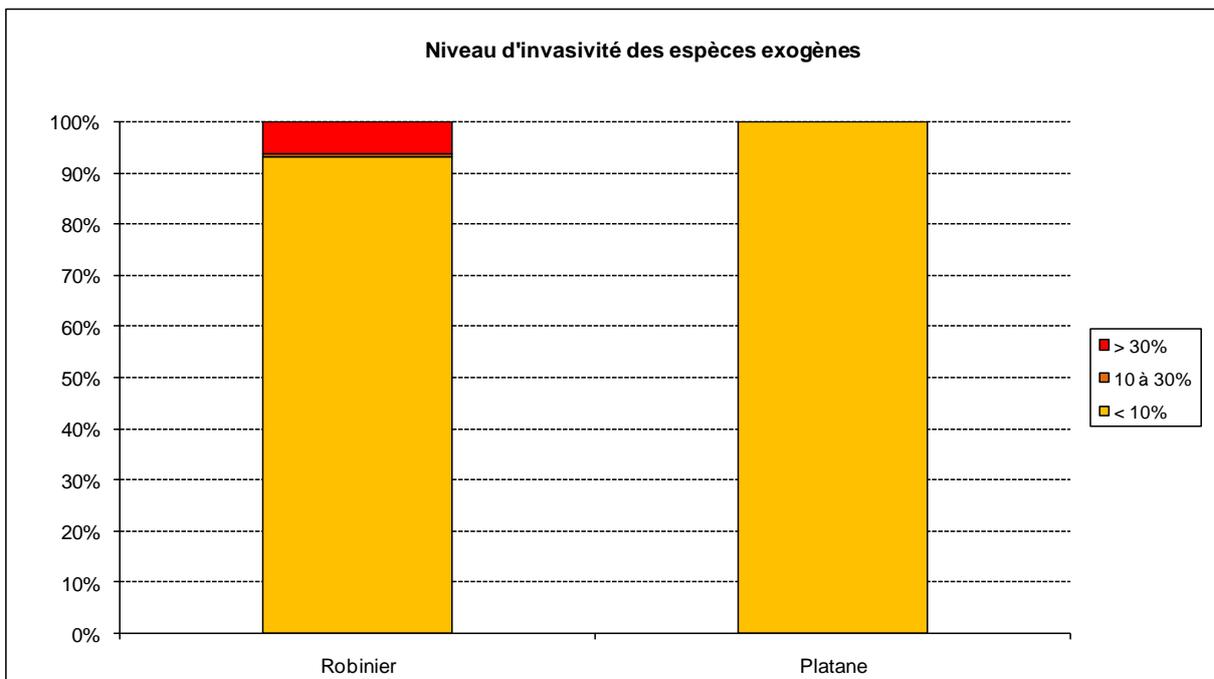
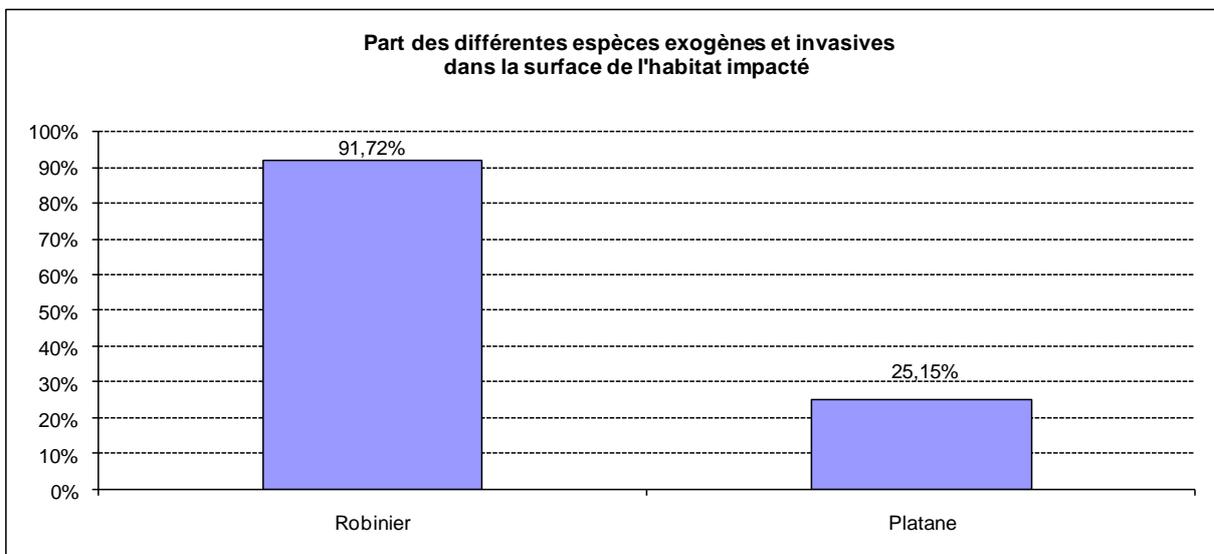
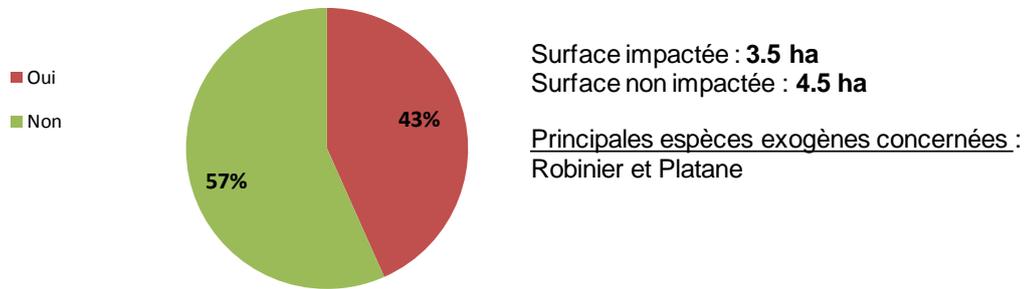
Surface total de l’habitat inclu dans le site Natura 2000 : **8ha(Surface impactée=3,5ha)**.

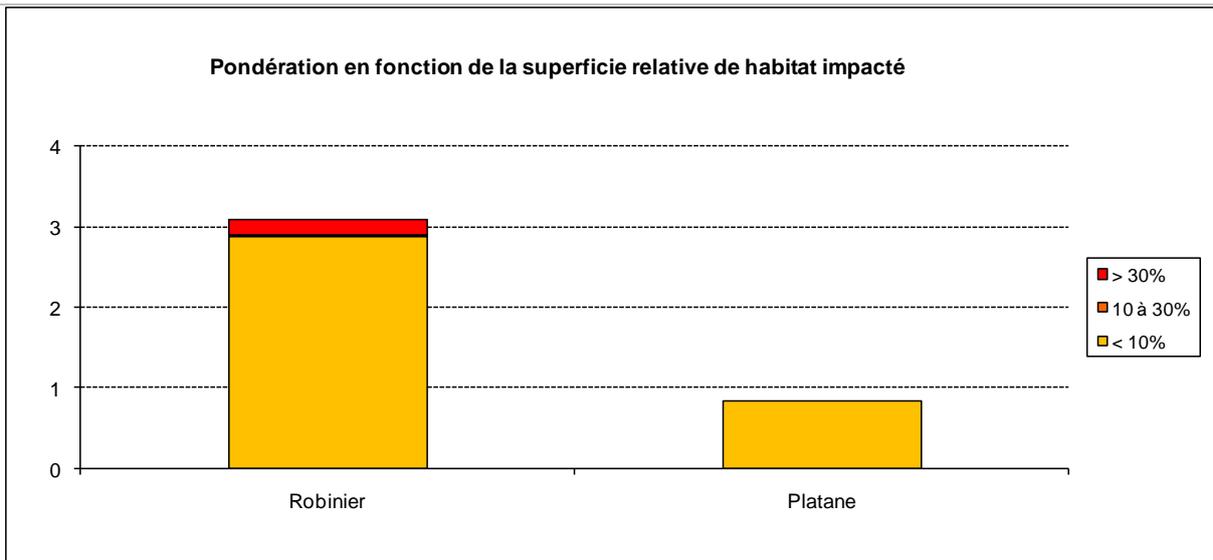
Ces formations se trouvent dans le secteur amont du site, de type sub-montagnard des plus traditionnels. Cet habitat se trouve le plus faiblement pénétré par les invasives (43 % de sa surface) de tous les habitats forestiers humides. Deux espèces invasives seulement introgressent cet habitat : le Robinier d’une part et le Platane d’autre part. Les proportions de pénétrations surfaciques de cet habitat pour ces deux espèces exogènes sont d’une part pour le Robinier de 92% des surfaces de cet habitat, et le Platane de 25%. Toutes deux restent cependant relativement discrètes et peu pénétrantes (moins de 10% en général de présence dans les peuplements pénétrés), et sont par conséquent très peu altérantes pour les fonctions de cet habitat.

Seuls, d’une part, les curages réalisées sur l’Enchrême pour le maintien de l’activité de fauche des prairies naturelles proximales, et d’autre part, les pompages agricoles dans la nappe dans la partie Haut-Calavon sont les plus impactantes et susceptibles de modifier et d’altérer cet habitat. Sur l’Enchrême cet habitat circonscrit aux abords immédiats de la

rivière, relativement linéaire et fragmenté, présente un état de conservation de la structure et des fonctions de type moyen.

Présence d'espèces exogènes et invasives

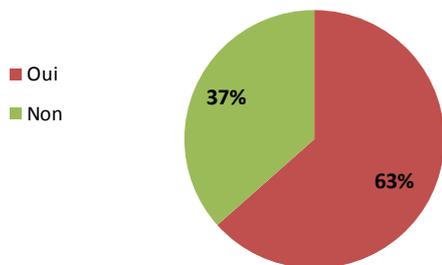




4) 92AO-9 - Chênaie-Ormaie méditerranéenne

Surface total de l'habitat inclu dans le site Natura 2000 : **9ha (Surface impactée=6ha)**

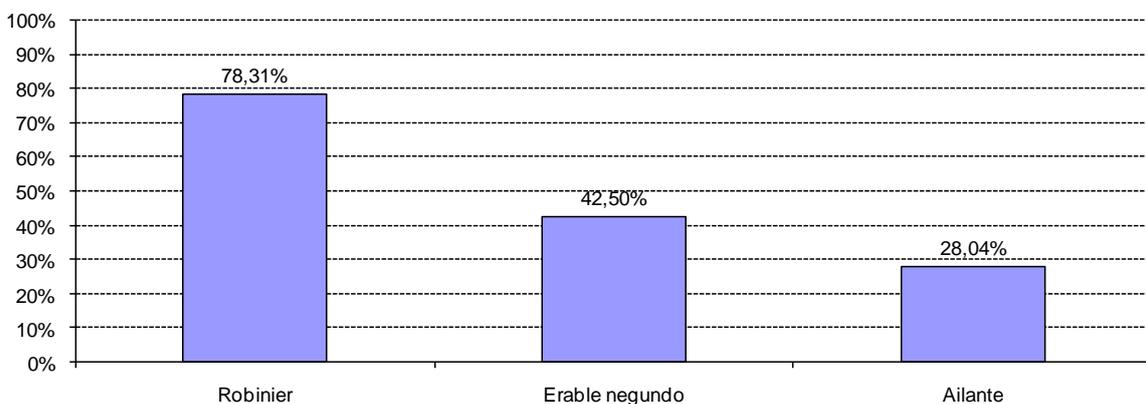
Elle présente un bon état de conservation sur 92% de sa superficie et 8 % dans un état qualifié de moyen à mauvais. Cette formation est moyennement pénétrée et impactée par les espèces invasives, 63% de sa surface. Les parts de pénétrations des Chênaies-ormaises par les espèces invasives allochtones sont les suivantes: le Robinier se rencontre dans 78% des Chênaies-ormaises, l'Erable négundo dans 42,50%, et l'Ailante dans 28,04%. Cependant parmi celles-ci les niveaux d'introggression dans le milieu pénétré sont très faibles, puisqu'ils ne vont jamais au delà de 10% d'introggression pour ces trois invasives. Par conséquent compte tenu de tous ces critères on peut considérer que l'état de conservation de cet habitat est bon, malgré sa très faible représentation surfacique.



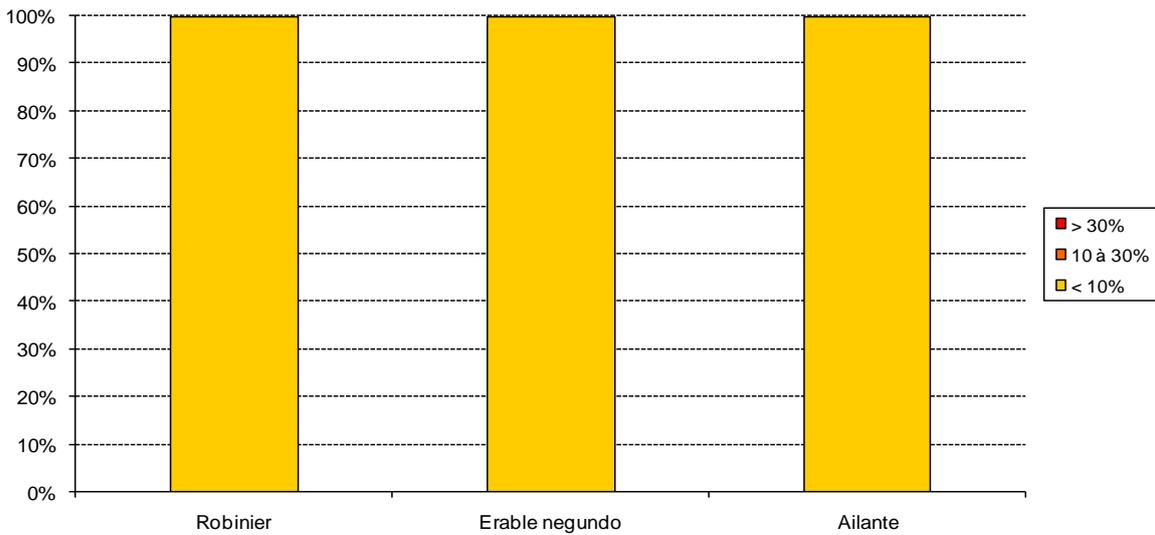
Surface impactée : **6 ha**
Surface non impactée : **3 ha**

Principales espèces exogènes concernées :
Robinier, Erable negundo et Ailante.

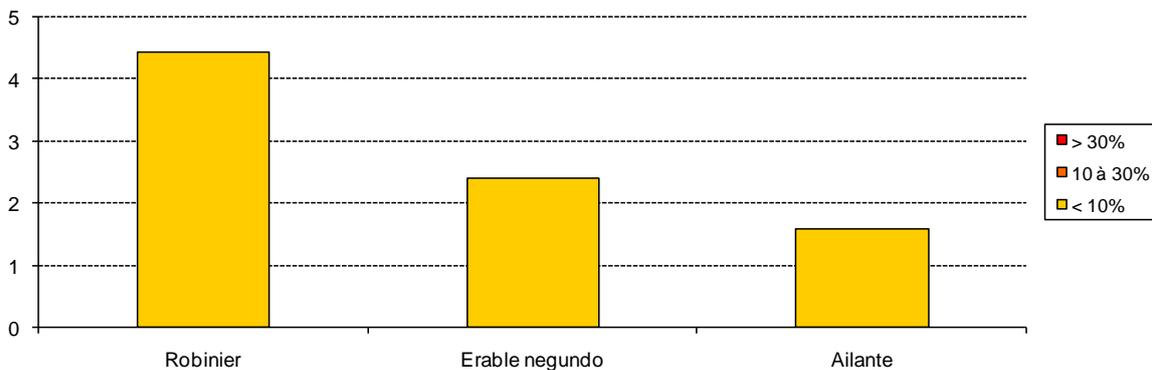
Part des différentes espèces exogènes et invasives dans la surface de l'habitat impacté



Niveau d'invasivité des espèces exogènes



Pondération en fonction de la superficie relative de habitat impacté



Au bilan général les peuplements les plus fortement pénétrés par les invasives sont de très loin les peupleraies, formations à bois tendre les plus malmenées par les crues ; et les mieux préservés les Chênaies-Ormaies méditerranéennes plus stables .

Au total, sur 257ha appartenant aux différents sous types de ces Habitats (92A0) de ripisylves humides ; 212,5ha (soit 82%) sont introgressés à différents degrés par les six espèces exogènes invasives .

En ce qui concerne le rôle futur des essences allochtones on peut émettre certaines hypothèses quant aux évolutions possibles :

- **l'Erable négundo** : C'est l'espèce majeure au niveau des espèces envahissantes arborescentes du cours d'eau du Calavon, sans remonter sur l'Enchrême. Il a trouvé dans les milieux rivulaires un milieu d'expansion privilégié où il comporte parfois un comportement très envahissant, particulièrement au sein des ripisylves à peupliers. Sur les zones de grèves il est plus discret.

- **l'Ailante** : dans les ripisylves, il reste assez discret, car ne tolère pas les sols inondés et ne présente pas une réelle menace pour ces écosystèmes. Son extension sur le Calavon-Coulon reste cependant à surveiller. D'après P. Quezel, scientifique de renom : « bien que le phénomène de reproduction soit très efficace et bien connu chez cette espèce, les risques de diffusions massives restent pour l'instant extrêmement limités ». Cependant cette espèce préférant les climats chauds, le réchauffement climatique mais aussi une adaptation progressive pourraient lui permettre de passer à une phase d'envahissement plus sérieuse.

- **Le Platane** : les individus naturalisés des ripisylves semblent pour le moment bien épargnés.

et vu la rapidité de son évolution ; cette espèce est susceptible de devenir une espèce clef des futurs systèmes rivulaires de la région méditerranéenne occidentale.

- **Le Robinier** son caractère pionnier lui permet de proliférer avantageusement surtout dans les vides forestiers. Il est capable de fixer l'azote du sol et provoquer un enrichissement du sol avec pour conséquence l'élimination des espèces oligotrophes indigènes des sols maigres. Ainsi avec son système racinaire de type drageonnant, les peuplements de robiniers peuvent devenir très denses et supplanter les arbres indigènes. Le robinier est très fréquent sur tout le cours du Calavon-Coulon bien que ses populations y soient inégales. On peut le trouver aussi bien à l'état sporadique comme élément subordonné des peuplements sylvatiques rivulaires ou à l'état de peuplements denses mono spécifiques (7,02hectares sur le Calavon-Enchrême)

- **La canne de Provence** : Elle impacte surtout le bas Calavon entre Robion et Cavaillon. Plus en amont sa présence reste relativement discrète et biologiquement acceptable.

Enfin il existe un manque de connaissances, qu'il conviendrait d'affiner, de l'effet des variations saisonnières et annuelles des débits sur les principales espèces de la ripisylve, et ces Habitats forestiers humides.

Présence de menaces au sein de l'Habitat :

→ Cartes n°13-1 ; 13-2 et 13-3 : Les menaces liées aux activités illicites

Du faite de leur impact sur les niveaux de conservation des habitats rivulaires, quatre types de menaces les plus fréquentes liées à des activités illicites ont été analysées :

- l'extraction de matériaux alluvionnaires,
- le remblaiement des lits et dépôts sauvages,
- la circulation motorisée,
- l'entretien inadapté.

Afin d'apprécier l'impact de ces menaces sur l'état de conservation des habitats communautaires répertoriés, trois gradients ont été retenus :

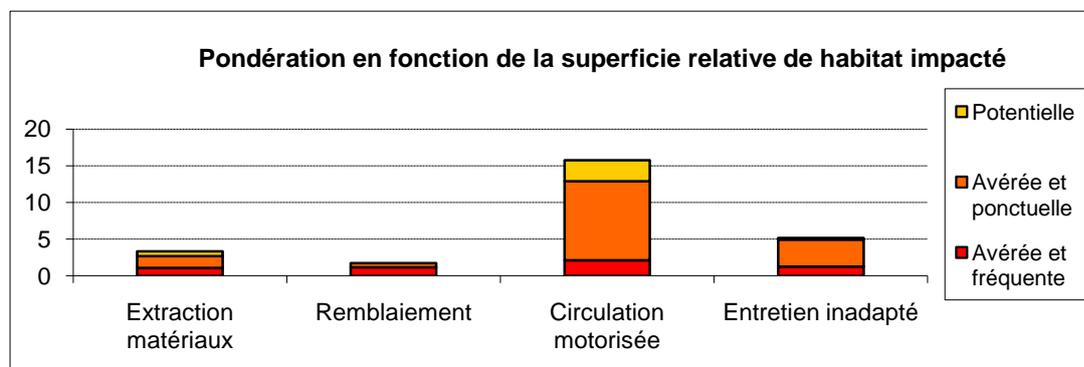
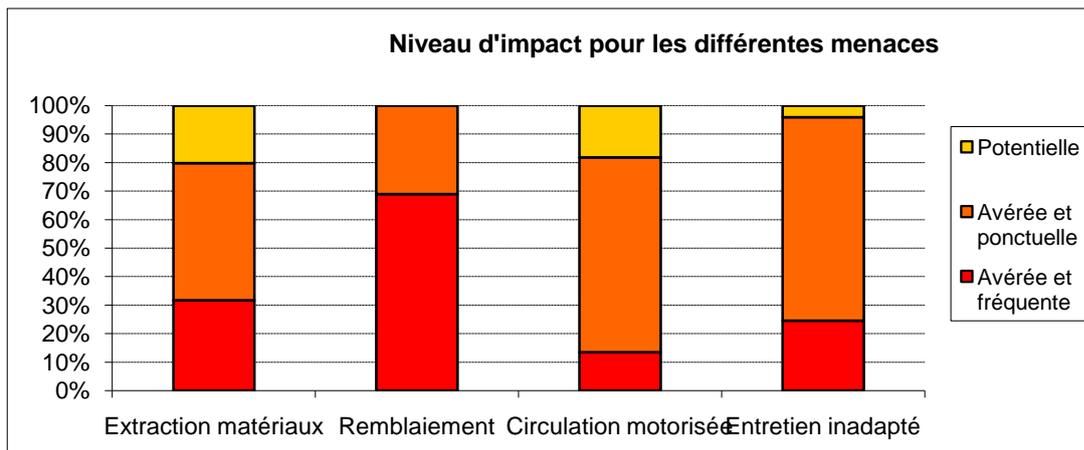
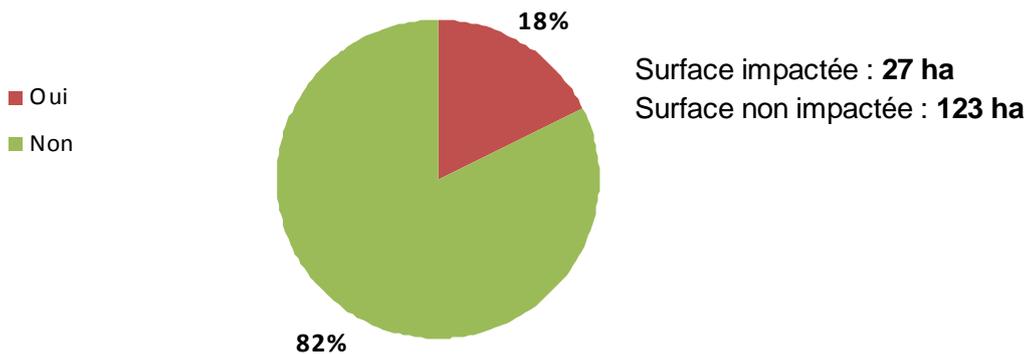
- Menace avérée et fréquentes
- Menace avérée et ponctuelle
- Menace potentielle

A noter que plusieurs menaces peuvent impacter une même surface.

1) 92A03 – La Peupleraies noires sèches méridionales

Sur les 150 ha d'habitat inclus dans le site Natura 2000, 27 ha (soit 18% de la surface totale) sont impactés par quatre types de menaces liées à des activités illicites, dont les parts de pénétrations sont les suivantes :

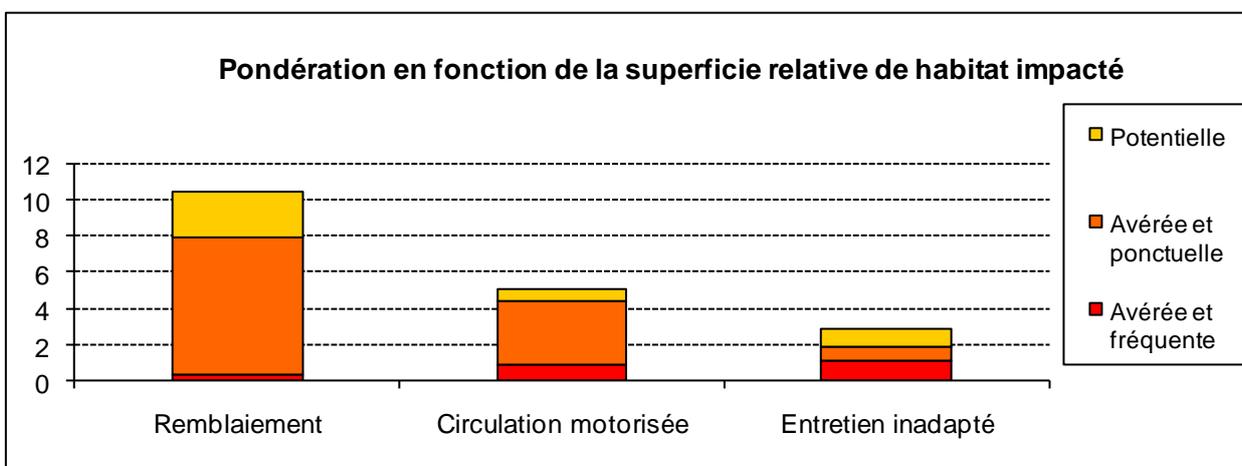
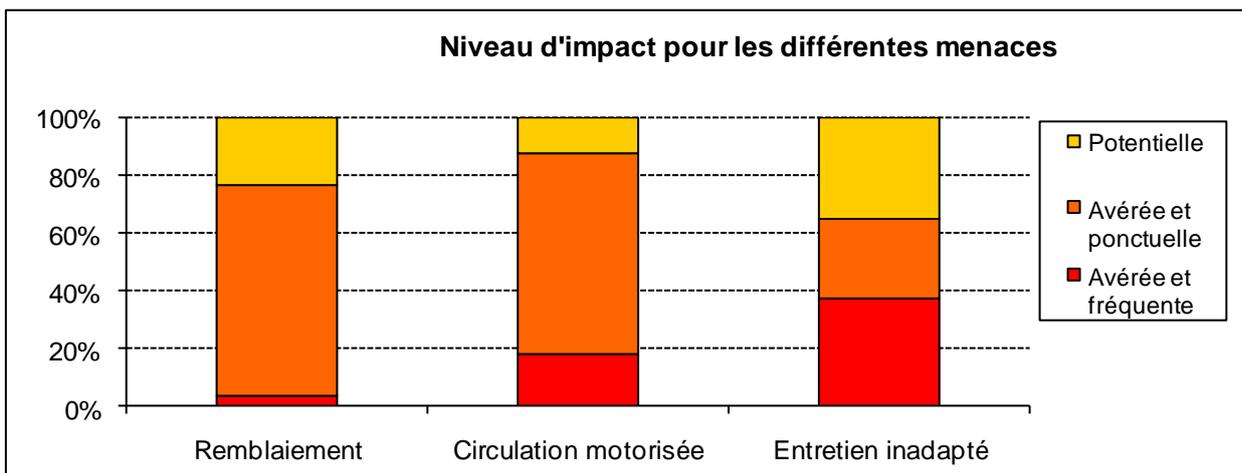
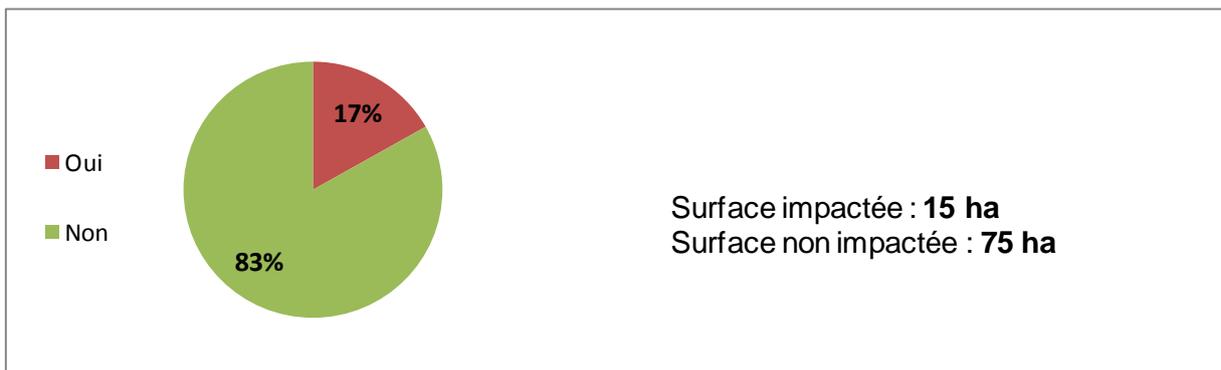
- La circulation motorisée, 59%
- L'entretien inadapté, 19%
- L'extraction de matériaux, 12%
- Le remblaiement, 6%



2) 92A06 – La Peupleraies blanches

Sur les 90ha d'habitat inclus dans le site Natura 2000, 15 ha (soit 17% de la surface totale) sont impactés par trois types de menaces liées à des activités illicites, dont les parts de pénétrations sont les suivantes :

- Le remblaiement : 69%
- La circulation motorisée : 33%
- L'entretien inadapté : 19%



3) 92A07 – L'Aulnaies-Frénaies à frêne oxyphylle

Surface total de l'habitat inclu dans le site Natura 2000 : **8ha(Surface impactée=0,5ha)**

Cet habitat est impacté uniquement par un entretien inadapté sur une surface de 0.5 ha, soit 6% de la surface totale de l'habitat. Cette menace est considérée comme avérée et ponctuelle.

4) 92A0-9 – La Chênaie-Ormaie méditerranéenne

Surface total de l'habitat inclu dans le site Natura 2000 : **9ha (Surface impactée=0ha)**

Aucune menace liée à des activités illicites n'est identifiée sur cet habitat.

HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

- EUR27 3280 : Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*
- EUR27 3290-1 : Têtes de rivières et ruisseaux méditerranéens s'asséchant régulièrement ou cours médian en substrat géologique perméable
- EUR27 3250-1 : Groupements pionniers herbacés sur bancs de galets alluviaux
- EUR27 6210 : Pelouses à Brome dressé (*Bromus erectus*)
- EUR27 9340-8 : Chênaie pubescente à Gesse à large feuilles
- EUR27 3270-1 : Bidention des rivières et *Chenopodium rubri* (hors Loire)
- EUR27 2330 : Pelouses ouvertes pionnières des dunes sableuses intérieures
- EUR27 6420 : Prairies méditerranéennes à hautes herbes et Joncs (*Molinio arundinaceae-Holoschoenion vulgaris*)

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

Elle dépend de la variation de la nappe phréatique et de la fréquence des inondations. La répartition de ces habitats obéit à des dynamiques cycliques, où alternent des épisodes de destruction des peuplements lors des crues, et des phases de reconstitution et de croissance lors des périodes sans crues.

Les phases pionnières sont constituées de formations herbacées, auxquelles succèdent en arrière plan des ceintures de saules arbustifs et de cornouiller sanguin.

Malgré les crues qui viennent les perturber régulièrement, les populaies arrivent encore à bien se maintenir grâce au pouvoir de régénération exceptionnel du peuplier, essence pionnière par excellence. La contre partie est que cette ripisylve reste en permanence jeune et évolue exceptionnellement vers des stades mûres à bois durs (Chênaies-ormaies méditerranéennes ou Chênaie pubescente à gesse à large feuilles), excepté dans la plaine alluviale de l'Encrême où s'est installée une ripisylve de type Aulnaie-Frênaie à Frêne oxyphylle de type sub-montagnarde stable, non soumise aux phénomènes permanents des crues, et pouvant être considérée comme climacique. En effet, la dynamique végétale des cours d'eaux méditerranéens avec ses crues excessives a eu pour principale conséquence le maintien de milieux régulièrement rajeunis et la mise en place de formations à bois tendres (peupliers, saules) au détriment de groupements matures à bois durs. Dans les stations les plus humides les stades forestiers pionniers sont les Peupleraies et Saulaies blanches, dont le climax abouti est la Chênaie-ormaie méditerranéenne. Dans les stations pionnières plus sèches, les peupleraies noires s'installent rapidement en reconquête dans les saulaies arbustives ou dans les peuplements herbacés avec pour climax la Chênaie pubescente à Gesse à larges feuilles.

La soudaineté des crues et afflux brutaux, peuvent venir affecter ces peuplements. Outre les déboisements, leur dégradation peut être accentuée par le développement urbain et l'expansion des surfaces bétonnées.

FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

Peupleraies noires sèches méridionales :

Type d'habitat dont l'étendue tend à se restreindre de par l'évolution naturelle vers un autre type forestier (chênaie pubescente) → Milieu fugace dans le temps.

Aulnaies-Tillaie de Provence siliceuse :

Étendue de l'habitat ayant plutôt tendance à diminuer (aménagements divers...).

Les menaces résident dans certaines actions anthropiques :

- gestion brutale par coupe rase ;
- introduction d'espèces allochtones : Platane d'Orient, Mûrier, Faux-Indigo buissonnant (*Amorpha fruticosa*)...

Peupleraies blanches :

Mis en péril par divers aménagements.

Ostryaie à Mélisque à une fleur des Alpes-Maritimes :

Strictement localisé le long des ruisseaux inaccessibles.

Menaces représentées par :

- la pollution des eaux ;
- les travaux de creusement en aval qui entraînent un abaissement de la nappe en amont.

→ Assèchement et disparition d'espèces.

Chênaie-ormaise méditerranéenne :

Étendue de l'habitat pouvant légèrement s'étendre à travers des travaux de restauration, ceci au sein de la Peupleraie blanche.

Présence d'espèces allochtones pouvant nuire au fonctionnement de l'écosystème.

POTENTIALITES INTRINSEQUES DE PRODUCTION ECONOMIQUE

Pour les Saulaies blanches à Aulne blanc, les Peupleraies noires à Baldingère et les Peupleraies noires sèches méridionales :

Pas de potentialité économique.

Aulnaies-Tillaie de Provence siliceuse :

Aulne glutineux et Tilleul à feuilles cordées, mais potentialités limitées par le faible développement spatial de stations.

Peupleraies blanches :

Peuplier blanc, Frêne oxyphylle.

Populiculture, plantation de feuillus précieux.

Ostryaie à Mélisque à une fleur des Alpes-Maritimes :

Pas ou peu de potentialité économique : difficultés d'accès, étendue spatiale limitée.

Chênaie-ormaise méditerranéenne :

Potentialités intéressantes pour les Chênes, le Frêne, l'Orme champêtre, le Peuplier blanc.

Populiculture, plantation de feuillus précieux.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

- Respecter le fonctionnement hydrologique naturel du cours d'eau (alternance de mise en eau et de période d'assèchement) : maintien quantitatif et qualitatif des écoulements
- Rendre compatible la gestion des décharges de canaux d'irrigation de la plaine avale avec les besoins du cours d'eau
- Préserver l'espace de mobilité de la rivière
- Restaurer la dynamique latérale
- Améliorer le transit sédimentaire
- Laisser autant que possible les bancs alluvionnaires se végétaliser
- Préserver / restaurer / entretenir les ripisylves
- Conserver les boisements matures et sénescents quand cela est possible
- Préserver / restaurer durablement les zones humides prioritaires du site
- Contrôler et limiter le développement d'espèces invasives
- Approfondir les connaissances et assurer une veille sur la fonctionnalité du site, les habitats et les espèces
- Informer, partager et valoriser la connaissance auprès du public et des usagers du site

Recommandations générales :

Pour tous les habitats élémentaires :

Réflexion globale à l'échelle du cours d'eau vis-à-vis de la dynamique alluviale et des aménagements.

Préserver le cours d'eau et sa dynamique en veillant à la pertinence des aménagements lourds réalisés et éviter les travaux comportant des risques de modifications du régime des eaux et des inondations.

Travail de sensibilisation à mener sur l'intérêt patrimonial de ces bords de rivière.

Gestion en bordure de cours d'eau :

Le maintien d'un ombrage en bordure de cours d'eau est important pour certaines espèces aquatiques.

De plus, il n'y a pas d'interventions à titre purement sylvicole à recommander hormis localement des coupes et prélèvements légers au niveau des berges pour prévenir la formation d'embâcles en aval.

On se limitera donc au minimum d'entretien obligatoire requis (art. 114 et L 232-1 du Code rural).

En l'absence de risque de création d'embâcles ou de chute d'un arbre, conserver certains individus vieux ou morts pour leur intérêt faunistique.

Les dépôts de débris ligneux dans la mesure où ils ne menacent pas l'écoulement général du cours d'eau participent par ailleurs à la diversité des habitats (lieux de reproduction d'espèces aquatiques).

Si le castor est présent, des mesures particulières peuvent être données afin de protéger l'espèce ou l'habitat : on se reportera utilement à la fiche espèce correspondante.

Saulaies blanches à Aulne blanc :

Maintenir les essences spontanées en place : Saule blanc et Aulne glutineux et blanc.

Transformation des peuplements à proscrire.

Peupleraie noire à Baldingère :

Maintenir les essences spontanées en place : Peuplier noir, Peuplier blanc, Aulne blanc, Saules blanc et arbustifs.

Transformations agricoles ou sylvicoles à proscrire.

Pour le maintien de cette diversité et pour pouvoir prendre en compte le Peuplier, essence pionnière, il est nécessaire de voir l'écosystème rivulaire dans son ensemble : voir les colonisations, évolutions et maturations à l'échelle du cours d'eau et pas ponctuellement.

Prise en compte du Peuplier noir :

Le gestionnaire doit veiller à ne pas aggraver la situation et maintenir autant que faire se peut les populations reliques existantes de *Populus nigra*.

Il est préférable de limiter les coupes d'individus adultes en vue de favoriser au maximum une reproduction sexuée en plus de la multiplication végétative, notamment sur les zones privilégiées (zone de tressage par exemple) pour la dynamique du peuplier.

Lors de l'importation de matériel végétal par exemple, il est primordial d'en contrôler le taux d'hybridation (tests enzymatiques et d'ADN).

Cet objectif de conservation peut se révéler de plus capital pour l'adaptation et la lutte contre les parasites, *Populus nigra* étant une source de gènes résistant au chancre (*Xanthomonas populi*).

Peupleraies noires sèches méridionales :

Dans la mesure du possible (étant données les caractéristiques stationnelles), maintenir les essences spontanées en place : Peuplier noir et Pin d'Alep ou Frêne oxyphyllé selon le climat et les espèces compagnes : Peuplier blanc, Orme champêtre, Chêne pubescent.

A fortiori sur les variantes les plus sèches à Brachypode de Phénicie, laisser évoluer vers le Chêne vert : il n'est pas possible d'aller contre la baisse de la nappe actuelle.

De plus, application des recommandations de prise en compte du Peuplier noir (Cf. § Prise en compte du Peuplier noir)

Aulnaies-Tillaie de Provence siliceuse :

Il est important de ne pas porter atteinte au couvert forestier dans son ensemble (intérêt paysager, protection des rives, habitats et faune aquatiques).

Étant donné la situation de ces peuplements, on ne pourra en règle générale de toute façon guère aller au-delà d'une simple cueillette d'arbres.

Dans quelques cas seulement, lorsque les peuplements sont plus accessibles, l'Aulne glutineux peut avantageusement être traité et régénéré en taillies. Veiller à ne pas découvrir brutalement les berges et à laisser un couvert minimum.

Peupleraies blanches :

Maintenir les essences spontanées en place : Peuplier blanc et Frêne oxyphyllé.

La dynamique naturelle conduit à une frênaie à Orme : si on souhaite pérenniser au maximum le Peuplier blanc dans le système il sera nécessaire d'intervenir en pratiquant des éclaircies et prélèvements pour ouvrir le peuplement.

Par ailleurs, ces forêts peuvent avantageusement être gérées principalement au profit du

Frêne, si celui-ci est assez abondant.

En plus d'une sylviculture de l'existant, un enrichissement en feuillus précieux est intéressant (Merisier, Érable sycomore).

Transformations fortement déconseillées : les moyens doivent être prioritairement orientés vers le maintien du caractère alluvial de ces forêts, en assurant notamment la pérennité des formations

végétales du cortège de l'habitat. Problématique locale à voir en fonction des réalités techniques, humaines et financières (renoncement à un espace productif).

Limitation des espèces envahissantes :

Espèces végétales introduites : limiter leur expansion tant que possible.

Exemple pour le Robinier : prélever avec parcimonie par furetage des cépées plutôt que coupe rase pour limiter une forte dynamique de reprise des cépées.

D'autres actions sont possibles pour ces espèces : dessouchage ou arrachage des jeunes pousses et plantes et destruction des rémanents et résidus.

De plus, application des recommandations de prise en compte du Peuplier noir (Cf. § *Prise en compte du Peuplier noir*).

Ostryaie à Mélisque à une fleur des Alpes-Maritimes :

Étant donné la situation de ces peuplements, on ne pourra aller au-delà d'une simple cueillette d'arbres.

Présentement, dans la majorité des cas, ces habitats sont laissés en l'état compte tenu des difficultés d'accès.

Dans tous les cas, on assure le maintien des essences spontanées en place : Chêne pubescent, Orme champêtre, Érable champêtre, Charme houblon, Aulne glutineux, Frêne à fleurs...

Ne pas porter atteinte au couvert forestier dans son ensemble (intérêt paysager, protection des rives, habitats et faune aquatiques).

Chênaie-ormaise méditerranéenne :

Maintenir les essences spontanées en place : Peuplier blanc, Frêne oxyphylle, Chênes pédonculé et pubescent.

Transformations fortement déconseillées : les moyens doivent être prioritairement orientés vers le maintien et la pérennité des formations végétales du cortège de l'habitat. Problématique locale à voir en fonction des réalités techniques, humaines et financières (renoncement à un espace productif).

Maintenir ou favoriser une diversité dendrologique :

Travaux classiques favorisant la régénération naturelle des feuillus : dégagements, ouvertures ;

éviter le pâturage lorsqu'une régénération est attendue ; en plus d'une sylviculture de l'existant, possibilité d'enrichissement avec du Chêne pédonculé notamment, en utilisant des plants prélevés à proximité de la station ou avec d'autres feuillus (Merisier, Noyer commun, Cormier).

Différentes possibilités d'orientations sylvicoles sont possibles : taillis (balivage), futaies régulières ou irrégulières. L'important est de veiller à ne pas porter atteinte au couvert forestier dans sa globalité.

De plus, application des recommandations pour la limitation des espèces envahissantes (Cf. § *Limitation des espèces envahissantes*).

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées :

Cf. mesures de gestion du Tome 2 listées ci-dessous

Code	Libellé de la fiche action	Priorité
Objectif de gestion 1 : Gestion des habitats naturels et espèces (GHE)		
GHE01	Préserver et restaurer la dynamique alluviale de la rivière	1
GHE02	Préserver et restaurer les habitats forestiers	1
GHE04	Poursuivre une gestion partagée de la ressource en eau	1
GHE05	Elaborer et mettre en œuvre des plans de gestion et de valorisation sur les sites remarquables	1
GHE07	Réguler les espèces végétales indésirables	1
GHE10	Gestion et entretien adaptée des canaux d'irrigation	2
GHE11	Préserver les gîtes favorables aux Chiroptères	2
Objectif de gestion 2 : Suivi et Amélioration des connaissances (SAC)		
SAC02	Mettre en œuvre les indicateurs RhôMéo sur les zones humides prioritaires	1
SAC04	Suivi de l'état de conservation des mammifères aquatiques	2
SAC05	Assurer le suivi de la restauration des milieux et de la reconquête par les espèces locales sur le secteur de la plaine aval	2
SAC06	Suivi cartographique des bandes actives	3
SAC07	Suivi de l'état de conservation des populations d'invertébrés	3
Objectif de gestion 3 : Animation, Sensibilisation et Communication (ASC)		
ASC01	Animer et mettre en œuvre la politique Natura 2000 du site	1
ASC02	Mettre en place et animer un programme éducatif de sensibilisation auprès des scolaires	1
ASC03	Sensibiliser les usagers à la richesse écologique du site et au respect des milieux naturels	2
ASC04	Contribuer à mettre en place et faire vivre un observatoire de l'eau et des milieux aquatiques	2
ASC05	Etudier et proposer des extensions pertinentes du site Natura 2000	3
Objectif de gestion 4 : Gestion de la fréquentation (GF)		
GF01	Encourager une fréquentation responsable du site en conciliant activités humaines et enjeux Natura 2000	1

Indicateurs de suivi

Cf. détail des mesures de gestion précitées en Tome 2

Principaux acteurs concernés

Propriétaires, Agriculteurs, Syndicat de Rivière du Calavon-Coulon, PNR Luberon,...

Pour plus de détail Cf. mesures précitées de gestion en Tome 2

ANNEXES

Bibliographie

ARCHILOQUE A. et al., 1970 - Vers une caractérisation phytosociologique de la série méditerranéenne du Chêne pubescent. Ann. Fac. Sc. Marseille. XLIV. p. 17-42.

ARCHILOQUE G., BOREL L., 1966 - Un biotope nouveau dans le lit de la Durance. Bull. Soc.

Linéenne de Provence, XXIV : 75-77. Marseille.

BARBERO M., et al., 1973 - Carte écologique des Alpes au 1/100 000e Nice-Menton et Viève-Cunes. Coupe des Alpes-Maritimes et ligures. Doc. Carte Écol. XII. p. 49-70.

BARBERO M., et al., 1977 - Carte écologique des Alpes au 1/100 000e Feuille de Castellane. Doc. Carte Éco. Tome XIX. p. 45-64.

BARBERO M., LOISEL R., 1974 - Carte écologique des Alpes au 1/100 000e Feuille de Cannes. Doc. Carte Écol. Tome XIV. p. 81-100.

BOREL L., 1993 - Influence des aménagements sur l'évolution des milieux duranciens : dynamique des peuplements végétaux et animaux. Actes du colloque Am. et Gest. des grandes rivières.

BRAUN-BLANQUET J., et al., 1952 - Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. CNRS Paris. 297 p.

BRAUN-BLANQUET J., 1936 - La chênaie d'Yeuse méditerranéenne (*Quercion ilicis*) SIGMA. 45, 147 p.

BRAUN-BLANQUET J., 1956 - Clef écologique pour déterminer les classes, ordres et alliances phytosociologiques du Midi méditerranéen. Station internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine, Montpellier, Communication n°132, p. 9-16.

BRAUN-BLANQUET J., 1957 - Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille. 17. Marseille.

BREUILLY P., 1998 - Et au milieu coule la Durance. ENGREF Nancy. 73 p. et annexes

CARBIENER R., et al., 1985 - Problèmes de dynamique forestière et de définition des stations en milieu alluvial. Coll. Phyt. XIV. Nancy, p. 655-686.

DUVIVIER, 1990 - Réponses bio-écologiques d'écosystèmes perturbés dans des secteurs aménagés en milieu méditerranéen. Thèse Marseille. 396 p.

GASNIER D., CACOT E., 1995 - Présentation de la ripisylve durancienne entre Sisteron et Serre Ponçon. FIF-ENGREF, Conservatoire Botanique Alpin de Gap Charance. 23 p.

GUYET-GRENET V., 1996 - Présentation de la ripisylve durancienne entre Saint-Clément et la Roche-de-Rame. FIF-ENGREF, Conservatoire Botanique Alpin de Gap Charance. 21 p.

LAPRAZ G., 1980 - Les vestiges de forêts riveraines de la région de Nice. Coll. Phyt. Strasbourg p. 191-200.

LAPRAZ G., 1984 - Les vestiges des forêts riveraines de la région de Nice. Coll. phyt. Végétation des Forêts alluviales. Strasbourg. 1984 p. 191-200.

LAVAGNE A., MOUTTE P., 1974 - Feuille de Saint-Tropez Q 23 au 1/100 000e. Bull. Carte Végét. de la Provence et des Alpes du sud.

LAVAGNE A., MOUTTE P., 1977 - Carte phytosociologique d'Hyères Porquerolles au 1/50 000 e Rev. Biol. et Écologie Méd. Tome IV, n°4 spécial.

LEFEVRE F., LEGIONNET A., DE VRIES S., TUROK J., 1998 - Strategies for the conservation of a pioneer tree species, *Populus nigra* L., in Europe. Genet. Sel. Evol.

LEGIONNET A., 1996 - Diversité et fonctionnement génétique des populations naturelles de *Populus nigra* L., espèce pionnière des ripisylves européennes. Université de Montpellier II, 106 p. (thèse de doctorat).

LHOTE P., 1985 - Étude écologique des aulnes dans leur aire naturelle en France. IDF. ENGREF. Faculté Besançon, 67 p.

LOISEL, P. 1976 - La végétation de l'étage méditerranéen dans le sud-est continental français. Thèse université. Aix-Marseille-III, 384 p.

MASSON J., 1990 - Un exemple d'aménagement à buts multiples : la Durance et le Verdon. 115e Congrès national des sociétés savantes. Avignon.

- MOLINIER R., 1948 - La végétation des rives de l'Étang de Berre (Bouches-du-Rhône). Bull. Soc. Linéenne de Provence, XVI : 19-42 et SIGMA, Communication n°13.
- MOLINIER R., 1952 - Monographies phytosociologiques. Les massifs de l'Étoile et de ND des Anges de Mimet (Bouches-du-Rhône). Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille, XII : p. 15-30.
- MOLINIER R., 1955 - La végétation de l'île de Porquerolles. Extrait des Annales de la Société des Sciences Naturelles de Toulon et du Var, p. 1-16.
- MOLINIER R., 1959 - Le dynamisme de la végétation provençale. In « Memoriam Doctoris P. Font Quer », Collectanea Botanica, 1968, VII (II) n°48 : p. 817-844. Barcelona.
- MOLINIER R., 1973 - Les études phytosociologiques en Provence cristalline. Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille. 33 p. 7-45.
- MOLINIER R., DEVAUX J.-P., 1978 - Carte phytosociologique de la Camargue au 1/50 000e. Biol. et Écol. Médit., 5(4) : p. 159-195. Gap.
- MOLINIER R., TALLON G., 1949, 1950 - La végétation de la Crau (basse Provence). Rev. Gen. Bot. 56-57. (p. 525-540) (p. 40-61) (p. 97-127) (p. 117-192) (p. 235-251) (p. 300-318). 75
- MOLINIER R., TALLON G., 1970 - Prodrome des unités phytosociologiques observées en Camargue. Bull. Mus. Hist. Bot. Marseille, vol. XXX.
- MOUTTE P., 1971 - La végétation du massif cristallin des Maurettes. Monographie phytosociologique. Ann. SSNATV Toulon. 23 p. 86-106.
- RAMEAU J.-C., 1996 - Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. Tome II. Complexes riverains. Manuel de vulgarisation. ENGREF Nancy. 428 p.
- TOLLEMA S., 1997 - Présentation de la ripisylve durancienne entre Guillestre et Embrun et préconisation de gestion. Université Paris VII, IUP Gestion et Génie de l'Environnement. Conservatoire Botanique national de Gap-Charance.
- VARESE P., 1993 - Les groupements ligneux riverains de la basse Durance (Provence). ENGREF. Parc naturel régional du Lubéron. Colloques phytosociologiques. Bailleul. p. 566-593.
- VARESE P., 1997 - Guide des stations forestières du Lubéron. PNR du Lubéron. 80 p.

9340 - Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*

9340

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	9340-5	Yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à Buis
	9340-8	Yeuseraie-chênaie pubescente à Gesce à larges feuilles
	9340-9	Yeuseraies à genévrier de Phoenicie des falaise continentales
CORINE biotope	45.3	Forêts de chênes verts méso et supra méditerranéennes

DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

1) Yeuseraie calcicole à Buis (EUR 27 :=9340-5 & 9340-9) : Habitat très relictuel sur le site.

2) Chênaie pubescente méditerranéenne sur sols profonds (EUR27=9340-8). Chênaie pubescente édaphique. Forêt de bois dur représentatif des situations les plus stables des milieux rivulaires du Calavon et forme d'évolution ultérieure de type climacique à la peupleraie noire sèche méridionale.



Pentes rocheuses des Gorges de Rocquefure à Chêne vert, Apt – PNRL, J. BRICHARD

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Forêts dominées par *Quercus ilex* ou *Quercus rotundifolia*, souvent, mais pas nécessairement, calcicoles.

Répartition géographique

Habitat présent dans toute la zone biogéographique méditerranéenne avec quelques débordements dans la zone biogéographique alpine.

Yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à Buis :

Large répartition sur l'ensemble de la région méditerranéenne française jusqu'aux environs de Grasse.

À l'étage supraméditerranéen.

Yeuseraie-chênaie pubescente à Gesce à larges feuilles :

Présent assez fréquemment en PACA.

CARACTERISTIQUES STATIONNELLE ET VARIABILITE SUR LE SITE

1) Yeuseraie calcicole à buis et Yeuseraie à Genévrier de Phœnicie

Pour cet Habitat de forme hybride sur le site la topographie est sévère à accidentée. Le recouvrement de la forêt y est important, sauf sur les faciès rupicoles où l'on évolue vers des complexes ou mosaïques plus ouverts.

Ces Chênaies vertes de type hybride entre les sous série à genévrier de Phœnicie et la sous série supérieure à buis de la série dynamique du Chêne vert et Genévrier de Phœnicie sur le Site FR9301587, sont installées sur des sols superficiels de type calcaire, des versants rocheux des gorges de Roquefure percées par le Calavon à l'aval d'Apt. Pour ces deux habitats sur le site la topographie est sévère à accidentée

2) Habitat: Chênaies pubescente à Gesse à larges feuilles

Elles constituent le stade de maturité (climaciques) à bois dur de la peupleraie noire sèche méridionale. Cette chênaie plus sèche que la chênaie-Ormaie, est bien mieux représentée que cette dernière sur le lit du Calavon et se caractérise par des rapports plus distants avec la nappe phréatique. Des cortèges floristiques singuliers permettent de bien différencier ce type de chênaies communautaires lié à un contexte hydrologique bien particulier, des Chênaies-Ormaies méditerranéennes (EUR 27 : 92A0-9) situées dans les situations plus humides. Chênaie pubescente méditerranéenne et Chênaies- ormaies se distinguent essentiellement en fonction de leurs rapports plus ou moins proche de la nappe phréatique, et/ ou de la présence de matériaux parfois différents de ceux alluviaux. Des cortèges floristiques singuliers avec cependant des formes de transitions possibles entre les deux, permettent de bien différencier ces deux types de chênaies communautaires selon le contexte d'hydro-xéricité.

PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Relevés phytosociologiques sur le Site :

EUR27 9340-8: relevés n°19, 20 et 21

EUR27 9340-5 & 9340-9 : relevé n°22

1) Yeuseraie calcicole à buis et Yeuseraie à Genévrier de Phœnicie

Cet Habitat forestier est dominé dans ses strates supérieures par *Quercus ilex* avec une forte présence de *Pinus halepensis*. La strate arbustive est très dense (80%), y dominant *Quercus coccifera*, *Rosmarinus officinalis*, *Buxus sempervirens*. Outre ces dernières les autres espèces arbustives caractéristiques de ces deux sous complexes y sont nombreuses : *Amelanchier ovalis*, *Juniperus phoenicea*, *Phillyrea angustifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*. La strate herbacée est assez peu recouvrante (25%) les caractéristiques de l'habitat que l'on y trouve sont : *Rubia peregrina*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Globularia alypum*, *Teucrium montanum*, *Helichrysum stoechas*. On peut citer comme autre différentielles de cet habitat au niveau local : *Teucrium polium*, *Stachaelina dubia*, *Ononis minutissima*, *Dianthus sylvestris subsp longicaulis*, *Seseli gallo-provinciale*.

2) Chênaies pubescente à Gesse à larges feuilles

La strate arborescente est le plus souvent continue et homogène, elle est dominée par le Chêne pubescent accompagné de *Quercus ilex*, *Pinus halepensis*, avec présence parfois d'espèces mésophiles dans les contextes les plus favorables du point de vue hydrique par *Tilia platyphyllos* et *Populus nigra*. La strate arbustive est très recouvrantes

avec des espèces sempervirentes : *Quercus coccifera*, (exceptionnellement dans les conditions de bas de versants de type piémont qui longent la rivière) *Rosmarinus officinalis*, *Juniperus oxycedrus* et d'espèces caducifoliées (*Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus mahaleb*). La strate herbacée est moyennement recouvrante avec en particulier : *Lathyrus latifolius*, *Carex halleriana*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Brachypodium phoenicoides*, *Clematis flammula* ; *Clematis vitalba*, *Teucrium chamaedrys*, *Ruscus aculeatus*

ESPECES « INDICATRICES » DE L'HABITAT SUR LE SITE FR9301587	
<u>Yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à Buis :</u>	
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i>
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>
Buis	<i>Buxus sempervirens</i>
Cytise à feuilles sessile	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>
Amelanchier	<i>Amelanchier ovalis</i>
Alisier blanc	<i>Sorbus aria</i>
Érable de Montpellier	<i>Acer monspessulanum</i>
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>
Salsepareille	<i>Smilax aspera</i>
<u>Yeuseraie-chênaie pubescente à Gesce à larges feuilles :</u>	
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i>
Gesce à larges feuilles	<i>Lathyrus latifolius</i>
Carillon	<i>Campanula medium</i>
Coronille arbrisseau	<i>Coronilla emerus</i>
Pin d'Alep	<i>Pinus halepensis</i>
Pin maritime	<i>Pinus pinaster</i>
Chèvrefeuille étrusque	<i>Lonicera etrusca</i>
Clématite flammette	<i>Clematis flammula</i>
Chèvrefeuille des Baléares	<i>Lonicera implexa</i>
Fragon	<i>Ruscus aculeatus</i>
Germandrée petit-chêne	<i>Teucrium chamaedrys</i>
Euphorbe characias	<i>Euphorbia characias</i>
Chrysanthème en corymbe	<i>Tanacetum corymbosum</i>
	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>
	<i>Viola jordanii</i>
<u>Yeuseraie à Genévrier de Phénicie des falaises continentales :</u>	
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i>
Genévrier de Phénicie	<i>Juniperus phoenicea</i>
Amélanchier	<i>Amelanchier ovalis</i>
Cinénaire	<i>Senecio cineraria</i>
Garance voyageuse	<i>Rubia peregrina</i>
Terébinthe	<i>Pistacia terebinthus</i>
Alaterne	<i>Rhamnus alaternus</i>
	<i>Rhamnus saxatilis</i>

CORRESPONDANCES PHYTOSOCIOLOGIQUES SIMPLIFIEES :

Forêts et formations sclérophylles méditerranéennes

Classe : *Quercetea ilicis*

Forêts

- **Ordre :** *Quercetalia ilicis*

Forêts dominées par le Chêne vert

- **Alliance :** *Quercion ilicis*

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site :

→ Cartes n°11-1 / 11-2 / 11-3 : Inventaire des habitats et état de conservation

1) Yeuseraie calcicole hybride à Buis & à Genévrier de Phénicie (EUR27 9340-5 & 9340-9)

Total surfacique 4,48 ha

Habitat forestier xérothermique des *Quercion ilicis*, très résiduel (de type taillis, uniquement positionné sur sols superficiels en aval d'Apt au niveau des gorges de Roquefure ; entre le Pont Julien (Bonnieux : altitude : 180m) et les Cavaliers (Apt : altitude:200m).

Typicité/Exemplarité :

Moyenne, compte tenu de certains peuplements présentant encore une bonne représentation du Pin d'Alep en phase transitoire dynamique, non encore aboutie vers des types de peuplements chênaies pures.

Représentativité :

Très faible compte tenu de sa surface sur le site

2) Chênaies pubescente à Gesse à larges feuilles (EUR27 9340-8)

Total surfacique 37,54 ha (+4,48ha hors Site)

La chênaie pubescente méditerranéenne à gesses à large feuilles occupe une surface de 37,54ha sur les parties basses et moyennes du Calavon depuis Cavaillon (Portail Rouge, altitude=85m), jusqu'à Saint Martin de Castillon (La Bégude, altitude : 309m). Peuplements présentant une bonne biodiversité végétale du fait de la présence d'une nappe phréatique bien que relativement profonde, mais les espèces emblématiques y sont exceptionnelles. Seule peut on y noter la pénétration de *Vincetoxicum nigrum* (Sténoméditerranéenne assez rare dans le Vaucluse) à Oppède (Quartier des Flaux).

Typicité/Exemplarité :

Peuplements de sols mésotrophes avec très bonne typicité floristique.

Représentativité :

Meilleure représentativité des surfaces de ripisylves à bois durs sur le site

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

1) Yeuseraie calcicole hybride à Buis & à Genévrier de Phénicie (EUR27 : 9340-5 & 9340-9)

Type d'Habitat forestier très peu répandu et très localisé sur le site.

Présence dans les peuplements les plus rupestres et ouverts d'espèces, photopiles, saxiclines intéressantes comme *Iberis linifolia subsp linifolia*, *Globularia alypum*. Toutes deux xéro-thermophiles strictes qui trouvent ici leurs remontées les plus nordiques sur le nord Luberon.

Bonne typicité de l'Habitat, mais faible représentativité au niveau surfacique.

2) Chênaies pubescente à Gesse à larges feuilles (EUR 27 9340-8)

Peuplements présentant une bonne biodiversité au niveau floristique, mais une certaine faiblesse au niveau des espèces patrimoniales. On ne peut y signaler que la présence de *Vincetoxicum nigrum* (Sténoméditerranéenne rare dans le Vaucluse) sur Oppède (Quartier des Flaux).

ETAT DE CONSERVATION

L'augmentation de la fréquence des crues sur le Calavon ces dernières décennies a entraîné des bouleversements importants dans la composition et la distribution des habitats boisés du lit du Calavon à la fois au niveau des complexes forestiers rivulaires humides, mais aussi plus secs comme la Chênaie pubescente à Gesse à larges feuilles. Notamment la crue de 1994 particulièrement importante a largement rajeunit les peuplements, et favoriser les peuplements pionniers à bois tendres Peupliers, au détriment de ceux matures à bois dur

1) Yeuseraie calcicole hybride à Buis & à Genévrier de Phénicie (EUR27 9340-5 & 9340-9)

Rehaussés au dessus du lit du Calavon, bien que compris dans le Site Natura2000, ces yeuseraies ne présentent aucune connections avec le fonctionnement hydro-morphologique de la rivière. L'évolution de ces habitats paraclimaciques, en situation pour la plupart de blocage édaphiques, s'inscrivent en ce qui concerne les habitats non franchement rupestres, au sein de la série dynamique végétale autonome du Chêne vert et du Genévrier de Phénicie. Cet habitat présente un très bon état de conservation puisque qualifié de bon sur 90% de sa surface, et de moyen sur les 10% restants.

2) Chênaies pubescente à Gesse à larges feuilles (EUR27 9340-8)

L'état de conservation de la Chênaie-pubescente méditerranéenne à Gesse à grandes feuilles peut être qualifié de bon, puisque 53% de ses peuplements présentent un bon état de conservation, 39% un état moyen, 9% seulement en état mauvais.

La note attribuée à l'état de conservation d'un habitat tient compte de différents et nombreux critères évalués à dire d'expert (cf. Chapitre : Etat de Conservation) et où les espèces invasives y prennent une place prépondérante.

Introggression de l'Habitat par les espèces invasives :

→ Cartes n°13-1 / 13-2 / 13-3 : Espèces exogènes envahissantes

Compte tenu de leur impact important sur les niveaux de conservation des habitats rivulaires, six espèces invasives avérées de ces habitats comme les plus prégnantes (Robinier, Erable négundo, Platane, Lilas, Ailante, Canne de Provence), ont été analysées. Trois fourchettes ont été retenues quant à leurs niveaux d'invasivités afin de permettre d'en apprécier l'impact sur l'état de conservation des habitats communautaires répertoriés. Le gradient retenu pour mesurer les niveaux d'invasivités de chaque espèce allochtone est le suivant :

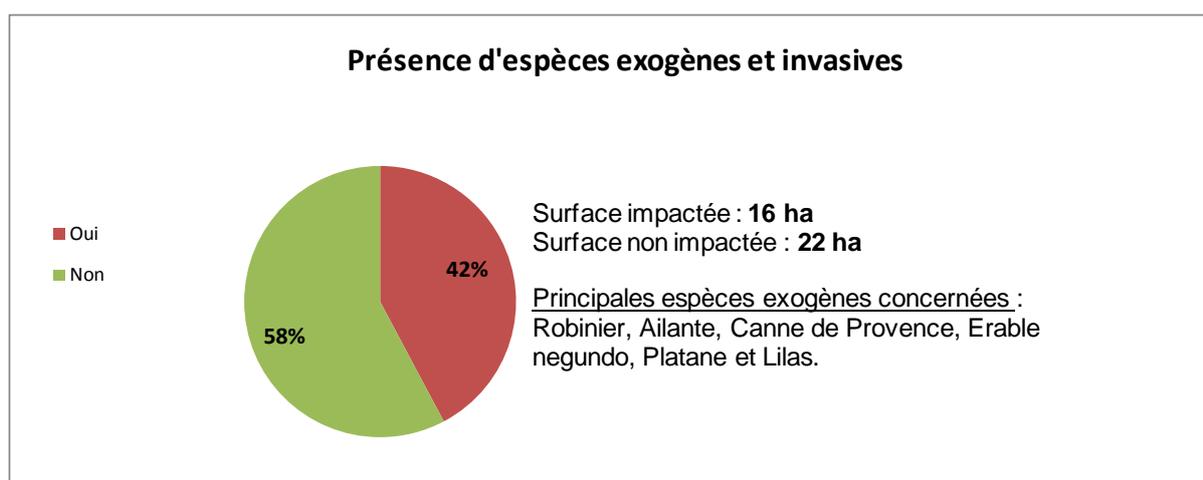
- état de conservation bon : si recouvrement de moins de 10% de l'habitat ;
- état de conservation moyen : recouvrement total compris entre 10% et 30% ;
- état de conservation mauvais : si recouvrement supérieur à 30%.

1) Chênaies pubescentes à Gesce à larges feuilles (9340-8)

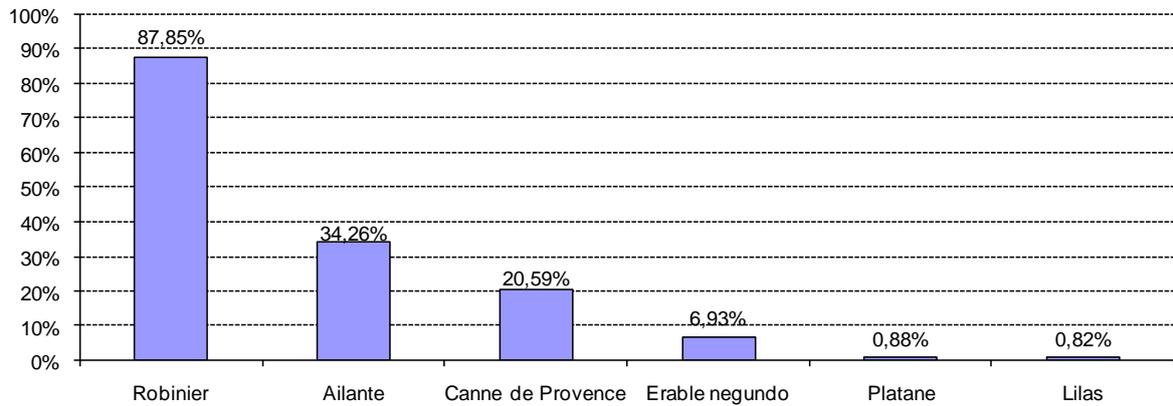
Surface total de l'habitat incluse dans le site Natura2000 : **38 ha (Surface impactée par les invasives, 16Ha).**

Cette formation est moyennement pénétrée et impactée par les espèces invasives sur 58% de sa surface.

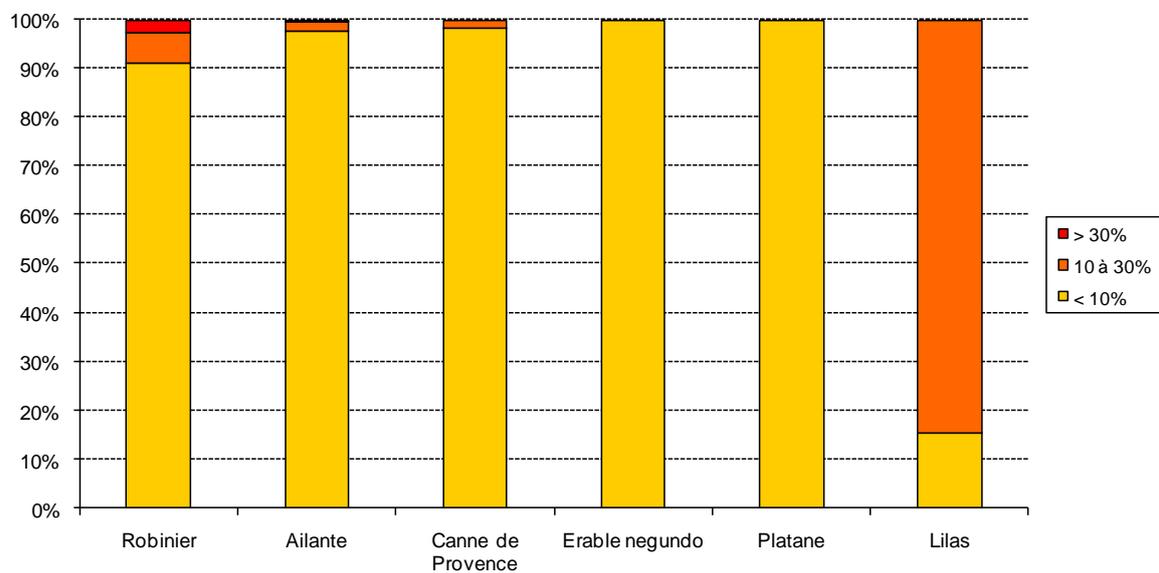
Les parts de pénétrations de cette chênaie pubescente méditerranéenne par les espèces invasives allochtones sont les suivantes : le Robinier se rencontre dans 87,85% de ces Chênaies pubescentes méditerranéennes, l'Ailante dans 34,26%, la Canne de Provence dans 20,59%, l'Erable négundo dans 6,93%, le Platane dans 0,88%, et le Lilas dans 0,82%. Cependant parmi celles-ci les niveaux de pénétration dans l'habitat sont particulièrement importants en ce qui concerne le Lilas puisqu'il présente un niveau de pénétration supérieur à 30% sur 84% des surfaces introgressées. Le Robinier y est la seconde espèce la plus fortement intrusive du milieu puisqu'elle dépasse les 10% de pénétration surfacique pour 10% de l'Habitat. En ce qui concerne les autres espèces allochtones la pénétration reste toujours de l'ordre du très raisonnable c'est-à-dire dépassant rarement l'ordre des 10%. Par conséquent compte tenu de toutes ces considérations on peut considérer que l'état de conservation global de cet habitat peut être qualifié de bon.



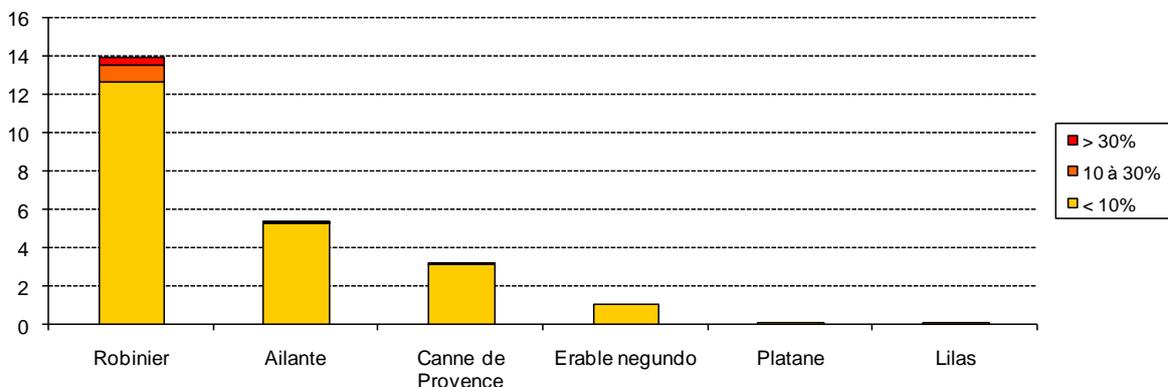
Part des différentes espèces exogènes et invasives dans la surface de l'habitat impacté



Niveau d'invasivité des espèces exogènes



Pondération en fonction de la superficie relative de habitat impacté



En conclusion on peut énoncer que la chênaie pubescente méditerranéenne à Gesse à large feuilles comparée à son homologue très proche des eaux souterraines de la nappe phréatique, présente un bien meilleur état de conservation vis-à-vis des invasives (58% au lieu de 37% pour la Chêne-Ormaie), ceci à mettre sans doute à l'actif d'un niveau de xéricité plus élevé et d'une contrainte écologique plus forte de l'Habitat Chêne pubescente méditerranéenne à large feuilles.

Présence de menaces au sein de l'Habitat :

→ Cartes n°13-1 ; 13-2 et 13-3 : Les menaces liées aux activités illicites

Du faite de leur impact sur les niveaux de conservation des habitats rivulaires, quatre types de menaces les plus fréquentes liées à des activités illicites ont été analysées :

- l'extraction de matériaux alluvionnaires,
- le remblaiement des lits et dépôts sauvages,
- la circulation motorisée,
- l'entretien inadapté.

Afin d'apprécier l'impact de ces menaces sur l'état de conservation des habitats communautaires répertoriés, trois gradients ont été retenus :

- Menace avérée et fréquentes
- Menace avérée et ponctuelle
- Menace potentielle

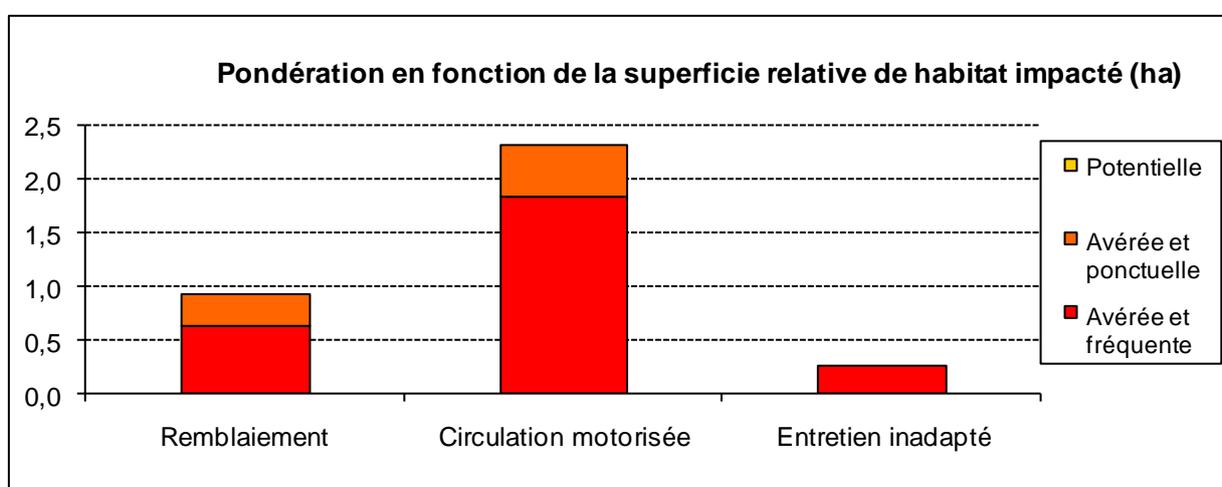
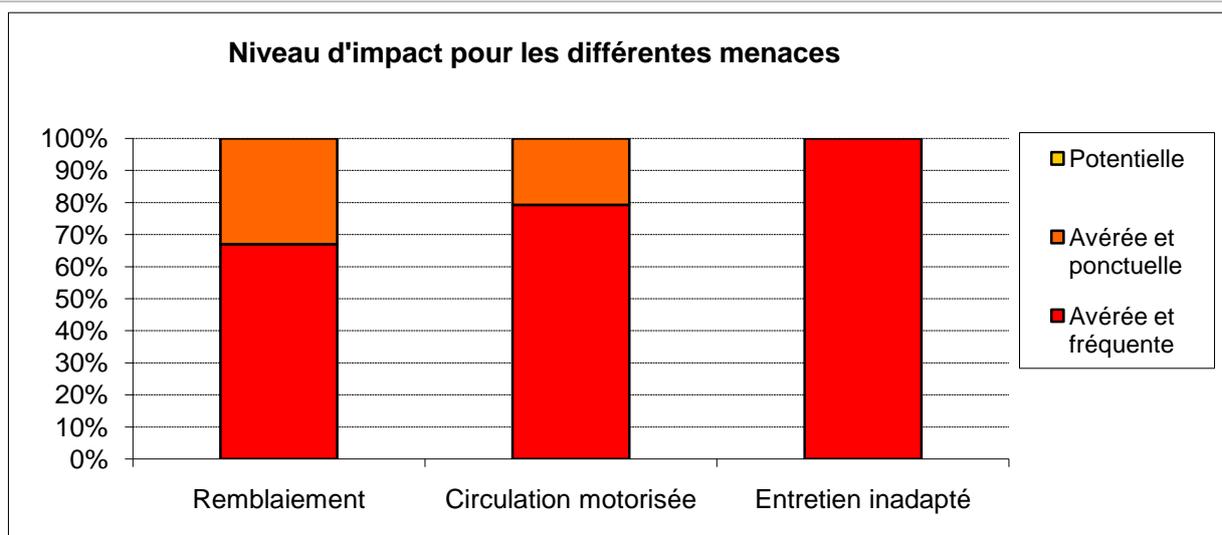
A noter que plusieurs menaces peuvent impacter une même surface.

1) Chênaies pubescentes à Gesse à larges feuilles (EUR27 9340-8)

Sur les 38 ha d'Habitat incluse dans le site Natura2000, 3.4 ha sont impactés (soit 9% de la surface totale) par trois types de menace liées à des activités illicites, dont les parts de pénétrations sont les suivantes:

- La circulation motorisée : 71%
- Le remblaiement : 29%
- L'entretien inadapté : 8%

Ces activités ont un gradient d'impact différent selon leur niveau de pénétration sur l'habitat.



2) Yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à Buis (EUR27 9340-8)

Sur les 4 ha d'Habitat inclu dans le site Natura2000, 0.3 ha sont impactés (soit 6% de la surface totale) par la circulation de façon ponctuelle.

HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

- EUR27 92A0 : Forêts alluviales humides
- EUR27 8210 : Végétation des fentes de rochers
- Garrigues diverses (Romarin, Chêne Kermès)

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

1) Yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à Buis (EUR27 9340-8)

L'évolution de ces Habitats para climatiques, en situation pour la plupart de blocage édaphiques, s'inscrivent en ce qui concerne les habitats non franchement rupestres, au sein de la série dynamique végétale autonome du Chêne vert et du Génévrier de Phénicie.

Ce sont des milieux fortement contraints stables à métastables et présentant alors dans

ce dernier cas de figure une dynamique très lente et où naturellement le Chêne vert devrait à très long terme éliminer progressivement le Pin d'Alep.

2) Chênaies pubescentes à Gesce à larges feuilles (EUR27 9340-8)

Moins dépendants de la nappe phréatique que les Chênaies-Ormaies, leur dynamique dépend cependant également essentiellement de la fréquence des inondations et de la brutalité des crues. Sur des pas de temps longs, la répartition de ces Habitats obéit à des dynamiques cycliques, où alternent des épisodes de destruction des peuplements arborescents de ripisylve lors des crues et des phases de reconstitution et de croissance lors des périodes sans crues. L'évolution naturelle de cette formation, dans le cas de figure où elle n'est pas remise en cause et remaniée par les grandes crues est une maturation vers un peuplement assez riche en classes d'âges et en espèces. Une régénération hors coupes rases, facilitant les régénérations par semis conduira à long terme vers une véritable futaie avec arbres de franc pieds. Cependant les évolutions phytodynamiques peuvent être assez hétéroclites sur l'ensemble du linéaire du cours d'eau, car fortement liées aux paramètres de l'hydrodynamique stationnelle de chacun de ces multiples peuplements à bois dur de type méso-xérophile. En effet, comme pour tous les autres peuplements forestiers de la ripisylve, la soudaineté des crues et afflux brutaux, peuvent à tout moment affecter ces peuplements. Outre les déboisements, leur dégradation peut également être accentuée par le développement urbain et l'expansion des surfaces bétonnées.

FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

Menaces potentielles :

- aménagements divers (infrastructures linéaires, creusement de falaises...), urbanisation ;
- incendies.

Taillis souvent entretenus par l'exploitation forestière : problème du vieillissement des souches dans les taillis exploités depuis des temps reculés.

L'aire globale de l'habitat élémentaire à tendance à s'étendre avec la déprise touchant certaines activités (recolonisation d'espaces ouverts).

POTENTIALITES INTRINSEQUES DE PRODUCTION ECONOMIQUE

Exploitation des pins éventuellement présents en bois de trituration ou de caisserie.

Les bois de chêne des taillis sont commercialisables en bois de feu.

Les bois de chênes des éventuelles futaies ne semblent guère valorisables qu'en produits artisanaux.

Enfin, certains Habitats, suivant leur localisation ou leurs atouts (arbres imposants, zones côtières ou formation de falaises) ont une possibilité de valorisation indirecte par le tourisme.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

- Préserver / restaurer / entretenir les ripisylves
- Conserver les boisements matures et sénescents quand cela est possible
- Contrôler et limiter le développement d'espèces invasives
- Approfondir les connaissances et assurer une veille sur la fonctionnalité du site, les habitats et les espèces
- Informer, partager et valoriser la connaissance auprès du public et des usagers du site

Recommandations générales :

Yeuseraie mature à *Épipactis* à petites feuilles :

On laissera s'exprimer les dynamiques naturelles de ces formations car toute ouverture importante du peuplement fera régresser cet Habitat vers la yeuseraie à Laurier-tin. De plus, cette formation forestière est peu combustible.

Yeuseraie à *Arisarum* commun du mésoméditerranéen inférieur :

Récolte des pins sur les yeuseraies bien constituées.

Exploitation en taillis possible (si la durée de maintien de la capacité à rejeter de souche est toujours débattue, des expérimentations montrent que cette capacité pourrait perdurer au delà de 60 ans).

Dans le cas où on voudra obtenir la maturation de ce type d'habitat (pour son intérêt biologique), on pratiquera le passage ou le maintien en futaie (par vieillissement et/ou sélection de brins de taillis). Cette opération est envisageable, au moins par îlots, sur les bonnes stations.

Yeuseraies à Laurier-tin :

Idem que pour l'habitat précédent avec une poursuite du traitement en taillis (rotation optimale de 30 à 40 ans).

De plus, possibilité d'avoir une gestion sylvopastorale complémentaire : dans le cadre de la protection contre les incendies, ces habitats peuvent être ouverts et mis en pâturage sur l'emprise de « bandes débroussaillées de sécurité ». L'ouverture pourra consister en un débroussaillage des ligneux hauts et bas autres que le Chêne vert, et un élagage des cépées de Chêne vert. Le pâturage sera ovin ou bovin.

Yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à Buis :

Idem que pour l'Habitat précédent. Néanmoins, se rencontrant sur des sols superficiels, il est inutile de tenter des conversions en futaies qui seraient vouées à l'échec.

Yeuseraies acidiphiles à *Asplenium* fougère d'âne ; Yeuseraie à Frêne à fleur et Yeuseraie-chênaie pubescente à *Gesce* à larges feuilles :

Récolte des pins sur les yeuseraies bien constituées.

Poursuite du traitement en taillis avec une rotation optimale de 30 à 40 ans (si la durée de maintien de la capacité à rejeter de souche est toujours débattue, des expérimentations montrent que cette capacité pourrait perdurer au-delà de 60 ans).

Dans le cas où on voudra obtenir la maturation de ce type d'habitat (pour son intérêt biologique), on pratiquera le passage en futaie uniquement sur un mode expérimental, eu égard au peu de connaissances sur la capacité de régénération naturelle des yeuseraies par voie germinative. Pour ce faire, on opérera par vieillissement et/ou sélection de brins

de taillis). Cette opération est envisageable, au moins par îlots, sur les bonnes stations.

Pour les très rares futaies déjà existantes, laisser s'exprimer la dynamique naturelle de ces peuplements (intérêt biologique et scientifique).

On pourra également préconiser une gestion sylvopastorale complémentaire dans la yeuseraie à *Asplenium*.

Yeuseraie à Genévrier de Phénicie des falaises continentales :

Aucune intervention.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées :

Cf. mesures de gestion du Tome 2 listées ci-dessous

Code	Libellé de la fiche action	Priorité
Objectif de gestion 1 : Gestion des habitats naturels et espèces (GHE)		
GHE02	Préserver et restaurer les habitats forestiers	1
GHE05	Elaborer et mettre en œuvre des plans de gestion et de valorisation sur les sites remarquables	1
GHE07	Réguler les espèces végétales indésirables	1
GHE11	Préserver les gîtes favorables aux Chiroptères	2
Objectif de gestion 2 : Suivi et Amélioration des connaissances (SAC)		
SAC07	Suivi de l'état de conservation des populations d'invertébrés	3
Objectif de gestion 3 : Animation, Sensibilisation et Communication (ASC)		
ASC01	Animer et mettre en œuvre la politique Natura 2000 du site	1
ASC02	Mettre en place et animer un programme éducatif de sensibilisation auprès des scolaires	1
ASC03	Sensibiliser les usagers à la richesse écologique du site et au respect des milieux naturels	2
ASC05	Etudier et proposer des extensions pertinentes du site Natura 2000	3
Objectif de gestion 4 : Gestion de la fréquentation (GF)		
GF01	Encourager une fréquentation responsable du site en conciliant activités humaines et enjeux Natura 2000	1

Indicateurs de suivi

Cf. détail des mesures de gestion précitées en Tome 2

Principaux acteurs concernés

Propriétaires, Agriculteurs, Syndicat de Rivière du Calavon-Coulon, PNR Luberon,...

Pour plus de détail Cf. mesures précitées de gestion en Tome 2

ANNEXES

Bibliographie

ARCHILOQUE A., et al., 1970 - Vers une caractérisation phytosociologique de la série méditerranéenne du Chêne pubescent. Ann. Fac. Sc. Marseille, 44, p. 17-42.

ARENES J., 1929 - Les associations végétales de la basse Provence. Thèse, 248 p.

AUBERT G., et BOREL L., 1964 - Étude phytosociologique des ocre et des terrains avoisinants de la région d'Apt. Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille. XXIV, p. 125-151.

BARBERO M., 1972 - Études phytosociologiques et écologiques comparées des végétations orophiles alpine, subalpine et mésogéenne des Alpes- Maritimes et ligures.

Thèse Marseille, 418 p.

BARBERO M., et al., 1971 - Les forêts caducifoliées de l'étage collinéen de Provence, des Alpes-Maritimes et de la Ligurie occidentale. Ann. Univ. Provence. Tome XLV, p. 157-202.

BARBERO M., et al., 1973 - Carte écologique des Alpes au 1/100 000e Nice-Menton (R-21) et Viève Cunéo (R-20). Doc. Carte Écol., 12, p. 49-76.

BARBERO M., et BONO G., et Ozenda, 1970 - Sur les groupements végétaux en limite d'aire dans les Alpes-Maritimes et ligures. Bul. Soc. Bot. Fr., 117, p. 593-608.

BARBERO M., et LOISEL R., 1980 - Le Chêne vert en région méditerranéenne. RFF 32(6), p. 531-543.

BARBERO M., et LOISEL R., 1984 - Données bioclimatiques, édaphiques et production ligneuse de quelques essences forestières méditerranéennes : aspects méthodologiques. Bull. Soc. Bot. de France 131, p. 537-547.

BARBERO M., et QUEZEL P., 1979 - Le problème des manteaux forestiers de Pistacio-Rhamnetalia alatarni en Méditerranée orientale. Coll. Phyt. Volume VIII. Les lisières forestières, Lille, p. 9-21.

BARBERO M., LOISEL R., 1974 - Carte écologique des Alpes au 1/100 000e feuille de Cannes Q. 22. Doc. Carte Écol. 14, p. 81-100.

BOLOS O. de, 1970 - À propos de quelques groupements végétaux observés entre Monaco et Gênes. Vegetatio. Volume XXI. Fascicule 1-3, p. 49-73.

BRAUN-BLANQUET J., 1936 - La Chênaie d'Yeuse méditerranéenne. Mémoire. Soc. Et. Sci. Nat. Nîmes, 5, SIGMA, 45, 147 p.

BRAUN-BLANQUET J., 1952 - Les groupements végétaux de la France méditerranéenne (Prodrome des groupements végétaux de la France), CNRS, 297 p.

BRAUN-BLANQUET J., et al., 1952 - Les groupements végétaux de la France méridionale. CNRS édition. Montpellier.

BRAUN-BLANQUET J., et MOLINIER R., 1935 - Une excursion phytosociologique à l'île de Porquerolles. Bull. Le Chêne, 40, p. 169-181.

DUCREY M., 1988 - « Sylviculture des taillis de Chêne vert, pratiques traditionnelles et problématiques des recherches récentes ». RFF XL 4, p. 302-314.

DUCREY M., 1992 - « Quelle sylviculture et quel avenir pour les taillis de Chêne vert de la région méditerranéenne française ? » RFF n° 1, p. 12-34.

GOBERT J., et PAUTOU G., 1969 - Feuille de Vaison-la-Romaine (XXX- 40). Contribution à l'étude botanique du Ventoux. Doc. Carte Végét. Des Alpes. VII, p. 145-192.

GUINOCHET M., et DROUINEAU G., 1944 - Notes sur la végétation et le sol aux environs d'Antibes (Alpes-Maritimes). Rec. Trav. Inst. Bot. Montpellier, 1, p. 22-40.

LAVAGNE A., 1972 - La végétation de l'île de Port-Cros. Notice explicative de la carte phytosociologique au 1/5 000e du Parc national. Parc national de Port-Cros. Édité. Hyères, 34 p.

LAVAGNE A., MOUTTE P., 1974 - Feuille de Saint-Tropez. Q. 23 au 1/100 000e. Bull. Carte Végét. Provence. Alpes du sud, 1, p. 3-43.

LOISEL P., 1976 - La végétation de l'étage méditerranéen dans le sud-est continental français. Thèse université. Aix-Marseille-III, 384 p.

LOISEL R., 1971 - Contribution à l'étude des Cistaies calcifuges de Provence. Ann. Univ. Provence XLVI, p. 63-81.

MILANO J., 1960 - Étude phytosociologique des groupements végétaux du littoral de l'Estérel. DESS.

- MOLINIER R., 1958 - Le massif de la Sainte-Baume. Considération d'ensembles d'après la nouvelle carte au 1/20 000e. Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille, 18, p. 45-104.
- MOLINIER R., 1934 - Études phytosociologiques et écologiques en Provence occidentale. Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, SIGMA Com. 35a. Tome XXVI, 1, 274 p.
- MOLINIER R., 1937 - Les îles d'Hyères, étude phytosociologique. Ann. Soc. Hist. Nat. Toulon, 21, p. 91-129.
- MOLINIER R., 1952 - Monographies phytosociologiques. Les massifs de l'Étoile et de ND des Anges de Mimet (Bouches-du-Rhône). Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille, XII, p. 15-30.
- MOLINIER R., 1954a - Les climax côtiers de la Méditerranée occidentale. Vegetatio 4(5) p. 284-308.
- MOLINIER R., 1954b - Observations sur la végétation de la zone littorale en Provence. Vegetatio, 5-6, p. 257-267.
- MOLINIER R., 1958 - Le massif de la Sainte-Baume. Considération d'ensembles d'après la nouvelle carte de 1/20 000e. Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille, SIGMA 68. XVIII, p. 45-104.
- MOLINIER R., 1968 - Le dynamisme de la végétation provençale. Collec. Bot. (Barcelona, 7240), p. 817-844.
- MOLINIER Re., MOLINIER Ro., PIALOT H., 1951 - Cartes phytogéographiques à diverses échelles de la forêt domaniale de la Sainte-Baume (Var). Extrait du fascicule IV du 70e Congrès de l'AFAS, Tunis. Mai 1951, p. 1-8. Tunis.
- MOLINIER R., et R., et TALLON G., 1959 - L'excursion en Provence de la Société internationale de phytosociologie Vegetatio (La Haye). Volume VIII fascicule 5-6, p. 341-383.
- MOLINIER, Re, et MOLINIER, Rog., 1971 - La forêt méditerranéenne en basse Provence. Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille XXXI, 76 p.
- MORANDIN R., 1981 - « Sylviculture des forêts de chênes méditerranéennes ». RFF XXXIII n° sp. 1981.
- MOUTTE P., 1971 - La végétation du massif cristallin des Maurettes. Monographie phytosociologique. Carte Ann. Soc. Sc. Nat. et Archéol. Toulon et Var, 23, p. 86-106.
- NEGRE R., 1950 - Les associations végétales du massif de Sainte-Victoire. P. Éditions Lechevalier Encycl. Biogéographique et Écologique. Tome VII, p. 1-90.
- ONF PACA, 1995 - Guide de sylviculture du Chêne pubescent.
- OZENDA P., 1954 - Les groupements végétaux de moyenne montagne dans les Alpes-Maritimes et ligures. Doc. Carte Prod. Végét. série Alpes, p. 1-40.
- OZENDA P., 1966 - Perspectives nouvelles pour l'étude phytogéographique des Alpes du sud. Doc. Carte Végét. Alpes, IV, 198 p.
- OZENDA P., 1981 - Végétation des Alpes sud-occidentales. Notice détaillée des feuilles 60 Gap, 61 Larche, 67 Nice, 75 Antibes, CNRS édition. Paris, 258 p.
- PONS A., et al., 1974 - Les données historiques et l'étude de la flore méditerranéenne. La Flore du Bassin méditerranéen. Essai de systématique synthétique. CNRS Montpellier, p. 305-325.
- PONS A., et VERNET J.-L., 1971 - Une synthèse nouvelle de l'histoire du Chêne vert (*Quercus ilex* L.). Bull. Soc. Géogr. de France, 118, p. 841-850.

3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*

3280

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	3280	Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i> avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>
Cahiers d'habitats (habitats élémentaires)	3280-1	Communautés méditerranéennes d'annuelles nitrophiles à <i>Paspalum faux-paspalum</i>
	3280-2	Saulaies méditerranéennes à Saule pourpre et <i>Saponaire officinale</i>
CORINE biotope	24.53	Groupements méditerranéens des limons riverains
	44.122	Saussaies à Saule pourpre méditerranéennes

DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

Habitat typique des bords de cours d'eaux méditerranéens à débit permanent, riches en alluvions limoneuses et en matière organique. Cet habitat est représenté par différentes associations disposées en franges différenciées selon le niveau de représentativité des strates herbacées et arbustives, et disposées en franges le long immédiat du cours d'eaux et en relation dynamique avec ce dernier.

Trois faciès fonctions des conditions situationnelles de présence de la Saulaie arbustive ont été différenciés :

1) Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés à *Salix* et *Populus alba* (EUR 27=3280).

Nom simplifié de l'Habitat sur le site : Communautés végétales de rivières permanentes de berges arbustives & herbacées (=variante : 3280-M)

2) Communautés méditerranéennes d'annuelles nitrophiles à *Paspalum faux paspalum* (EUR 27=3280-1).

Nom de l'Habitat simplifié sur le site : Communautés de rivières permanentes à dominantes d'herbacées (=variante : 3280-H)

3) Saulaies méditerranéennes à *Saule Pourpre* et *Saponaire officinale* (EUR 27=3280-2).

Nom simplifié de l'habitat sur le site : Rivière permanente avec végétation de berges à dominante de saules arbustifs (=variante : 3280-A)



Le Calavon à la Bégude, Goult - PNRL, J.BRICHARD

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

L'habitat correspond à un complexe de plusieurs types d'habitats appartenant à des grands types de milieux totalement différents, disposés en ceinture et pouvant être en relation dynamique : - végétation annuelle nitrophile à *Paspalum faux-paspalum* (*Paspalum distichum*) - sables nus - saulaie à Saule pourpre (*Salix purpurea*) et Saponaire officinale - forêt à bois dur avec Peuplier blanc (*Populus alba*).

Les communautés à *Paspalum* s'observent au bord des grands cours d'eau où elles occupent des dépôts limoneux émergés en été, très enrichis en matière organique désagrégée. Elles sont dominées par des espèces annuelles nitrophiles et des espèces rudérales.

En arrière et en rideau se développe une formation arbustive généralement dominée par le Saule pourpre.

Répartition géographique

Habitat propre aux étages méditerranéen et collinéen de type supraméditerranéen, décrit dans le Languedoc et en Provence. Des recherches sont à mener afin de connaître son aire de répartition précise.

Le long des principaux fleuves côtiers : Basse vallée du Var, du Loup, de l'Argens, de l'Arc et du Rhône, toujours sur des surfaces réduites du fait des nombreuses perturbations. La basse Durance représente la limite nord de ces formations.

CARACTERISTIQUES STATIONNELLE ET VARIABILITE SUR LE SITE

Proximaux du cours d'eau et temporairement inondés ces Habitats s'observent en bordure du lit permanent. Ce sont des Habitats de types pionniers soumis aux variations du niveau de l'eau, subissant au fil des saisons des périodes d'inondation et d'exondation. Ils occupent des sols limoneux émergés en été, très enrichis en matière organique. L'habitat générique est relativement hétérogène et se présente sous trois formes d'habitats conditionnés par leurs relations dynamiques avec le cours d'eau. Généralement, on trouve une première ligne de végétation dominée par les herbacées, ou en mélange avec des saules arbustifs ; avec souvent en arrière plan une deuxième ceinture ligneuse dominée par les saules arbustifs. Les formations herbacées se développent sur les substrats limoneux très régulièrement remaniés. Les saulaies colonisent les substrats plus grossiers, en marge des crues soumises aux crues annuelles, mais rajeunies lors des grandes crues

Le critère méthodologique d'évaluation sur lequel se sont appuyées les saisies de terrain pour différencier sur le site ces trois formes d'habitats ou sous complexes végétaux, ont été les niveaux graduels de représentation surfacique de la strate arbustive de type saulaie à savoir :

- **Communautés méditerranéennes d'annuelles nitrophiles à *Paspalum faux-paspalum* (EUR27 : 3280-1), soit en Habitat simplifié : Rivière permanente avec berges à dominante herbacée, recouvrement arbustif inférieur à 25% (variante : 3280-H).**

Communautés exclusivement herbacées qui appartiennent au Paspalo-Agrostidion. Cet ensemble intègre la présence de formations à rubanier (*Sparganium erectum subsp neglectum*) et cresson (*Nasturtium officinale*) ; le premier toujours présent à l'état d'isolats réduits sur tout le cours du Calavon, le second pionnier des courants à lame d'eau peu épaisse, mais cependant encore relativement assez forts et qui nettement mieux développé dans le Haut Calavon en amont d'Apt.

- **Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés à *Salix* et *Populus alba* (EUR 27 : 3280), soit en Habitat simplifié : Rivière permanente avec berges à végétation mixte (Arbustif & Herbacé), recouvrement de la strate arbustive comprise entre 25% et 75% (variante : 3280-M).**

Habitat de type intermédiaire, le plus communément représenté sur le site où les deux strates herbacée et arbustive sont respectivement bien représentées et cohabitent sans qu'aucune n'arrive à dominer l'autre. Nous avons considéré que ce sous complexe végétationnel de type particulier et de nature intermédiaire entre le 3280-1 et le 3280-2, par souci de précision méritait d'être pris en compte et différencié de ces deux derniers sous types d'habitats, seuls référencés dans les Cahiers de la Directive Habitats. Faute de référentiel et par défaut, nous l'avons de fait versé et enregistré au titre de l'Habitat générique (3280).

- **Saulaies méditerranéennes à Saule pourpre et Saponaire officinale (EUR27 : 3280-2), soit en Habitat simplifié : Rivière permanente avec berges à dominante de saules arbustifs, recouvrement arbustif supérieur à 75% (variante : 3280-A).**

Cette ceinture est plus ou moins permanente. Elle se situe entre la végétation herbacée des berges et les communautés plus sèches externalisées du fait des niveaux hydriques moins importants et de leurs variations plus importantes. Les saulaies arbustives du Calavon, se présentent sous formes de peuplements peu élevés (2-5m de haut). Elles peuvent être très denses, ou plus ou moins ouvertes, y domine souvent le Saule Pourpre, souvent associé au Saule drapé (*Salix eleagnos*), Saule à trois étamines (*Salix triandra*) et localement Saule des vanniers (*Salix viminalis*). Les espèces herbacées sont plus ou moins présentes également selon la densité de ces peuplements.

PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

L'hétérogénéité de ce complexe d'Habitat a permis de souligner sur le site, trois fonctionnalités différentes, avec trois sous complexes d'Habitats, parfaitement soulignés par les variations des profils floristiques de présence et/ou fréquence de certaines espèces bio-indicatrices et caractéristiques de l'Habitat générique. Parmi les espèces herbacées et arbustives indicatrices des Habitats EUR 27 : 3280-1 et 3280-2 on trouve sur le site les taxons indiqués dans le tableau annexé ci-dessous. La proximité de la nappe et la capacité de rétention des eaux des substrats se traduisent par l'abondance d'autres espèces hygrophiles et méso-hygrophiles omniprésentes sur le site comme *Agrostis stolonifera*, *Glyceria notata*, *Barbarea vulgaris*, *Urtica dioica*, *Nasturtium officinale*, *Helosciadium nodiflorum*, *Mentha aquatica*, *Mentha longifolia*, *Persicaria hydropiper*.

NB : Le titre de l'habitat générique EUR 27 : 3280 a été ici exceptionnellement utilisé pour qualifier en particulier un habitat de niveau structural hybride entre les deux précédents déclinés dans la fiche Habitat ; sa composition floristique présentant les mêmes espèces bio-indicatrices.

Relevés phytosociologiques sur le Site

- 3280 : relevés n°23 et 24
- 3280-1 : relevés n°38, 39, 40, 41, 42, 43

ESPECES « INDICATRICES » DE L'HABITAT SUR LE SITE FR9301587			
		3280-1	3280-2
Saule pourpre	<i>Salix purpurea</i>	X	X
Saule drapé	<i>Salix eleagnos</i>		
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>		X
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>		X
Morelle douce-amère	<i>Solanum dulcamara</i>		X
Houblon grimpant	<i>Humulus lupulus</i>		X
Saponaire officinale	<i>Saponaria officinalis</i>	X	
Samole de Valerand	<i>Samolus valerandi</i>	X	
Lampourde ordinaire	<i>Xanthium strumarium</i>	X	
Souchet brun-noirâtre	<i>Cyperus fuscus</i>	X	
Renouée persicaire	<i>Polygonum persicaria</i>	X	
Souchet éragrostide	<i>Cyperus eragrostis</i>	X	
Souchet brun-noirâtre	<i>Cyperus fuscus</i>	X	
Renouée poivre-d'eau	<i>Polygonum hydropiper</i>	X	
Arroche couchée	<i>Atriplex prostrata</i>	X	
Renouée à feuilles de patience	<i>Polygonum lapathifolium</i>	X	
Échinochloa pied-de-coq	<i>Echinochloa crus-galli</i>	X	
Digitaire sanguine	<i>Digitaria sanguinalis</i>	X	
Chénopode fausse-ambrosie	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	X	
Sétaire glauque	<i>Setaria pumila</i>	X	
Sétaire verticillée	<i>Setaria verticillata</i>	X	
Jonc articulé	<i>Juncus articulatus</i>	X	
Lythrum salicaire	<i>Lythrum salicaria</i>	X	
Menthe à feuilles rondes	<i>Mentha suaveolens</i>	X	
Véronique mouron-d'eau	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	X	

Correspondances phytosociologiques simplifiées :

Végétation pionnière annuelle et hygrophile des sols enrichis en azote, s'asséchant partiellement en été

Classe : *Bidentetea tripartitae*

- **Ordre :** *Bidentetalia tripartitae*

Végétation des vases exondées en région méditerranéenne

- **Alliance :** *Paspalo distichi-Agrostion verticillatae*

- **Association :**

Paspalo distichi-Agrostidetum verticillatae

Forêts riveraines à bois tendre

Classe : *Salicetea purpureae*

Saulaies, saulaies-peupleraies noires

- **Ordre :** *Salicetalia purpureae*

Saulaies arbustives à caractère collinéen

- **Alliance :** *Salicion triandrae*

➤ **Association :**

Saponario officinalis-Salicetum purpureae

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site :

- ➔ Cartes n°11-1 / 11-2 / 11-3 : Inventaire des habitats et état de conservation
- ➔ Figure n°3 du rapport DOCOB T1 : Fonctionnement hydrologique du Calavon en période d'étiage (sections d'écoulements permanents, d'écoulements intermittents et assècs prononcés)

Sur l'ensemble du site, l'Habitat générique se rencontre en nombreuses sections sur tout le linéaire du Calavon à écoulements permanentes soit 32 Km. Il est très marginalement représenté sur l'Enchrême sous le village de Céreste. **Superficie totale sur le site : 57,88 ha, soit 5,43%.**

- 1) Habitat : Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés à *Salix* et *Populus alba* (EUR 27 : 3280), soit en Habitat simplifié : Rivière permanente avec berges à végétation mixte (Arbustif & Herbacé), recouvrement de la strate arbustive comprise entre 25% et 75% (Variante : 3280-M).**

Surface : 32,19ha (+0,30ha hors site), soit 3,39% du site FR9301587.

Habitat présent géographiquement depuis l'embouchure, Commune de Cavillon (altitude=60m) jusqu'au lieu dit Elzéasses-Commune de Viens (altitude= 350m). Présence également sur une section de l'Enchrême, entre le haut des gorges du nid d'Amour et le Pont Romain, commune de Céreste (altitude=450m)

Typicité/Exemplarité : Très bonne

Représentativité : Très bonne représentativité de ces systèmes pionniers dans les sections en eaux permanentes ; cependant plus variable sur les zones dites aux assècs plus ou moins prononcés où cette représentativité varie en fonction des niveaux de permanence de l'eau.

- 2) Habitat : Communautés méditerranéennes d'annuelles nitrophiles à *Paspalum faux-paspalum* (EUR 27 : 3280-1), soit en Habitat simplifié : Rivière permanente avec berges à dominante herbacée, recouvrement arbustif inférieur à 25% (Variante : 3280-H).**

Surface : 17,71ha (+0,10ha hors site), soit 1,87% du site FR9301587.

Habitat présent depuis l'embouchure du Calavon, commune de Cavillon (altitude=60m) jusqu'à Benoye, commune de Viens (altitude=360m)

Typicité/Exemplarité : Très bonne

Représentativité : Très bonne représentativité de ces systèmes pionniers dans les sections en eaux permanentes ; cependant plus variable sur les zones dites aux assècs plus ou moins prononcés où cette représentativité varie en fonction des niveaux de

permanence de l'eau.

3) Habitat : Saulaies méditerranéennes à Saule pourpre et Saponaire officinale (EUR 27 : 3280-2), soit en Habitat simplifié : Rivière permanente avec berges à dominante de saules arbustifs, recouvrement arbustif supérieur à 75% (Variante : 3280-A).

Surface : 7,98ha (+0,17ha hors site), soit 0,17% du site FR9301587.

Habitat présent depuis le Lieu dit : Portail Rouge-commune de Cavaillon (altitude=66m) jusqu'à Trivial, commune de Viens (altitude=350m)

Typicité/Exemplarité : Très bonne

Représentativité : Très bonne représentativité de ces systèmes pionniers dans les sections en eaux permanentes ; cependant plus variable sur les zones dites aux assecs plus ou moins prononcés où cette représentativité varie en fonction des niveaux de permanence de l'eau.

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

L'eau étant un élément rare en région méditerranéenne, cet Habitat présente un intérêt biologique majeur pour la flore et surtout la faune en général. Son fonctionnement biologique repose essentiellement sur une zonation longitudinale.

D'une façon générale ces habitats qui possèdent une végétation très spécialisée, bien que structurés par des espèces banales, présentent sur le Calavon un grand intérêt écologique. Ils constituent une source d'abreuvement permanent pour les espèces animales.

Cet ensemble présente plusieurs points forts biologiques au niveau de la végétation :

1) Il intègre la présence de communautés originales : formations à rubaniers (*Sparganium erectum subsp neglectum*), espèce Eurasiatique et cresson (*Nasturtium officinale*). Le premier, toujours à l'état d'isolats réduits sur tout le cours du Calavon, le second, pionnier des courants à lame d'eau peu épaisse, mais cependant relativement assez forts. Dans le Bas-Calavon à la frange d'eaux très calmes et sur des grèves limoneuses exondées, on rencontre de petits gazons amphibies, de type remarquable, espaces de vie de quelques espèces originales et très rares sur le Calavon comme : *Cyperus fuscus*, *Cyperus flavescens* et surtout *Amaranthus blitum*, espèce cosmopolite rarissime dans le Vaucluse puisque signalée ailleurs uniquement sur le Rhône au nord de ce département.

2) Dans le complexe herbacé du *Paspalo-Agrostidion* du Calavon on trouve la présence constante de *Glyceria notata*, espèce cosmopolite considérée comme assez rare dans le Vaucluse (Flore du Vaucluse, 2011, B. Girerd & JP. Roux), mais aussi : *Scrophularia auriculata subsp auriculata* (Méditerranéo-Atlantique) assez épisodique sur tout ce cours d'eau. Mais toute l'originalité des complexes 3280-1 et 3280-2 se trouve dans la cohabitation étonnante et insolite d'espèces rares à rarissimes pour cette région de moyenne à haute Provence, allant des plus continentales (*Rorippa palustris*, *Rorippa sylvestris*, *Stellaria aquatica*, *Samolus valerandi*, *Mentha spicata*) aux plus méditerranéennes (*Polypogon monspeliensis*).

3) Les saulaies arbustives du Bas-Calavon présentent la grande originalité d'être pénétrées, surtout sur le secteur de la Bégude (Goult) et sporadiquement en deçà jusqu'à l'Eynés (Maubec), par le Saule de vanniers : *Salix viminalis*, espèce Eurasiatique relativement commune sur les cours d'eaux à caractère médio-européen (Rhône, Sorgues dans le Vaucluse), mais par contre très rare sur ceux à caractère méditerranéen comme le Calavon.

ETAT DE CONSERVATION

L'état de conservation de la structure de l'habitat générique et de ses trois sous habitats, est conditionné selon une zonation longitudinale par le caractère permanent des écoulements d'eaux, qui entraîne et dépose sur les berges des alluvions et matériaux riches en matières organiques.

La perte de mobilité du lit est défavorable à la conservation des saulaies arbustives. En revanche, la charge en limons est un élément favorable aux communautés herbacées hygrophiles ou mésohygrophiles.

L'état de conservation des trois sous habitats identifiés sur l'ensemble du site est :

- **excellent pour l'Habitat 3280-2** : Végétation arbustive supérieure à 75% (84% de sa surface=bon, 16%=moyen) ;

- **moyen pour l'Habitat 3280** : Végétation mixte arbustive & Herbacée (42% de sa surface= bon, 36%=moyen, 22%=mauvais)

- **mauvais pour l'Habitat 3280-1** : végétation à dominante herbacée (19% de sa surface= bon, 10%=moyen ,71%= mauvais)

La notion d'état de conservation tient compte de différents et nombreux critères évalués à dire d'expert (cf. Chapitre : Etat de Conservation) et où les espèces invasives y prennent une place prépondérante.

Introgression de l'Habitat par les espèces invasives :

→ Cartes n°13-1 / 13-2 / 13-3 : Espèces exogènes envahissantes

Compte tenu de leur impact important sur les niveaux de conservation des habitats rivulaires, sept espèces invasives avérées de ces habitats comme les plus prégnantes (Jussie, Robinier, Erable négundo, Platane, Lilas, Ailante, Canne de Provence), ont été analysées. Trois fourchettes ont été retenues quant à leurs niveaux d'invasivités afin de permettre d'en apprécier l'impact sur l'état de conservation des habitats communautaires répertoriés. Le gradient retenu pour mesurer les niveaux d'invasivités de chaque espèce allochtone est le suivant :

- Etat de conservation bon : si recouvrement de moins de 10% de l'habitat
- Etat de conservation moyen : recouvrement total compris entre 10% et 30%
- Etat de conservation mauvais : si recouvrement supérieur à 30%

1) Habitat « Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés à Salix et Populus alba » (3280)

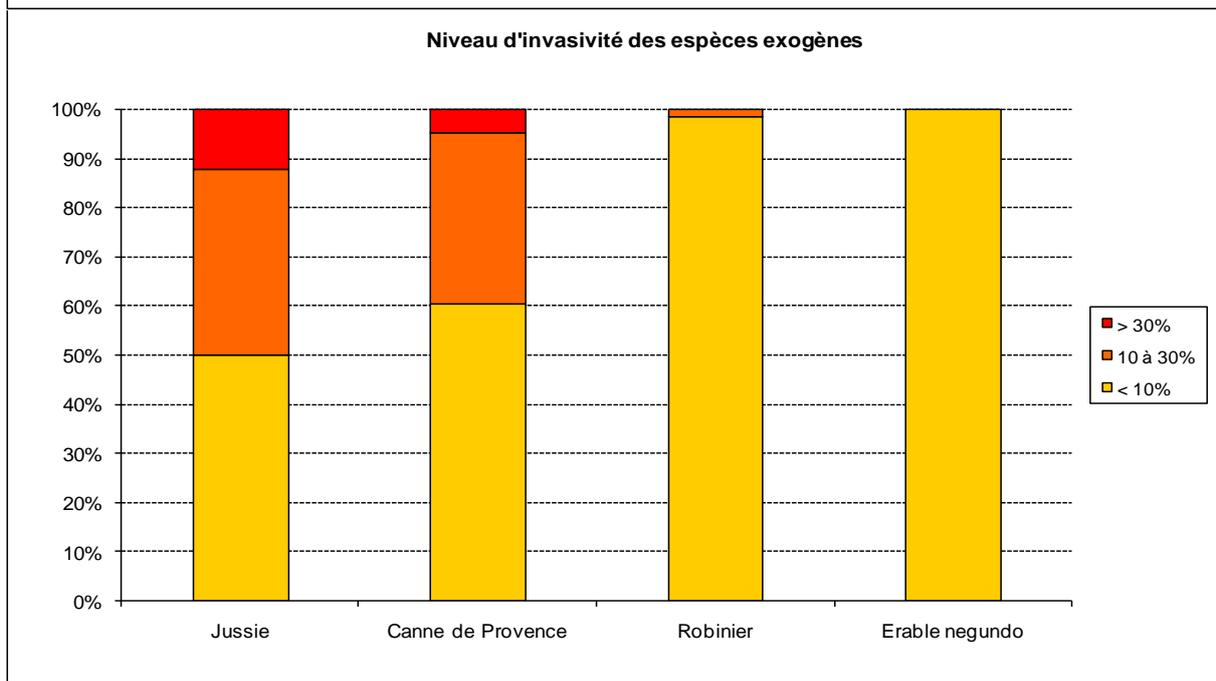
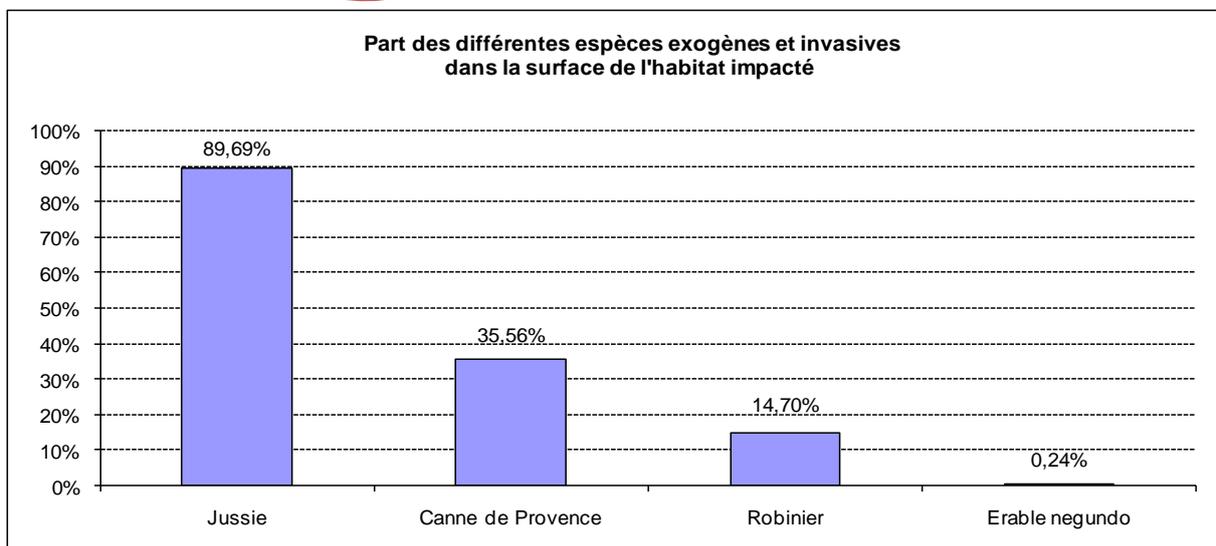
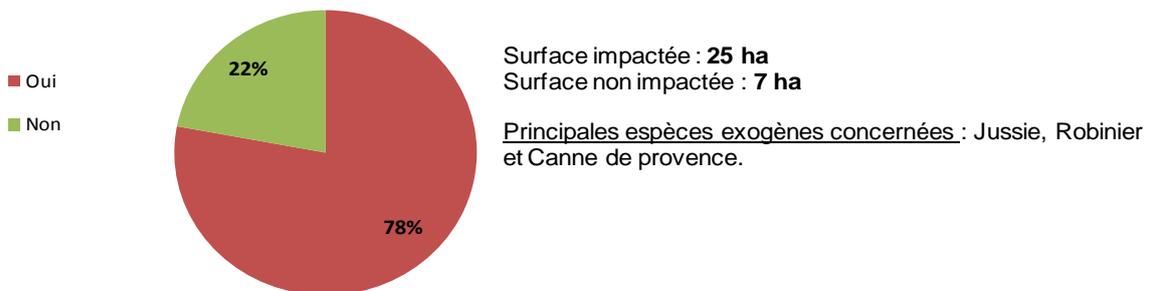
Habitat simplifié : Rivière permanente avec berges à végétation mixte (Arbustif. & Herbacé.), recouvrement de la strate arbustive comprise entre 25% et 75% (Variante 3280-M).

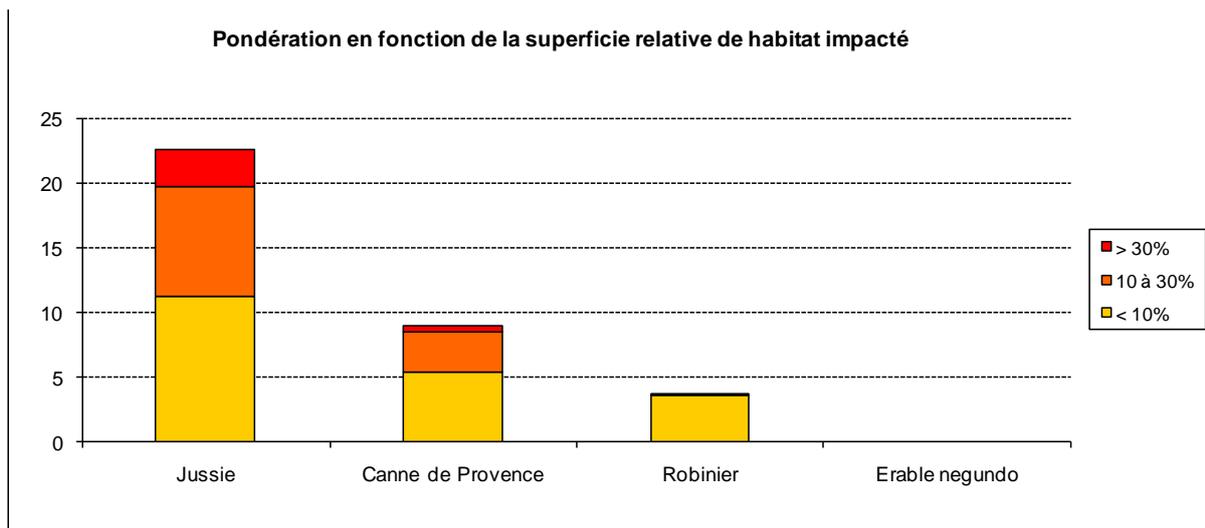
Surface total de l'habitat inclu dans le site Natura 2000 : **32ha (Surface impactée, 25ha)**

Cet Habitat est fortement pénétré et impacté par les espèces invasives, 78% de sa superficie. Les principales espèces invasives de ces formations mixtes versés dans l'Habitat générique 3280, sont : la Jussie, qui se rencontre dans 89,69% de cet Habitat, la Canne de Provence, 35,56%, le Robinier, 14,70% et l'Erable négundo, 0,24%. Cependant les niveaux d'invasions de cet Habitat sont variables selon ces espèces allochtones. Le pompon revient à la Jussie, espèce la plus fortement invasive et altérante de cet Habitat, 12% environ des surfaces impactées présentent un niveau d'invasivité surfacique très élevé compris entre 30% et 100% et 38% ont un niveau de pénétration par la Jussie

compris entre 10% et 30%. Cette invasivité se trouve actuellement géographiquement positionnée sur le Calavon Comtadin. La Canne de Provence, seconde invasive la plus impactante, présente un niveau d'invasivité situé au-delà de 30% et ce sur 3% de l'habitat impacté par cette espèce et 37% de ce dernier est présente un niveau de pénétration situé entre 10%-30%. Globalement les deux dernières espèces : Robinier et Erable négundo, ne dépassent pas 10% de pénétration en recouvrement surfacique.

Présence d'espèces exogènes et invasives





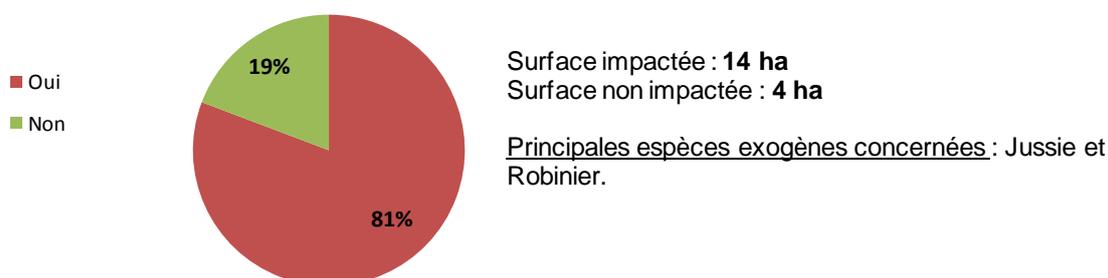
2) Habitat « Communautés méditerranéennes d'annuelles nitrophiles à Paspalum faux-paspalum » (3280-1)

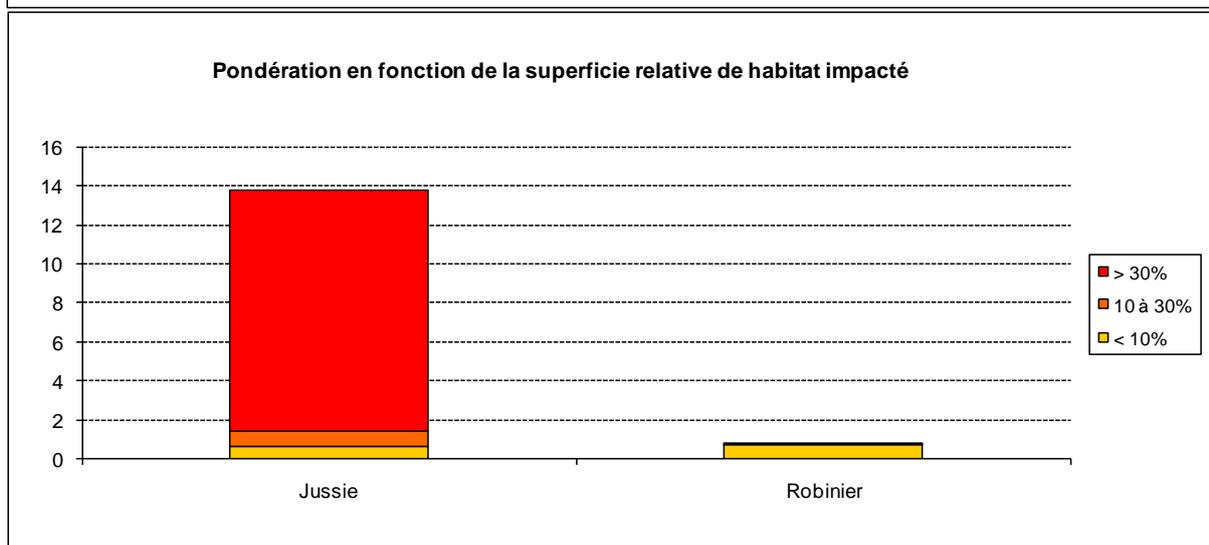
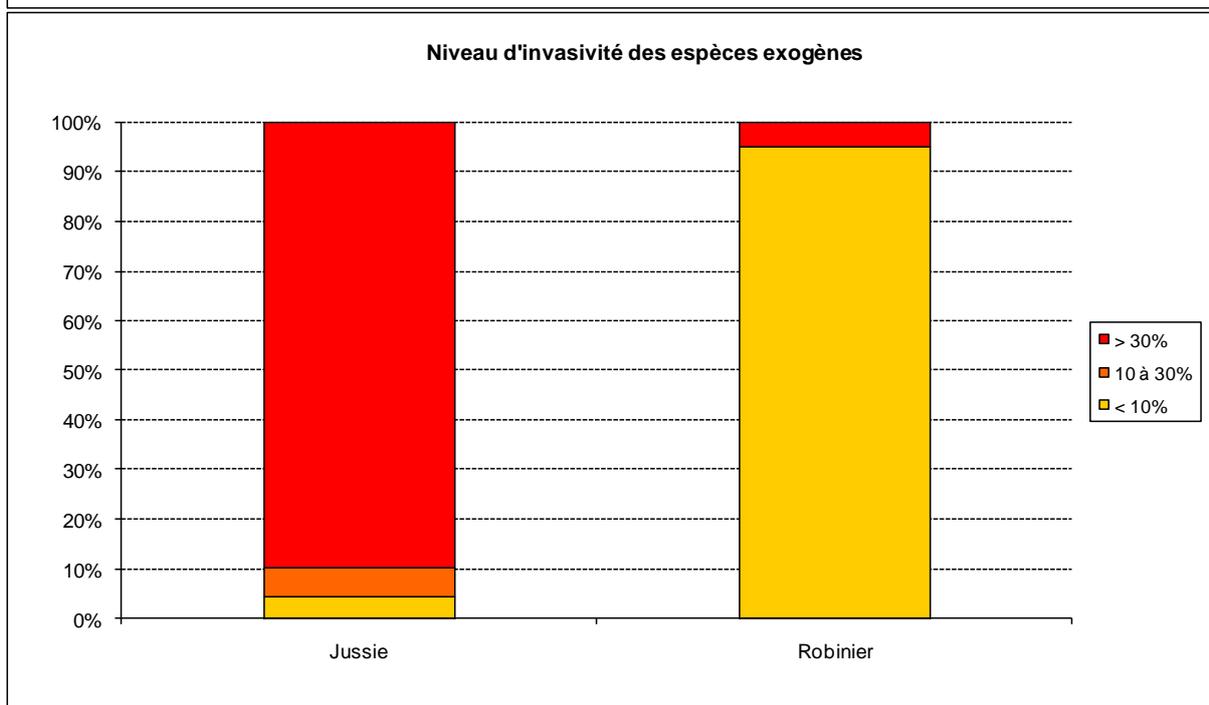
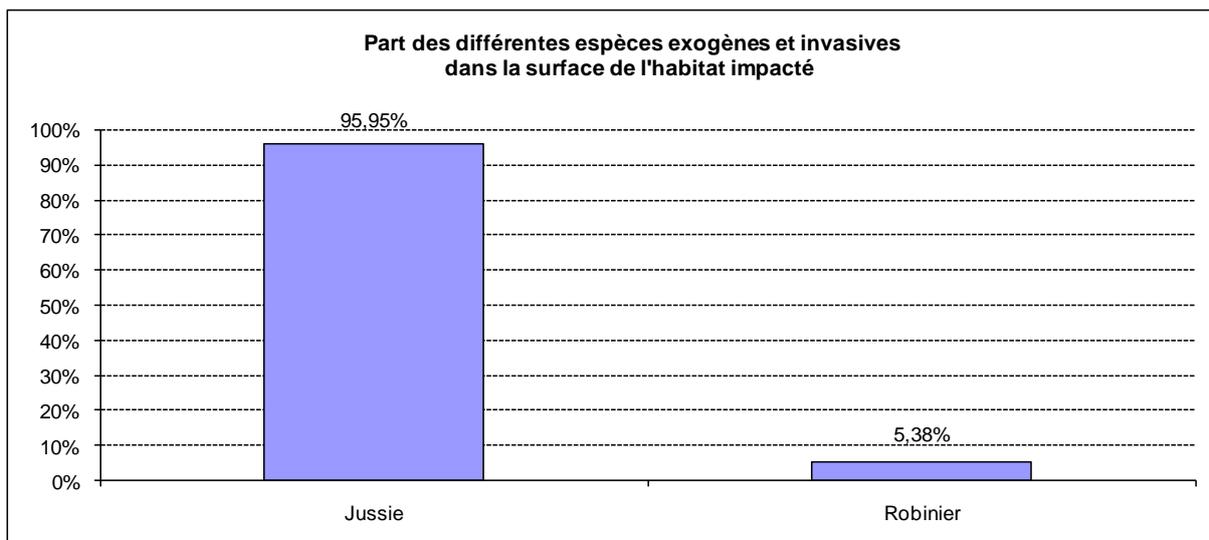
Habitat simplifié : Rivière permanente avec berges à dominante herbacée, recouvrement arbustif inférieur à 25% (Variante 3280-H).

Surface total de l'habitat inclu dans le site Natura 2000 : **18ha (Surface impactée=14ha)**

Cet Habitat est fortement pénétré et impacté par les espèces invasives, 81% de sa superficie. Les principales espèces invasives de ces formations mixtes versés dans l'Habitat générique 3280, sont : la Jussie qui se rencontre dans 95,95% de cet Habitat et le Robinier, 5,38%. Cependant, les niveaux d'invasions sont très variables selon ces deux espèces allochtones. Le pompon revient à la Jussie, espèce la plus fortement invasive et altérante de cet Habitat : 90% environ des surfaces impactées présentent un niveau d'invasivité surfacique très élevé compris entre 30% et 100% et 10% seulement ont un niveau de pénétration moindre en deçà de 30%. Cette invasivité se trouve actuellement géographiquement positionnée sur le Calavon Comtadin. Le Robinier dépasse rarement (3% de la superficie impactée) un niveau d'invasivité supérieur à 30%

Présence d'espèces exogènes et invasives





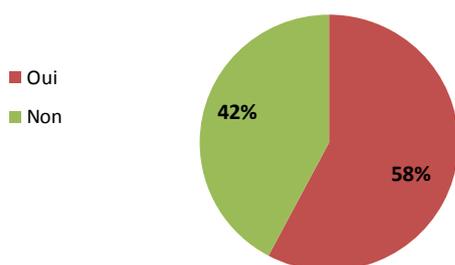
3) L'habitat « Saulaies méditerranéennes à Saules pourpre et Saponaire officinale » (3280-2)

Habitat simplifié : Rivière permanente avec berges à dominante de saules arbustifs, recouvrement arbustif supérieur à 75% (Variante 3280-A).

Surface total de l'habitat inclu dans le site Natura 2000 : **7ha (surface impactée= 4ha)**

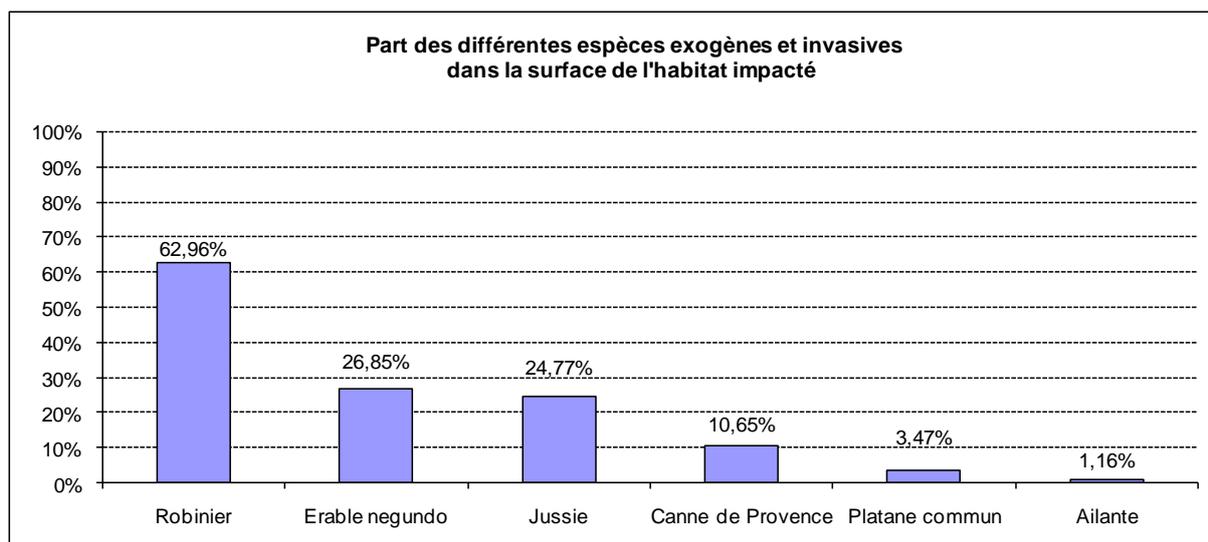
Cet Habitat est beaucoup moins fortement pénétré et impacté par les espèces invasives (58% de sa superficie) que les deux types précédents. Les principales espèces invasives de cet Habitat, sont : le Robinier qui se rencontre dans 62,96% de cet Habitat, l'Erable négundo, 26,85%, la Jussie, 24,77%, la Canne de Provence, 10,65%, le Platane, 3,47%, l'Ailante, 1,16%. Cependant les niveaux d'invasions de cet Habitat présentent une relative variabilité selon ces espèces allochtones. La Jussie constitue l'espèce la plus fortement invasive et altérante de cet Habitat : 20% des surfaces impactées par cette espèce présentent un taux d'invasivité assez élevé (entre 10 et 30% de pénétration surfacique). Cette invasivité se trouve actuellement géographiquement positionnée sur le Calavon Comtadin. L'Erable négundo est ensuite l'espèce la plus pénétrante de l'Habitat, 5% de surface altérée par cette espèce avec un niveau d'invasivité compris entre 10-30%. Les quatre autres exogènes invasives, n'y dépassent pas 10% de pénétration surfacique dans l'habitat.

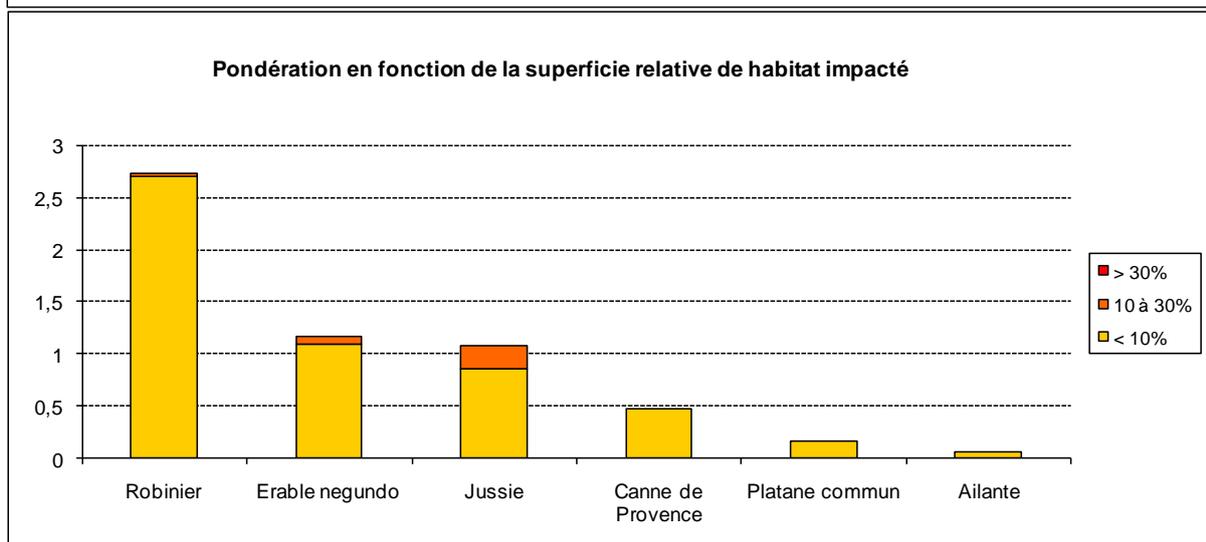
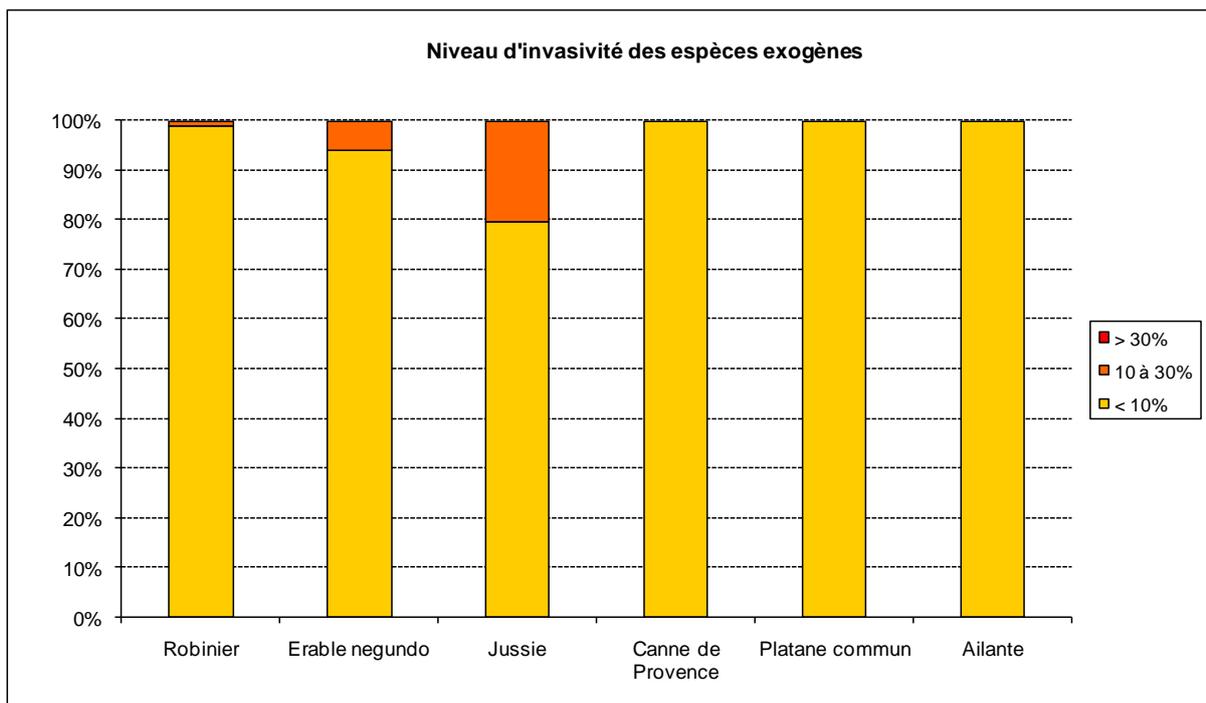
Présence d'espèces exogènes et invasives



Surface impactée : **4 ha**
Surface non impactée : **3 ha**

Principales espèces exogènes concernées : Robinier, Erable négundo, Canne de provence, Ailante, Platane et Jussie.





Les Habitats du Paspalo-Agrostidion, 3280-1 essentiellement et celui de type mixte (arbustif & herbacé) 3280, en deçà du lieu dit La Grande Bégude (Hameau de Lumières) jusqu'à l'embouchure avec la Durance, se trouve très fortement phagocytés et impactés par la jussie (*Ludwigia peploides*), terrible espèce exogène et envahissante destructrice du milieu aquatique. Cette plante hégémonique, élimine tous les cortèges floristiques du syntaxon précédent, entraînant la disparition de plantes autochtones parfois rares et protégés et à terme à une banalisation, perte de biodiversité et valeur patrimoniale. Ses herbiers constituent également de véritables barrières pour le déplacement de l'ichtyofaune, entraînant un appauvrissement des ressources piscicoles et cynégétiques du fait de la diminution des surfaces en eaux et de la modification de la flore. Toute la chaîne alimentaire s'en trouve bousculée. Le milieu devient inapte au développement de toute vie végétale et animale aquatique. Son comportement vorace cause un préjudice sérieux aux espèces indigènes en monopolisant l'espace (perte de biodiversité). La présence de cet habitat explique pour l'essentiel le très mauvais état de conservation de l'Habitat 3280-1 sur le Calavon. Cependant le recouvrement de la Jussie est variable et dépend fortement des faciès d'écoulements, elle se développe préférentiellement et abondamment sur les rives aux eaux lentes (calmes) et délaissent celles où

l'écoulement est accéléré (eaux lotiques).

Le pouvoir invasif redoutable de la Jussie rend impossible toute tentative d'éradication de l'espèce. Ces dernières ont toutes été décevantes. Seules les méthodes de type assec estival, arrachage manuel ou mécanique sont envisageables dans quelques situations telles que les débuts d'invasions constatées avec de petits herbiers.

Cette espèce est déjà si fortement implantée dans le bas Calavon, qu'elle y est totalement hors contrôle. Cependant sa sensibilité au froid et au gel reste mal connue et est peut être le facteur explicatif de son arrêt brutal au niveau du verrou de Lumières, qui constitue la limite géographique entre d'une part la plaine du Comtat Venaissin (comme par hasard, c'est ici que la rivière Calavon, change de nom et devient le Coulon des Cavaillonnais), et celle du Bassin d'Apt. Venue par la Durance, il est difficile d'estimer actuellement jusqu'où cette espèce invasive est capable de remonter le Calavon vers l'amont et si sa limite d'extension actuelle est due à seuil climatique. Si tel est le cas, le réchauffement climatique pourrait alors jouer à l'avenir un rôle important en favorisant sa remontée géographique. Quoi qu'il en soit, laisser remonter cette espèce au-delà de son implantation actuelle, relèverait de l'inconscience. C'est donc une espèce à surveiller attentivement et toute éventuelle progression plus en l'amont de Lumières, exigera la mise en route d'un plan d'action en urgence.

Présence de menaces au sein de l'Habitat :

→ Cartes n°13-1 ; 13-2 et 13-3 : Les menaces liées aux activités illicites

Du fait de leur impact sur les niveaux de conservation des habitats rivulaires, quatre types de menaces les plus fréquentes liées à des activités illicites ont été analysées :

- l'extraction de matériaux alluvionnaires,
- le remblaiement des lits et dépôts sauvages
- la circulation motorisée,
- l'entretien inadapté.

Afin d'apprécier l'impact de ces menaces sur l'état de conservation des habitats communautaires répertoriés, trois gradients ont été retenus :

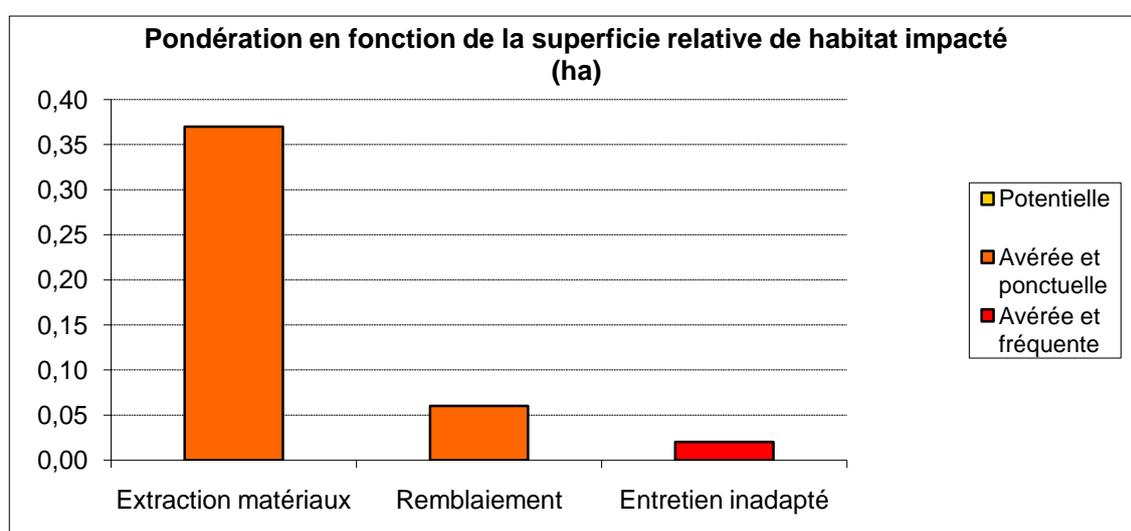
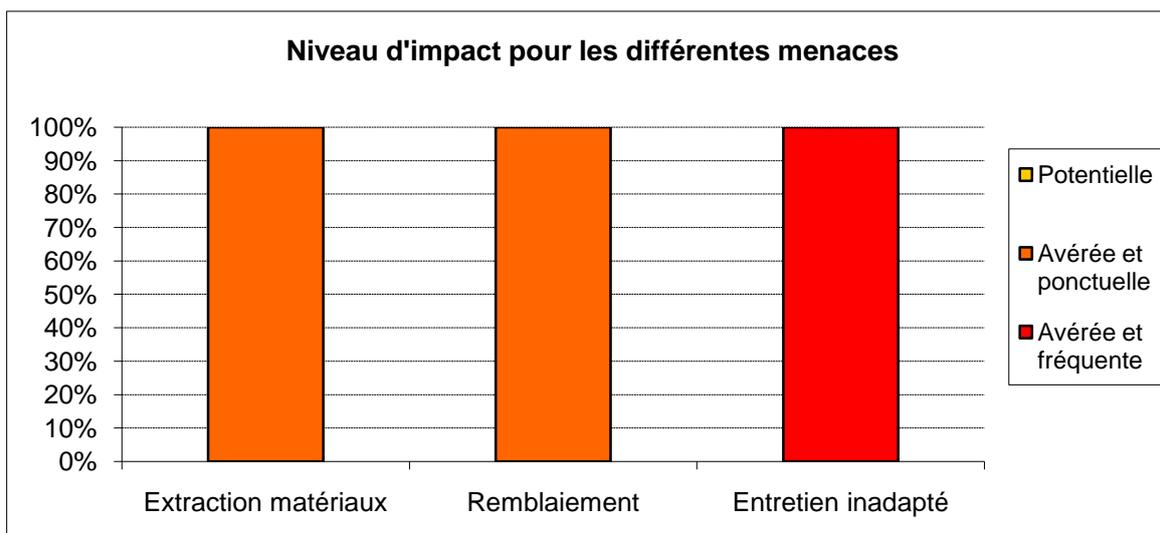
- Menace avérée et fréquentes
- Menace avérée et ponctuelle
- Menace potentielle

A noter que plusieurs menaces peuvent impacter une même surface.

1) Habitat « Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés à *Salix* et *Populus alba* » (3280)

Sur les 32 ha d'habitat inclus dans le site Natura 2000, 0.5 ha (soit 1% de la surface totale) sont impactés par trois types de menaces liées à des activités illicites, dont les parts de pénétrations sont les suivantes:

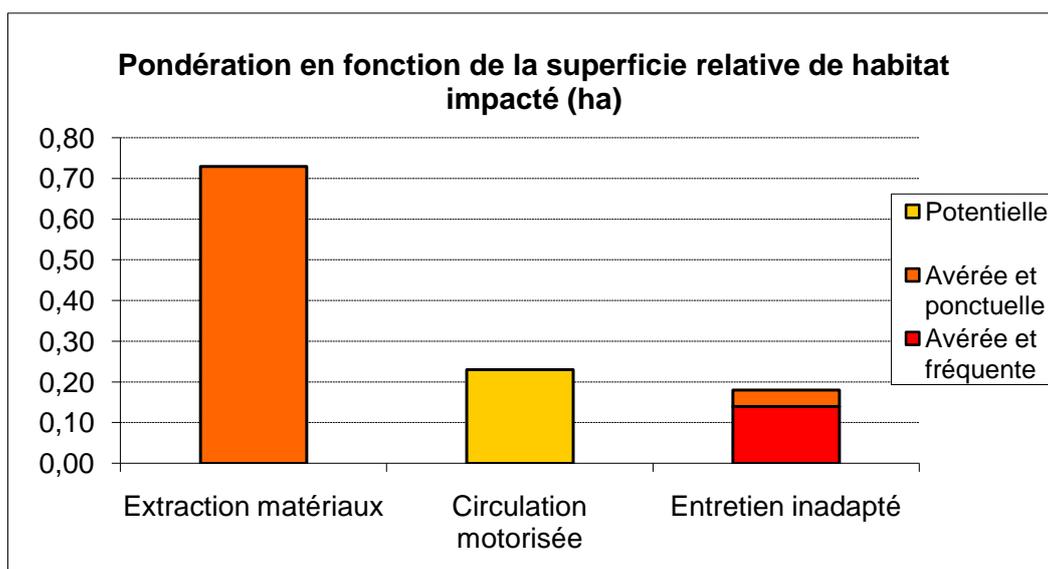
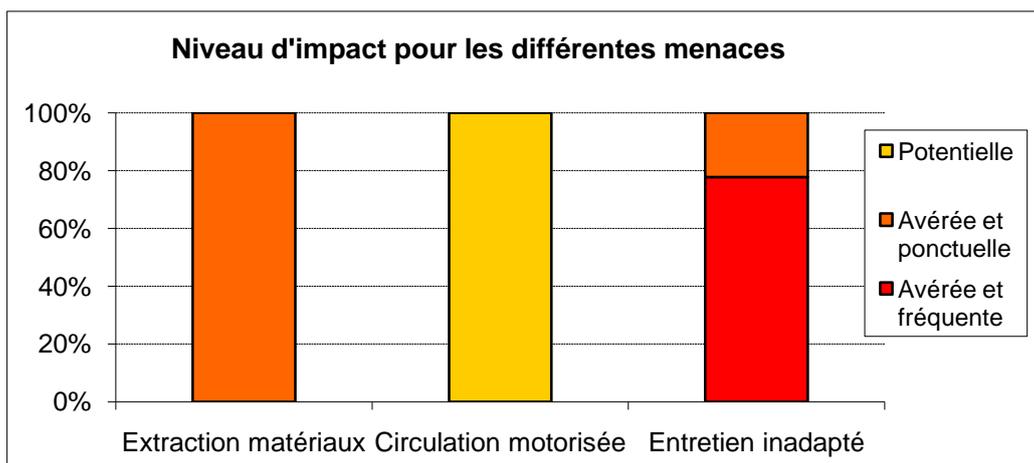
- L'extraction de matériaux : 82% de la surface impactée
- Le remblaiement : 13% de la surface impactée
- L'entretien inadapté : 4% de la surface impactée



2) Habitat « Communautés méditerranéennes d'annuelles nitrophiles à *Paspalum faux-paspalum* » (3280-1)

Sur les 18 ha d'habitat inclus dans le site Natura 2000, 0.9 ha (soit 5 % de la surface totale) sont impactés par trois types de menaces liées à des activités illicites, dont les parts de pénétrations sont les suivantes:

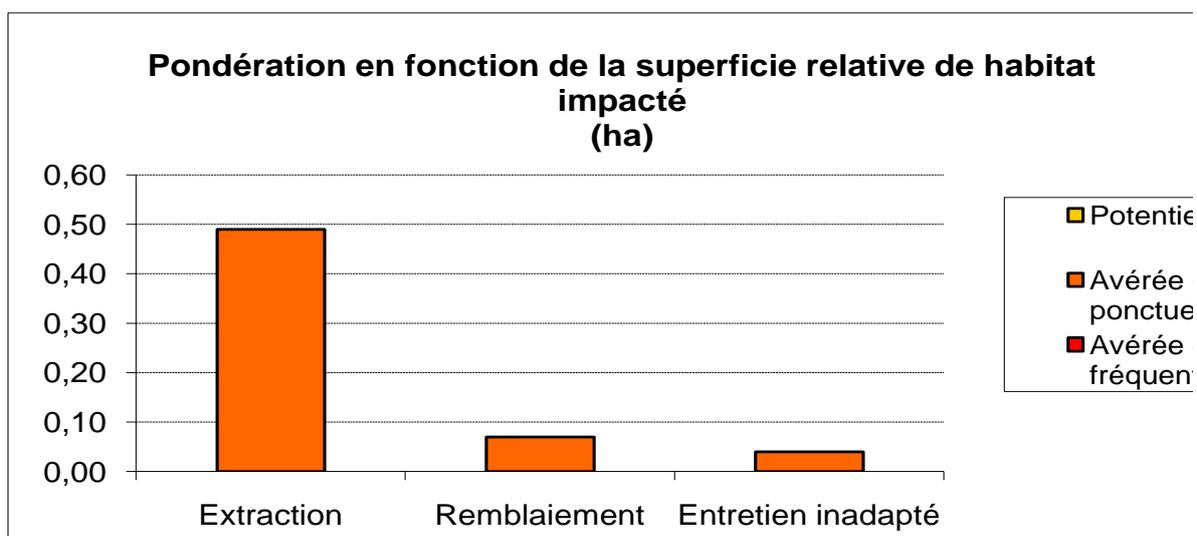
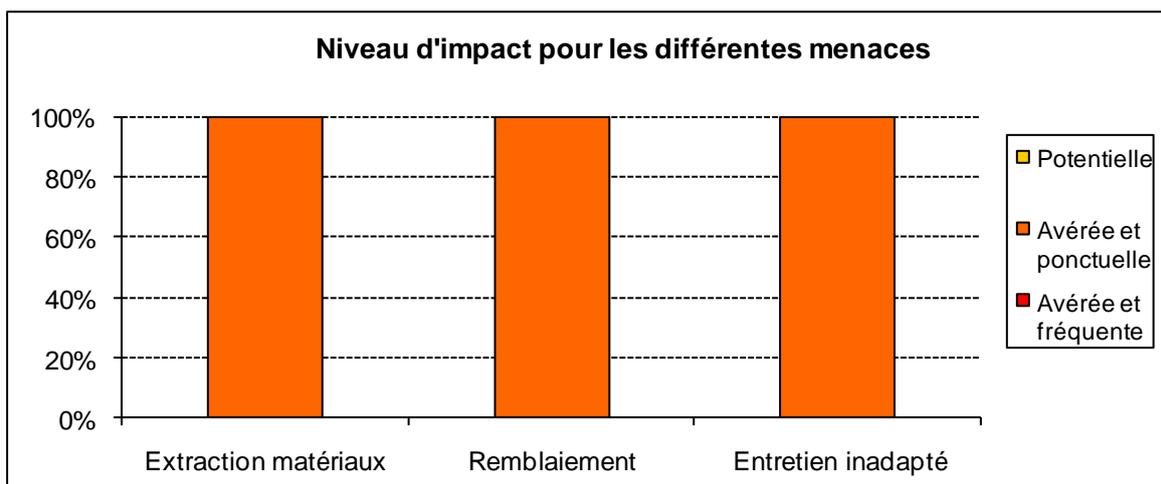
- L'extraction de matériaux, 80% de la surface impactée
- La circulation motorisée, 25% de la surface impactée
- L'entretien inadapté, 19% de la surface impactée



3) L'habitat « Saulaies méditerranéennes à Saules pourpre et Saponaire officinale » (3280-2)

Sur les 7 ha d'habitat inclus dans le site Natura 2000, 0.6 ha (soit 7% de la surface totale) sont impactés par trois types de menaces liées à des activités illicites, dont les parts de pénétrations sont les suivantes:

- L'extraction de matériaux, 87% de la surface impactée
- Le remblaiement, 12% de la surface impactée
- L'entretien inadapté, 7% de la surface impactée



HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

92A0-3 : Peupleraies noires sèches méridionales

92A0-6 : Peupleraies blanches

92A0-7 : Aulnaies-Frênaies à Frêne oxyphylle

92A0-9 : Chênaie-ormeaie méditerranéenne

9340-8 : Yeuseraie-chênaie pubescente à Gesse à larges feuilles

3250-1 : Végétation pionnière des rivières méditerranéennes à Glaucière jaune et Scrophulaire des chiens

3270-1 : Bidenton des rivières et chenopodium rubri Hors Loire

3140 : Eaux oligo-Mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Charas

3150 : Végétations de galets des rivières méditerranéennes

3260-4 : Rivières oligo-Mésotrophes à Méso-Eutrophes neutres à basiques

7220* : Formations à tufs

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

La répartition de ces habitats obéit à des dynamiques cycliques, où alternent des épisodes de destructions ou d'affaiblissement de ces communautés lors des crues, et des phases de reconstitution et de croissance lors des périodes sans crues.

La fréquence des crues qui crée un phénomène de chasse régulier, fait que ces habitats situés directement sur les marges proximales du cours d'eau sont très fugaces. La fréquence des perturbations générées par les crues périodiques, y demeure élevée, permettant le rajeunissement régulier et le renouvellement de ces structures herbacées et arbustives au détriment des ripisylves arborées. Par ailleurs dès les premiers stades de colonisation de ces communautés, les plantes pionnières affectent favorablement les conditions d'humidités des sols riverains, en périodes de basses eaux, en préservant les sédiments grâce à l'ombrage de leur couvert. En période de pluie, la végétation riveraine herbacée arrête plus de 50% des sédiments entraînés depuis les pentes voisines, pour des écoulements d'épaisseur inférieurs à 5cm.

En cas de modification du tracé du cours d'eau, ou du surélévèrent des berges par dépôts successifs les processus de succession végétales peuvent se développer et on assiste au développement rapide des ripisylves à peupliers

FACTEURS FAVORABLES / DEFAVORABLES

Les menaces sont liées avant tout aux modifications hydrauliques intervenant le long du cours d'eau. Comme modifications nocives à cet habitat, nous pouvons citer les endiguements, l'empierrement des rives entraînant localement la disparition de l'habitat, les ouvertures de carrières.

L'eutrophisation des eaux ne nuit pas à cette végétation nitrophile mais elle est très néfaste par ailleurs.

A l'avenir, le changement climatique devrait augmenter la fréquence des débordements du Calavon-Enchrême, car l'augmentation des températures intensifie le cycle de l'eau. Cependant le débit minimal d'étiages semble être devenu plus sévère et fréquent sur le Calavon-Enchrême comme sur tous les cours d'eau en Europe méridionale et devrait encore diminuer notablement dans les prochaines décennies. Corrélativement, on est en droit à s'attendre à de conséquentes évolutions du contexte floristico-végétational.

Il est cependant difficile de discerner l'influence du changement climatique dans les données historiques concernant les inondations dans le passé.

En ce qui concerne les espèces invasives, il est difficile d'estimer actuellement jusqu'où celles-ci sont capable de concurrencer les espèces indigènes et si leur extension actuelle est due à une densité critique suffisante qu'elles auraient atteint, ni le rôle du réchauffement climatique qui pourrait à l'avenir les favoriser.

POTENTIALITES INTRINSEQUES DE PRODUCTION ECONOMIQUE

Nulles

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

- Respecter le fonctionnement hydrologique naturel du cours d'eau (alternance de mise en eau et de période d'assèchement) : maintien quantitatif et qualitatif des écoulements (en lien avec les objectifs du SAGE)
- Rendre compatible la gestion des décharges de canaux d'irrigation de la plaine avale

avec les besoins du cours d'eau

- Préserver l'espace de mobilité de la rivière
- Restaurer la dynamique latérale
- Améliorer le transit sédimentaire
- Laisser autant que possible les bancs alluvionnaires se végétaliser
- Préserver / restaurer / entretenir les ripisylves
- Préserver / restaurer durablement les zones humides prioritaires du site
- Contrôler et limiter le développement d'espèces invasives
- Approfondir les connaissances et assurer une veille sur la fonctionnalité du site, les habitats et les espèces
- Informer, partager et valoriser la connaissance auprès du public et des usagers du site

Recommandations générales

Privilégier la mosaïque : communautés à Paspalum et rideaux de Saules et Peupliers.

Habitat ayant besoin d'une dynamique naturelle du cours d'eau (avec fluctuation du niveau).

Aucune mesure de gestion ne se révèle nécessaire, on laissera faire la dynamique naturelle.

Veiller au maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau.

Laisser les stations à l'abri de tout aménagement des rives.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées :

Cf. mesures de gestion du Tome 2 listées ci-dessous

Code	Libellé de la fiche action	Priorité
Objectif de gestion 1 : Gestion des habitats naturels et espèces (GHE)		
GHE01	Préserver et restaurer la dynamique alluviale de la rivière	1
GHE02	Préserver et restaurer les habitats forestiers	1
GHE03	Poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux	1
GHE04	Poursuivre une gestion partagée de la ressource en eau	1
GHE05	Elaborer et mettre en œuvre des plans de gestion et de valorisation sur les sites remarquables	1
GHE07	Réguler les espèces végétales indésirables	1
GHE09	Etudier l'opportunité et aménager, si besoin, les seuils artificiels pour améliorer la continuité écologique	2
GHE10	Gestion et entretien adaptée des canaux d'irrigation	2
Objectif de gestion 2 : Suivi et Amélioration des connaissances (SAC)		
SAC01	Suivi de la ressource en eau	1
SAC02	Mettre en œuvre les indicateurs RhôMéo sur les zones humides prioritaires	1
SAC03	Suivi de l'état de conservation des populations piscicoles et astacicoles	2
SAC04	Suivi de l'état de conservation des mammifères aquatiques	2
SAC05	Assurer le suivi de la restauration des milieux et de la reconquête par les espèces locales sur le secteur de la plaine aval	2

SAC06	Suivi cartographique des bandes actives	3
SAC07	Suivi de l'état de conservation des populations d'invertébrés	3
Objectif de gestion 3 : Animation, Sensibilisation et Communication (ASC)		
ASC01	Animer et mettre en œuvre la politique Natura 2000 du site	1
ASC02	Mettre en place et animer un programme éducatif de sensibilisation auprès des scolaires	1
ASC03	Sensibiliser les usagers à la richesse écologique du site et au respect des milieux naturels	2
ASC04	Contribuer à mettre en place et faire vivre un observatoire de l'eau et des milieux aquatiques	2
ASC05	Etudier et proposer des extensions pertinentes du site Natura 2000	3
Objectif de gestion 4 : Gestion de la fréquentation (GF)		
GF01	Encourager une fréquentation responsable du site en conciliant activités humaines et enjeux Natura 2000	1

Indicateurs de suivi

Cf. détail des mesures de gestion précitées en Tome 2

Principaux acteurs concernés

Propriétaires, Agriculteurs, Syndicat de Rivière du Calavon-Coulon, PNR Luberon,...

Pour plus de détail Cf. mesures précitées de gestion en Tome 2

ANNEXES

Bibliographie

BOLÒS O. (de), 1957.- Les zones de végétació de Catalunya. IEC Soc. Cat. Geogr., Barcelone.

BRAUN-BLANQUET J., GAJEWSKI W., WRABER M. & WALAS J., 1936.- Classe des Rudereto-Secalinetea. Groupements messicoles, culturaux et nitrophiles-rudérales du cercle de végétation méditerranéen. Prodrôme des groupements végétaux, Montpellier, 3 : 37 p.

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N., NÈGRE R. & EMBERGER L., 1952.- Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. CNRS, Paris, 297 p.

MOLINIER R. & TALLON G., 1950.- La végétation de la Crau (Basse Provence). Revue générale de botanique, 56 : 525-636.

TCHOU Y.-T., 1947.- La végétation riveraine dans le Bas-Languedoc. Recueil de travaux de l'Institut botanique de Montpellier, 3 : 55-58.

TCHOU Y.-T., 1948.- Études écologiques et phytosociologiques sur les forêts riveraines du Bas-Languedoc (*Populetum albae*). Vegetatio, I (1-6) : 2-28 ; 93-128 ; 217-257 ; 347-384.

3290 - Rivières intermittentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion*

3290

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé
EUR27 (habitat générique)	3290	Rivières intermittentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i>
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	3290-1	Têtes de rivières et ruisseaux méditerranéens s'asséchant régulièrement ou cours médian en substrat géologique perméable
CORINE biotope	24.16	Cours d'eau intermittents

DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

Parties du cours d'eau et berges immédiates du Calavon-Enchrême dont l'écoulement peut être interrompu une partie de l'année, au régime hydrique typiquement méditerranéen avec parfois des crues brutales très irrégulières.

Trois faciès fonctions des conditions situationnelles de présence de la Saulaie arbustive ont été différenciés sur l'habitat **Rivières intermittentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés à *Salix* et *Populus alba* (EUR27 3290-1)** :

- 1) Variante 3290-1(H) - Nom simplifié de l'Habitat sur le site : « **Communautés végétales de rivières intermittentes avec végétation de berges à dominante herbacée** ».

Recouvrement arbustif inférieur à 25%. Il est estimé normal la présence diffuse de certaines espèces du *Bidention-Chenopodium rubri* selon le degré d'assèchement.

- 2) Variante 3290-1(M) - Nom simplifié de l'Habitat sur le site : « **Communautés végétales de rivières intermittentes avec végétation de berges mixtes (arbustifs & herbacées)** »

Recouvrement arbustif, essentiellement de saules, compris entre 25% et 75%. Il est estimé normal la présence diffuse de certaines espèces du *Bidention-Chenopodium rubri* selon le degré d'assèchement.

- 3) Variante 3290-1(A) - Nom simplifié de l'Habitat sur le site : « **Communautés végétales de rivières intermittentes avec végétation de berges à dominantes de saules arbustifs** »

Recouvrement arbustif supérieur à 75%



Tronçon du Calavon aux écoulements intermittents, Les Fringants, Apt – PNRL, J.BRICHARD

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Rivières méditerranéennes à débit intermittent avec les communautés du Paspalo-Agrostidion. Elles ont la particularité de s'assécher une partie de l'année. Le lit de la rivière peut être complètement à sec ou conserver quelques petites flaques et étendues d'eau où se développent des communautés aquatiques.

L'Habitat est décliné en 2 habitats élémentaires : les têtes de bassin versant ou, en milieu karstique et/ou calcaire, les cours médians, réellement temporaires, sont dissociés de l'aval de ces milieux, où le caractère temporaire est moins net, mais qui subit des interruptions de l'écoulement, avec des vasques présentant de fortes variations thermiques et de niveau hydrique.

Répartition géographique

L'Habitat est développé dans le sud-est de la France, mais aussi sur le pourtour ouest-méditerranéen, ainsi qu'en Corse.

CARACTERISTIQUES STATIONNELLE ET VARIABILITE SUR LE SITE

Sections des berges proximales des zones en eaux du Calavon et de l'Enchrême présentant des faciès d'écoulement à caractère intermittents, ou à assècs prononcés.

Sa répartition spatiale est très fragmentée et liée aux zones de ces deux cours d'eaux au fonctionnement irrégulier avec de forts étiages. Selon la précocité et la durée de la rupture d'écoulement ou de l'assec, la végétation aquatique sera plus ou moins bien représentée, à l'inverse de la végétation pionnière colonisatrice durant la phase d'assec. Cette précocité dépend notamment de la position au sein du réseau hydrographique et de la géologie.

La variabilité saisonnière des communautés terrestres peut être très forte surtout sur les zones d'amont en saison des phénomènes d'assèchements.

Sur le site trois formes d'habitats ou sous complexes végétaux, ont été différenciés selon les niveaux graduels de représentation surfacique de la strate arbustive de type essentiellement saulaie à savoir :

1) Habitat EUR27 = 3290-1 : Communautés de Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion - variante sur le site = 3290-1(H) soit en habitat simplifié = Communautés végétales de rivières intermittentes avec végétation de berges à dominante herbacée (recouvrement arbustif inférieur à 25%°). Communautés exclusivement herbacées qui appartiennent au *Paspalo-Agrostidion*, mais il y est estimé normal la présence diffuse de certaines espèces du *Bidention-Chenopodium rubri* (*Bidens frondosa*, *Echinochloa crus-galli*, *Xanthium orientale subsp italicum*, *Polygonum hydropiper*, ..) selon le degré d'assèchement.

2) Habitat EUR27 = 3290-1 : Communautés de Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion - variante sur le site = 3290-1 (M), soit en habitat simplifié = Communautés végétales de rivières intermittentes avec végétation de berges mixtes (arbustifs & herbacées). Le recouvrement arbustif, essentiellement de saules, est compris entre 25% et 75%. Habitat de type intermédiaire, où les deux strates herbacée et arbustive cohabitent mais où cette dernière domine régulièrement la première. Les saulaies arbustives se présentent sous formes de peuplements peu élevés (2-5 m de haut). Elles peuvent être très denses, ou plus ou moins ouvertes. Y domine essentiellement le Saule drapé (*Salix eleagnos*) accompagné entre autre de *Populus nigra*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Rubus caesius*,.... Les

espèces herbacées sont plus ou moins bien représentées selon la densité de ces peuplements. La strate herbacée appartient au *Paspalo-Agrostidion*, mais il y est estimé normal la présence diffuse de certaines espèces du *Bidention-Chenopodium rubri* (*Bidens frondosa*, *Echinochloa crus-galli*, *Xanthium orientale subsp italicum*, *Polygonum hydropiper*, ..) selon le degré d'assèchement.

3) Habitat EUR27 = 3290-1 : Communautés de Rivières intermittentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* - variante sur le site =3290-(A) soit en habitat simplifié = Communautés végétales de rivières intermittentes avec végétation de berges à dominantes de saules arbustifs (Recouvrement supérieur à 75%). Cette ceinture est plus stable que dans le cas de figure de l'habitat EUR27 3280 = Rivières méditerranéennes à débit permanent. Les saulaies arbustives se présentent sous formes de peuplements peu élevés (2-5 m de haut). Y domine fortement le Saule drapé (*Salix eleagnos*), souvent associé à *Ligustrum vulgare*, *Rubus ulmifolius*, *Crataegus monogyna*, *Hippocrepis emerus*,... Les espèces herbacées y présentent un taux de recouvrement peu élevé et une plus faible biodiversité que dans les deux précédents cas de figure.

L'analyse des relevés de végétations réalisés au sein de cet habitat de bords de cours d'eaux méditerranéen intermittent révèle une très forte hétérogénéité floristique, témoignage de sa grande amplitude écologique. En effet celle-ci est liée au fort gradient des phases d'écoulements en eaux, existant le long du linéaire de cette rivière Calavon-Coulon. Les contextes végétaux et dynamiques de colonisation présentent conséquemment des différences très importantes entre secteurs d'assecs prolongés, et zones à écoulement en eaux beaucoup plus prononcés

PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Cet habitat présente de nombreuses interrelations avec les berges sèches supérieures dont la flore colonise parfois rapidement les lits mis à secs. Ce sont des milieux particulièrement mal connus, dans la mesure où la plupart des études botaniques en région méditerranéenne concernent les milieux rivulaires plus humides à eaux permanentes.

La liste des espèces données comme caractéristique de cet habitat par le *Manuel d'interprétation des habitats* est en contradiction avec le caractère temporaire des cours d'eaux dont il dépend. En effet il s'agit surtout des espèces caractéristiques de la phase en eau et non pas des phases d'assecs.

En fonction de la nature des substrats et du gradient d'amplitude entre les phases en eaux et d'assecs ces communautés présentent une très forte variabilité. D'une façon générale les espèces mésohygrophiles à mésophiles des communautés aquatiques permanentes du *Paspalo-Agrostidion* arrivent à résister sur les sections aux plus faibles assecs. Parmi les végétaux méso-hygrophiles de bordures, les plus résistants aux assecs semblent être : *Agrostis stolonifera*, *Barbarea vulgaris*, *Galium mollugo subsp mollugo*, *Epilobium hirsutum*, *Rumex conglomeratus*, *Pulicaria dysenterica*, *Mentha aquatica*, *Scirpus holoschoenus subsp holoschoenus*. D'autres méso-hygrophiles structurent le milieu : *Lycopus europaeus*, *Glyceria notata*, *Persicaria hydropiper*, *Juncus inflexus*, *Juncus articulatus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Echinochloa crus-galli*, *Nasturtium officinale*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Mentha aquatica*, *Helosciadium nodiflorum*. On peut y remarquer également dans les phases les plus humides à l'état d'isolats : *Sparganium erectum subsp neglectum*, *Scrophularia auriculata subsp auriculata*, *Cyperus fuscus*, *Cyperus eragrostis*, *Rorippa palustris*. Les amonts et phases les plus sèches sont elles fortement introgressées par des communautés plus méso-xérophiles du syntaxon *Glaucion flavi*.

Sur le site au niveau des arbustes *Salix eleagnos* (Saule le moins exigeant en eau) est toujours l'espèce la plus présente sur les secteurs aux assecs les plus forts, accompagnée en règle générale par *Populus nigra* et parfois *P. alba*, *Crataegus*

monogyna, Rubus ulmifolius, Rubus caesius, Prunus mahaleb, Hippocrepis emerus, Cytisophyllum sessilifolium, Juniperus communis. Parmi les herbacées on trouve régulièrement au sein des taxons à caractère méso-xérophiles à mésophiles : *Brachypodium phoenicoides, Brachypodium sylvaticum subsp sylvaticum, Silene latifolia, Elytrigia repens, Petrorrhagia prolifera, Centaurea aspera, Daucus carota, Glaucium flavum, Lapsana communis, Crepis foetida, Sanguisorba minor, Cichorium intybus, Reseda phyteuma, R. lutea, Melilotus albus, etc. ...*

Si la rupture d'écoulement est tardive et/ou exceptionnelle les végétations vernaies à *Ranunculus trichophyllus subsp trichophyllus* de peuvent être bien présentes dans les zones fluentes. Cette dernière hydrophyte en cas de rupture d'écoulement précoce peu développé des formes d'émersions temporaires (réomorphoses) sur les berges.

Relevés phytosociologiques sur le Site

- Variante 3290-1(H) : relevés n°28, 29, 30, 31 et 32
- Variante 3290-1(M) : relevés n°26 et 27
- Variante 3290-1(A) : relevés n°25

ESPECES « INDICATRICES » DE L'HABITAT			
		1	2
Phanérogames			
<u>Hydrophytes :</u>			
Callitriche des étangs	<i>Callitriche stagnalis</i>	X	
Groenlandia serrée	<i>Groenlandia densa</i>	X	
Potamot coloré	<i>Potamogeton coloratus</i>	X	
Renoncule à feuilles chevelues	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	X	
Renoncule aquatique	<i>Ranunculus aquatilis</i>	X	
Petite lentille d'eau	<i>Lemna minor</i>	X	X
Lentille gibbeuse	<i>Lemna gibba</i>	X	X
Zannichellie des marais	<i>Zannichellia palustris</i>	X	X
Vallisnérie spiralée	<i>Vallisneria spiralis</i>	X	
Élodée du Canada	<i>Elodea canadensis</i>	X	
Callitriche à fruits plats	<i>Callitriche platycarpa</i>	X	
Cératophylle immergé	<i>Ceratophyllum demersum</i>		X
Myriophylle en épi	<i>Myriophyllum spicatum</i>		X
Potamot noueux	<i>Potamogeton nodosus</i>		X
Potamot pectiné	<i>Potamogeton pectinatus</i>		X
Élodée du Canada	<i>Elodea canadensis</i>		X
Élodée de Nuttall	<i>Elodea nuttallii</i>		X
Nénuphar jaune	<i>Nuphar lutea</i>		X
Potamot crépu	<i>Potamogeton crispus</i>		X
<u>Amphiphytes ou hélophytes:</u>			
Cresson de fontaine	<i>Nasturtium officinale</i>	X	

Ache nodiflore	<i>Apium nodiflorum</i>	X	
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	X	
Véronique cresson-de-cheval	<i>Veronica beccabunga</i>	X	
Samole de Valerand	<i>Samolus valerandi</i>	X	
Véronique mouron-d'eau	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	X	
Glycérie flottante	<i>Glyceria fluitans</i>	X	
Plantain d'eau	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	X	
Renouée amphibie	<i>Polygonum amphibium</i>		X
Jonc des tonneliers	<i>Schoenoplectus lacustris</i>		X
Massette à feuilles larges	<i>Typha latifolia</i>		X
Massette	<i>Typha domingensis</i>		X
Rubanier dressé	<i>Sparganium erectum</i>		X
Ptérédophytes			
Azolla fausse-filicule	<i>Azolla filiculoides</i>	X	X
Bryophytes			
	<i>Fontinalis antipyretica</i>	X	X
	<i>Fontinalis squamosa</i>	X	
	<i>Platyhypnidium rusciforme</i>	X	
	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	X	
	<i>Amblystegium riparium</i>		X
Characées			
	<i>Chara vulgaris</i>	X	
	<i>Chara globularis</i>		X
	<i>Chara contraria</i>		X
	<i>Tolypella glomerata</i>		X
Macro-algues autres que les Characées			
Vauchérie	<i>Vaucheria sp.</i>	X	X
Spirogyre	<i>Spirogyra sp.</i>	X	X
	<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	X	X
Entéromorphe intestinale	<i>Enteromorpha intestinalis</i>	X	X
Cladophore	<i>Cladophora sp.</i>		X
Espèces des communautés ripicoles (Paspalo-Agrostion) :			
Paspalum faux-paspalum	<i>Paspalum distichum</i>	X	
Paspalum dilaté	<i>Paspalum dilatatum</i>	X	
Agrostide verticillée	<i>Polypogon viridis</i>	X	
Lampourde d'Italie	<i>Xanthium italicum</i>	X	
Souchet brun-noirâtre	<i>Cyperus fuscus</i>	X	

Correspondances phytosociologiques simplifiées :

Végétations aquatiques enracinées dominées par des phanérogames

Classe : *Potametea pectinati*

Herbiers à caractère vivace ou annuel des eaux douces

- **Ordre :** *Potametalia pectinati*

Groupements stagnophiles des vasques

- **Alliance :** *Nymphaeion albae*

Groupements submergés peu à moyennement fluents, le plus souvent en eau (vasques)

- **Alliance :** *Potamion pectinati*

Groupements submergés peu fluents et surtout sujets à assèchement relativement prolongé (radiers, bords des vasques)

- **Alliance :** *Ranunculion aquatilis*

Groupements submergés très à moyennement fluents, correspondant aux radiers et plats courants, sujets à assèchement tardif

- **Alliance :** *Batrachion fluitantis*

Végétations héliophytiques amphibies dominées par des phanérogames

Classe : *Glycerio fluitantis-Nasturtietea officinalis*

- **Ordre :** *Nasturtio officinalis-Glycerietalia fluitantis*

Communautés flottantes et rampantes des eaux stagnantes ou légèrement fluentes, à fort marnage et sujettes à exondation estivale

- **Alliance :** *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti*

Communautés des bordures de cours d'eau, frais et peu profonds, ainsi que des suintements permanents

- **Alliance :** *Apion nodiflori*

Végétations aquatiques non enracinées dominées par des phanérogames

Classe : *Lemnetea minoris*

Végétation à caractère annuel, des eaux douces à sub-saumâtres

- **Ordre :** *Lemnetalia minoris*

Communautés des eaux eutrophes à hypertrophes dominées par des Lentilles d'eau

- **Alliance :** *Lemnion minoris*

Communautés à grandes hydrophytes libres flottantes

- **Alliance :** *Hydrocharition morsus-ranae*

Végétation pionnière annuelle et hygrophile des sols enrichis en azote, s'asséchant partiellement en été

Classe : *Bidentetea tripartitae*

- **Ordre :** *Bidentetalia tripartitae*

Végétation des vases exondées en région méditerranéenne

- **Alliance :** *Bidention tripartitae*
Chenopodion rubri
Paspalo distichi-Agrostion verticillatae

Végétation herbacée annuelle oligotrophe à eutrophe amphibie

Classe : *Isoeto durieui-Juncetea bufonii*

Groupements bryophytiques supportant des phases d'émersion

Classe : *Platyhypnidio rusциformis-Fontinaliетеa antipyreticae*

Groupements soumis à des variations importantes de niveau d'eau, plutôt amont

- **Ordre :** *Brachythecietalia plumosi*

Groupements acidiclinales

- **Alliance :** *Racomitrium acicularis*

Groupements plutôt aval

- **Ordre :** *Leptodictyetalia riparii*

Groupements rhéophiles

- **Alliance :** *Platyhypnidion rusциformis*

Groupements aquatiques plus potamophiles

- **Alliance :** *Fontinalion antipyreticae*

Herbiers d'algues enracinées, pionniers, des eaux calmes, douces à saumâtres, claires, oligotrophes à méso-eutrophes, généralement pauci- à monospécifiques

Classe : *Charetea fragilis*

Communautés des eaux « dures », mésotrophes à mésoeutrophes, basiques et souvent calciques, pauvres en phosphates

- **Ordre :** *Charetalia hispidae*

Communautés à caractère thérophytique et éphémère, des eaux temporaires basiques, mésotrophes à eutrophes

- **Alliance :** *Charion vulgaris*

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site :

- Cartes n°11-1 / 11-2 / 11-3 : Inventaire des habitats et état de conservation
- Figure n°3 du rapport DOCOB T1 : Fonctionnement hydrologique du Calavon en période d'étiage (sections d'écoulements permanents, intermittents et assecs prononcés)

Superficie totale de l'ensemble du Site FR9301587 =42 Ha soit 4,39% (+4,35 Ha hors Site).

L'ensemble de cet Habitat se rencontre sur un total linéaire de 52 Km ; en nombreuses sections du linéaire longeant le Calavon-Enchrême avec des écoulements intermittents (Calavon=24Km + l'Enchrême = 7Km), ou à assecs prononcés (Calavon=14 Km + Enchrême= 7Km).

Typicité/Exemplarité : Grand linéaire de cours d'eau sur lequel l'habitat peut se maintenir.

Représentativité : Inadéquate par rapport aux espèces données comme caractéristiques de cet habitat par le Manuel d'interprétation des habitats et en contradiction profonde avec le caractère temporaire des cours d'eaux dont il dépend. Les espèces données comme caractéristiques de cet Habitat sont des espèces de la phase en eau et non pas des phases d'assecs dont il dépend. Cet Habitat présente de nombreuses interrelations

avec les berges sèches supérieures dont la flore colonise parfois rapidement les lits mis à secs. Ce sont des milieux particulièrement mal connus, dans la mesure où la plupart des études botaniques en région méditerranéenne concernent les milieux rivulaires plus humides à eaux permanentes.

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

La simplification de la mosaïque d'habitats par rapport aux habitats 3280 des sections en eaux permanentes, avec une surface de contact berges-eaux moins développée, favorisent le développement des espèces méso-xérophiles par rapport aux méso-hygrophiles et mésophiles, du fait de la non connexion régulière à la nappe, ce qui entraîne des conséquences directes sur la biodiversité, et élimine les espèces remarquables liées aux milieux humides.

Parmi les espèces patrimoniales on trouve encore à l'état endémique dans les phases les plus humides : *Ranunculus trichophyllus subsp trichophyllus*, *Rorippa palustris*, *Polypogon monspeliensis*, *Glyceria notata*, *Cyperus fuscus*, *Srophularia auriculata subsp auriculata*, *Sparganium erectum subsp neglectum*. Les phases les plus sèches sont elles très pauvres en espèces emblématiques : on ne peut citer que *Genista tinctoria*, espèce Eurasiatique assez rare dans le Vaucluse, et trouvé en tête de source du Calavon.

ETAT DE CONSERVATION

Ce sont des milieux très dépendants de la gestion des débits en amont et des pompages qui contribuent à accentuer leur assèchement, et par conséquent leur appauvrissement en biodiversité.

Très forte variabilité saisonnière, et interannuelles, en raison des phénomènes d'assèchement, mais aussi des variations thermiques

L'état de conservation de la structure et des fonctions de cet habitat, est conditionné par le caractère plus ou moins irrégulier des écoulements d'eaux. L'état de conservation de cet habitat sur l'ensemble du site peut être qualifié de bon (bon sur 55% de sa surface, moyen sur 40%, et mauvais sur 5%). Il tient compte de différents et nombreux critères évalués à dire d'expert (cf. Chapitre : Etat de Conservation) et où les espèces invasives y prennent une place prépondérante.

La tendance générale actuelle de l'assèchement climatique, et à un affaissement consécutif du niveau de la nappe, aurait plutôt tendance à favoriser cet habitat, au détriment de l'Habitat EUR27 3280.

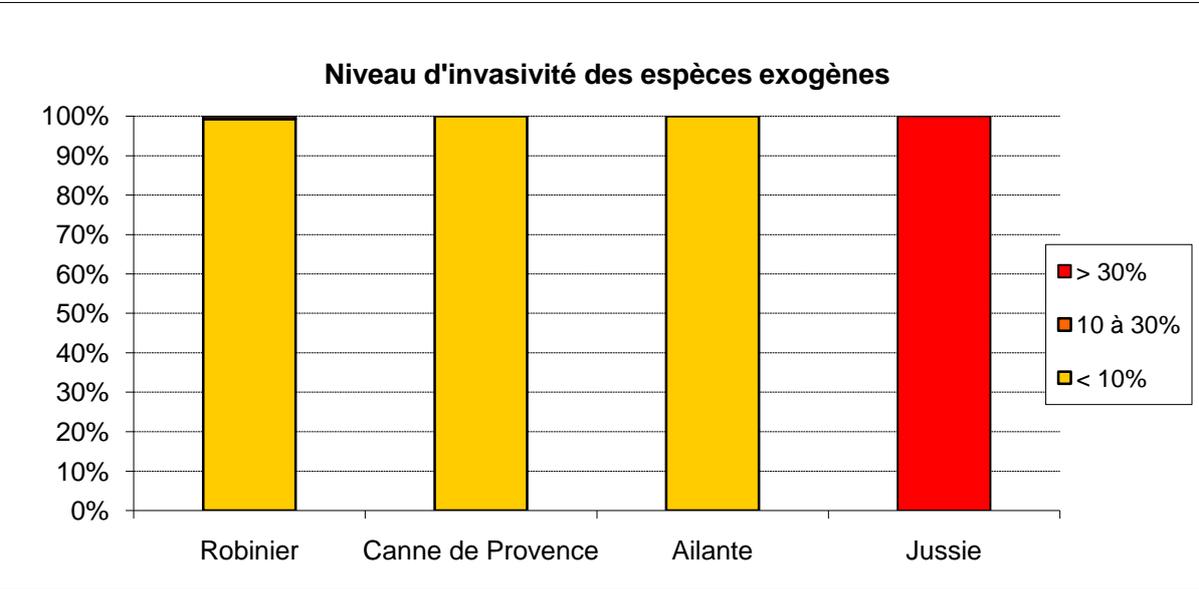
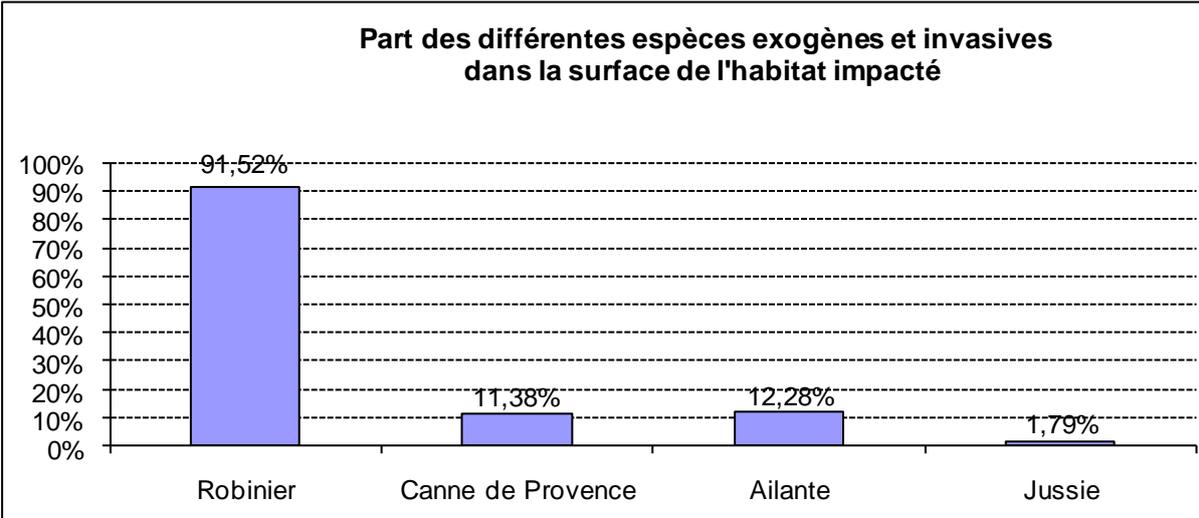
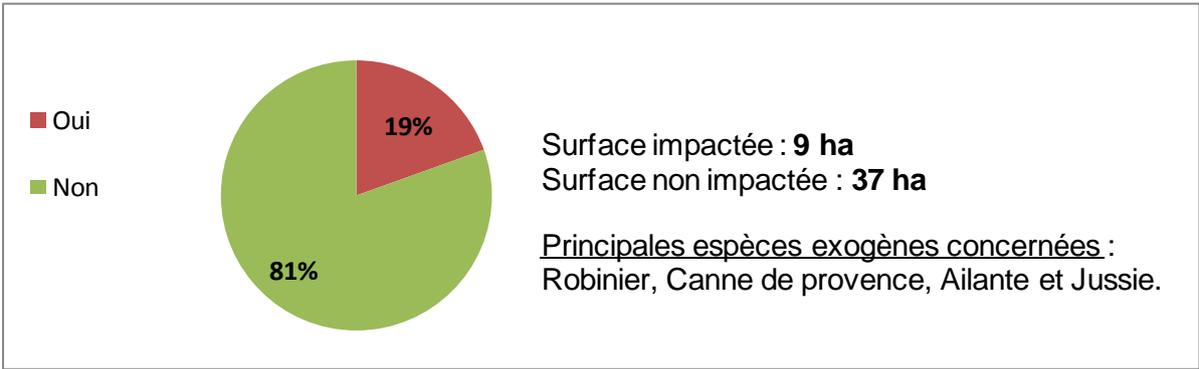
Introgession de l'Habitat par les espèces invasives :

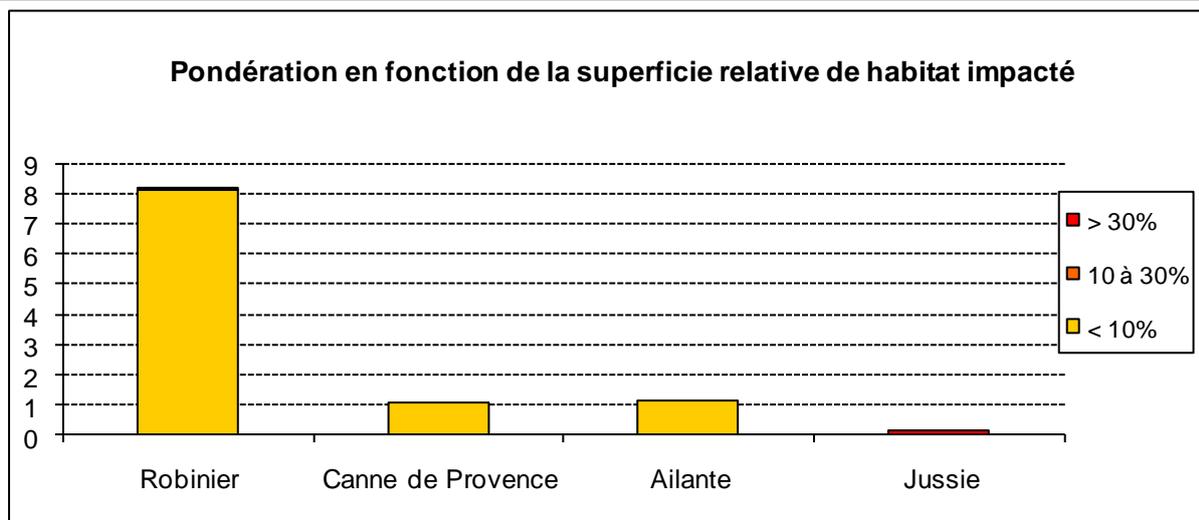
→ Cartes n°13-1 / 13-2 / 13-3 : Espèces exogènes envahissantes

Compte tenu de leur impact important sur les niveaux de conservation des habitats rivulaires, six espèces invasives avérées de ces habitats comme les plus prégnantes (Robinier, Erable négundo, Platane, Lilas, Ailante, Canne de Provence), ont été analysées. Trois fourchettes ont été retenues quant à leurs niveaux d'invasivités afin de permettre d'en apprécier l'impact sur l'état de conservation des habitats communautaires répertoriés. Le gradient retenu pour mesurer les niveaux d'invasivités de chaque espèce allochtone est le suivant :

- Etat de conservation bon : si recouvrement de moins de 10% de l'habitat
- Etat de conservation moyen : recouvrement total compris entre 10% et 30%
- Etat de conservation mauvais : si recouvrement supérieur à 30%

Surface total de l'habitat incluse dans le site Natura2000 : **46 ha (Surface impactée=9 Ha)**





Cet Habitat est faiblement pénétré et impacté (20% de sa surface) par 4 espèces invasives (Robinier, Canne de Provence, Ailante, Jussie). Les parts de pénétrations par ces principales espèces exogènes sont les suivantes : le Robinier se rencontre dans 91,5% de l'Habitat, la Canne de Provence 12,29%, l'Ailante 13,25% et la Jussie 1,93%. Cependant les niveaux d'introgression dans le milieu pénétré selon ces espèces sont très variables. Le « pompon » revient à la Jussie, espèce la plus fortement invasive au sein de cet Habitat et donc la plus altérante. Le recouvrement pénétrant de cet Habitat est toujours compris entre 30% et 100%.

Le robinier bien que pénétrant une grande part des surfaces de cet Habitat y reste très discret (niveau de pénétration ne dépassant jamais 10%). La canne de Provence et l'Ailante ne présentent également qu'une faible pénétration, jamais supérieur à 10%.

Présence de menaces au sein de l'Habitat :

→ Cartes n°13-1 ; 13-2 et 13-3 : Les menaces liées aux activités illicites

Du faite de leur impact sur les niveaux de conservation des habitats rivulaires, quatre types de menaces les plus fréquentes liées à des activités illicites ont été analysées :

- l'extraction de matériaux alluvionnaires,
- le remblaiement des lits et dépôts sauvages,
- la circulation motorisée,
- l'entretien inadapté.

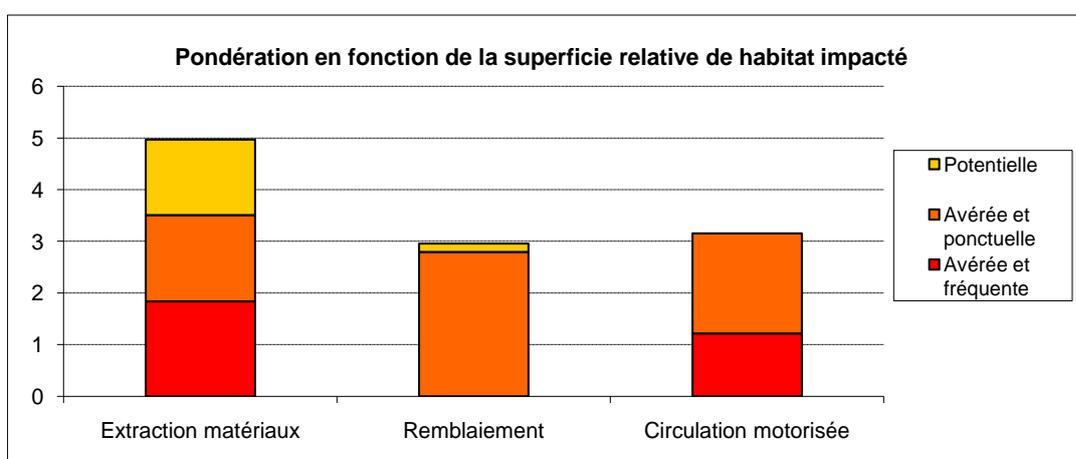
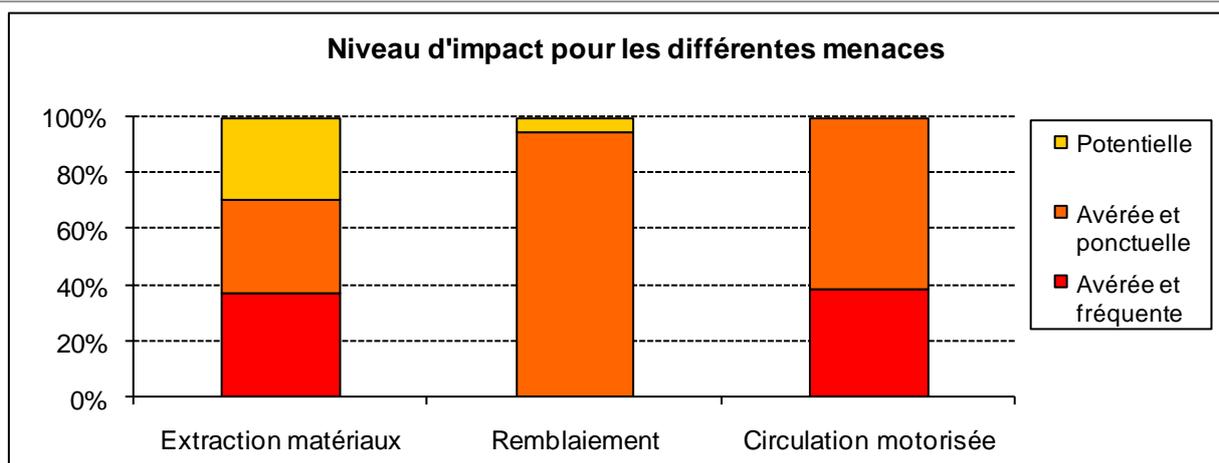
Afin d'apprécier l'impact de ces menaces sur l'état de conservation des habitats communautaires répertoriés, trois gradients ont été retenus :

- Menace avérée et fréquentes
- Menace avérée et ponctuelle
- Menace potentielle

A noter que plusieurs menaces peuvent impacter une même surface.

Sur les 46 ha d'habitat inclus dans le site Natura 2000, 5.6 ha (soit 12% de la surface totale) sont impactés par trois types de menaces liées à des activités illicites, dont les parts de pénétrations sont les suivantes:

- L'extraction de matériaux : 89% de la surface impactée
- La circulation motorisée : 57% de la surface impactée
- Le remblaiement : 53% de la surface impactée



HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

3250 : Groupements à Glaucière jaune (*Glaucium flavum*)

92A0 : Forêts riveraines

3280 : Cours d'eau méditerranéens pérennes et saulaies à Saule pourpre

3260 : Végétation à Renoncules des rivières pérennes

6430 : Mégaphorbiaies eutrophes

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

En raison du manque d'études en région méditerranéenne sur cet Habitat, les dynamiques de colonisation, entre périodes d'assecs et celles d'écoulements ; restent à étudier pour l'essentiel.

Cependant une dynamique saisonnière importante est notable, associée aux cycles hydrologiques et thermiques. Par ailleurs l'opportunisme de certaines espèces pionnières des cours d'eaux intermittents méditerranéens peut s'avérer surprenant. Celles ci arrêtent pratiquement toute absorption racinaire et toute évapotranspiration, dans l'attente des premières crues d'hiver.

FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

Cet Habitat à déterminismes hydrologique et minéral prédominants est sensible à une trop forte sédimentation, à l'embroussaillage, à la réduction du débit et à l'hypertrophisation.

Naturellement, un envasement important peut intervenir et limiter le développement des macrophytes enracinés submergés.

Une colonisation par les hélophytes et amphiphytes des berges est fréquente et peut amener à la régression des hydrophytes, voire à leur disparition.

Menaces d'invasion par les macrophytes proliférants (*Jussies*, *Ludwigia spp.*, Myriophylle du Brésil, *Myriophyllum aquaticum*, Sagittaire à larges feuilles, *Sagittaria latifolia*), avec un risque accru en cas d'entretien mécanique sans récupération des boutures formées.

Artificialisation complète de ces milieux, notamment avec les travaux de lutte contre les crues. Des soutiens d'étiage sont parfois réalisés (Salaison aval par exemple), qui se traduisent par la disparition de l'habitat typique.

Bases de loisirs avec régulation du débit.

Extractions de granulats, parfois dans le lit mineur (Gardons) et souvent dans la plaine d'inondation (Ardèche, Durance).

Pompages diminuant fortement les débits et favorisant les phénomènes de proliférations végétales et d'eutrophisation.

Embroussaillage.

Entretien avec des herbicides.

POTENTIALITES INTRINSEQUES DE PRODUCTION ECONOMIQUE

Valeur paysagère assez importante et possibilité d'exploitation pour l'horticulture et la fleuristerie, dans le cas des fourrés à Palmier nain.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

- Respecter le fonctionnement hydrologique naturel du cours d'eau (alternance de mise en eau et de période d'assèchement) : maintien quantitatif et qualitatif des écoulements (en lien avec les objectifs du SAGE)
- Rendre compatible la gestion des décharges de canaux d'irrigation de la plaine avale avec les besoins du cours d'eau
- Préserver l'espace de mobilité de la rivière
- Restaurer la dynamique latérale
- Améliorer le transit sédimentaire
- Laisser autant que possible les bancs alluvionnaires se végétaliser
- Préserver / restaurer / entretenir les ripisylves
- Préserver / restaurer durablement les zones humides prioritaires du site
- Contrôler et limiter le développement d'espèces invasives
- Approfondir les connaissances et assurer une veille sur la fonctionnalité du site, les habitats et les espèces
- Informer, partager et valoriser la connaissance auprès du public et des usagers du

site

Recommandations générales :

Pour les têtes de rivières :

Comme dans la plupart des réseaux hydrographiques, la gestion globale est celle du lit et des berges. Il est important de préserver un espace-tampon (berges, zone non cultivée à proximité des berges, clôtures pour éviter le piétinement, l'érosion des berges et l'eutrophisation par les déjections animales) pour protéger l'habitat des flux polluants et maintenir une alimentation en eau le plus longtemps possible ce qui permet une expression optimale de la végétation aquatique, a priori plus rare.

Éviter les pompages. Limiter la concentration des troupeaux, quand il y en a, dans les petits cours d'eau.

En aval :

Outre la gestion globale du lit et des berges, le maintien des écoulements est l'unique préconisation d'ensemble.

Maintenir ou restaurer l'écoulement si nécessaire. Essayer de maintenir les embâcles plutôt que de les enlever systématiquement, au moins dans les cours d'eau profonds, et où la dangerosité des crues ne pose pas de problème.

Le faucardage des macrophytes, lorsqu'ils deviennent envahissants peut être utile, mais il est recommandé d'exporter les végétaux et surtout, en cas de prolifération d'espèces envahissantes, de faire très attention à ne pas multiplier les boutures (passage mécanique puis vérification-finition quelques semaines après pour ôter les repousses).

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées :

Cf. mesures de gestion du Tome 2 listées ci-dessous

Code	Libellé de la fiche action	Priorité
Objectif de gestion 1 : Gestion des habitats naturels et espèces (GHE)		
GHE01	Préserver et restaurer la dynamique alluviale de la rivière	1
GHE02	Préserver et restaurer les habitats forestiers	1
GHE03	Poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux	1
GHE04	Poursuivre une gestion partagée de la ressource en eau	1
GHE05	Elaborer et mettre en œuvre des plans de gestion et de valorisation sur les sites remarquables	1
GHE07	Réguler les espèces végétales indésirables	1
GHE09	Etudier l'opportunité et aménager, si besoin, les seuils artificiels pour améliorer la continuité écologique	2
GHE10	Gestion et entretien adaptée des canaux d'irrigation	2
Objectif de gestion 2 : Suivi et Amélioration des connaissances (SAC)		
SAC01	Suivi de la ressource en eau	1
SAC02	Mettre en œuvre les indicateurs RhôMéO sur les zones humides prioritaires	1
SAC03	Suivi de l'état de conservation des populations piscicoles et astacicoles	2
SAC04	Suivi de l'état de conservation des mammifères aquatiques	2
SAC05	Assurer le suivi de la restauration des milieux et de la reconquête par les espèces locales sur le secteur de la plaine aval	2
SAC06	Suivi cartographique des bandes actives	3
SAC07	Suivi de l'état de conservation des populations d'invertébrés	3

Objectif de gestion 3 : Animation, Sensibilisation et Communication (ASC)		
ASC01	Animer et mettre en œuvre la politique Natura 2000 du site	1
ASC02	Mettre en place et animer un programme éducatif de sensibilisation auprès des scolaires	1
ASC03	Sensibiliser les usagers à la richesse écologique du site et au respect des milieux naturels	2
ASC04	Contribuer à mettre en place et faire vivre un observatoire de l'eau et des milieux aquatiques	2
ASC05	Etudier et proposer des extensions pertinentes du site Natura 2000	3
Objectif de gestion 4 : Gestion de la fréquentation (GF)		
GF01	Encourager une fréquentation responsable du site en conciliant activités humaines et enjeux Natura 2000	1

Indicateurs de suivi

Cf. détail des mesures de gestion précitées en Tome 2

Principaux acteurs concernés

Propriétaires, Agriculteurs, Syndicat de Rivière du Calavon-Coulon, PNR Luberon,...

Pour plus de détail Cf. mesures précitées de gestion en Tome 2

ANNEXES

Bibliographie

COMTE K., 2001.- Étude de la variabilité épiphytique algale en rivière méditerranéenne. Comparaison des communautés microphytiques sur différentes plantes-hôtes. Thèse univ. Aix-Marseille, 232 p. + annexes.

HASLAM S.M., 1987.- River plants of Western Europe. Cambridge University Press, Cambridge, 512 p.

HAURY J., JAFFRE M., DUTARTRE A., PELTRE M.-C., BARBE J., TRÉMOLIÈRES M., GUERLESQUIN M. & MULLER S., 1998.- Application de la méthode « Milieu et végétaux aquatiques fixés » à 12 rivières françaises : typologie floristique préliminaire. Annales de limnologie, 34 (2) : 1-11.

PONTIER R., 1990.- Étude d'un cours d'eau temporaire eutrophe en voie de pérennisation. DEA « Écologie des eaux continentales méditerranéennes », univ. Aix-Marseille III, 40 p.

SALANON R., 2000.- Trois xénophytes envahissantes des cours d'eau récemment observées dans les Alpes-Maritimes (France) : *Myriophyllum aquaticum* (Velloso) Verdcourt, *Ludwigia grandiflora* (Michaux) Greuter & Burdet et *Sagittaria latifolia* Willd. Biocosme Mésogéen, 16 (3) : 125-145.

SALANON R. & GANDIOLI J.-F., 1991a.- Cartographie floristique en réseau des ravins et des vallons côtiers ou affluents du Var dans les environs de Nice, Alpes-Maritimes. 1 - Texte et index. Biocosme Mésogéen, 8 (3) : 71-177.

SALANON R. & GANDIOLI J.-F., 1991b.- Cartographie floristique en réseau des ravins et des vallons côtiers ou affluents du Var dans les environs de Nice, Alpes-Maritimes. 2 - Atlas. Biocosme Mésogéen, 8 (3) : 179-394.

3250 - Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*

3250

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	3250	Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	3250-1	Végétation pionnière des rivières méditerranéennes à Glaucière jaune et Scrophulaire des chiens
CORINE biotope	24.225	Lits de graviers méditerranéens

DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

Habitat pionnier de type très ouvert représentatif des rivières méditerranéennes et qui se développe sur les substrats graveleux exondés lors des phases d'étiages et, régulièrement remaniés par les crues.



Bancs de graviers à *Glaucium flavum*, Pierrefiche, Apt – PNRL, J. BRICHARD

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Communautés colonisant les dépôts de gravier des rivières avec un régime méditerranéen à bas débit d'été mais permanent, avec formations du *Glaucium flavi*.

Ce type d'Habitat herbacé correspond à une végétation pionnière s'installant sur des amas de graviers et de sables exondés lors des basses eaux. Ces substrats sont caractérisés par leur caractère grossier, la rareté des éléments fins et l'absence de matière organique.

Répartition géographique

Cet Habitat, défini à l'origine dans le Bas-Languedoc, se rencontre sur les bancs de galets en Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

En PACA, cet Habitat se rencontre assez régulièrement (mais avec des lacunes) aux étages mésoméditerranéen et supraméditerranéen, sur les cours d'eau permanents à régime torrentiel et à réseau anastomosé.

Il est également présent sous une forme appauvrie (absence de *Glaucium flavum*) dans les Hautes-Alpes, en moyenne vallée de la Durance en amont d'Embrun et dans la haute vallée du Buëch.

CARACTERISTIQUES STATIONNELLE ET VARIABILITE SUR LE SITE

Pendant l'été la surface du sol se dessèche en surface. L'humidité persiste en profondeur où les horizons inférieurs sont plus proches de la nappe et plus riches en éléments fins, car en surface ces derniers ont été entraînés par des courants rapides pendant les grandes crues. L'enracinement des plantes y est souvent très développé. Les racines des végétaux qui occupent cet habitat sont puissantes afin de pouvoir atteindre l'eau dont elles ont besoin dans les niveaux humides inférieurs.

PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Les peuplements sont bas, constitués par des plantes herbacées, de types héliophiles, annuelles, bisannuelles ou vivaces et ouverts laissant une large place à l'affleurement des galets décapés par les crues ou nouvellement déposés. Cette communauté végétale se rattache au syntaxon : *Claucion flavi*, caractérisé par la présence de la Glaucière jaune (*Glaucium flavum*), *Melilotus albus*, *Anagallis arvensis*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Reseda phyteuma* et *R. lutea*, *Plantago lanceolata* et *P. sempervirens*, *Echium vulgare*, *Oenothera ssp*, *Artemisia vulgaris*, *Daucus carota*, *Euphorbia seguieriana*, *Sanguisorba minor*, *Centaurea aspera*, *Verbascum sinuatum*, ...

Il s'agit de groupements instables et labiles fréquemment perturbés par les crues.

Les substrats entre les galets sont meubles très perméables, généralement assez pauvres en matière organique, et colmatés par des limons secs.

Les cortèges floristiques sont peu variables à l'échelle du site. Cependant une légère variabilité intra-site, entre les têtes de sources pouvant présenter des espèces à affinité montagnarde et l'embouchure au cortège plus strictement mésogéen sont décelables.

Relevés phytosociologiques sur le Site

EUR27 3250-1 : relevés n°33, 34, 35, 36 et 37

ESPECES « INDICATRICES » DE L'HABITAT SUR LE SITE FR9301587

Glaucière jaune	<i>Glaucium flavum</i>
Chénopode botrys	<i>Chenopodium botrys</i>
Plantain des sables	<i>Plantago scabra</i>
Onagre bisannuelle	<i>Oenothera biennis</i>
Mélilot blanc	<i>Melilotus albus</i>
Diplotaxis à feuilles ténues	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>
Saponaire officinale	<i>Saponaria officinalis</i>
Carotte	<i>Daucus carota</i>
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>
Molène sinuée	<i>Verbascum sinuatum</i>
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>
Vergerette du Canada	<i>Conyza canadensis</i>
Laiteron maraîcher	<i>Sonchus oleraceus</i>
Verveine officinale	<i>Verbena officinalis</i>
Vipérine	<i>Echium vulgare</i>
Armoise champêtre	<i>Artemisia campestris</i>

Correspondances phytosociologiques simplifiées :

Végétation pionnière sur éboulis, graviers, blocs

Classe :

Thlaspietea rotundifolii

Végétation pionnière sur graviers, galets, sables alluviaux

• **Ordre :**

Epilobietalia fleischeri

Végétation herbacée des alluvions grossières des rivières méridionales

• **Alliance :**

Glaucion flavi

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site :

→ Cartes n°11-1 / 11-2 / 11-3 : Inventaire des habitats et état de conservation

Superficie totale de l'ensemble du Site FR9301587 : 22,03ha soit 2,32% (+ 5,55ha hors Site).

L'ensemble de cet Habitat se rencontre exclusivement sur le Calavon depuis Château vert légèrement en amont de l'embouchure (altitude : 6 m) jusqu'à la limite départementale Vaucluse-Alpes de Haute Provence (altitude=410m).

Exemplarité/Typicité :

Très bonne exemplarité et typicité de l'habitat sur le site ; de par sa composition floristique.

Représentativité :

Le régime torrentiel méditerranéen et la récurrence des crues se permettent une assez bonne représentation de cet habitat rivulaire pionnier.

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Cet Habitat est très sensible aux modifications hydrauliques de la rivière et à l'eutrophisation. La végétation y présente un intérêt patrimonial non négligeable en liaison avec la juxtaposition de divers groupes d'espèces à exigences écologiques contrastées. Ils sont favorables à un nombre d'espèces emblématiques non négligeables. Ainsi sur le Calavon haut Provençal cet Habitat est favorable à certains taxons des zones tempérées comme : *Senecio jacobea* (Paléo-tempérée rarissime dans le Vaucluse : deuxième station ; assez rare dans les Alpes de Haute Provence), *Festuca nigricens subsp nigricens* (Européenne : ici seule station du parc, rare : ailleurs dans le Vaucluse parties élevées du Ventoux, dans les Alpes de Haute Provence rare dans le secteur sud-ouest), *Hieracium pulmarioides* (Méditerranéo-Montagnarde, espèce rare dans le 84 où elle est en forte régression, deuxième station du Parc du Luberon, et rarissime dans le 04), *Rorippa aspera* (Eurosibérienne rare dans le 84 et le 04), *Dianthus scaber* (Endémique Française des Alpes Sud Occidentales), *Verbascum blattaria* (Eurosibérienne assez rare dans le Vaucluse). Dans ses parties amont s'y épanouit également des espèces sténoméditerranéenne comme, *Linum campanulatum*, et *Campanula medium* (Endémique France SE-Italie, très disséminée dans le 84). Ces dernières se retrouvent sur le Bas-Calavon, en présence de *Polypogon monspeliensis* (Subtropicale, très rare sur le Vaucluse, deux stations sur le Bas-Calavon) ; mais aussi de façon plus surprenante *Verbascum blattaria*.

Cet habitat participe à des mosaïques du plus grand intérêt par les niches écologiques de type très ouvertes et sèches en surface qu'il offre aux espèces animales recherchant ces espaces de vie.

ETAT DE CONSERVATION

Ce type d'Habitat très fragmenté sur l'ensemble du linéaire du Calavon, se présente toujours sous la forme de polygones de surface généralement réduite. Il présente une excellente typicité sur le site par sa composition floristique.

L'état de conservation de cet Habitat, sur l'ensemble du site peut être qualifié de moyen (bon sur 47% de sa surface, moyen sur 39%, et mauvais sur 17%).

Degré de conservation de la structure :

Sur le Calavon cet Habitat présente les espèces caractéristiques de l'habitat et peut être qualifié de bien typique.

Degré de conservation des fonctions :

La réactivation du régime des crues sur le Calavon depuis 20 ans est le garant du maintien de cet Habitat sur l'ensemble de l'hydrosystème.

La notion d'état de conservation tient compte de différents et nombreux critères évalués à dire d'expert (cf. Chapitre : Etat de Conservation) et où les espèces invasives y prennent une place prépondérante.

Introgression de l'Habitat par les espèces invasives :

→ Cartes n°13-1 / 13-2 / 13-3 : Espèces exogènes envahissantes

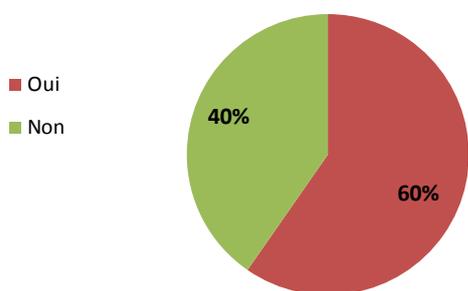
Compte tenu de leur impact important sur les niveaux de conservation des habitats rivulaires, sept espèces invasives avérées comme les plus prégnantes (Jussie, Robinier, Erable négundo, Platane, Lilas, Ailante, Canne de Provence), ont été analysées. Trois fourchettes ont été retenues quant à leurs niveaux d'invasivités afin de permettre d'en apprécier l'impact sur l'état de conservation des habitats communautaires répertoriés. Le gradient retenu pour mesurer les niveaux d'invasivités de chaque espèce allochtone est le suivant

- Etat de conservation bon : si recouvrement de moins de 10% de l'habitat
- Etat de conservation moyen : recouvrement total compris entre 10% et 30%
- Etat de conservation mauvais : si recouvrement supérieur à 30%

Sur les 22 ha d'Habitat inclus dans le site Natura 2000, 13 ha (soit 60% de la surface totale) sont impactés par les invasives.

Cet Habitat semble bien affecté par les espèces invasives exogènes qui l'introgresse sur 60% de sa surface, ce qui expliquerait son état de conservation général de type moyen. Les principales espèces invasives y sont : le Robinier qui se rencontre sur 57,73% de l'Habitat, la canne de Provence 37,43%, l'Erable négundo 28,79%, le Platane 6,17% et la Jussie 4,42%. Cependant les niveaux d'invasions de cet Habitat présentent une forte variabilité selon ces espèces allochtones. Le Platane une fois installé semblerait se plaire très particulièrement au sein de cet Habitat, par son comportement d'espèce de très loin la plus altérante puisque sur 41% des surfaces qu'il impacte, il présente un niveau d'invasivité très élevé (plus de 30% de pénétration surfacique). Vient ensuite la canne de Provence, qui sur environ 3% de la surface qu'elle altère présente un niveau d'invasivité supérieur à 30%, en terme de surface. Les trois autres espèces invasives ne dépassent jamais plus de 10% en pénétration surfacique de l'habitat.

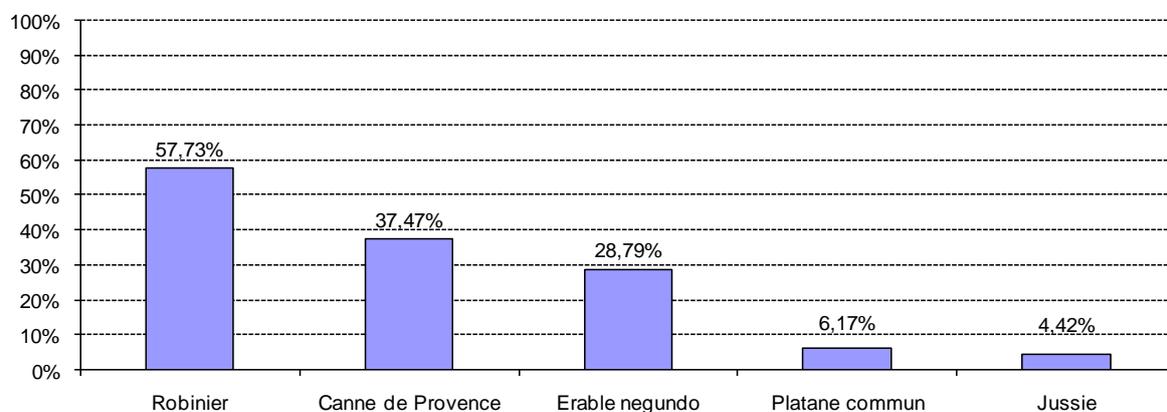
Présence d'espèces exogènes et invasives



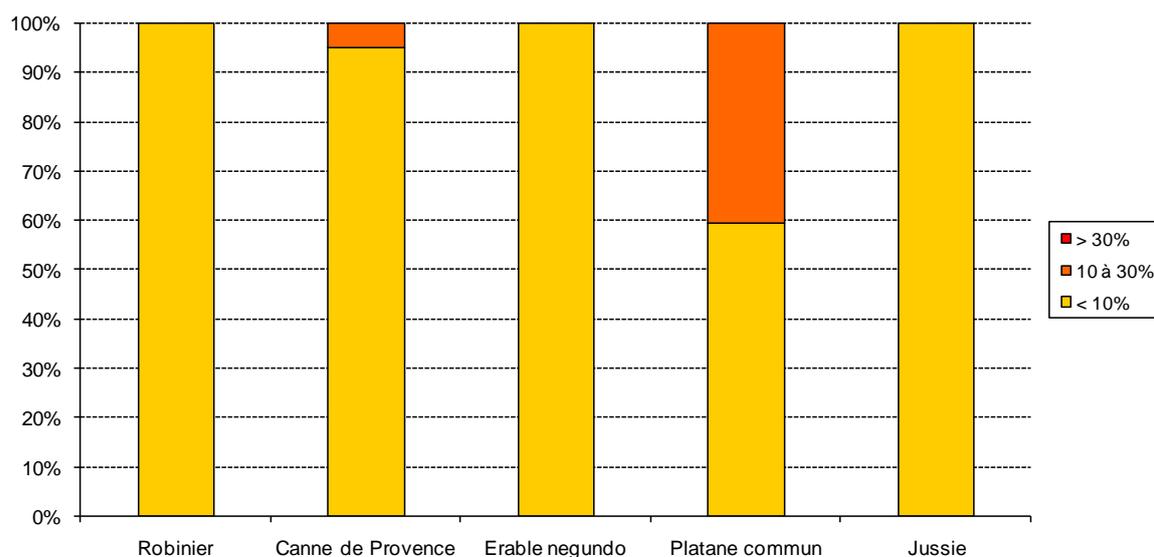
Surface impactée : **13 ha**
 Surface non impactée : **9 ha**

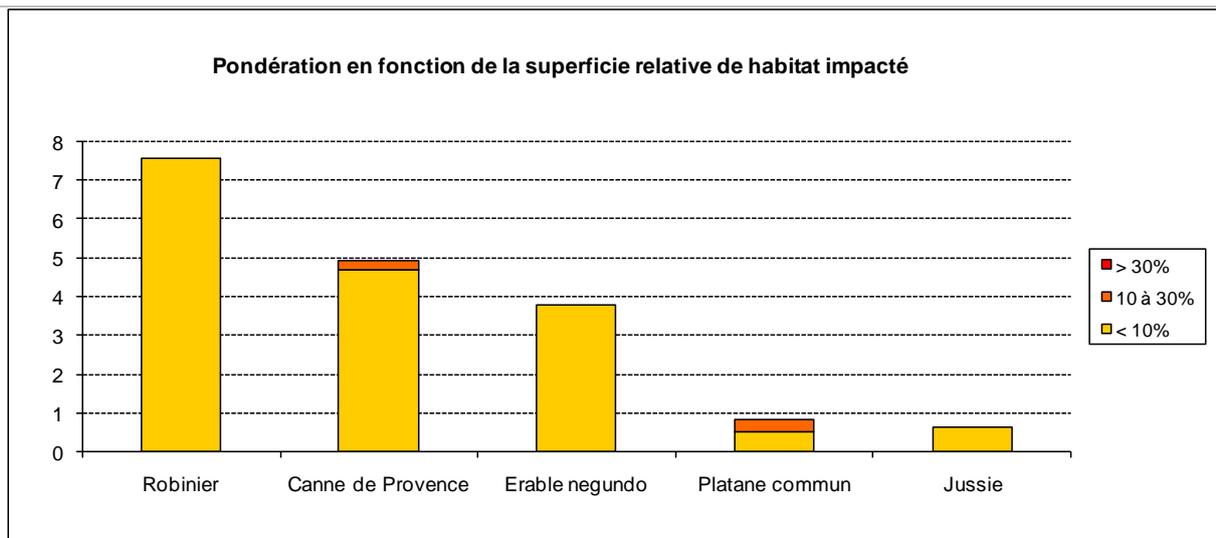
Principales espèces exogènes concernées :
 Robinier, Canne de provence, Erable negundo, Platane et Jussie.

Part des différentes espèces exogènes et invasives dans la surface de l'habitat impacté



Niveau d'invasivité des espèces exogènes





Présence de menaces au sein de l'Habitat :

→ Cartes n°13-1 ; 13-2 et 13-3 : Les menaces liées aux activités illicites

Du fait de leur impact sur les niveaux de conservation des habitats rivulaires, quatre types de menaces les plus fréquentes liées à des activités illicites ont été analysées :

- l'extraction de matériaux alluvionnaires,
- le remblaiement des lits et dépôts sauvages,
- la circulation motorisée,
- l'entretien inadapté.

Afin d'apprécier l'impact de ces menaces sur l'état de conservation des habitats communautaires répertoriés, trois gradients ont été retenus :

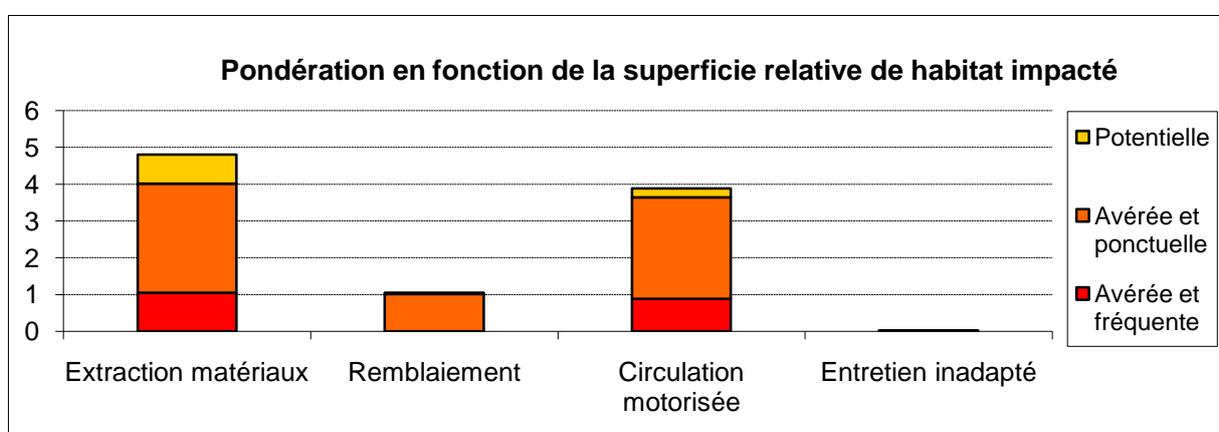
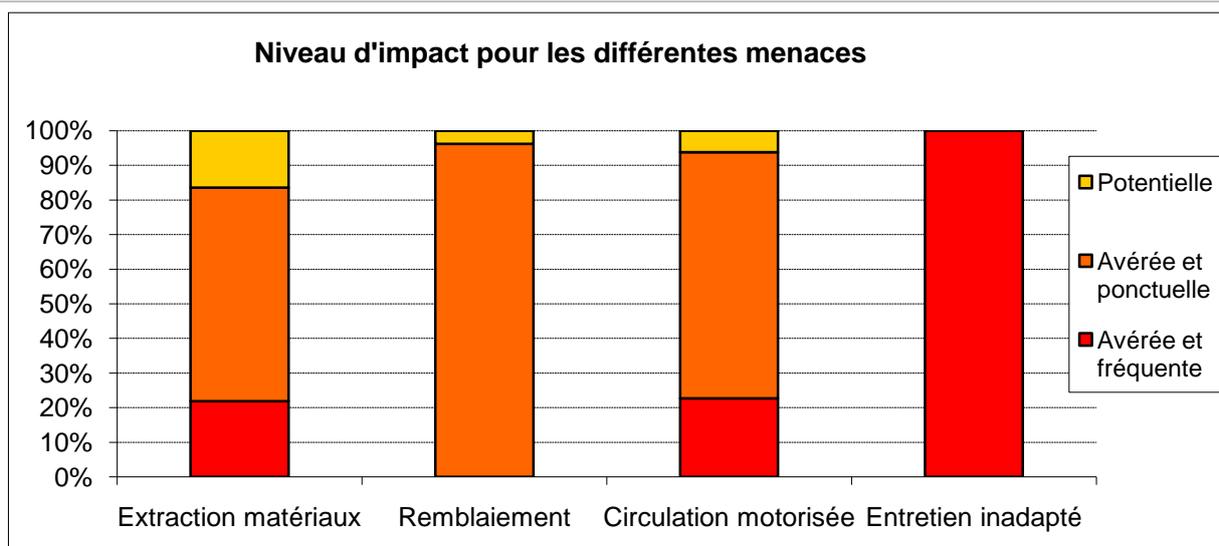
- Menace avérée et fréquente
- Menace avérée et ponctuelle
- Menace potentielle

A noter que plusieurs menaces peuvent impacter une même surface.

Sur les 22 ha d'Habitat inclus dans le site Natura 2000, 6 ha sont impactés par quatre types de menaces liées à des activités illicites, dont les parts de pénétration sont les suivantes :

- L'extraction de matériaux : 75%
- La circulation motorisée : 61%
- Le remblaiement : 16%
- L'entretien inadapté : 0.3%

Ces activités ont un gradient d'impact différent selon leur niveau de pénétration sur l'habitat.



HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

UER27 3290-1 : Têtes de rivières et ruisseaux méditerranéens s'asséchant régulièrement ou cours médian en substrat géologique perméable

UER27 3280 : Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*

UER27 3270-1 : Bidentation des Rivières et *Chenopodium rubri* .Hors Loire

UER27 92A0 : Forêts riveraines

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

Les stations sont caractérisées par une alternance de phases d'inondation et de phases de dessèchement estival marquées pendant lesquelles l'alimentation en eau est assurée par la nappe phréatique. La situation de cet Habitat est précaire. Lorsque les crues sont régulières et fortes, on observe une dynamique cyclique, avec destruction de l'Habitat et reconstitution progressive sur un autre banc de galets. En l'absence de fortes perturbations son évolution naturelle conduit lentement vers une saulaie arbustive à saule drapé (*Salix eleagnos*), puis les peupleraies et chênaies pubescentes.

FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

Les menaces sont liées avant tout aux modifications hydrauliques intervenant le long du cours d'eau ; la régularisation entraîne l'évolution vers une forêt riveraine. Ce type d'habitat est donc lié strictement au maintien de la dynamique des crues.

Comme modifications nocives à ces habitats, nous pouvons citer :

- les barrages hydroélectriques qui abaissent le niveau de l'eau et privent les torrents de leur dynamique de crues ;
- les endiguements des cours d'eau (empierrement des rives) entraînant localement la disparition de l'habitat ;
- les ouvertures de gravières ;
- l'eutrophisation des eaux.

Potentialités intrinsèques de production économique

Si la dynamique du cours d'eau est naturelle, ces potentialités sont nulles.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

- Respecter le fonctionnement hydrologique naturel du cours d'eau (alternance de mise en eau et de période d'assèchement) : maintien quantitatif et qualitatif des écoulements (en lien avec les objectifs du SAGE)
- Rendre compatible la gestion des décharges de canaux d'irrigation de la plaine avale avec les besoins du cours d'eau
- Préserver l'espace de mobilité de la rivière
- Restaurer la dynamique latérale
- Améliorer le transit sédimentaire
- Laisser autant que possible les bancs alluvionnaires se végétaliser
- Préserver / restaurer / entretenir les ripisylves
- Préserver / restaurer durablement les zones humides prioritaires du site
- Contrôler et limiter le développement d'espèces invasives
- Approfondir les connaissances et assurer une veille sur la fonctionnalité du site, les habitats et les espèces
- Informer, partager et valoriser la connaissance auprès du public et des usagers du site

Recommandations générales

La présence, le développement, la reconstitution de cet Habitat étant fortement liés à la dynamique torrentielle, on veillera à la protection de l'hydrosystème, de sa dynamique, de son environnement (terrasses alluviales) et on laissera faire la dynamique naturelle.

Il est important de ne pas effectuer de décapage, de rectification du lit du cours d'eau.

En cas d'exploitation au sein de forêts riveraines voisines, on prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter la détérioration de cet Habitat (ne pas franchir le cours d'eau avec des engins, se garder de faire tomber les arbres en travers du lit).

Pour les habitats résiduels, linéaires, d'éventuels travaux de restauration peuvent

être entrepris par reconstitution de l'habitat en arrière du cordon, en prélevant du matériel végétal in situ.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées :

Cf. mesures de gestion du Tome 2 listées ci-dessous

Code	Libellé de la fiche action	Priorité
Objectif de gestion 1 : Gestion des habitats naturels et espèces (GHE)		
GHE01	Préserver et restaurer la dynamique alluviale de la rivière	1
GHE02	Préserver et restaurer les habitats forestiers	1
GHE03	Poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux	1
GHE04	Poursuivre une gestion partagée de la ressource en eau	1
GHE05	Elaborer et mettre en œuvre des plans de gestion et de valorisation sur les sites remarquables	1
GHE07	Réguler les espèces végétales indésirables	1
GHE09	Etudier l'opportunité et aménager, si besoin, les seuils artificiels pour améliorer la continuité écologique	2
GHE10	Gestion et entretien adaptée des canaux d'irrigation	2
Objectif de gestion 2 : Suivi et Amélioration des connaissances (SAC)		
SAC01	Suivi de la ressource en eau	1
SAC02	Mettre en œuvre les indicateurs RhôMéo sur les zones humides prioritaires	1
SAC05	Assurer le suivi de la restauration des milieux et de la reconquête par les espèces locales sur le secteur de la plaine aval	2
SAC06	Suivi cartographique des bandes actives	3
SAC07	Suivi de l'état de conservation des populations d'invertébrés	3
Objectif de gestion 3 : Animation, Sensibilisation et Communication (ASC)		
ASC01	Animer et mettre en œuvre la politique Natura 2000 du site	1
ASC02	Mettre en place et animer un programme éducatif de sensibilisation auprès des scolaires	1
ASC03	Sensibiliser les usagers à la richesse écologique du site et au respect des milieux naturels	2
ASC04	Contribuer à mettre en place et faire vivre un observatoire de l'eau et des milieux aquatiques	2
ASC05	Etudier et proposer des extensions pertinentes du site Natura 2000	3
Objectif de gestion 4 : Gestion de la fréquentation (GF)		
GF01	Encourager une fréquentation responsable du site en conciliant activités humaines et enjeux Natura 2000	1

Indicateurs de suivi

Cf. détail des mesures de gestion précitées dans le rapport du DOCOB Tome 2.

Principaux acteurs concernés

Propriétaires, Agriculteurs, Syndicat de Rivière du Calavon-Coulon, PNR Luberon,...

Pour plus de détail Cf. mesures précitées de gestion du rapport DOCOB Tome 2

ANNEXES

Bibliographie

ARCHILOQUE A., BOREL L. & DEVAUX J.P., 1969.- Installation de biotopes nouveaux dans le lit de la Durance. Annales de la faculté des sciences de Marseille, XIII : 21-34.

BRAUN-BLANQUET J., 1936.- La chênaie d'Yeuse méditerranéenne (*Quercion ilicis*). Monographie phytosociologique. Mémoires de la Société des sciences naturelles de Nîmes, 5 [SIGMA, Communication 45] : 150 p.

BREUILLY Ph., 1998.- Et au milieu coule la Durance. Mémoire FIFENGREF (Équipe écosystèmes forestiers), 73 p. FRENOIS C., 1996.- Cartographie de la ripisylve durancienne. CBN Gap-Charance.

GASNIER D. & CACOT E., 1995.- Présentation de la ripisylve durancienne entre Sisteron et Serre Ponçon. FIF-ENGREF (Équipe écosystèmes forestiers) - CBN Gap-Charance, 23 p.

GIREL J., 1992.- Aménagements anciens et récents. Incidences sur l'écologie d'un corridor fluvial : La Leysse dans le Bassin chambérien. Revue d'écologie alpine, Grenoble, 1 : 15 p.

GIREL J., 1993.- Les aménagements du XIXe siècle dans les basses vallées de la Durance et du Var. Impacts sur l'écologie du paysage. Actes du colloque sur l'aménagement et la gestion des grandes rivières méditerranéennes, p. : 37-42.

HAGENE Ph., 1937a.- Contribution à l'étude de la flore des alluvions fluviales. Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse, 71.

HAGENE Ph., 1937b.- Observations et expériences sur la migration des espèces des alluvions fluviales. Bulletin scientifique de Bourgogne, 7.

HAGENE Ph., 1938.- Influence des cours d'eau sur la flore de leurs alluvions. Compte rendu sommaire des séances de la Société de biogéographie, 15.

HAGENE Ph., 1939b.- Contributions à l'étude de la flore des alluvions fluviales. VI. Alluvions du Giffre, de l'Arve et du Rhône entre Bellegarde et Culoz. Station écologique de la Jaysina, Samoëns, 54 p.

KLIKA J., 1936.- Sukzession der Pflanzengesellschaften auf den Flussalluvionen der Westkarpathen. Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft, 46.

3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Callitricho-Batrachion*

3260

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	3260-4	Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à mésoeutrophes, neutres à basiques
CORINE biotope	24.4	Végétation immergée des rivières

DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

Groupements aquatiques à hydrophytes dominés sur le Site par *Ranunculus trichophyllus* subsp *trichophyllus*.



Herbier à Renoncules, Aiguebelle, Montjustin - PNRL, J. BRICHARD

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Cours d'eau des étages montagnard à planitiaire avec végétation de plantes aquatiques flottantes ou submergées du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (niveau d'eau très bas en été) ou de bryophytes aquatiques. Les différents sous-type se distinguent principalement suivant le pH et les caractéristiques trophiques.

Répartition géographique

Habitat générique présent sur l'ensemble du territoire français des étages planitiaire à montagnard sur des cours d'eau de régimes variés mais principalement des grands cours d'eau et des grandes vallées. Les communautés oligotrophiques et les communautés exclusivement bryophytiques sont de répartition plus limitée mais mal connue.

En PACA :

Rivières (à Renoncules) oligotrophes acides :

Tous les massifs siliceux de montagne. Sous des formes appauvries dans les Maures et l'Estérel.

Rivières oligotrophes basiques :

Rivières des massifs calcaires durs avec des résurgences (Argens), grandes vallées alluviales avec des rivières phréatiques (Rhône).

Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, acides à neutres :

Présence non confirmée, à rechercher dans les massif cristallins.

Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques :

Dans la partie moyenne de la plupart des cours d'eau de la région aussi bien sur silice que sur calcaire.

Rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques, dominées par des Renoncules et des Potamots :

L'habitat est essentiellement caractéristique des grands cours d'eau permanent (Siagne, Sorgue...).

Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basique :

Il est très développé dans les zones d'agriculture intensive, mais aussi en zones urbaines et périurbaines. Représente également la végétation classique des canaux (Crau, Durance).

CARACTERISTIQUES STATIONNELLE ET VARIABILITE SUR LE SITE

Cet Habitat se développe sur cours d'eaux phréatiques oligo-mésotrophes à mésotrophes, à PH basique, à richesse variable en nitrates et à teneurs variables en orthophosphates et en ammonium.

Son recouvrement est très variable et dépend fortement des faciès d'écoulements.

Dans le Haut-Calavon en amont du moulin du Paraire sur les communes de St Martin de Castillon et de Castellet, cet habitat se trouve parfaitement conformé. Il se trouve souvent en mosaïque avec les Herbiers aquatiques appartenant à d'autres habitats de types:

- Characées (Habitat EUR 27= 3140);
- Potamogetonion (Corine Biotope : 22.42) avec Potamots immergés : *Potamogeton pusillus*, *Potamogeton pectinatus*, *Groenlèndia densa*.

La renoncule aquatique : *Ranunculus trichophyllus subsp trichophyllus* peut y présenter des niveaux de représentations surfaciques assez élevés : pouvant dépasser 25% de la communauté végétale en place. Cette forte conquête requiert toujours des eaux calmes, ou une certaine stabilité du niveau aquatique

Ranunculus trichophyllus subsp trichophyllus peut présenter des rhéomorphoses : formes émergées sur les berges constamment humides assurant la conservation de l'espèce en phases d'étiages. Ce phénomène peut permettre l'expression très occasionnelle sur les faciès d'écoulements les moins secs de l'Habitat 3290-1.

L'évolution à l'aval du Calavon vers des groupements de type eutrophes est défavorable à l'habitat.

PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Les espèces indicatrices de l'Habitat sur le Site Calavon-Enchrême sont :

Ranunculus trichophyllus subsp trichophyllus, *Groenlenda densa*, *Mentha aquatica*, *Nasturtium officinale*, *Charas sp*

Les autres végétaux structurant cet Habitat au niveau local sont :

Veronica anagallis-aquatica, *Alisma plantago-aquatica*, *Juncus articulatus*

Relevés phytosociologiques sur le Site

EUR27 3260-4 : relevés n°46, 47

ESPECES « INDICATRICES » DE L'HABITAT SUR LE SITE FR9301587

Rivières (à Renoncules) oligotrophes acides :

Phanérogames :

Potamot à feuilles de renou
Callitriche en crochet
Glycérie flottante
Renoncule flammette
Laiche terminée en bec

Potamogeton polygonifolius
Callitriche hamulata
Glyceria fluitans
Ranunculus flammula
Carex rostrata

Bryophytes :

Scapania undulata fa. dentata
Scapania undulata forme rhéophile
Sphagnum sect. subsecunda
Sphagnum denticulatum
Solenostoma sp.
Hygrohypnum duriusculum
Hygrohypnum ochraceum
Fontinalis squamosa
Chiloscyphus polyanthos

Algues :

Batrachospermum sp.

Rivières oligotrophes basiques :

Phanérogames :

Potamot coloré
Berle dressée

Potamogeton coloratus
Berula erecta
Apium nodiflorum
Mentha aquatica

Algues characées et autres (algue rouge, thiobactérie) :

Chara hispida

Chara vulgaris

Nitella opaca

Batrachospermum moniliforme

Lamprocystis roseo-persicina

Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, acides à neutres :

Phanérogames :

Habitat non confirmé en région PACA : se référer aux cahiers d'habitat pour les espèces

Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques :

Phanérogames :

Renoncule lâche

Groenlandia serrée

Menthe aquatique

Apium nodiflorum

Ranunculus trichophyllus

Ranunculus peltatus

Groenlandia densa

Mentha aquatica

Sparganium ramosum

Callitriche stagnalis

Callitriche platycarpa

Nasturtium officinale

Bryophytes :

Fontinalis spp.

Algues :

Chara vulgaris

Rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques, dominées par des Renoncules et des Potamots :

Phanérogames :

Potamot pectiné

Myriophylle en épi

Cératophylle immergé

Potamot noueux

Lentille gibbeuse

Spirodèle à plusieurs racines

Potamot crépu

Potamogeton pectinatus

Myriophyllum spicatum

Ceratophyllum demersum

Potamogeton nodosus

Potamogeton lucens

Lemna gibba

Spirodela polyrhiza

Potamogeton crispus

Bryophytes :

Fontinalis antipyretica

Algues :

Cladophora sp.

Hydrodictyon reticulatum

Stigeoclonium sp.

Oscillatoria sp.

Phormidium sp.

Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basique :

Phanérogames :

Zannichellie des marais

Callitriche à fruits aplatis

Cératophylle immergé

Zannichellia palustris

Callitriche platycarpa

Ceratophyllum demersum

Lentille gibbeuse
Spirodèle à plusieurs racines
Potamot fluet
Potamot pectiné
Potamot crépu

Lemna gibba
Spirodela polyrhiza
Potamogeton pusillus
Potamogeton pectinatus
Potamogeton crispus
Vallisneria palustris

Bryophytes :

Amblystegium riparium
Fontinalis antipyretica

Algues :

Cladophora sp.
Hydrodictyon reticulatum
Stigeoclonium sp.
Oscillatoria sp.
Phormidium sp.

Correspondances phytosociologiques simplifiées :

Végétations dominées par les phanérogames :

Végétations aquatiques enracinées

Classe :

Herbiers à caractère vivace des eaux douces

• **Ordre :**

Végétations peu rhéophiles à potamophiles d'aval, moyennement profondes, mésotrophes à eutrophes

- **Alliance :** *Potametea pectinati*

Végétations oligotrophes des hydrophytes à dimorphisme foliaire

- **Alliance :** *Potametalia pectinati*

Végétations faiblement rhéophiles et/ou de faible profondeur (oligo-mésotrophes à eutrophes), capables de supporter une émergence estivale

- **Alliance :** *Potamion pectinati*

Végétations rhéophiles sans feuilles flottantes

- **Alliance :** *Potamion polygonifolii*

Végétations aquatiques libres flottantes

Classe : *Ranunculion aquatilis*

• **Ordre :**

Communautés des eaux eutrophes à hypertrophes *Batrachion fluitantis*

- **Alliance :**

Communautés des eaux mésotrophes à eutrophes, dominées par des macropleustophytes *Lemnetea minoris*

- **Alliance :** *Lemnetalia minoris*

Végétations aquatiques dominées par des cryptogames (et strate bryophytique ou algale développée sous ou au sein des groupements phanérogamiques) :

Végétations de bryophytes *Lemnion minoris*
strictement aquatiques et des
zones temporairement inondées

Classe :

Groupements soumis à des *Hydrocharition morsus-ranae*
variations importantes de niveau
d'eau, plutôt amont

• **Ordre :**

Groupements acidiclinaux

- **Alliance :** *Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae*

Groupements plutôt aval

- **Ordre :** *Brachythecietalia plumosi*

Groupements rhéophiles

- **Alliance :** *Racomitrium acicularis*

Groupements aquatiques plus potamophiles

- **Alliance :** *Leptodictyetalia riparii*

Végétations de charophycées, oligotrophes à mésoeutrophes

Classe : *Platyhypnidion rusciformis*

Végétations acidiclinales des charophycées non cortiquées

- **Ordre :** *Fontinalion antipyreticae*

Communautés atlantiques à subatlantiques des eaux acides à peu acides de faible
conductivité

- **Alliance :** *Charetea fragilis*

Végétations basiclinales des charophycées cortiquées, oligomésotrophes à méso-eutrophes,
basiques et souvent calciques, pauvres en orthophosphates

- **Ordre :** *Nitelletalia flexilis*

Communautés des eaux oligo-mésotrophes basiques permanentes et riches en calcaire

- **Alliance :** *Nitellion flexilis*

Groupements des algues macrophytes autres que les characées :

Communautés d'algues *Charetalia hispidae*
crustacées épilithiques (et de
lichens)

- **Alliance :**

Communautés d'algues *Charion fragilis*
incrustantes à dominance de
cyanophycées

- **Alliance :**

Communautés à bacillariophycées (filamenteuses ou non)

- **Alliance :** *Hildembrandio-Verrucarion*

Communautés de chlorophycées et rhodophycées filamenteuses

- **Alliance :** *Cyanophycion incrutans*
Bacillariophycion rheobenthicum
Chloro-Rhodophycion rheobenthicum

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site :

→ Cartes n°11-1 / 11-2 / 11-3 : Inventaire des habitats et état de conservation

Cet habitat occupant en général de faibles surfaces n'a pu faire l'objet d'une identification cartographique sur le terrain et est inclus dans l'habitat EUR27 3280 avec lequel il fonctionne en mosaïques étroites. Cependant le phénomène de rhéomorphoses, chez cette espèce, peut permettre son expression très occasionnelle sur les faciès d'écoulements les moins secs de l'Habitat 3290-1

Sa typicité est moyenne compte tenu d'un cortège floristique, souvent affaibli en espèces caractéristiques.

Ces herbiers sont bien représentés sur les secteurs en eaux permanentes ou semi-permanentes du cours supérieur du Calavon (amont d'Apt) épargnés de la pollution historique des années 1960-1990 de la ville d'Apt. On le trouve fortement représenté particulièrement entre le Moulin du Paraire et l'Amont du Hameau de la Bégude (Communes de Castellet et Saint Martin de Castillon). En aval d'Apt on ne le trouve qu'à l'état endémique, avec des individus isolés en marges de berges (rhéomorphoses) au niveau de la Pérussière (Commune de Bonnieux, et de Pied Rousset (Commune de Goult)

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Ces herbiers ont un rôle important dans la chaîne alimentaire des espèces animales au niveau des milieux aquatiques : leurs végétations sont des lieux de frayères pour les poissons.

Leur présence est indicatrice généralement d'une bonne qualité de l'eau.

ETAT DE CONSERVATION

Degré de conservation de la structure et des fonctions :

Ces herbiers sont mieux représentés et conservés sur les secteurs en eaux permanentes ou semi-permanentes du cours supérieur du Calavon (amont d'Apt), secteur historiquement épargné du phénomène d'eutrophisation permanente provoqué durablement par les pollutions de la ville d'Apt jusque dans les années 1980. Ces derniers phénomènes avaient alors altéré et éliminé toutes formes de vie biologique aquatique dans le lit du bas Calavon ; entre Apt et ce jusqu'à la surverse des canaux de Carpentras (Commune de Robion) et où cet habitat est très exceptionnellement présent actuellement.

Possibilités de restauration : Rechercher un bon état de qualité des eaux

Introgression de l'Habitat par les espèces invasives :

Cf. habitat EUR27 3280 avec lequel il fonctionne en mosaïques étroites.

Présence de menaces au sein de l'Habitat :

Cf. habitat EUR27 3280 avec lequel il fonctionne en mosaïques étroites.

HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

UER27 3280 : Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*

UER27 3290-1 : Têtes de rivières et ruisseaux méditerranéens s'asséchant régulièrement ou cours médian en substrat géologique perméable

UER27 92A0 : Forêts alluviales

EUR27 3140 : Eaux oligo-mésotrophes alcaires avec végétation Benthique à *Charas spp.*

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

Les situations de proliférations de *Ranunculus trichophyllus subsp trichophyllus* s'observent toujours lorsque le courant est moyennement lent.

Normalement l'Habitat est assez stable quand l'alimentation phréatique est régulière ou lorsque l'Habitat correspond au cours d'eau principal ou y est régulièrement connecté. Il existe des relations dynamiques en fonction des différents facteurs (qualité de l'eau, éclairage, profondeur, vitesse du courant, importance relative du cours d'eau) entre cette communauté aquatique et les groupements des marges de berges. Les formes exondées de l'espèce (rhéomorphoses) participent fortement à sa conservation lors des phases d'étiages.

FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

Rivières (à Renoncules) oligotrophes acides :

Disparition de l'habitat lors de busages des petits fossés et rus.

Disparition du groupement lors de l'implantation des étangs et retenues collinaires sur les têtes de bassin versant ou du déversement des eaux réchauffées ou eutrophisées dans le milieu.

Régression des végétations à tendance fontinale qui sont très menacées, notamment les faciès à Renoncule de Lenormand, à Scirpe flottant et/ou à Jonc bulbeux, surtout lorsque les milieux se ferment et ne sont pas entretenus.

L'eutrophisation, et notamment l'enrichissement en orthophosphates, est un risque majeur de régression de ces communautés, avec une élimination des espèces oligotrophes ; elle accélère le passage aux groupements mésotrophes.

L'acidification ne semble pas avoir d'influence négative sur le Potamot à feuilles de renouée, mais fait régresser la Renoncule peltée et le Myriophylle à fleurs alternes. L'acidification due à l'enrésinement fait régresser la plupart des bryophytes et le lichen *Dermatocarpon weberi*, tout en favorisant l'hépatique acido-tolérante *Chiloscyphus polyanthos*.

Rivières oligotrophes basiques :

Des travaux ou modifications hydrauliques entraînent la disparition du groupement : busage des petits fossés et rus, enfouissement de la nappe alluviale, curages et recalibrages très intenses (s'il y a élimination de la banque de graines et d'oospores ou recolonisation rapide par les héliophytes).

L'eutrophisation, et notamment l'enrichissement en orthophosphates et en ammonium, est le risque majeur de régression de ces communautés, avec une élimination des espèces oligotrophes ; elle accélère le passage aux groupements mésotrophes.

Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, acides à neutres :

Les ruptures de débit dues à des excès de pompage constituent une menace majeure.

De fortes sédimentations défavoriseraient ces communautés (érosion des berges et des versants).

L'eutrophisation, et notamment l'enrichissement en orthophosphates, est le risque majeur de régression de ces communautés, avec une élimination des espèces oligotrophes ou mésotrophes, et notamment une régression des renoncules au-delà d'un certain seuil, et le remplacement par des espèces polluo-tolérantes ; l'intensification agricole est une cause importante de cette eutrophisation.

Des proliférations algales peuvent intervenir lors des éclairages brutaux de la rivière ou lorsqu'il y a des travaux physiques dans le lit : curages, recalibrages.

Les introductions d'espèces allochtones proliférantes peuvent déséquilibrer la communauté (surtout pour les faciès lents) : Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*), Jussies (*Ludwigia spp.*), Élodée dense (*Egeria densa*).

Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques :

Les menaces semblent assez importantes, bien que ces végétations aient une forte stabilité interne.

Les ruptures de débit dues à des excès de pompage constituent une menace importante.

De fortes sédimentations défavoriseraient ces communautés (érosion des berges et des versants).

L'eutrophisation, et notamment l'enrichissement en orthophosphates, est le risque majeur de régression de ces communautés.

Des proliférations algales peuvent intervenir lors des éclairages brutaux de la rivière ou lorsqu'il y a des travaux physiques dans le lit : curage, recalibrage.

L'aménagement physique du lit (canalisation), ne permettant plus une épuration des eaux au travers de la nappe alluviale, est un facteur de régression de l'habitat.

Les introductions d'espèces allochtones proliférantes peuvent déséquilibrer la communauté.

La colonisation ligneuse des berges peut induire la création d'embâcles, et la régression voire la disparition de ce groupement.

Rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques, dominées par des Renoncules et des Potamots :

Des travaux ou modifications hydrauliques entraînent la disparition du groupement : enfoncement de la nappe alluviale, recalibrages et endiguements drastiques.

L'hypertrophisation, et notamment l'enrichissement en orthophosphates et en ammonium, mais aussi les pollutions par métaux lourds constituent un risque très important de régression de ces communautés (disparition de toute végétation macrophytique).

À l'inverse, une restauration de la qualité de l'eau permet de retrouver des phytocénoses mésotrophes et donc de faire régresser cet habitat « par le haut ».

L'envasement et les matières en suspension sont aussi une cause de régression de l'habitat (régression voire disparition des macrophytes). Cet envasement est accéléré par les travaux hydrauliques dans le lit des cours d'eau, l'extraction de granulats dans le lit mineur (théoriquement interdit) et les érosions régressives du lit et des berges qu'ils entraînent.

Localement, les embâcles peuvent entraîner une régression des espèces caractéristiques de l'habitat, mais contribuent à la diversification de l'habitat pisciaire.

Les aménagements hydrauliques (barrages de soutien d'étiage, barrages

hydroélectriques) réduisent l'habitat (dans la retenue), mais favorisent fréquemment les espèces eutrophes à l'aval (par fourniture d'ammonium et d'eau souvent plus froide), hormis lorsque le débit réservé est trop insuffisant.

La chenalisation et l'endiguement peuvent limiter l'habitat lorsqu'ils s'accompagnent de travaux hydrauliques importants et/ou d'une trop forte augmentation de la profondeur d'eau ou de la vitesse du courant.

Des introductions d'espèces allochtones proliférantes peuvent déséquilibrer la communauté (surtout pour les faciès lents).

Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basique :

Des travaux ou modifications hydrauliques entraînent la disparition du groupement : enfoncement de la nappe alluviale, recalibrages et endiguements drastiques.

L'hypertrophisation, et notamment l'enrichissement en orthophosphates et en ammonium, mais aussi les pollutions par métaux lourds constituent un risque très important de régression de ces communautés (disparition de toute végétation macrophytique). À l'inverse, une restauration de la qualité de l'eau permet de retrouver des phytocénoses mésotrophes et donc de faire régresser cet habitat «par le haut».

L'envasement et les matières en suspension sont aussi une cause de régression de l'habitat (vases anoxiques empêchant l'ancrage des macrophytes, trop fort ombrage des macrophytes entraînant leur régression). Cet envasement est accéléré par les travaux hydrauliques dans le lit des cours d'eau, souvent pour des raisons de drainage agricole. Il est souvent associé à un problème de métaux lourds.

Très fréquemment, notamment en milieu urbain et périurbain, ces petits cours d'eau eutrophes servent de dépotoirs.

POTENTIALITES INTRINSEQUES DE PRODUCTION ECONOMIQUE

Certains habitats peuvent représenter, du fait de la qualité de l'eau, des sources d'eau potable ou d'irrigation. Ces habitats peuvent avoir un intérêt piscicole.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'Habitat

- Respecter le fonctionnement hydrologique naturel du cours d'eau (alternance de mise en eau et de période d'assèchement) : maintien quantitatif et qualitatif des écoulements (en lien avec les objectifs du SAGE)
- Rendre compatible la gestion des décharges de canaux d'irrigation de la plaine avale avec les besoins du cours d'eau
- Préserver l'espace de mobilité de la rivière
- Restaurer la dynamique latérale
- Améliorer le transit sédimentaire
- Préserver / restaurer / entretenir les ripisylves
- Préserver / restaurer durablement les zones humides prioritaires du site
- Contrôler et limiter le développement d'espèces invasives
- Approfondir les connaissances et assurer une veille sur la fonctionnalité du site, les habitats et les espèces
- Informer, partager et valoriser la connaissance auprès du public et des usagers

Recommandations générales :

- Rivières (à Renoncles) oligotrophes acides :

Recommandations générales :

Gestion globale de l'eau sur le bassin versant et limitation de l'eutrophisation.

Préserver l'alternance naturelle des faciès d'écoulement, mais aussi d'ombrage et d'éclairement.

Privilégier un milieu courant, en évitant tout assèchement (drainages, pompages, surcreusements du lit).

Éviter la création d'étangs et de retenues collinaires situés sur le cours principal des ruisseaux, mais aussi en dérivation.

Phase d'entretien :

Maintenir ou restaurer l'écoulement et dégager les embâcles en densité excessive.

Éventuellement curer très localement et avec une faible intensité, pour favoriser une recolonisation végétale, et surtout relancer un rajeunissement des cours d'eau envasés.

Maintenir ou rétablir un éclaircissement minimal.

Protection rapprochée des cours d'eau contre les polluants, mais aussi l'excès de matières en suspension: maintien des zones humides adjacentes (effet tampon).

- Rivières oligotrophes basiques :

Recommandations générales :

La gestion doit s'envisager en terme de bassin d'alimentation de la nappe assurant le débit des rivières et les sources phréatiques et/ou les sources rhéocrènes, mais aussi par une gestion aval des exutoires (gestion des débits dans le lit mineur, ainsi que des connexions avec le cours principal).

Les recommandations générales sont de préserver la qualité de l'eau, avec des eaux oligotrophes, de préserver l'alternance naturelle des faciès d'écoulement, mais aussi d'ombrage et d'éclairement et de maintenir un milieu courant, en évitant tout assèchement (drainage, surcreusement du lit, prélèvements (trop) importants), sinon il y a évolution vers des groupements à Berle.

Gestion globale :

En général et compte tenu du double système de gestion amont (alimentation en eau) et aval (exutoire - gestion globale de la nappe de l'hydrosystème et de l'ensemble des éléments du réseau hydrographique), la gestion ne peut s'envisager de façon totalement indépendante des milieux adjacents, de la gestion de l'eau au niveau du bassin versant, de la nappe alluviale et du bassin d'alimentation de la nappe phréatique.

Cette gestion concerne à la fois la qualité et la quantité de l'eau.

Il sera nécessaire de limiter ou d'interdire les pompages dans la nappe alluviale, et a fortiori, directement dans les rivières phréatiques, et de faire respecter le débit réservé pour les prélèvements

D'eau potable dans les sources. Enfin, il sera utile d'assurer la protection rapprochée des cours d'eau contre les polluants, mais aussi l'excès de matières en suspension (bandes enherbées, restauration éventuelle de la ripisylve).

Gestion de l'Habitat :

Il faut restaurer ou préserver l'écoulement et dégager les embâcles en densité excessive, éventuellement curer très localement, pour favoriser une recolonisation végétale. Il est également nécessaire de rétablir ou de maintenir un éclaircissement minimal.

En système alluvial, selon la qualité de l'eau respective des annexes hydrauliques et du cours principal, on cherchera à rétablir (ou non !) la connexion avec le lit mineur et à favoriser l'apport hydraulique lors des crues.

- **Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, acides à neutres :**

Gestion globale :

Veiller à une gestion qualitative et quantitative de l'eau sur les bassins versants.

Éviter l'érosion des berges et des versants.

Surveiller la qualité de l'eau.

Protection rapprochée des cours d'eau contre les polluants, mais aussi l'excès de matières en suspension.

Principes généraux d'entretien des milieux :

Assurer un débit minimal pour restaurer le courant nécessaire à ces communautés rhéophiles ; si nécessaire, restaurer l'écoulement et dégager les embâcles en densité excessive ; éventuellement dimensionner le lit au débit résiduel (en cas de réduction significative du débit « normal »).

Limiter les forages à proximité des cours d'eau.

Pour certaines annexes hydrauliques comme les canaux d'amenée des moulins ou les biefs, favoriser l'autocurage en ouvrant les vannes.

Assurer un éclaircissement minimal.

Localement, restaurer les berges et les stabiliser (les travaux de génie écologique correspondants ne seront pas détaillés, car ils ne concernent pas spécifiquement l'habitat des « rivières à Renoncules »).

Rectifications et recalibrages sont à proscrire sur l'ensemble du réseau hydrographique.

Restauration et entretien de rivière :

L'entretien des rivières s'est considérablement développé ces dernières décennies suite à une phase importante d'abandon lié à une perte d'usage. L'objectif de ces aménagements est parfois peu explicite. Des préconisations de cahiers des charges, et diverses procédures réglementaires et techniques permettent de financer l'entretien et de donner un cadre technique aux interventions.

Du point de vue des phytocénoses, un sur-entretien entraîne des proliférations végétales, modifie de façon importante les peuplements pisciaires. Les effets de l'intensité, des modalités et du rythme d'entretien sont encore à étudier.

Faucardage des hélophytes et curage localisé :

L'envahissement des secteurs peu profonds par les hélophytes amène certains acteurs locaux à faucarder ces végétaux, voire à curer les bancs de sédiments accumulés sous les végétaux. Ces opérations peuvent être réalisées ponctuellement, mais il faut privilégier l'autocurage, lorsque c'est possible.

En présence d'Oenanthes, plantes très toxiques, il convient de ne pas laisser les racines tubérisées sur le terrain, les bovins les recherchant et risquant d'en mourir.

Le faucardage des Renoncules est rarement réalisé. Toutefois, à l'aval des barrages, des proliférations sont observables, correspondant à la fois à un faucardage hydraulique par les éclusées et à un apport d'eau plus froide et souvent assez chargée en nutriments, qui favorise la croissance et le maintien des Renoncules.

Pour les proliférations végétales d'espèces introduites (Jussie, Myriophylle du Brésil, Élodée dense...), il faut se limiter à l'entretien mécanique avec enlèvement du matériel faucardé et surtout surveillance pour éliminer les redémarrages de boutures, et surtout, il faut éviter toute introduction.

- **Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques :**

Gestion globale :

En général, et compte tenu du double système de gestion amont (alimentation en eau) et aval (exutoire, gestion globale de l'hydrosystème), la gestion du cours d'eau ne peut s'envisager de façon totalement indépendante des milieux adjacents.

Veiller à une gestion qualitative et quantitative de l'eau sur les bassins versants.

Éviter l'érosion des berges et des versants.

Surveiller la qualité de l'eau.

Protection rapprochée des cours d'eau contre les polluants, mais aussi l'excès de matières en suspension.

Pour les étangs, proscrire les connexions au cours d'eau, pour les gravières, les laisser uniquement lorsqu'il n'y a pas de risques de pollution de la nappe phréatique.

Principes généraux d'entretien des milieux :

De façon générale, l'entretien de rivière doit être réalisé à bon escient, en fonction d'objectifs précis.

Assurer un débit minimal pour restaurer le courant nécessaire à ces communautés rhéophiles ; si nécessaire, restaurer l'écoulement et dégager les embâcles en densité excessive ; éventuellement dimensionner le lit au débit résiduel (en cas de réduction significative du débit « normal »).

En système alluvial, rétablir (ou non !) selon la qualité de l'eau, la connexion avec le lit mineur, et permettre une expansion des crues juste débordantes, facteurs de rajeunissement des bras morts.

Assurer un entretien minimal du cours d'eau, avec un éclaircissement suffisant pour le maintien des macrophytes, mais réguler la lumière incidente par boisement minimal des berges.

Localement, restaurer les berges et les stabiliser (les travaux de génie écologique correspondants ne seront pas détaillés, car ils ne concernent pas spécifiquement l'habitat des « rivières à Renoncles »).

Faucardage des macrophytes et curage localisé :

L'envahissement des secteurs peu profonds par les hélophytes amène certains acteurs locaux à faucarder ces végétaux, voire à curer les bancs de sédiments accumulés sous les végétaux. Ces opérations peuvent être réalisées ponctuellement, mais il faut privilégier l'autocurage, lorsque c'est possible.

Le faucardage des Renoncles est souvent réalisé en rivière courante. À l'aval des barrages, des proliférations sont observables, correspondant à la fois à un faucardage hydraulique par les éclusées et à un apport d'eau plus froide et souvent chargée en nutriments, qui favorisent la croissance et le maintien des Renoncles.

Préférer un faucardage de précaution en automne ou au début de l'hiver, moins dommageable pour l'écosystème aquatique que le faucardage d'intervention d'urgence du printemps.

Pour les proliférations végétales d'espèces introduites, il faut se limiter à l'entretien mécanique avec enlèvement du matériel faucardé et surtout surveillance pour éliminer les redémarrages de boutures.

- **Rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques, dominées par des Renoncles et des Potamots et Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basique :**

Gestion globale :

La gestion ne peut s'envisager de façon indépendante des milieux adjacents, de la gestion de l'eau au niveau du bassin versant, de la nappe alluviale et du bassin d'alimentation de la nappe phréatique.

Cette gestion concerne à la fois la qualité et la quantité de l'eau.

Il sera nécessaire de limiter ou d'interdire les pompages dans la nappe alluviale et de faire respecter le débit réservé pour les barrages.

Par ailleurs, une gestion orientée vers les espèces d'intérêt patrimonial peut déterminer des choix particuliers de gestion des embâcles et de la ripisylve notamment.

Gestion de l'habitat :

La gestion propre de l'habitat est indissociable de celle des cours d'eau. Il faut restaurer ou préserver l'écoulement, et éviter le trop fort engorgement.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées :

Cf. mesures de gestion du rapport DOCOB Tome 2 listées ci-dessous

Code	Libellé de la fiche action	Priorité
Objectif de gestion 1 : Gestion des habitats naturels et espèces (GHE)		
GHE01	Préserver et restaurer la dynamique alluviale de la rivière	1
GHE02	Préserver et restaurer les habitats forestiers	1
GHE03	Poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux	1
GHE04	Poursuivre une gestion partagée de la ressource en eau	1
GHE05	Elaborer et mettre en œuvre des plans de gestion et de valorisation sur les sites remarquables	1
GHE07	Réguler les espèces végétales indésirables	1
GHE09	Etudier l'opportunité et aménager, si besoin, les seuils artificiels pour améliorer la continuité écologique	2
Objectif de gestion 2 : Suivi et Amélioration des connaissances (SAC)		
SAC01	Suivi de la ressource en eau	1
SAC02	Mettre en œuvre les indicateurs RhôMéo sur les zones humides prioritaires	1
SAC03	Suivi de l'état de conservation des populations piscicoles et astacicoles	2
SAC05	Assurer le suivi de la restauration des milieux et de la reconquête par les espèces locales sur le secteur de la plaine aval	2
SAC06	Suivi cartographique des bandes actives	3
SAC07	Suivi de l'état de conservation des populations d'invertébrés	3
Objectif de gestion 3 : Animation, Sensibilisation et Communication (ASC)		
ASC01	Animer et mettre en œuvre la politique Natura 2000 du site	1
ASC02	Mettre en place et animer un programme éducatif de sensibilisation auprès des scolaires	1
ASC03	Sensibiliser les usagers à la richesse écologique du site et au respect des milieux naturels	2
ASC04	Contribuer à mettre en place et faire vivre un observatoire de l'eau et des milieux aquatiques	2
Objectif de gestion 4 : Gestion de la fréquentation (GF)		
GF01	Encourager une fréquentation responsable du site en conciliant activités humaines et enjeux Natura 2000	1

Indicateurs de suivi

Cf. détail des mesures de gestion précitées dans le rapport DOCOB Tome 2

Principaux acteurs concernés

Propriétaires, Agriculteurs, Syndicat de Rivière du Calavon-Coulon, PNR Luberon,...

Pour plus de détail Cf. mesures précitées de gestion du rapport DOCOB Tome 2.

ANNEXES

Bibliographie

- AMOROS C. & PETTS G.E. (éds), 1993.- Hydrosystèmes fluviaux. Masson, Paris, 300 p.
- BARRAT-SEGRETAIN M.H. & AMOROS C., 1995.- Influence of flood timing on the recovery of macrophytes in a former river channel. *Hydrobiologia*, 316 : 91-101.
- BERNEZ I. & HAURY J., 1996.- Downstream effects of hydroelectric impoundment on river macrophyte communities. In LECLERC M., CAPRA H., VALENTIN S., BOUDREAU A. & COTE Y. (éds), *Ecohydraulics 2000 Québec*, INRS-Eau Québec, p. : A13-A24.
- BORNETTE G., 1992.- Analyse synchronique et diachronique du fonctionnement des chenaux tressés du Rhône : effet des perturbations hydrauliques. Thèse univ. Lyon I, 157 p.
- BORNETTE G., GUERLESQUIN M. & HENRY P.H., 1996.- Are the Characeae able to indicate the origin of groundwater in former river channels ? *Vegetatio*, 125 : 207-222.
- BOULLET V., HAURY J. & CHAÏB J., (En cours).- Synopsis des végétations aquatiques en amphibiens en France : classes, ordres et alliances. 9 p.
- CARBIENER R., MULLER S. & TRÉMOLIÈRES M., 1995.- Végétation des eaux courantes et qualité des eaux : une thèse, des débats, une perspective. *Acta Botanica Gallica*, 142 (6) : 489-532.
- CARBIENER R., TRÉMOLIÈRES M., MERCIER J.L. & ORTSCHAIT A., 1990.- Aquatic macrophyte communities as bioindicators of eutrophication in calcareous oligosaprobe stream waters (Upper Rhine plain, Alsace). *Vegetatio*, 86 : 71-88.
- DANIEL H. & HAURY J., 1995.- Effects of fish farms on phytocenoses in acidic rivers. *Acta Botanica Gallica*, 142 (6) : 639-650.
- DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J. & LAWALRÉE A., 1970.- À propos de la détermination des renoncules aquatiques et de leur distribution en Belgique. *Natura mosana*, 23 (1-2) : 5-22.
- DEN HARTOG C. & SEGAL S., 1964.- A new classification of the water plants communities. *Acta Botanica Neerlandica*, 13 : 367-393.
- DETHIOUX M., 1979.- Sur la forme flottante du rubanier, *Sparganium emersum* Rehm, dans quelques rivières belges. *Dumortiera*, 13 : 1-4.
- DETHIOUX M. & NOIRFALISE A., 1985.- Les groupements rhéophiles à renoncules aquatiques en moyenne et haute Belgique. *Tuexenia*, 5 : 31-39.
- DUTARTRE A., HAURY J. & PLANTY-TABACCHI A.M., 1997.- Macrophytes aquatiques et riverains introduits en France. *Bulletin français de pêche et de pisciculture*, 344-345 (1-2) : 407-426.
- HAURY J., 1996.- Macrophytes des cours d'eau : bioindication et habitat piscicole. Thèse d'habilitation à diriger des recherches, université de Rennes I, 3 vol. : 99 p. + 2 vol. non paginés.
- HAURY J., 1997.- Les macrophytes, estimateurs de la qualité des cours d'eau. p. : 195-213. In CHARTIER-TOUZÉ N., GALVIN Y., LÉVÊQUE C. & SOUCHON Y. (coord.), *État de santé des écosystèmes aquatiques - Les variables biologiques comme indicateurs*. GIP Hydrosystèmes, CEMAGREF éd., Paris.
- HAURY J., JAFFRE M., DUTARTRE A., PELTRE M.-C., BARBE J., TRÉMOLIÈRES M., GUERLESQUIN M. & MULLER S., 1998.- Application de la méthode « Milieu et végétaux aquatiques fixés » à 12 rivières françaises : typologie floristique préliminaire. *Annales de limnologie*, 34 (2) : 1-11.
- HAURY J., PELTRE M.-C., MULLER S., TRÉMOLIÈRES M., BARBE J., DUTARTRE A. &

- GUERLESQUIN M., 1996.- Des indices macrophytiques pour estimer la qualité des cours d'eau français : premières propositions. *Écologie*, 27 (4) : 79-90.
- HENRY C.P. & AMOROS C., 1995a.- Restoration ecology of riverine wetlands: I. A scientific base. *Environmental Management*, 19 (6) : 891-902.
- HENRY C.P. & AMOROS C., 1995b.- Restoration ecology of riverine wetlands: II. An example in a former channel of the Rhône River. *Environmental Management*, 19 (6) : 903-913.
- HENRY C.P. & AMOROS C., 1996.- Restoration ecology of riverine wetlands: III. Vegetation survey and monitoring optimization. *Ecological Engineering*, 7 : 35-38.
- HENRY C.P., BORNETTE G. & AMOROS C., 1994.- Differential effects of floods on aquatic vegetation of braided channels of the Rhône river. *Journal of North America Benthological Society*, 134 : 439-467.
- HOLMES N.T.H., 1983.- Typing British rivers according to their flora. Focus on Nature Conservancy (4). Nature Conservancy Council, Huntingdon, Cambridgeshire, 194 p.
- JULVE Ph., 1993.- Synopsis phytosociologique de la France (Communautés de plantes vasculaires). *Lejeunia*, NS, 140 : 1-160.
- LACHAT B., 1991.- Le cours d'eau, conservation entretien, aménagement. Comité directeur pour la protection et la gestion de l'environnement et du milieu naturel, série aménagement et gestion n°2, Strasbourg, 84 p.
- MARSTALLER R., 1987.- Die Moosgesellschaften der Klasse Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae Philippi 1956. 30. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. *Phytocoenologia*, 15 (1) : 85-138.
- MÉRIAUX J.-L., 1982.- L'utilisation des macrophytes des phytocénoses aquatiques comme indicateurs de la qualité des eaux. *Naturalistes belges*, 63 : 18-24.
- MÉRIAUX J.-L. & WATTEZ J.-R., 1980.- Les végétations aquatiques et subaquatiques : relations avec la qualité des eaux. p. : 225-242. In PESSON P. (éd.), *La pollution des eaux continentales - Incidences sur les biocénoses aquatiques*. 2e éd., Gauthier Villars, Paris.
- OBERDORFER E., 1977.- *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Teil I : Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser- Verlandungs- und Moorgesellschaften. 2te Aufl., Fischer, Stuttgart, 311 p.
- OBERDORFER E., 1990.- *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*. 6te Aufl., Ulmer, Stuttgart, 1050 p.
- PELTRE M.-C., MULLER S., DUTARTRE A., BARBE J. & GIS Macrophytes des eaux continentales, 1998.- Biologie et écologie des espèces végétales proliférantes en France. Synthèse bibliographique. *Les études de l'Agence de l'eau* 68, 199 p.
- RICH T.C.G. & JERMYA., 1998.- *Plant Crib 1998*. BSBI, London, 391 p.

3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*

3270

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodium rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	3270-1	Bidention des rivières et <i>Chenopodium rubri</i> (hors Loire)
CORINE biotope	24.52	Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviatiles

DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

Habitat EUR27 3270-1. Communautés de hautes herbes essentiellement annuelles des berges alluviales limoneuses riches en nitrates, à développement très tardif (été-début d'automne)



Habitat du *Bidention* et *Chenopodium rubri* à la Bégude, Goult - PNRL, J. BRICHARD

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Berges vaseuses des rivières des étages planitiaire à submontagnard, avec végétation annuelle pionnière nitrophile des alliances du *Chenopodium rubri p.p.* et du *Bidention p.p.* Au printemps et au début de l'été, les stations correspondantes se présentent sous forme de bancs vaseux encore dépourvus de végétation (développement tardif au cours de l'année).

Ces communautés sont installées sur des sols périodiquement inondés, alluviaux, enrichis en azote et se rencontrent en bordure de bras morts ou de cours d'eau sur des alluvions limoneuses, sableuses ou argileuses (et donc pas uniquement vaseuses). En période d'exondation, le substrat reste imbibé d'eau, tout au moins lors de la germination des espèces caractéristiques de l'Habitat.

Répartition géographique

Cet Habitat est largement répandu dans les domaines atlantique et continental aux étages collinéen et montagnard.

En PACA, sa présence reste à préciser :

- Dans les Alpes, présence sous des formes le plus souvent appauvries dans les Alpes-de-Haute-Provence et les Hautes-Alpes.
- Dans le domaine méditerranéen, cet Habitat s'observe essentiellement à l'étage planitiaire sur des cours d'eau à régime médio-européen (Rhône, Durance, Sorgue en particulier). Il peut aussi exister ponctuellement sur d'autres cours d'eau, mais il y est beaucoup moins typique.

CARACTERISTIQUES STATIONNELLE ET VARIABILITE SUR LE SITE

Ce sont des milieux de transitions proximaux du cours d'eau en arrière plan ou en mosaïque avec les sous complexes de l'Habitat (EUR 27: 3280-1) et temporairement inondés. Ils s'observent en bordure du lit permanent généralement en arrière plan du Paspalo-Agostidion sur des substrats moins humides ou parfois en mosaïque avec lui, et en transition avec les fourrés de saulaies. Ce sont des Habitats soumis aux variations du niveau de l'eau, subissant au fil des saisons des périodes d'inondation et d'exondation régulières. Ces communautés pionnières s'installent surtout sur des sols nitrates, périodiquement inondés, vaseux, limoneux, argileux ou sableux, sans dessèchement complet. Elles sont surtout constituées d'espèces annuelles à développement très tardif et très rapide (été-début d'automne).

Ces milieux rivulaires sont connus pour être des milieux particulièrement instables à forte capacité évolutive et il est parfaitement normal de constater une assez grande variation interannuelle au sein des herbacées de cet Habitat, phénomène liées à la grande variabilité de l'expression phénologique de ce groupe d'espèces. Certaines espèces méso-hygrophile affirmées à hygrophiles de l'Habitat comme par exemple : *Echinochloa crus-galli*, *Persicaria lapathifolia*, présentes certaines années, peuvent disparaître au grès des fluctuations bien connues des niveaux d'hydrécité édaphiques de cet Habitat. En période d'exondation, le substrat reste imbibé d'eau tout au moins lors de la germination des espèces caractéristiques de l'habitat.

Erigeron sumatrensis est l'espèce la plus prégnante avec *Xanthium orientale subsp italicum* dans cet Habitat où elle forme des populations très denses de part le grand nombre de graines qu'elle produit lui assurant un fort pouvoir reproductif.

PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Degré de couverture au sol des annuelles toujours importante : 80% à 100%. L'aspect de l'Habitat est habituellement celui de formations à grandes herbes à développement tardif et à forte variabilité spécifique qualitative et quantitative interannuelle. Les niveaux de recouvrement des phanérophytes de ces groupements est toujours très faible (3% maximum) en liaison avec leur caractère pionnier.

Cette communauté végétale située sur le Bas-Calavon est principalement dominée par les espèces herbacées de types héliophiles surtout annuelles, parfois bisannuelles ou vivaces. Elle peut parfois par endroits atteindre 2 mètres de haut lors de son plein épanouissement.

Les espèces indicatrices de l'Habitat présentes sur le site sont :

Bidens frondosa, *Polygonum lapathifolium* (syn : *Persicaria lapathifolia*), *Polygonum hydropiper* (syn. : *Persicaria hydropiper*), *Atriplex prostrata*, *Xanthium orientale subsp italicum*.

Les autres espèces herbacées structurantes de cet habitat à l'échelle du site sont, principalement :

Erigeron sumatrensis, Erigeron canadensis, Melilotus albus, Oenothera villosa, Oenothera glazioviana, Lythrum salicaria, Agrostis stolonifera.

Plus secondairement : *Phragmites australis, Scirpus holoschoenus subsp holoschoenus, Chenopodium album, Daucus carota, Artemisia vulgaris, Saponaria officinalis, Plantago media, Echinochloa crus-galli, Lycopus europaeus.*

Relevés phytosociologiques sur le Site

EUR27 3270-1 : relevés n°44 et 45

ESPECES « INDICATRICES » DE L'HABITAT SUR LE SITE FR9301587

Bident triparti	<i>Bidens tripartita</i>
Bident feuillu	<i>Bidens frondosa</i>
Renouée à feuilles de patience	<i>Polygonum lapathifolium</i>
Renouée douce	<i>Polygonum mite</i>
Renouée poivre-d'eau	<i>Polygonum hydropiper</i>
Arroche couchée	<i>Atriplex prostrata</i>
Chénopode rouge	<i>Chenopodium rubrum</i>
Lampourde d'Italie	<i>Xanthium italicum</i>
Arroche étalée	<i>Atriplex patula</i>
Amarante blanc	<i>Amaranthus albus</i>
Amarante réfléchi	<i>Amaranthus retroflexus</i>
Amarante hybride	<i>Amaranthus hybridus</i>

Correspondances phytosociologiques simplifiées :

Végétation pionnière annuelle et hygrophile des sols enrichis en azote, s'asséchant l'été

Classe : *Bidentetea tripartitae*

- Ordre : *Bidentetalia tripartitae*

Communautés des sols limoneux et parfois argileux

- Alliance : *Bidention tripartitae*
Chenopodion rubri

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site :

→ Cartes n°11-1 / 11-2 / 11-3 : Inventaire des habitats et état de conservation

Cet Habitat se trouve quasi exclusivement présent à l'aval d'Apt, sans doute en raison de sols plus fortement nitrates (effets probablement induits par la pollution historique d'Apt-Union) et d'une agriculture beaucoup plus intensive sur le bassin versant du Bas-Calavon, véhiculant plus d'intrants vers la rivière, favorables à cet Habitat.

Cet Habitat occupant en général de faibles surfaces n'a pu faire l'objet d'une identification cartographique sur le terrain et est inclus dans l'habitat EUR27 3280 avec lequel il fonctionne en mosaïques étroites.

Exemplarité/Typicité : Moyenne

Représentativité : Faible, compte tenu de son niveau de représentation sur le Site

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Cet Habitat présente une grande qualité environnementale. Ce sont des milieux très riches en espèces et pouvant dépasser allégrement la soixantaine de taxons.

Les profils les plus humides sont favorables à des espèces méso-hygrophiles et mésophiles ; emblématiques ou intéressantes rares dans le Vaucluse comme : *Cucubalus baccifer* (Eurosibérienne), *Sison amomum* (Méditerranéo-Atlantique), *Salix viminalis* (Eurasiatique), *Tanacetum vulgare* (Eurasiatique), *Scrophularia auriculata subsp auriculata* (Méditerranéo-Atlantique) toujours très irrégulièrement répartie le long du Calavon. Enfin, il convient d'y citer la présence, même si ce n'est pas son Habitat préférentiel du Scirpe du midi : *Scirpus holoschoenus var australis*, petit scirpe bas et à inflorescences réduites à 4-5 petits glomérules jamais observé jusqu'alors dans le Vaucluse par ailleurs que sur les milieux rivulaires de la Bégude (commune de Goult) où il a été trouvé dans le cadre de cette mission d'expertise Natura2000.

ETAT DE CONSERVATION

Degré de conservation de la structure, et de ses fonctions :

Le maintien de cet Habitat est fortement lié à la fluctuation du niveau de l'eau, et peut donc passer par des phases plus ou moins riches ou appauvries.

Possibilités de restauration :

Habitat de type très labile dont la préservation de l'intégrité est liée aux processus phytodynamiques des berges de la rivière, eux-mêmes dépendant de son fonctionnement hydrodynamique.

Introgession de l'Habitat par les espèces invasives :

Cf. habitat EUR27 3280 avec lequel il fonctionne en mosaïques étroites.

Présence de menaces au sein de l'Habitat :

Cf. habitat EUR27 3280 avec lequel il fonctionne en mosaïques étroites.

HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

UER27 3280 : Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*

UER27 3250 : Végétations pionnières herbacées sur galets et sur sables torrentiels

UER27 92A0 : Forêts alluviales.

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

Les milieux rivulaires post pionniers appartenant au Bidention-Chenopodium rubri (hors Loire) (Habitat EUR27 3270-1) sont en perpétuelle évolution, parfois à des vitesses de la phytodynamique insoupçonnées, trait de caractère essentiellement conditionné par :

- la hauteur de la nappe phréatique et sa variabilité pendant l'année ;
- la fréquence des crues ;
- la granulométrie des matériaux.

Il faut savoir que ces milieux sont adaptés à une forte capacité de régénération et un fort degré de perturbations surtout conditionnés par les paramètres évoqués ci-dessus qui

peuvent modifier régulièrement et fortement les contextes végétaux en place.

Son maintien est donc fortement lié à la fluctuation du niveau de l'eau, et peut donc passer par des phases plus ou moins appauvries, et même disparaître pour réapparaître ailleurs

FACTEURS FAVORABLES/DEVAVORABLES

On observe un appauvrissement ou une disparition de l'Habitat lié à la régularisation artificielle du niveau de l'eau. Il en est de même en cas d'empierrement des rives ou de tous travaux conduisant à une réduction du champ d'inondation. C'est également le cas des curages réduisant les zones favorables à la colonisation de ces milieux.

Les stations de ce type d'Habitat peuvent être envahies par des espèces exotiques qui remettent en cause sa pérennité (notamment les Jussies, *Ludwigia peploides* et *Ludwigia grandiflora*).

POTENTIALITES INTRINSEQUES DE PRODUCTION ECONOMIQUE

Aucune.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

- Respecter le fonctionnement hydrologique naturel du cours d'eau (alternance de mise en eau et de période d'assèchement) : maintien quantitatif et qualitatif des écoulements (en lien avec les objectifs du SAGE)
- Rendre compatible la gestion des décharges de canaux d'irrigation de la plaine avale avec les besoins du cours d'eau
- Préserver l'espace de mobilité de la rivière
- Restaurer la dynamique latérale
- Améliorer le transit sédimentaire
- Laisser autant que possible les bancs alluvionnaires se végétaliser
- Préserver / restaurer / entretenir les ripisylves
- Préserver / restaurer durablement les zones humides prioritaires du site
- Contrôler et limiter le développement d'espèces invasives
- Approfondir les connaissances et assurer une veille sur la fonctionnalité du site, les habitats et les espèces
- Informer, partager et valoriser la connaissance auprès du public et des usagers du site

Recommandations générales :

Veiller aux travaux effectués sur le cours longitudinal du cours d'eau : protection de l'hydrosystème, de sa dynamique, de son environnement alluvial.

Sinon aucune intervention n'est à envisager, hormis la lutte générale qui devrait s'organiser vis-à-vis des pestes végétales (espèces exotiques envahissantes).

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées :

Cf. mesures de gestion du rapport DOCOB Tome 2 listées ci-dessous

Code	Libellé de la fiche action	Priorité
Objectif de gestion 1 : Gestion des habitats naturels et espèces (GHE)		
GHE01	Préserver et restaurer la dynamique alluviale de la rivière	1
GHE02	Préserver et restaurer les habitats forestiers	1
GHE03	Poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux	1
GHE04	Poursuivre une gestion partagée de la ressource en eau	1
GHE05	Elaborer et mettre en œuvre des plans de gestion et de valorisation sur les sites remarquables	1
GHE07	Réguler les espèces végétales indésirables	1
GHE09	Etudier l'opportunité et aménager, si besoin, les seuils artificiels pour améliorer la continuité écologique	2
Objectif de gestion 2 : Suivi et Amélioration des connaissances (SAC)		
SAC01	Suivi de la ressource en eau	1
SAC02	Mettre en œuvre les indicateurs RhôMéo sur les zones humides prioritaires	1
SAC05	Assurer le suivi de la restauration des milieux et de la reconquête par les espèces locales sur le secteur de la plaine aval	2
SAC06	Suivi cartographique des bandes actives	3
SAC07	Suivi de l'état de conservation des populations d'invertébrés	3
Objectif de gestion 3 : Animation, Sensibilisation et Communication (ASC)		
ASC01	Animer et mettre en œuvre la politique Natura 2000 du site	1
ASC02	Mettre en place et animer un programme éducatif de sensibilisation auprès des scolaires	1
ASC03	Sensibiliser les usagers à la richesse écologique du site et au respect des milieux naturels	2
ASC04	Contribuer à mettre en place et faire vivre un observatoire de l'eau et des milieux aquatiques	2
Objectif de gestion 4 : Gestion de la fréquentation (GF)		
GF01	Encourager une fréquentation responsable du site en conciliant activités humaines et enjeux Natura 2000	1

Indicateurs de suivi

Cf. détail des mesures de gestion précitées dans le rapport DOCOB Tome 2

Principaux acteurs concernés

Propriétaires, Agriculteurs, Syndicat de Rivière du Calavon-Coulon, PNR Luberon,...

Pour plus de détail Cf. mesures précitées de gestion du rapport DOCOB Tome

ANNEXES

Bibliographie

3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*

3150

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	3150-1	Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes
CORINE biotope	22.13	Eaux eutrophes
	22.421	Groupements de grands Potamots

DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

L'Habitat élémentaire 3150-1 correspond à des herbiers de macrophytes enracinés pionniers développés dans des eaux mésotrophes à eutrophes, neutres à basiques, moyennement profondes. Les peuplements sont dominés par les formations à Potamots à larges feuilles.



Tapis de Potamogeton nodosus sur le site du Plan, Oppède - PNRL, L. MICHEL

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

L'habitat correspond aux lacs, étangs (et mares) eutrophes (parfois seulement mésotrophes, au vu des espèces caractéristiques citées), mais aussi aux canaux des marais colonisés par des macrophytes enracinés (alliance du *Potamion pectinati*) et non enracinés éventuellement associés à des lentilles d'eau ou de grands macrophytes flottants (alliances du *Lemnion minoris* et de l'*Hydrocharition morsus-ranae*), voire flottant entre deux eaux (alliance du *Lemnion trisulcae*).

Le caractère « naturellement eutrophe » correspond à des contextes géologiques et géomorphologiques alluvionnaires ou à des substrats marneux, argileux, calcaires. Toutefois, à partir du moment où la végétation témoigne de ce caractère eutrophe et correspond à un fonctionnement « naturel », les milieux, même d'origine anthropique, ont été considérés dans cet Habitat.

Répartition géographique

Répartition diffuse sur l'ensemble du territoire à l'exception des zones les plus acides et de plus hautes altitudes. Habitat assez fréquent au sein de son aire, particulièrement dans les grandes zones d'étangs extensifs (Dombes, Bresse, Sologne, Brenne, Forez...). Il devient plus rare à l'intérieur et au sud des Alpes et en zone méditerranéenne. Certaines formes oligotrophes de l'Habitat ont une distribution très restreinte.

En PACA, l'Habitat est présent de façon très rare dans le domaine alpin (Hautes-Alpes et Alpes-de-Haute-Provence), en revanche, il est largement répandu dans les rivières à court lent, les bras morts des fleuves, les mares et étangs d'eau douce ainsi que les retenues collinaires de l'ensemble du domaine méditerranéen.

CARACTERISTIQUES STATIONNELLE ET VARIABILITE SUR LE SITE

La végétation est typiquement constituée de macrophytes enracinés d'eaux calmes peu profondes, avec présence et dominance de tapis de Potamots de type flottant.

Présent sur le Bas-Calavon cet Habitat est exclusivement tributaire de petits plans d'eau peu profonds (moins de 2-3m) présents à l'arrière des barrages élaborés par les castors. Il est constitué exclusivement de tapis de *Potamogeton nodosus* (Potamot de type flottant). Les niveaux de recouvrements sont variables en fonction des conditions stationnelles et des saisons.

Pente : non significative.

PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Habitat monospécifique au niveau de la flore phanérogamique et exclusivement représenté sur le Calavon par une seule espèce : *Potamogeton nodosus* (Potamot à feuilles larges flottantes).

Le recouvrement est d'autant plus important que le milieu est éclairé.

ESPECES « INDICATRICES » DE L'HABITAT SUR LE SITE FR9301587

Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes :

- Hydrophytes :

Potamot perfolié	<i>Potamogeton perfoliatus</i>
Potamot allongé	<i>Potamogeton praelongus</i>
Potamot de Zizius	<i>Potamogeton x-zizii</i>
Potamot pectiné	<i>Potamogeton pectinatus</i>
Potamot luisant	<i>Potamogeton lucens</i>
Potamot de Berchtold	<i>Potamogeton berchtoldii</i>
Potamot fluet	<i>Potamogeton pusillus</i>
Potamot à feuilles obtuses	<i>Potamogeton obtusifolius</i>
Potamot comprimé	<i>Potamogeton compressus</i>
Potamot capillaire	<i>Potamogeton trichoides</i>
Myriophylle en épi	<i>Myriophyllum spicatum</i>
Myriophylle verticillé	<i>Myriophyllum verticillatum</i>
Potamot graminée	<i>Potamogeton gramineus</i>
Potamot nageant	<i>Potamogeton natans</i>
Potamot crépu	<i>Potamogeton crispus</i>

Élodée du Canada	<i>Elodea canadensis</i>
Élodée de Nuttall	<i>Elodea nuttallii</i>
Grande naïade	<i>Najas marina</i>
Petite naïade	<i>Najas minor</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Amphiphytes : 	
Rubanier simple forme à feuilles longues	<i>Sparganium emersum</i> var.
Sagittaire à feuilles en flèche	<i>longissimum</i>
	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
<u>Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau :</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Phanérogames hydrophytes : 	
Lentille gibbeuse	<i>Lemna gibba</i>
Lentille sans racines	<i>Wolffia arrhiza</i>
Spirodèle à plusieurs racines	<i>Spirodela polyrhiza</i>
Hydrocharis des grenouilles	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>
Stratiotes faux-aloès	<i>Stratiotes aloides</i>
Lentille d'eau minuscule	<i>Lemna minuta</i>
Petite lentille d'eau	<i>Lemna minor</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Ptéridophytes : 	
Azolla fausse-filicule	<i>Azolla filiculoides</i>
Azolla de la Caroline	<i>Azolla caroliniana</i>
Salvinie nageante	<i>Salvinia natans</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Macro-algues participant au tapis flottant : 	
Spirogyre	<i>Spirogyra</i> sp
	<i>Hydrodictyon reticulatum</i>
Entéromorphe intestinale	<i>Enteromorpha intestinalis</i>

Correspondances phytosociologiques simplifiées :

Végétations aquatiques enracinées dominées par des phanérogames

Classe : *Potametea pectinati*

Herbiers à caractère vivace des eaux douces

- **Ordre :** *Potametalia pectinati*

Végétations d'eaux lentes à stagnantes mésotrophes à eutrophes

- **Alliance :** *Potamion pectinati*

Végétations aquatiques non enracinées dominées par des phanérogames

Classe : *Lemnetea minoris*

- **Ordre :** *Lemnetalia minoris*

Communautés des eaux eutrophes à hypertrophes ; dominance de Lentilles d'eau flottant à la surface, avec ou sans racines

- **Alliance :** *Lemnion minoris*

Communautés des eaux oligo-mésotrophes à mésoeutrophes, parfois à dominance de

ricciacées ; dominance de petites hydrophytes flottant sous la surface de l'eau

- **Alliance :** *Lemnion trisulcae*

Communautés des eaux mésotrophes à eutrophes, dominées par des macropleustophytes

- **Alliance :** *Hydrocharition morsus-ranae*

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site :

Cartes n°11-1 / 11-2 / 11-3 : Inventaire des habitats et état de conservation

Habitat localisé géographiquement entre les Communes de Goult (Les Vauttes) et d'Oppède. Cependant c'est au niveau du secteur de La Bégude de Goult qui comprend une forte concentration de castors qu'il trouve son meilleur épanouissement sur le Calavon.

Cet Habitat occupant en général de faibles surfaces n'a pu faire l'objet d'une identification cartographique sur le terrain et est inclus dans l'Habitat EUR27 3280 avec lequel il fonctionne en mosaïques étroites.

Typicité/exemplarité :

Faible du fait d'un cortège floristique monospécifique. Par ailleurs peu de biotopes sur le Calavon lui sont favorables du fait de son interdépendance étroite avec le Castor sur cette rivière.

Représentativité :

Faible, cette annexe hygrophile est originale et complémentaire des autres habitats du site de type lentique, dont elle accroît la diversité et la représentativité. Cependant, elle reste très secondaire sur ce cours d'eau méditerranéen.

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Diversité floristique réduite, mais se structurant autour d'une espèce hygrophile de type biogéographique cosmopolite, assez peu commune en contexte méditerranéen.

Habitat très fragmentaire et de surfaces réduites, à forte valeur patrimoniale de part la présence de *Potamogeton nodosus*, seul Potamot à feuilles flottantes du site. Habitat présentant par conséquent une forte valeur ajoutée biologique au niveau de l'ensemble du site FR9301587.

Fortes interdépendances Faune/Flore. Ayant un niveau d'eau élevé, ils constituent des milieux importants pour la faune. Ils sont sujets à des proliférations phytoplanctoniques (blooms algaux), voire bactériennes.

ETAT DE CONSERVATION

Degré de conservation de la structure : Relativement moyen à faible du fait :

- d'une part de la petite dimension en général de ces milieux en timbres poste ;
- d'autre part des niveaux d'eaux, auxquels ils sont liés et pouvant subir des variations relativement importantes surtout en période d'étiage et de pics estivaux avec forte sécheresse.

Degré de conservation des fonctions : Perspectives moyennes à défavorables :

Fortement dépendant de la masse d'eau stagnante par rapport au renouvellement (apport fluvial et pluie) et/ou à l'exportation (exutoire, évaporation), donc de la présence des

Castors et de leurs barrages. Habitat sensible aux phénomènes d'eutrophisation. Ces milieux sont voués à disparaître en l'absence des castors.

Possibilités de restauration : Favoriser le maintien et le développement des castors sur la rivière.

Introgession de l'Habitat par les espèces invasives :

Cf. habitat EUR27 3280 avec lequel il fonctionne en mosaïques étroites.

Présence de menaces au sein de l'Habitat :

Cf. habitat EUR27 3280 avec lequel il fonctionne en mosaïques étroites

HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

- EUR27 3140 : Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.
- EUR27 6430 : Végétation hélophytique des berges (Cor. 53) ; mégaphorbiaies eutrophes
- Rivières à barbeau (Cor. 24.14) ou à brème (Cor. 24.15).
- *Nymphaeion albae* (Cor. 22.431) et *Ranunculion aquatilis* (zones moins profondes, Cor. 22.432).
- Herbiers frangeants : roselières (Cor. 53.1) ou grandes cariçaies (Cor. 53.2).

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

Phases de réduction hivernale de ces herbiers et de multiplication végétative estivale.

Au niveau du biotope l'évolution naturelle conduit au comblement par apports sédimentaires provenant du bassin versant dans ces eaux stagnantes qui constituent des pièges à sédiments. Ceci se traduit alors par une régression des macrophytes submergés et une possible colonisation par les hélophytes (Roseaux, Massettes, Scirpes..), préfigurant le développement des Saulaies blanches, Aulnaies glutineuses, Peupleraies blanches.

Ces milieux peuvent s'eutrophiser par productions endogène alguales ou de phytoplancton en périodes d'étiages et de fortes chaleurs estivales. Ils peuvent être réduits ou détruits et emportés par les eaux de crues.

FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

Sur le site FR9301587, au niveau fonctionnel, cet Habitat dépend fortement de la présence des barrages à castors qui doivent faire l'objet de mesures de protection et de gestion appropriées.

Réduction de ces peuplements à macrophytes en cas de forte déprédation par les anadés.

Réduction de l'habitat du à l'envasement, hypertrophisation et à la surcharge piscicole.

Régression due à la prolifération d'espèces animales introduites (Ragondin, Rat musqué, Ecrevisses) ou d'espèces végétales invasives (Jussies, Elodée, Myrophyllle du Brésil...).

Disparition par mise en assec durable (étangs piscicoles).

Des envahissements par les hélophytes peuvent aussi faire régresser les communautés

macrophytiques.

Les effets des curages et dragages peuvent être négatifs pour certaines espèces mais aussi positifs en relançant des dynamiques de recolonisation et en « rajeunissant » le milieu. Une trop forte intensité des opérations et leur généralisation à l'ensemble du plan d'eau peuvent être dommageables pour l'Habitat.

L'utilisation de craie ou de chaux, en accélérant la minéralisation de la matière organique des vases, participe à l'eutrophisation et peut entraîner des blooms phytoplanctoniques.

L'utilisation d'herbicides atteint directement l'habitat.

POTENTIALITES INTRINSEQUES DE PRODUCTION ECONOMIQUE

Sans objet sur le site FR9301587

En fonction de la variabilité de cet habitat il est possible d'y réaliser :

- production de poisson : pêche professionnelle en lacs ;
- tourisme, halieutisme, sports nautiques (lacs, canaux, bras morts) ;
- activités cynégétiques (zones où il y a suffisamment d'eau libre pour la pose et l'alimentation des anatidés) ;
- Systèmes de production naturelle d'Anguilles (*Anguilla anguilla*), de grenouilles et importance dans l'« assainissement » agricole (Spécifique aux fossés - UE 3150-4).

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'Habitat

- Respecter le fonctionnement hydrologique naturel du cours d'eau (alternance de mise en eau et de période d'assèchement) : maintien quantitatif et qualitatif des écoulements (en lien avec les objectifs du SAGE)
- Rendre compatible la gestion des décharges de canaux d'irrigation de la plaine avale avec les besoins du cours d'eau
- Préserver l'espace de mobilité de la rivière
- Restaurer la dynamique latérale
- Améliorer le transit sédimentaire
- Préserver / restaurer durablement les zones humides prioritaires du site
- Contrôler et limiter le développement d'espèces invasives
- Approfondir les connaissances et assurer une veille sur la fonctionnalité du site, les habitats et les espèces
- Informer, partager et valoriser la connaissance auprès du public et des usagers du site

Recommandations générales :

Pour l'ensemble des Habitats génériques, il est nécessaire d'avoir une gestion globale des plans d'eau (traitement des rejets polluants, protection des berges et zonages des activités présentés sur le plan d'eau et une lutte contre les espèces proliférantes sans utilisation d'herbicide : arrachage manuel ou mécanique). Pour ces opérations, on fera attention à récolter le matériel végétal, la plupart des espèces étant susceptibles de se bouturer très facilement.

Maintient d'une diversité de biotopes.

Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes :

Limitation de l'eutrophisation et de l'apport sédimentaire.

La gestion du niveau de l'eau semble essentielle pour limiter l'envasement ainsi que la progression des hélophytes.

Curage localisé (pour l'entretien), voire plus important (restauration).

Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés :

Veiller à la compatibilité d'une pisciculture extensive avec le maintien de l'habitat.

Limiter l'extension des formes concurrentes de peuplements macrophytiques, notamment en limitant l'eutrophisation, mais aussi l'envahissement par les hélophytes.

Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau :

Récolter les Lentilles si l'on veut diminuer la trophie du milieu et augmenter la transmission lumineuse en profondeur (pour des milieux de faible étendue). Possibilité de contrôle des Lentilles avec des canards.

Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels :

- Maintien des écoulements.
- Eviter le busage ou le comblement (pour la mise en culture) et l'usage de pesticides et d'engrais.
- Gestion des berges.
- Plutôt maintenir les embâcles que les enlever systématiquement, au moins dans les cours d'eau profonds.
- Limiter l'abreuvement direct dans les fossés (destruction de berge).

Éventuellement curer très localement et avec une faible intensité, pour favoriser une recolonisation végétale, et surtout relancer un rajeunissement des cours d'eau envasés.

La reconnexion des bras morts et des canaux se traduit en général par un effet de retour vers des niveaux trophiques moindres, et surtout par une réduction de l'ampleur des cycles thermiques et hydrologiques caractéristiques de ces milieux.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées :

Cf. mesures de gestion du rapport DOCOB Tome 2 listées ci-dessous

Code	Libellé de la fiche action	Priorité
Objectif de gestion 1 : Gestion des habitats naturels et espèces (GHE)		
GHE01	Préserver et restaurer la dynamique alluviale de la rivière	1
GHE02	Préserver et restaurer les habitats forestiers	1
GHE03	Poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux	1
GHE04	Poursuivre une gestion partagée de la ressource en eau	1
GHE05	Elaborer et mettre en œuvre des plans de gestion et de valorisation sur les sites remarquables	1
GHE07	Réguler les espèces végétales indésirables	1
GHE08	Mettre en place des mesures de gestion sur les habitats d'espèces importants pour <i>Bassia laniflora</i> et <i>Pelobate cultripe</i>	1
GHE09	Etudier l'opportunité et aménager, si besoin, les seuils artificiels pour améliorer la continuité écologique	2
GHE10	Gestion et entretien adaptée des canaux d'irrigation	2

Objectif de gestion 2 : Suivi et Amélioration des connaissances (SAC)		
SAC01	Suivi de la ressource en eau	1
SAC02	Mettre en œuvre les indicateurs RhôMéo sur les zones humides prioritaires	1
SAC03	Suivi de l'état de conservation des populations piscicoles et astacicoles	2
SAC05	Assurer le suivi de la restauration des milieux et de la reconquête par les espèces locales sur le secteur de la plaine aval	2
SAC06	Suivi cartographique des bandes actives	3
SAC07	Suivi de l'état de conservation des populations d'invertébrés	3
Objectif de gestion 3 : Animation, Sensibilisation et Communication (ASC)		
ASC01	Animer et mettre en œuvre la politique Natura 2000 du site	1
ASC02	Mettre en place et animer un programme éducatif de sensibilisation auprès des scolaires	1
ASC03	Sensibiliser les usagers à la richesse écologique du site et au respect des milieux naturels	2
ASC04	Contribuer à mettre en place et faire vivre un observatoire de l'eau et des milieux aquatiques	2
Objectif de gestion 4 : Gestion de la fréquentation (GF)		
GF01	Encourager une fréquentation responsable du site en conciliant activités humaines et enjeux Natura 2000	1

Indicateurs de suivi

Cf. détail des mesures de gestion précitées dans le rapport DOCOB Tome 2

Principaux acteurs concernés

Propriétaires, Agriculteurs, Syndicat de Rivière du Calavon-Coulon, PNR Luberon,...

Pour plus de détail Cf. mesures précitées de gestion du rapport DOCOB Tome.

ANNEXES

Bibliographie

BEST E.P.H., 1988.- The phytosociological approach to the description and classification of aquatic macrophyte vegetation. p. : 155-182. In

BOULLETV., HAURYJ. & CHAÏB J., (En cours).- Synopsis des végétations aquatiques en amphibiens en France : classes, ordres et alliances. 9 p.

DUTARTRE A., HAURY J. & PLANTY-TABACCHI A.M., 1997a.- Macrophytes aquatiques et riverains introduits en France. Bulletin français de pêche et de pisciculture, 344-345 (1-2) : 407-426.

HAURY J., 1991.- Organisation et dynamique de la végétation d'une zone humide, aménagement et utilisation agricole pendant la période 1961-1989. Bulletin d'écologie, 22 (1) : 179-186.

HENRY C.P. & AMOROS C., 1995.- Restoration ecology of riverine wetlands: II. An example in a former channel of the Rhône River. Environmental Management, 19 (6) : 903-913.

JULVE Ph., 1993.- Synopsis phytosociologique de la France (Communautés de plantes vasculaires). Lejeunia, NS, 140 : 1-160.

JULVE Ph. & FOUCAULT B. (de), 1997.- Végétations aquatiques et bioindication. J. Bot., 1 : 19-23.

LACHAVANNE J.-B., 1982.- Influence de l'eutrophisation des eaux sur les macrophytes des lacs suisses : résultats préliminaires. p. : 333-339. In SYMOENS J.J. & COMPERE P.

(eds.), Influence de l'eutrophisation des eaux sur les macrophytes des lacs suisses : résultats préliminaires. Royal Botanical Society of Belgium, Brussels.

MÉRIAUX J.-L., 1982.- L'utilisation des macrophytes des phytocénoses aquatiques comme indicateurs de la qualité des eaux. Les Naturalistes belges, 63 : 18-24.

PELTRE M.-C., MULLER S., DUTARTRE A., BARBE J. & GIS Macrophytes des eaux continentales, 1998.- Biologie et écologie des espèces végétales proliférantes en France. Synthèse bibliographique. Les études de l'Agence de l'eau n°68, 199 p.

SAINT-MACARY I., 1998.- Dynamique de *Ludwigia peploides* au marais d'Orx. DESS Dynamique des écosystèmes aquatiques, univ. Pau et Pays de l'Adour, CEMAGREF Bordeaux, 23 p.

SCOPPOLA A., 1982.- Considérations nouvelles sur les végétations des *Lemnetea minoris* (R. Tx. 1955) em. A. Schwabe et R. Tx. 1981 et contribution à l'étude de cette classe en Italie centrale. Documents phytosociologiques, NS, VI : 1-130.

SCOPPOLA A., 1983.- Synthèse des *Lemnetea minoris* en Europe. Colloques phytosociologiques, X « Les végétations aquatiques et amphibies » (Lille, 1981) : 513-520.

3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*

3140

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	3140-1	Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques
	3140-2	Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes faiblement acides à faiblement alcalines
CORINE biotope	22.12 x 22.44	Eaux mésotrophes x Tapis immergés de Characées
	22.15 x 22.44	Eaux oligo-mésotrophes riches en calcaire x Tapis immergés de Characées

DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

Herbiers aquatiques à Characées (Algues brunes) des eaux oligo-mésotrophes basiques bio-indicateurs des eaux non polluées, bien oxygénées.

Formation à Charas et Renoncules aquatiques à La Bégude, Goult - PNRL, J. BRICHARD



DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

L'Habitat englobe toutes les communautés d'eaux douces de bordures ou des parties profondes des lacs, gravières, étangs, mares, rivières lenticues, dans lesquelles les characées constituent soit des végétations à l'état pur, soit des végétations mixtes de charophycées et de végétaux supérieurs, formant des transitions vers les associations marginales de phanérogames, du collinéen à l'alpin.

Les characées sont des espèces pionnières, vernaies ou estivales, qui sont plus ou moins facilement éliminées par les macrophytes aquatiques. Les peuplements de charophycées peuvent être monospécifiques ou composés d'espèces appartenant à un ou plusieurs genres : Chara, Nitella, Tolypella, Nitellopsis, Lamprothamnion. Des peuplements pionniers peuvent apparaître dans des eaux mésotrophes peu profondes et ne se maintenir que quelques années. Plus rarement les charophycées persistent en tant que compagnes au sein d'associations variées des bordures aquatiques et sont les reliques d'une végétation de charophycées initialement exclusive.

Répartition géographique

En région PACA, l'Habitat est potentiellement présent dans l'ensemble du domaine alpin. Sa répartition précise est très mal connue. Dans le domaine méditerranéen l'Habitat est connu des mares faiblement saumâtres de Camargue, les marais de la Crau et les anciens marais des Baux-de-Provence. L'Habitat en encore cité dans les lacs temporaires du Centre-Var. On le retrouve également le long des vallées du Rhône et de la Durance, souvent dans les anciennes gravières. L'aire potentielle de cet Habitat est importante et l'amélioration des connaissances pourra permettre de définir plus précisément les sites de présence.

CARACTERISTIQUES STATIONNELLES ET VARIABILIE SUR LE SITE

L'Habitat correspond à des milieux aquatiques présents dans les eaux permanentes du Calavon-Enchrême, de profondeur variable. Les eaux y sont généralement non ou très peu polluées par les nitrates mais surtout les phosphates. Les Charophycées préfèrent les eaux pures et oxygénées et sont capables de résister à des assèchements plus ou moins prolongés.

La littérature distingue trois ensembles de communautés de Characées, cependant ce groupe d'espèces présentes des difficultés d'identification faute de sources nomenclaturales. Cependant suite à nos diagnostics de terrain au moins trois espèces, sinon quatre sembleraient exister sur le site du Calavon-Enchrême FR9301587.

Ces herbiers sont mieux représentés sur les secteurs en eaux permanentes ou semi-permanentes du cours supérieur du Calavon (amont d'Apt), secteur historiquement épargné du phénomène d'eutrophisation permanente provoqué durablement par les pollutions de la ville d'Apt jusque dans les années 1980. Ces derniers avaient alors altéré et éliminé toutes formes de vie biologique aquatique dans le lit du bas Calavon ; entre Apt et ce jusqu'à la surverse des canaux de Carpentras (Commune de Robion), et où cet habitat reste exceptionnellement présent.

PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Ce groupement peut se présenter sur le site sous deux formes : pauci ou monospécifique.

En amont du moulin du Paraire sur les communes de St Martin de Castillon et de Castellet, il s'y trouve souvent en mosaïque avec les herbiers aquatiques à *Ranunculus trichophyllus subsp trichophyllus* (Habitat EUR 27 : 3260-4) et certains Potamots immergés (*Potamogeton pusillus*, *Potamogeton pectinatus*, *Groenlendingia densa*) du *Potamogetonion* (Corine Biotope : 22.42) où il peut présenter des niveaux de représentations très élevés : pouvant dépasser 50% de recouvrements surfaciques. Cette forte conquête requiert toujours des eaux calmes, ou une certaine stabilité du niveau aquatique.

Relevés phytosociologiques sur le Site

EUR27 3140-1 : relevés n°48,49, 50 et 51

ESPECES « INDICATRICES » DE L'HABITAT SUR LE SITE FR9301587Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques :

<i>Chara aspera</i> <i>Chara contraria</i> <i>Chara globularis</i> <i>Chara vulgaris</i> <i>Chara vulgaris var. longibracteata</i> <i>Chara vulgaris var. crassicaulis</i> <i>Nitella tenuissima</i>	Espèces de milieux saumâtres à salés : <i>Chara canescens</i> <i>Chara baltica</i> <i>Chara galioides</i> <i>Chara imperfecta</i> <i>Chara oedophylla</i> <i>Chara glomerata</i> <i>Chara polyacantha</i> <i>Tolypella nidifica</i> <i>Tolypella hispanica</i> <i>Lamprothamnion papulosum</i>
--	--

Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes faiblement acides à faiblement alcalines :

<i>Nitella opaca</i> <i>Nitella tenuissima</i> <i>Chara braunii</i> <i>Chara aspera</i> <i>Chara globularis</i> <i>Chara vulgaris</i>	
--	--

Correspondances phytosociologiques simplifiées :

Herbiers d'algues enracinées, pionniers, des eaux calmes, douces à saumâtres, claires, oligotrophes à méso-eutrophes, généralement pauci- à monospécifiques

Classe : *Charetea fragilis*

Communautés des eaux « dures », mésotrophes à méso-eutrophes, basiques et souvent calciques, pauvres en phosphates

- **Ordre :** *Charetalia hispidae*

Communautés des eaux oligo-mésotrophes basiques permanentes, riches en calcaire

- **Alliance :** *Charion fragilis*

Communautés à caractère thérophytique et éphémère, des eaux temporaires basiques, mésotrophes à légèrement eutrophes

- **Alliance :** *Charion vulgaris*

Communautés des eaux alcalino-saumâtres et salées

- **Alliance :** *Charion canescentis*

Communautés des eaux « molles », acides à neutres, oligocalciques à mésocalciques

- **Ordre :** *Nitelletalia flexilis*

Communautés des eaux neutres à faiblement alcalines

- **Alliance :** *Nitellion syncarpo-tenuissimae*

Communautés des eaux acides

- **Alliance :** *Nitellion flexilis*

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site :

Cartes n°11-1 / 11-2 / 11-3 : Inventaire des habitats et état de conservation

Cet Habitat occupant en général de faibles surfaces n'a pu faire l'objet d'une identification cartographique sur le terrain et est inclus dans l'Habitat EUR 27 : 3280 avec lequel il fonctionne en mosaïques étroites.

Exemplarité/Typicité :

Habitat se développant de façon très irrégulière et fragmentaire le long des cours d'eaux du site Calavon-Enchrême. Mieux représenté à l'amont d'Apt qu'à son aval. Assez régulièrement observé en amont d'Apt dans les eaux du Calavon, également noté sur l'Aiguebelle en tête de source. Il est surtout régulièrement présent et abondant entre le moulin du Paraire et l'Amont du Hameau de la Bégude (commune de St Martin de Castillon).

Représentativité :

Bonne sur la partie amont d'Apt, surtout dans un secteur aux eaux permanentes ou semi-permanentes du cours supérieur du Calavon circonscrit entre le Moulin du Paraire et l'amont du hameau de la Bégude (Communes de Castellet-St Martin de Castillon). Par contre quasiment absent en deçà d'Apt sur le Bas-Calavon, et ce jusqu'à la surverse du canal de Carpentras où il réapparaît dans les eaux de type lentique du Calavon. A signaler cependant des données dans des petites lînes du Calavon à la Bégude et la Grande Bégude, plus dans des mares artificielles (La Bégude de Goult et Le Plan à Oppède).

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Les Characées ont un rôle important dans la chaîne alimentaire des espèces animales herbivores au niveau des milieux aquatiques (ex : certaines espèces de canards,...). Leurs végétations sont aussi des lieux de frayères pour les poissons. Ces plantes calcifiées sont recherchées par les écrevisses qui en sont friandes à la période de mue. Leur présence est indicatrice généralement d'une bonne qualité de l'eau. Certaines phanérogames parfois associées aux végétations à characées ont un statut de protection, ex : *Zanichellia palustris*

ETAT DE CONSERVATION

Degré de conservation de la structure :

Excellent niveau de conservation dans un secteur situé dans le Haut Calavon entre le Hameau du Paraire et l'amont du Hameau de La Bégude sur les communes de Castellet et St Martin de Castillon.

Degré de conservation des fonctions :

Habitat fonctionnel sur les secteurs en eaux permanentes ou semi-permanentes du cours supérieur du Calavon (amont d'Apt), secteur historiquement épargné du phénomène d'eutrophisation permanente provoqué durablement par la pollution de la ville d'Apt jusque dans les années 1980 : rejets d'anhydride sulfureux par les usines de fruits confits, et organiques (population, cave coopérative, garages automobiles,...). Ces derniers avaient altéré et éliminé toutes formes de vie biologique aquatique dans le lit du bas Calavon ; entre Apt et ce jusqu'à la surverse des canaux de Carpentras (Commune de Robion). Tout ce secteur garde encore profondément les traces d'une pollution qui n'a cessé que dans les années 1990. Les structures polyspécifiques est un bon indicateur caractère de colonisation ancienne de l'Habitat.

Possibilités de restauration : Rechercher un bon état de qualité des eaux.

Introgession de l'Habitat par les espèces invasives :

Cf. habitat EUR27 3280 avec lequel il fonctionne en mosaïques étroites.

Présence de menaces au sein de l'Habitat :

Cf. habitat EUR27 3280 avec lequel il fonctionne en mosaïques étroites.

HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

3280 : Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*

3260-4 : Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques

3250-1 : Végétation pionnière des rivières méditerranéennes à Glaucière jaune et Scrophulaire des chiens

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

Les Characées se propagent ou se maintiennent par oospores et prolifération par bulbilles. Les charophytes plutôt pionnières colonisent facilement les milieux aquatiques neufs. Il peut s'établir un équilibre entre végétations Phanérogamiques et Characées, assurant le maintien des dernières à titre de « compagnes »

FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

Les characées, espèces pionnières, s'effacent peu à peu avec l'installation, la concurrence accrue des végétations de phanérogames aquatiques (myriophyllaies, cératophyllaies, potamaies diverses, etc.) ou l'évolution naturelle des milieux par comblement progressif. Cette disparition est accrue par : la réduction de leurs habitats (changement dans la régulation des niveaux d'eau, drainage, assèchement, piétinement...), l'action de certains agents de pollution des eaux (engrais, herbicides : la plupart des characées ne supportent pas des concentrations de phosphates dépassant 0,02 mg/l), le chaulage des plans d'eau à des fins piscicoles, l'augmentation de la concentration en nutriments et la diminution de la transparence.

POTENTIALITES INTRINSEQUES DE PRODUCTION ECONOMIQUE

Les characées n'ont pas de potentialités de production, mais leur milieu de vie présente d'intéressantes potentialités (lieu de frayère, fixation de calcaire contribuant à la formation de craie lacustre, diminution de la turbidité de l'eau...). Ce sont des marqueurs historiques dans les sédiments.

Cet Habitat se développe parfois dans des milieux d'intérêt économique ou de loisirs : étangs de pêche, bases de loisirs nautiques ; son maintien doit alors nécessiter concertation et la délimitation de secteurs d'utilisation par chacun des usagers de ces milieux lorsque cela est possible.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'Habitat

- Respecter le fonctionnement hydrologique naturel du cours d'eau (alternance de mise en eau et de période d'assèchement) : maintien quantitatif et qualitatif des écoulements (en lien avec les objectifs du SAGE)
- Rendre compatible la gestion des décharges de canaux d'irrigation de la plaine avale

avec les besoins du cours d'eau

- Préserver l'espace de mobilité de la rivière
- Restaurer la dynamique latérale
- Améliorer le transit sédimentaire
- Préserver / restaurer / entretenir les ripisylves
- Préserver / restaurer durablement les zones humides prioritaires du site
- Contrôler et limiter le développement d'espèces invasives
- Approfondir les connaissances et assurer une veille sur la fonctionnalité du site, les habitats et les espèces
- Informer, partager et valoriser la connaissance auprès du public et des usagers du site

Recommandations générales

Éviter le recalibrage, le curage (limiter l'extraction des couches très superficielles qui conservent les graines et les oospores indispensables à l'ensemencement des biotopes), l'assèchement et le comblement, le piétinement des zones hygrophiles des rives.

Surveiller le développement des espèces qui pourraient contribuer à faire régresser ou même éliminer l'Habitat, limiter les plantations de Peupliers (*Populus* spp.) dont la dégradation des feuilles s'accompagne d'une libération de substances phénoliques toxiques.

Veiller à la bonne qualité des eaux environnantes, délimiter les zones réservées à la pêche et aux activités nautiques et sportives dans les étangs, participer aux programmes de réhabilitation lors de la fermeture de carrières d'exploitation de sables et graviers et proposer une remise en eau du site lorsqu'elle peut permettre l'installation de végétations à characées et autres macrophytes très intéressantes.

Pour les espèces présentes dans les bras morts des cours d'eau (boires, lônes...), éviter le comblement et les extractions de sable, le piétinement par les animaux, favoriser la connexion avec le fleuve pour permettre leur remplissage lors des crues hivernales et printanières.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

Cf. mesures de gestion du rapport DOCOB Tome 2 listées ci-dessous

Code	Libellé de la fiche action	Priorité
Objectif de gestion 1 : Gestion des habitats naturels et espèces (GHE)		
GHE01	Préserver et restaurer la dynamique alluviale de la rivière	1
GHE02	Préserver et restaurer les habitats forestiers	1
GHE03	Poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux	1
GHE04	Poursuivre une gestion partagée de la ressource en eau	1
GHE05	Elaborer et mettre en œuvre des plans de gestion et de valorisation sur les sites remarquables	1
GHE07	Réguler les espèces végétales indésirables	1
GHE08	Mettre en place des mesures de gestion sur les habitats d'espèces importants pour <i>Bassia laniflora</i> et <i>Pelobate cultripe</i>	1
GHE09	Etudier l'opportunité et aménager, si besoin, les seuils artificiels pour améliorer la continuité écologique	2
GHE10	Gestion et entretien adaptée des canaux d'irrigation	2

Objectif de gestion 2 : Suivi et Amélioration des connaissances (SAC)		
SAC01	Suivi de la ressource en eau	1
SAC02	Mettre en œuvre les indicateurs RhôMéo sur les zones humides prioritaires	1
SAC03	Suivi de l'état de conservation des populations piscicoles et astacicoles	2
SAC05	Assurer le suivi de la restauration des milieux et de la reconquête par les espèces locales sur le secteur de la plaine aval	2
SAC06	Suivi cartographique des bandes actives	3
SAC07	Suivi de l'état de conservation des populations d'invertébrés	3
Objectif de gestion 3 : Animation, Sensibilisation et Communication (ASC)		
ASC01	Animer et mettre en œuvre la politique Natura 2000 du site	1
ASC02	Mettre en place et animer un programme éducatif de sensibilisation auprès des scolaires	1
ASC03	Sensibiliser les usagers à la richesse écologique du site et au respect des milieux naturels	2
ASC04	Contribuer à mettre en place et faire vivre un observatoire de l'eau et des milieux aquatiques	2
Objectif de gestion 4 : Gestion de la fréquentation (GF)		
GF01	Encourager une fréquentation responsable du site en conciliant activités humaines et enjeux Natura 2000	1

Indicateurs de suivi

Cf. détail des mesures de gestion précitées dans le rapport DOCOB Tome 2

Principaux acteurs concernés :

Propriétaires, Agriculteurs, Syndicat de Rivière du Calavon-Coulon, PNR Luberon,...

Pour plus de détail Cf. mesures précitées de gestion du rapport DOCOB Tome

ANNEXES

Bibliographie

BARBERO M., 2006. Les habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Guide technique à l'usage des opérateurs de sites Natura 2000. Aide à l'identification des habitats d'eau douce lors des inventaires DOCOB. DIREN PACA, 26 p.

BOULLET V. & HAURY J., (en cours).- Synopsis phytosociologique commenté des végétations aquatiques et amphibies de France. Pars 2. Charetea fragilis Fukarek ex Krausch 1964. version du 19/01/1998, 4 p.

COMPÈRE P., 1992.- Flore pratique des algues d'eau douce de Belgique, tome 4 : Charophytes. Éd. Jardin botanique national de Belgique, 77 p.

CORILLION R., 1957.- Les Charophycées de France et d'Europe occidentale. Bulletin de la Société scientifique de Bretagne, 32, fasc. Hors série 1-2 : 499 p.

CORILLION R. & GUERLESQUIN M., 1959.- Observations charologiques (ouest, centre et sud-est de la France). Bulletin de la Société scientifique de Bretagne, XXXIV : 209-215.

GUERLESQUIN M. & CORILLION R., 1961.- Compléments de phytogéographie et d'écologie charologiques. Bulletin de la société d'études scientifiques de l'Anjou, NS, 90e année, IV : 31-43.

GUERLESQUIN M. & PODLEJSKI V., 1980.- Characées et végétaux submergés et flottants associés dans quelques milieux camarguais. Naturalia Monspeliensia, sér. Bot., 36 : 1-20.

- GRILLAS P., 1990.- Distribution of submerged macrophytes in the Camargue in relation to environmental factors. *Journal of Vegetation Science*, 1 (3) : 393-402.
- GRILLAS P. & DUNCAN P., 1986.- On the distribution and abundance of submerged macrophytes in temporary marshes in the Camargue (S. France). *Proceedings EWRS/AAB 7th Symposium on Aquatic Weeds* : 133-141.
- HY F., 1913.- Les Characées de France. *Bulletin de la Société botanique de France*, 60 (26) : 1-47.
- HY F., 1914.- Les Characées de France. Note additionnelle. *Bulletin de la Société botanique de France*, 61 : 236-241.
- SOULIÉ-MÄRSCHÉ I., 1979.- Origine et évolution des genres actuels des Characeae. *Bulletin du Centre de recherches Elf Exploration- Production*, 3 (2) : 821-831.
- VAN DEN BERG M., 1999.- Charophyte colonization in shallow lakes ; processes, ecological effects and implications for lake management. Thesis Vrije Universiteit Amsterdam, RIZA report 99.015, 138 p.
- VAQUER A., 1984.- Biomasse et production de Characées dans les rizières de Camargue (France) et leur importance écologique. *Acta Oecologia, Oecologia Plantarum*, vol. 5 (19), n°4 : 299-313.

7220* - Sources pétrifiantes avec formation de travertins (*Cratoneurion*)

7220

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	7220	* Sources pétrifiantes avec formation de travertins (<i>Cratoneurion</i>)
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	7220-1	* Communautés des sources et suintements carbonatés
CORINE biotope	54.12	Sources d'eaux dures

DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

Sources pétrifiantes avec formations de travertins (*Cratoneurion* EUR 27=7220*).

Habitat ponctuel localisé Associé à de petites cascades (Les Fangas.Saignon), ou des ruptures de pentes (Le Valadas : ruisseaux affluent du Calavon.Commune d'Oppède).



Travertin des Fangas, Saignon - PNRL, G. Guende

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales :

Sources d'eau calcaire avec dépôt actif de travertins. Ces formations se rencontrent dans des milieux assez divers, depuis les forêts jusque dans des paysages ouverts. Elles sont en général confinées en petits éléments (ponctuels ou longilignes). La couverture végétale peut être plus ou moins importante en fonction notamment de la vitesse d'écoulement des eaux, de leur dureté et de leur composition. D'une manière générale, elle comporte une ou plusieurs lames de végétation bryophytique surmontées d'une lame herbacée plus ou moins clairsemée. Du fait des faibles variations stationnelles aux plans hygrométrique et thermique, les espèces herbacées sont surtout sténothermes avec un développement de trois familles principales : les saxifragacées, les brassicacées et les cypéracées. Dans de nombreux cas, là où la production tufeuse est importante, les processus d'encroûtement en veine humide sont également importants, des colonies bryophytiques sont conséquentes et limitent la biomasse vivante donc le recouvrement végétal.

La variabilité de l'habitat est liée à la position altitudinale, au niveau de réaction ionique et au caractère plus ou moins humide des stations. Ainsi, deux ensembles de groupements

peuvent être distingués :

- les groupements de basse altitude (inférieure à 1000 m, étages planitiaire à montagnard) ;
- les groupements de large amplitude altitudinale mais pouvant atteindre les étages subalpin à alpin des sources bien éclairées très oxygénées sténothermes.

Répartition géographique :

La répartition de l'habitat correspond essentiellement aux zones sédimentaires sur substrats calcaires ou métamorphiques libérant des carbonates (schistes lustrés). On l'observe donc dans l'ensemble des systèmes montagnards et alpins des Pyrénées, des Alpes et du Jura, ainsi que sur les côtes de Bourgogne et du sud de la Lorraine et, de manière beaucoup plus localisée, dans le sud-est en secteur méditerranéen. Hors de ces centres plus ou moins importants, les localités sont extrêmement dispersées.

En Provence-Alpes-Côte-d'Azur :

- Provence : centre Var, Huveaune... ;
- Alpes-maritimes : Vallons Obscurs, poudingues de la vallée du Var...

CARACTERISTIQUES STATIONNELLE ET VARIABILITE SUR LE SITE

Les formations à travertins ou tufs issus de dépôts calcaire à la suite de précipitations de carbonates encroûtant des végétaux divers (mousses, algues,...) et matériaux différents (débris ligneux,...) constituent des biosystèmes d'une grande originalité. Ce sont des carbonates purs et durs d'origine algale et algo-bryophytiques à structure lamellaire qui forment des dômes, des barrages, des draperies ou des vasques de cascades. Les cyanobactéries interviennent préférentiellement, mais on observe aussi des mousses, des hépatiques et diverses algues filamenteuses et diatomées.

Très ponctuel et marginal sur le Calavon, deux ensembles de ce groupement peuvent y être distingués.

- 1) un petit travertin de type perché avec fort recouvrement de mousses, présence d'Hépatiques, lié à un suintement de falaise au niveau de la résurgence dite du Fangas (Altitude : 250 m, Commune de Saignon). A signaler sur les marges du travertin la présence d'Eupatorium cannabinum, Solanum dulcamara, Agrostis stolonifera.
- 2) Associés à une succession de petites cascades dans la partie aval du ruisseau du Valadas (altitude : 120m, Commune : Ménerbes) à sa confluence avec le Calavon, se trouve un complexe de travertins de type recouvrement fluviatiles, étagés horizontalement. Ces travertins se très ombragés par la présence sur les rives du ruisseau d'une canopée d'arbres (Populus alba, Juglans regia, Fraxinus angustifolia,..), et d'une strate arbustive importante dominée par Rubus ulmifolius.

PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Relevés phytosociologiques sur le Site

EUR27 7220*: relevés n°52 et 53

ESPECES « INDICATRICES » DE L'HABITAT SUR LE SITE FR9301587	
<u>Espèces de haute fréquence pour l'ensemble des communautés (bryophytes):</u>	
<i>Brachythecium rivulare</i>	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	
<i>Palustriella commutata ?</i>	
<i>Cratoneuron filicinum</i>	
<u>Espèces caractérisant les systèmes planitaires à montagnards :</u>	
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	Capillaire de Montpellier
<i>Pellia endiviifolia</i>	
<i>Preissia quadrata</i>	
<i>Aneura pinguis ?</i>	
<i>Eucladium verticillatum</i>	
<i>Conocephalum conicum</i>	
<i>Philonotis calcarea</i>	
<i>Didymodon tophaceus</i>	
<i>Campylium stellatum</i> var. <i>protensum</i>	
<i>Equisetum palustre</i>	Prêle des marais
<u>Espèces caractérisant les systèmes montagnards à subalpins :</u>	
<i>Palustriella decipiens ?</i>	
<i>Pohlia wahlenbergii ?</i>	
<i>Bryum schleicheri</i>	
<i>Epilobium alsinifolium</i>	Épilobe à feuilles d'alsine
<i>Equisetum variegatum</i>	Prêle panachée
<i>Arabis soyeri</i> subsp. <i>subcoriacea</i>	Arabette de Jacquin
<i>Aster bellidiastrum</i>	Aster de Michel
<i>Saxifraga aizoides</i>	Saxifrage faux-aïzoon
<i>Saxifraga stellaris</i>	Saxifrage étoilée
<i>Poa alpina</i>	Pâturin des Alpes

Correspondances phytosociologiques simplifiées :

Communautés bryo-phanérogamiques herbacées développées dans ou aux abords des sources des étages planitaire à alpin

Classe : *Montio fontanae-Cardaminetea amarae*

Groupements de basse altitude (étages planitaire à montagnard) à large amplitude ionique (substrats carbonatés à humo-tourbeux acides)

- **Ordre :** *Cardamino amarae-Chryso-splenietalia alternifolii*

Communautés de sources et petits cours d'eau neutroalcalins à débit soutenu

- **Alliance :** *Pellion endiviifoliae*

Communautés des sols riches en calcium plus ou moins thermophiles à bryophytes tufigènes

- **Alliance :** *Riccardio pinguis-Eucladion verticillati*

Groupements de large amplitude altitudinale mais plus souvent de haute altitude (jusqu'à 2500 m) sur substrats essentiellement siliceux non tourbeux ou plus pauvres en calcium (faible amplitude ionique)

- **Ordre :** *Montio fontanae-Cardaminetalia amarae*

Communautés montagnardes à subalpines héliophiles et sténothermes des sources bien oxygénées

- **Alliance :** *Cratoneurion commutati*

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site :

→ Cartes n°11-1 / 11-2 / 11-3 : Inventaire des habitats et état de conservation

Superficie totale sur l'ensemble du Site FR9301587 = 0,05 Ha

Habitat à caractère résiduel et marginal sur le Calavon où deux ensembles réduits de ce groupement peuvent y être distingués :

- Un petit travertin de type perché à Hépatiques lié à un suintement de falaise au niveau de la résurgence dite du Fangas (Commune de Saignon)
- Associés à une succession de petites cascades dans la partie aval du ruisseau du Valadas (Commune de Ménerbes) à sa confluence avec le Calavon, se trouve un complexe de travertins de type recouvrement fluviatiles, étagés horizontalement.

Exemplarité/Typicité : Moyenne.

Représentativité : Faible

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Fort intérêt du fait de la rareté de l'habitat sur le site et de particularité biologique fonctionnelle.

ETAT DE CONSERVATION

Degré de conservation de la structure : Moyenne

Degré de conservation des fonctions : Moyenne et fortement déterminée par la présence de la phase aquatique superficielle.

Possibilités de restauration : Sans objet.

HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

- Du fait de leur développement spatial souvent de faible étendue et en mosaïque, les habitats associés ou de contacts sont nombreux.
- EUR27 3280 Rivières permanentes méditerranéennes à écoulements permanents.

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

Milieu stable fortement dépendant de la présence de l'eau.

FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

- La réduction artificielle des débits liée à des détournements de sources, ou l'étanchéification de parois, sont à l'origine de la disparition de cet habitat.
- Un changement dans la composition des eaux (eutrophisation) allié à une élévation de température entraîne des développements d'algues filamenteuses qui recouvrent alors les communautés bryophytiques et les font dépérir (effets phytotoxiques algaux).
- Ces communautés intrinsèquement fragiles peuvent être aussi l'objet de dégradations directes du fait d'une forte fréquentation humaine de leurs abords immédiats. Parfois situés dans des zones touristiques, les grands édifices (tufiers) subissent des altérations dues aux piétinements (varappe, canyoning, aux escalades, aux déprédations par prélèvements de matériaux tufeux).
- Certaines routes et voies de desserte situées à l'amont hydraulique ou bien coupant les dépôts peuvent nuire à leur fonctionnement.

Toutes ces pressions cumulées mettent en péril ces structures fragiles.

POTENTIALITES INTRINSEQUES DE PRODUCTION ECONOMIQUE

Aucune.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

- Respecter le fonctionnement hydrologique naturel lié au maintien de l'habitat (aspect quantitatif et qualitatif en lien avec les objectifs du SAGE)
- Préserver / restaurer durablement les zones humides prioritaires du site
- Approfondir les connaissances et assurer une veille sur la fonctionnalité du site, les habitats et les espèces
- Informer, partager et valoriser la connaissance auprès du public et des usagers du site

Recommandations générales

Systématiquement insérées dans un contexte calcicole offrant de multiples aspects (depuis les bas-marais alcalins jusqu'aux hêtraies calcicoles en passant par les parois suintantes ombragées ou les éboulis stabilisés), ces communautés doivent être intégrées dans la gestion globale de l'éco-complexe d'accueil. Ce type d'habitat pourra être considéré plus particulièrement dans les modèles de gestion reconnus pour les marais neutro-alcalins.

Du fait de leurs faibles dimensions, ces communautés occupent des situations marginales, même si leur développement s'inscrit au point d'émergence d'un réseau hydrographique qui peut se déployer à l'aval. Leur pérennité dépend essentiellement de la qualité physico-chimique des eaux et de leur débit. La maîtrise de l'amont hydraulique et du réseau qui s'y rattache est un gage de sauvegarde préventive. Toute atteinte à ce réseau qu'elle soit

chimique ou physique est donc à proscrire.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

Cf. mesures de gestion du rapport DOCOB Tome 2 listées ci-dessous

Code	Libellé de la fiche action	Priorité
Objectif de gestion 1 : Gestion des habitats naturels et espèces (GHE)		
GHE01	Préserver et restaurer la dynamique alluviale de la rivière	1
GHE02	Préserver et restaurer les habitats forestiers	1
GHE03	Poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux	1
GHE04	Poursuivre une gestion partagée de la ressource en eau	1
GHE05	Elaborer et mettre en œuvre des plans de gestion et de valorisation sur les sites remarquables	1
GHE07	Réguler les espèces végétales indésirables	1
GHE09	Etudier l'opportunité et aménager, si besoin, les seuils artificiels pour améliorer la continuité écologique	2
Objectif de gestion 2 : Suivi et Amélioration des connaissances (SAC)		
SAC01	Suivi de la ressource en eau	1
SAC06	Suivi cartographique des bandes actives	3
SAC07	Suivi de l'état de conservation des populations d'invertébrés	3
Objectif de gestion 3 : Animation, Sensibilisation et Communication (ASC)		
ASC01	Animer et mettre en œuvre la politique Natura 2000 du site	1
ASC02	Mettre en place et animer un programme éducatif de sensibilisation auprès des scolaires	1
ASC03	Sensibiliser les usagers à la richesse écologique du site et au respect des milieux naturels	2
ASC04	Contribuer à mettre en place et faire vivre un observatoire de l'eau et des milieux aquatiques	2
Objectif de gestion 4 : Gestion de la fréquentation (GF)		
GF01	Encourager une fréquentation responsable du site en conciliant activités humaines et enjeux Natura 2000	1

Indicateurs de suivi

Compte tenu de la méconnaissance de ces unités en France, un effort tout particulier doit être entrepris pour décrire dans les principaux sites les diverses communautés apparentées à cet habitat qui présentent de multiples expressions afin de dégager les différentes associations s'y rapportant.

Cf. détail des mesures de gestion précitées dans le rapport DOCOB Tome 2

Principaux acteurs concernés

Propriétaires, Agriculteurs, Syndicat de Rivière du Calavon-Coulon, PNR Luberon,...

Pour plus de détail Cf. mesures précitées de gestion du rapport DOCOB Tome

ANNEXES

Bibliographie

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NÈGRE R., 1952.- Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. Service de la carte des groupements végétaux, CNRS, Paris,

297 p.

COUDERC J.-M., 1977.- Les groupements végétaux des tufs de Touraine. Documents phytosociologique, NS, 1 : 37-50.

DIERSSEN K., 1973.- Die Cratoneurum-Gesellschaft einiger Quellbäche in den Bückeberegen bei bad Eilsen. Mitteilungen der floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft, NF, 15/16 : 22-27.

DUVIGNEAUD J., 1970.- La végétation des tufs calcaires situés au pied du Franc Bois, à Fagnolle (province de Namur, Belgique). Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique, 103 : 167-183.

ECTOR L., 1987.- Étude phytosociologique du Cratoneurion falcati dans le Val de bagnes (Valais suisse). Bulletin de la Murithienne, 105 : 79-86. GAMISANS J., 1976.- La végétation des montagnes corses. Phytocoenologia, 3 (4) : 425-498.

GEISSLER P., 1976.- Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Zur Vegetation alpiner Fliessgewässer. Pflanzensoziologisch-ökologisch Untersuchungen hygrophiler Moosgesellschaften in den östlichen Schweizer Alpen. Wetzikon (Schweiz), 1976 : 51 p.

GRABHERR G. & MUCINA L. (eds), 1993.- Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II: Natürliche waldfreie Vegetation. Gustav Fischer, Jena, Stuttgart, New-York, 523 p.

HÉBRARD J.-P., 1973.- Étude des bryoassociations du sud-est de la France et de leur contexte écologique. Thèse université de Provence, Marseille, 2 tomes, 422 p. + 56 tableaux.

HINTERLANG D., 1992.- Vegetationsökologie der Weichwasser-quellgesellschaften zentraleuropäische Mittelgebirge. Crunoecia, 1 : 1-117.

IMCHENETZKY A., 1962.- Notes sur deux tufiers du Périgord méridional. Comptes rendus de la 88e session extraordinaire de la Société botanique de France en Périgord et Quercy. Bulletin de la Société botanique de France, 109 : 95-97.

MALMER N., 1971.- Förslag till riktlinjer för en enhetlig klassificering av myrvegetation i Norden. IBP i Norden 7. Universitetsforlaget, Oslo : 45-58.

MÉDAIL F., 1994 - Liste des habitats naturels retenus dans la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, présents en région méditerranéenne française (régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc- Roussillon et Corse), 72 p.

ROBBE G., 1993.- Les groupements végétaux du Morvan. Société d'histoire naturelle et des Amis du muséum d'Autun, Autun, 159 p.

SCHAMINÉE J.H., COOLEN C. & SIEZBUM M.B., 1992.- The vegetation of « snowbeds » in the Monts du Forez (Massif central, France). Phytocoenologia, 21 (1-2) : 175-206.

SYMOENS J.J., DUVIGNEAUD P. & VANDEN BERGHEN C., 1951.- Aperçu sur la végétation des tufs calcaires de la Belgique. Bulletin de la Société royale de Belgique, 83 : 329-352.

WALTHER K., 1942.- Die Moosflora der *Cratoneurum commutatum*- Gesellschaft in der Karawanken. Hedwigia, 81 : 128-130.

ZUTTERE Ph. (de), 1983.- Aperçu bryosociologique des tufs calcaires actifs de moyenne et haute Belgique. Colloques phytosociologiques, X « Les végétations aquatiques et amphibies » (Lille, 1981) : 279- 293.

6510 - Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

6510

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	6510	Pelouses maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	6510-2	Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes
CORINE biotope	38.2	Prairies à fourrage des plaines

DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

Pelouses denses permanentes de fauche structurées dans les bas fonds des vallées du Haut-Calavon, Enchrême, à nappe phréatique élevée



Prairie de l'Enchrême, Céreste - PNRL, G.GUENDE

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Climat franco-méditerranéen, de l'étage méditerranéen à l'étage montagnard.

Substrats géologiques riches en bases.

Position topographique : terrains à nappe phréatique élevée, le long des cours d'eau et dans les basses plaines irriguées. Sols alluvionnaires plutôt frais, irrigués en basse altitude, moyennement fumés (prairies mésotrophiques).

Prairies sous-pâturées ou traitées en fauche (parfois précoce avec possibilité de regain d'arrière-saison en climat favorable) ; pâturage tardif possible.

Habitat à structure typique de prairie à biomasse élevée, dense : richesse en hémicryptophytes et géophytes, pauvreté en thérophytes ; une stratification nette sépare les plus hautes herbes (graminées élevées, ombellifères, composées...) des herbes plus basses (petites graminées, herbes à tiges rampantes...) ; la floraison est souvent

attachante, avec une bonne représentation des Dicotylédones à floraisons tardi-vernales à estivales souvent vives et attirant les pollinisateurs.

Répartition géographique

En PACA, cet Habitat est présent de façon dispersée, depuis les plaines alluviales méditerranéennes, les bordures des étangs saumâtres littoraux, jusqu'aux vallées alpines. Les principaux secteurs de présence sont :

- à l'étage mésoméditerranéen (très rare) : en Crau et dans quelques vallées (Gapeau, Argens dans le Var ; Sorgues dans le Vaucluse) ;
- aux étages supraméditerranéen et montagnard (plus fréquent): Préalpes (04, 05, 06, 83, 84).

CARACTERISTIQUES STATIONNELLE ET VARIABILITE SUR LE SITE

On appelle prairies naturelles de fauche des formations denses de type herbacées qui se développent dans des conditions d'humidité moyenne à forte. Elles se cantonnent dans des zones où existe une nappe phréatique d'un niveau élevé. Leur luxuriante verdure contraste en région méditerranéenne avec la sécheresse des coteaux et des collines environnantes. Leur végétation se caractérise par une grande diversité d'espèces souvent d'une grande originalité et d'un intérêt remarquable. Ces prairies présentent une certaine hétérogénéité végétationnelle, fonction d'un gradient hydrique entre les zones les plus basses où affleure la nappe phréatique une grande partie de l'année et les zones plus hautes. Dans les zones les plus basses s'individualisent des micros habitats en eaux superficielles quasi permanentes créant des conditions de milieu méso-hygrophile voire franchement hygrophile. Ce faciès contraint par ce facteur est caractérisé par des espèces différentielles souvent de grande valeur patrimoniale.

Le haut Calavon (Commune de Viens) et surtout la vaste plaine alluviale de l'Enchrême, située en position topographique très particulière, avec des terrains à nappe phréatique très superficielle qui comprend un sous complexe pastoral prairial de type prairies naturelles inondables, fauchées ou fauchées/pâturées de part et d'autre du lit de cette rivière sur une centaine d'hectares, constituent le plus bel ensemble du territoire du Luberon se rapportant à cet habitat original et remarquable de par sa biodiversité floristique exceptionnelle

PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Cet Habitat présente une forte biodiversité et une biomasse élevée.

Ces prairies grasses sont constituées d'espèces végétales vivaces avec des graminées et des légumineuses comme espèces dominantes et constantes.

Ce sont des prairies normalement structurées localement par, *Festuca arundinacea* subsp *arundinacea*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis*, *Avenula pubescens*, *Holcus lanatus*, *Trifolium pratense*, *Dactylis glomerata*, *Bromus erectus*, *Trisetum flavescens*, *Narcissus poeticus*, *Ranunculus acris*, *Carex hita*, *Arrhenatherum elatius*.

Relevés phytosociologiques sur le Site

EUR27 6510 : relevés n°54, 55, 56 et 57

ESPECES « INDICATRICES » DE L'HABITAT SUR LE SITE FR9301587

Lin bisannuel	<i>Linum bienne</i>
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>
Gaudinie fragile	<i>Gaudinia fragilis</i>
Crépide à feuilles de pissenlit	<i>Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia</i>
Crépide bisannuelle	<i>Crepis biennis</i>
Lychnide fleur-de-coucou	<i>Silene flos-cuculi</i>
Avoine pubescente	<i>Avenula pubescens</i>
Salsifis oriental	<i>Tragopogon pratensis subsp. orientalis</i>
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>
Carotte commune	<i>Daucus carota</i>
Trisetè jaunâtre	<i>Trisetum flavescens</i>
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>
Centauree jaccée	<i>Centaurea jacea</i>
Oseille	<i>Rumex acetosa</i>
Persil sauvage	<i>Anthriscus sylvestris</i>
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>
Vesce cracca	<i>Vicia cracca</i>
Orge faux-seigle	<i>Hordeum secalinum</i>
Serratule hétérophylle	<i>Serratula lycopifolia</i>
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis subsp. pratensis</i>
Agrostide capillaire	<i>Agrostis capillaris</i>
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>
Fétuque roseau	<i>Festuca arundinacea subsp. arundinacea</i>
Brome dressé	<i>Bromus erectus</i>

Correspondances phytosociologiques simplifiées :

Végétation prairiale, plus rarement de pelouses, mésophile ou mésohygrophile, mésotrophe à eutrophe.

Classe : *Arrhenatheretea elatioris*

Prairies principalement fauchées

- Ordre : *Arrhenatheretalia elatioris*

Communautés fauchées thermo-atlantiques et supra-méditerranéennes

- Alliance : *Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis*

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site :

→ Cartes n°11-1 / 11-2 / 11-3 : Inventaire des habitats et état de conservation

Superficie totale sur l'ensemble du Site FR9301587, 85.06ha soit 8,96% (+ 41.94ha hors Site).

L'ensemble de cet l'Habitat se rencontre :

- d'une part sur le Haut Calavon entre La Bégude (altitude : 311 m) sur la commune de St Martin de Castillon et la commune de Viens, lieu dit Bureau (altitude : 345m) ;

- d'autre part dans la vaste vallée de l'Encrême depuis la commune de Céreste, quartier La Gare (altitude : 370 m) jusqu'à, Reillanne : lieu dit Paradis (altitude : 440m).

Typicité-exemplarité : bonne correspondance phytosociologique.

Représentativité : Ces pelouses occupent des surfaces limitées sur le Haut-Calavon, mais par contre très importantes sur la vallée de l'Encrême où se situe le pôle de rassemblement de cet Habitat constituant le plus bel ensemble du grand territoire du Luberon se rapportant à ce biosystème.

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Fort intérêt patrimonial :

Les prairies du Haut Calavon et surtout de la vaste plaine alluviale de l'Encrême, constituent un sous complexe pastoral de type prairies naturelles inondables, fauchées ou fauchées/pâturées de part et d'autre du lit de ces rivières sur une centaine d'hectares, constituant le plus bel ensemble du territoire du Luberon se rapportant à cet habitat original et remarquable de par sa biodiversité floristique exceptionnelle. Ces prairies humides de fond de vallée sont l'héritage d'un usage agricole ancestral axé autour d'une pratique de fauche printanière et de parcours automnal par l'élevage ovin, pratiques qui ont progressivement façonnées et créés la richesse de ces milieux. Ceux-ci ont eu le temps de se bonifier sur le long terme, constituant ainsi des biosystèmes d'une grande maturité et qualité biologique.

En tant qu'Habitat original, ces prairies jouent un rôle de tout premier plan écologique en général et surtout en Provence, où celles-ci constituent des milieux rares et exceptionnels. Leur luxuriante verdure contraste en région méditerranéenne avec la sécheresse de la végétation des coteaux et des collines alentour.

Ces pelouses comportent un lot d'espèces différentielles intéressantes propre à ces milieux très rare en Provence. Cet Habitat constitue l'espace de vie de nombreuses espèces remarquables. On y rencontre un lot d'espèces propres à ces milieux dont certaines sont très rares en région méditerranéenne comme : L'Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*), orchidée protégée par la loi, la Tulipe précoce (*Tulipa raddii*) espèce des terroirs agricoles devenue rarissime en France inscrite à ce titre sur le Livre rouge national (Tome 1) des espèces rares et menacées, également protégée par la loi ; l'Orchis de mai (*Dactylorhiza elata subsp majalis*), l'Orchis d'Occitanie (*Dactylorhiza elata subsp elata*), le Pétasites officinal (*Petasites hybridus*), la Véronique à feuilles de serpolet (*Veronica serpyllifolia subsp serpyllifolia*), la Calepine (*Calepina irregularis*) le Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*), le Ceraiste des fontaines (*Cerastium fontanum*), le Lin bienne (*Linum usitatissimum subsp angustifolium*), la Potentille argentée (*Potentille argentea*) et les toujours très rares graminées en contexte méditerranéen que sont : la Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*), le Vulpin bulbeux (*Alopecurus bulbosus*), le Brome en grappe (*Bromus racemosus subsp racemosus*). Mais ces prairies, et plus particulièrement celles de l'Encrême, sont surtout connues du public par leur profusion en Narcisses des poètes (*Narcissus poeticus subsp poeticus*) et boutons d'or (*Ranunculus acris*, *Ranunculus repens*) que l'on vient cueillir ici par brassées au printemps. Pour la petite histoire, les Narcisses des prairies de l'Encrême ont fait l'objet entre 1950 et 1960 de véritables ramassages organisés et expédiés par des courtiers vers les parfumeries de Grasse.

Par ailleurs cet agro-écosystème particulier, présente un caractère exceptionnel car à lui seul, il concentre tous les attributs d'un espace naturel de valeur biologique remarquable aux vus des critères suivants :

- Sa diversité en espèces: plus une biocénose est riche en espèces, plus sa valeur biologique est élevée.
- Sa rareté ou originalité : plus une espèce ou biocénose est rare, plus son intérêt

biologique n'est grand.

- Son degré de maturation ou adéquation écologique : plus une biocénose est ancienne, plus elle a eu le temps de s'enrichir et en corollaire, plus important est son intérêt écologique. En effet ces prairies sont l'héritage d'un usage agricole ancestral axé sur un mode extensif organisé autour d'une pratique de fauche tardive et de parcours hivernal par l'élevage ovin, pratique qui ont progressivement façonné et créé la richesse de ces milieux. Ceux-ci ont eu le temps de se bonifier sur le long terme et constituent des biosystèmes d'une grande maturité sur le plan biologique. Le niveau d'ancienneté ou de maturité est un critère utilisé en écologie de la conservation pour qualifier la qualité d'un écosystème.
- Son extension spatiale ou continuité dans l'espace. Un espace naturel est d'autant plus stable qu'il est étendu. Rares sont les espaces ouverts de type prairiaux de cette dimension et d'un seul tenant en Provence où peuvent se mettre en place des réseaux trophiques complexes spécifiques à ces milieux.
- Les périodes de fauche entre mi mai et début juillet permettent à la végétation de fleurir et laissent la possibilité aux insectes pollinisateurs de jouer leur rôle sur la reproduction de la flore.
- La période de pâturage en automne ainsi que le chargement sont également favorables à la biodiversité.
- Ces prairies sont des zones naturelles de filtration des particules minérales et différentes substances entraînées par les cours d'eaux et nappes souterraines. Elles contribuent à ralentir l'érosion des sols et épurer l'eau, jouant un rôle de véritable éponge. Lors des crues, elles retiennent l'eau en réduisant les volumes susceptibles de générer des dégâts importants vers l'aval.

ETAT DE CONSERVATION

La notion d'état de conservation est délicate pour ce type d'Habitat. Il s'appuie généralement sur plusieurs critères qui varient selon les espèces caractéristiques, le nombre d'espèces, la structure de la végétation, la dominance de certaines espèces, l'équilibre entre plantes à fleurs et graminées, la présence d'espèces remarquables. Ce jugement ressort surtout du ressenti de l'expert botanique sur le terrain par rapport à des références locales. La tâche est par ailleurs compliquée par le fait que l'on observe très souvent des mélanges d'habitats en mosaïque (plusieurs cortèges floristiques typiques d'habitats différents s'observent sur la même parcelle), ou des végétations de transition (soit pour des raisons écologiques, soit agronomique).

La stratégie adoptée pour qualifier l'état de conservation de chaque parcelle de cet Habitat : Prairie naturelle de fauche sur le site Calavon-Enchrême a été la suivante :

- **Bon état de conservation** : Excellente diversité floristique avec présence de Narcisses des poètes et Renoncules. Présence éventuelle d'espèces remarquables.
- **Etat de conservation moyen** : Bonne diversité floristique mais absence de Narcisse des Poètes et Renoncules. Absence d'espèces remarquables.
- **Mauvais état de conservation** : Très faible diversité floristique. Absence de Narcisse des Poètes et de Renoncules et d'espèces remarquables. Dynamique ligneuse (prunellier, peupliers,...) avérée.

Narcissus poeticus subsp poeticus étant une géophyte, sa présence et son abondance constitue un bioindicateur par excellence de l'ancienneté de ces prairies et par conséquent de leur niveau de maturité.

Les prairies naturelles de fauche (EUR 27 : 6510) du site Calavon-Enchrême présentent un bon état de conservation sur 78% de leurs surfaces, un état moyen sur

18% et mauvais uniquement sur 3%.

Degré de conservation de la structure :

Excellent état de conservation puisque 78% des surfaces cartographiées ont reçues le qualificatif de bon état de conservation. Aucune espèce invasive de type allochtone n'introgresse et n'altère cet habitat.

Degré de conservation des fonctions :

Perspectives bonnes dans la mesure où cet habitat constitue un élément de soutien de l'activité pastorale de ces zones de moyenne montagne. Cependant ces prairies, devant les nécessités de la mécanisation moderne ont souvent fait l'objet de travaux de drainages plus ou moins avantageux. Ce biosystème dépendant fortement, d'une nappe phréatique ni trop superficielle, ni trop profonde ; toute la complexité du maintien de ces milieux dans un bon état de conservation se trouve dans la recherche d'un équilibre fonctionnellement adapté ; d'une part aux exigences du maintien d'un bon niveau hydrologique nécessaire à la pérennité de cet habitat ; et d'autre part aux nécessités de la présence de sols présentant une certaine portance pour les engins agricoles mécanisés modernes. D'ailleurs ces prairies connues autrefois entre les années 1950 et 1960 pour faire l'objet par leurs profusions en Narcisse des poètes et de véritables ramassages organisés, expédiés par des courtiers vers les parfumeries de Grasse, présentent aujourd'hui un affaiblissement substantiel de leurs populations originelles. Phénomène du sans nul doute aux curages et drainages des eaux trop superficielles du fait de cette obligation d'adaptation de l'agriculture aux techniques de notre époque. La période de pâturage en automne ainsi que les chargements pratiqués à l'heure actuelle ne sont pas défavorables à la biodiversité.

Possibilités de restauration :

Perspectives bonnes si poursuite et extension de la pratique de la fauche printanière et de la pâture en saison automnale et hivernale.

Entre 1970 et 1995, d'après l'Institut Français de l'Environnement, en France 3,5 millions d'hectares de prairies de ce type ont disparu (soit 25% du total), victimes de l'avancée de l'intensification agricole (drainage, intrants..). Aussi afin de répondre à cette problématique de disparition de ces Agro-écosystèmes de tout premier plan du point de vu écologique, une étude a été menée en partenariat avec la Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute Provence afin de mieux connaître les pratiques agricoles sur ces milieux et proposer aux agriculteurs une mesure agro-environnementale territorialisée (MAET) adaptée aux objectifs de conservation du site et de leur exploitation. Ceci s'est traduit en 2012 et 2013 par l'engagement de cinq exploitations agricoles dans la signature d'un contrat pour mettre en œuvre la MAET « Maintien de la richesse floristique » sur une surface totale de 74 ha (dont 69 ha dans le périmètre Natura 2000), soit environ 64% des prairies de la vallée (ou encore 81% de celles incluses dans le site Natura 2000). En contre partie d'un aide de 182€/ha/an durant 5 ans, les agriculteurs doivent respecter un cahier des charges fixant des obligations sur la conduite de leurs parcelles (absence de destruction des prairies et de désherbage chimique, limitation de la fertilisation, ...) afin notamment d'assurer la présence d'au moins 4 plantes indicatrices de la qualité écologique des prairies naturelles parmi une liste de plantes définies.

L'objectif de cette mesure était de répondre à la problématique environnementale de maintien de cet agro-écosystème dans le meilleur état de conservation possible, tout en permettant parallèlement d'assurer leur pérennisation à travers un soutien financier à leurs principaux acteurs et responsables que sont les agriculteurs éleveurs.

Suite à la loi Grenelle et dans le cadre du Plan National de Protection des Zones Humides, les prairies de l'Enchrème, identifiées dans le SAGE Calavon comme zone humide prioritaire, font l'objet d'une veille foncière au titre de la convention cadre Agence de l'Eau / SAFER PACA signée en 2010.

Introgession de l'Habitat par les espèces invasives :

Aucune introgession.

Présence de menaces au sein de l'Habitat :

La principale menace qui pèsent sur cet habitat est son changement d'affectation économique, mais aussi la diminution de la fréquence d'exploitation amenant la disparition de la pratique de fauche et enfin la déprise agricole due à la réduction du nombre d'exploitants.

Des menaces liées à la pression urbaine existent également notamment au travers d'un projet routier du conseil général des Alpes de Haute Provence visant à élargir la RD4100 à la sortie Est de Céreste qui viendrait empiéter sur les prairies présentent de part et d'autre de cet axe routier.

Le bassin versant de l'Encrème a été également identifié dans l'étude d'évaluation des volumes prélevables (EVP Calavon, CEREG, 2012) comme subissant la plus grande pression sur la ressource en eau locale (AEP, irrigation, forages domestiques) qui peut jouer un rôle non négligeable sur la nappe phréatique de l'Encrème dont dépend cet habitat.

HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

3290-1 : Têtes de rivières et ruisseaux méditerranéens s'asséchant régulièrement ou cours médian en substrat géologique perméable

92A0-7 : Aulnaies-Frênaies à Frêne oxyphylle

6430-4 : Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

Le réseau des relations systémique est complexe dans la mesure où il dépend à la fois des facteurs écologiques notamment de la hauteur de la nappe souterraine et anthropozoogènes.

Dans le cas de leur abandon et manque d'entretien, ces prairies sont envahies progressivement à partir des marges par des espèces d'ourlets pré-forestiers (*Rhamno-prunetea spinosae*) qui se développent ensuite en nappes pour former de fruticées de plus en plus denses. Ce stade peu perduré pendant de nombreuses années avant la reconstitution des phytocénoses forestières classiques : à *Populus alba*, puis *Fraxinus angustifolia*, *Acer campestre*,...

FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

Cet Habitat peut être menacé par le retournement des prairies pour installer des cultures dont des prairies semées de cultivars, par la fertilisation intensive qui favorise les graminées (populations denses de Dactyle et Fromental élevé) et un drainage trop prononcé défavorable aux espèces méso-hygrophiles qui font toute la richesse de cet agro-écosystème. La maîtrise de la qualité environnementale de cet habitat est très complexe. Elle passe nécessairement par un équilibre délicat à trouver pour marier les exigences d'un drainage favorisant une baisse de la nappe phréatique superficielle nécessaire à leur exploitation par les engins agricoles et la sauvegarde de leur grande richesse biologique liée à un niveau hydrique élevé des sols.

Il convient également d'éviter de faire pâturer au moment du pic de floraison. Par ailleurs, il a été démontré que dans ces agro-écosystèmes, la diversité floristique est maximale pour des types de gestions agronomiques médians, associant à la fois fauche et pâturage. Cependant une trop forte pression de pâturage, surtout pendant la période de printemps, saison de reconstitution des réserves énergétiques des vivaces et de reproduction sexuée des espèces végétales, peut menacer la pérennité de

certaines d'entre elles notamment les plus appétentes et par conséquent la qualité fourragère d'ensemble de la parcelle.

Une pression pastorale inadaptée peut également par le piétinement des animaux qui structurent également les communautés végétales, créer des ouvertures propices à des espèces rudérales ou adventices, pénalisant la qualité pastorale ainsi que la biodiversité de ces agro-écosystèmes. Dans le cas de la nécessité incontournable pour certaines exploitations d'un pâturage de printemps, il conviendrait de raisonner, un pâturage tournant, sur plusieurs parcelles (et pourquoi pas même de l'envisager à l'échelle de l'exploitation) étalé sur plusieurs années, gage de sauvegarde d'une bonne qualité fourragère ainsi que d'une bonne expression de la biodiversité générale. En terme de service rendu à la biodiversité, ce système traditionnel d'exploitation fauche de printemps et pâturage en automne/hiver, le plus répandu actuellement et basée sur une connaissance des éleveurs, empirique mais parfaitement juste, constitue le meilleur gage de stabilité et de bonne conservation de ces systèmes prairiaux, dont il convient de s'inspirer dans la mesure du possible. Cependant les pratiques présentent une certaine variabilité sur le site selon plusieurs facteurs : les spécificités pédoclimatiques sur la parcelle mais aussi dans les modalités et calendrier de travaux propres à chaque type d'exploitation.

Sur des prairies pauvres, ou moyennement riches en biodiversité, afin d'améliorer leur naturalité d'une façon générale, il serait souhaitable de favoriser un retard de fauche. Pour les prairies riches, où l'adéquation écologique avec les conditions pédoclimatiques peut être considérée comme atteinte, l'effet bonificateur d'un retard de fauche n'est pas forcément probant car les systèmes prairiaux sont essentiellement constitués de vivaces donc stables sur le moyen terme. Tout est une question de temps : un retard de fauche occasionnel (une année sur 5 par exemple) pourrait constituer le système de gestion le plus approprié pour assurer une bonne reproductibilité et stabilité de l'agro-écosystème à la fois dans ses composantes écologiques et économiques. Par ailleurs, concernant la petite faune entomologique, il peut être intéressant de conserver quelques zones refuges non fauchées durant deux ou trois ans pour la protection et la reproduction des insectes (Chrysalides devant passer l'hiver).

POTENTIALITES INTRINSEQUES DE PRODUCTION ECONOMIQUE

Ces prairies constituent depuis le XVI^e siècle une zone de production de foin de grande valeur pastorale, plus particulièrement dans le delta du Rhône où un label AOC a été obtenu depuis 1997 pour un foin utilisé notamment pour les élevages de chevaux de course et les brebis Roquefort.

La biomasse élevée et dense permet jusqu'à 4 fauches/an (100 000 tonnes sur 13 000 ha/an) et un pâturage ovin hivernal.

Pour le Luberon ces prairies constituent une zone importante de soutien à l'activité pastorale qui s'exerce par une transhumance locale dans les prairies et pelouses sèches situées sur les massifs et collines de ce territoire. Elles présentent par conséquent de façon indirecte un rôle de soutien très important pour la gestion de ces derniers habitats ouverts et leur biodiversité.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

- Respecter le fonctionnement hydrologique naturel lié au maintien de l'habitat (aspect quantitatif en lien avec les objectifs du SAGE)
- Maintenir dans leur affectation d'usage les prairies humides de la vallée de l'Encreme (activité de fauche ou de pâturage ovin) voir, autant que possible, les restaurer là où elles ont fait l'objet d'une mise en culture.

- Préserver / restaurer durablement les zones humides prioritaires du site
- Approfondir les connaissances et assurer une veille sur la fonctionnalité du site, les habitats et les espèces
- Informer, partager et valoriser la connaissance auprès du public et des usagers du site

Recommandations générales

Cas de la plaine de Crau : l'irrigation des prés par submersion tous les 10 jours pendant 8 mois favorise l'implantation et la bonne pousse des espèces naturelles végétales et permet d'éviter la remontée de sel due à la proximité de la mer. Un pâturage extensif ovin en hiver (octobre à janvier – 8 à 12 brebis/ha) après les 3 à 4 fauches permet le maintien de la qualité du foin, l'entretien du milieu et contribue à la fumure du sol. Au-delà de cette fumure naturelle, une légère fertilisation PK est possible, permettant de favoriser la repousse de l'herbe. L'agnelage doit être programmé en automne (race Mérinos d'Arles) avant la mise en pâturage.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

Cf. mesures de gestion du rapport DOCOB Tome 2 listées ci-dessous

Code	Libellé de la fiche action	Priorité
Objectif de gestion 1 : Gestion des habitats naturels et espèces (GHE)		
GHE04	Poursuivre une gestion partagée de la ressource en eau	1
GHE05	Elaborer et mettre en œuvre des plans de gestion et de valorisation sur les sites remarquables	1
GHE06	Préserver / restaurer les milieux ouverts et semi-ouverts d'intérêt communautaire	1
GHE11	Préserver les gîtes favorables aux Chiroptères	2
Objectif de gestion 2 : Suivi et Amélioration des connaissances (SAC)		
SAC01	Suivi de la ressource en eau	1
SAC02	Mettre en œuvre les indicateurs RhôMéo sur les zones humides prioritaires	1
SAC07	Suivi de l'état de conservation des populations d'invertébrés	3
Objectif de gestion 3 : Animation, Sensibilisation et Communication (ASC)		
ASC01	Animer et mettre en œuvre la politique Natura 2000 du site	1
ASC02	Mettre en place et animer un programme éducatif de sensibilisation auprès des scolaires	1
ASC03	Sensibiliser les usagers à la richesse écologique du site et au respect des milieux naturels	2
ASC04	Contribuer à mettre en place et faire vivre un observatoire de l'eau et des milieux aquatiques	2
ASC05	Etudier et proposer des extensions pertinentes du site Natura 2000	3
Objectif de gestion 4 : Gestion de la fréquentation (GF)		
GF01	Encourager une fréquentation responsable du site en conciliant activités humaines et enjeux Natura 2000	1

Indicateurs de suivi :

Cf. détail des mesures de gestion précitées dans le rapport DOCOB Tome 2

Principaux acteurs concernés

Propriétaires, Agriculteurs, PNR Luberon,...

Pour plus de détail Cf. mesures précitées de gestion du rapport DOCOB Tome.

ANNEXES

Bibliographie

BRAUN-BLANQUET J., 1967. – Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf des weitere Ibero-Atlantikum. *Vegetatio*, 14 : 1-126.

FOUCAULT B. (de), 1989. – Synsystématique des prairies mésophiles d'Europe (ordre des Arrhenatheretalia elatioris). In « Phytosociologie et pastoralisme », Paris 1988, Coll. Phytosoc., XVI : 695-708.

MOLINIER R. et TALLON G., 1949. - La végétation de la Crau. *Revue Générale de Botanique*, 56, 525-540.

MOLINIER R. & TALLON G., 1950.- La végétation de la Crau (Basse. Provence). *Revue générale de botanique*, 673 : 177-192.

MOLINA, J., COULET, E., GRILLAS, P., YAVERCOVSKI, N. – Flore de Camargue – Parc naturel régional de Camargue, 73 p

6210C* - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*festuco-brometalia*)

[* sites d'orchidées remarquables]

Sous type C : Pelouses calcicoles subatlantiques xérophiles

6210C
(*)

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>festuco-brometalia</i>)
Cahiers d'habitats (Habitat élémentaire)	6210-35	Pelouses méso-xérophiles montagnardes provençales et ligures
CORINE biotope	34.322	Pelouses semi-arides médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>

DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

Pelouses denses de type méso-xérophiles steppiques qui s'observent sur les banquettes supérieures plus ou moins occasionnellement remaniées, non soumises aux jeux des modifications des écoulements permanents saisonniers.



Pelouse sèche à *Bromus erectus* dans la vallée de l'Aigubelle, Montjustin – PNRL, J.BRICHARD

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Étages supraméditerranéen et montagnard (650-1500 m d'altitude), plus rarement enclaves en ambiance mésoméditerranéenne (à partir de 200m).

Pelouses moyennement denses à très denses (recouvrement de 60 à 100%) sur pentes variées mais généralement faibles.

Expositions diverses avec préférence pour les adrets.

Roches mères : calcaires compacts, dolomies, marnes ou grès (grès nummulitiques en Ligurie).

Systèmes hérités de pâturages extensifs encore localement actifs.

Physionomie de pelouses marquée par les Graminées (Fétuques, Stipe penné, Brachypode penné, Brome dressé, Koelérie du Valais, Chiendent intermédiaire (*Elytrigia intermedia*, etc.) ou des Graminées associées aux Fabaceae (Bugrane épineuse, Esparcette à feuilles de Vesce, Vesce fausse esparcette, etc).

Par «sites d'orchidées remarquables» on doit entendre les sites qui sont notables selon l'un ou plusieurs des trois critères suivants :

- le site abrite un cortège important d'espèces d'orchidées ;
- le site abrite une population importante d'au moins une espèce d'orchidée considérée comme peu commune sur le territoire national ;
- le site abrite une ou plusieurs espèces d'orchidées considérées comme rares, très rares ou exceptionnelles sur le territoire national.

Répartition géographique

Préalpes du Verdon, de Grasse et Ligurie piémontaise.

Ventoux, Lure, Baronnies.

CARACTERISTIQUES STATIONNELLE ET VARIABILITE SUR LE SITE

Une légère variabilité intra-site est perçue, avec un appauvrissement du cortège floristique caractéristique de l'association, à mesure d'une progression des zones amont du site vers l'aval.

PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Cette communauté végétale est principalement dominée par les espèces herbacées de types héliophiles, annuelles, bisannuelles ou vivaces. Pelouse en général très dense à très dense (recouvrement herbacé toujours supérieur à 90%) du fait de la présence de sols mésotrophes alluvionnaires ou coluvionnaires riches. Pentas variées mais généralement faibles.

Les éléments végétaux structurants de cet habitat à l'échelle du site sont principalement:

- au niveau des arbustes : *Genista cinerea*, *Crataegus monogyna*, *Thymus vulgaris*.
- au niveau herbacé : essentiellement, *Bromus erectus*, puis *Aphyllanthes monspeliensis*, *Poa bulbosa*, *Potentilla neumanniana*, *Medicago minima*, *Filago pyramidata*, *Euphorbia serrata*, *Sanguisorba minor*, *Galium parisiense*, *Galium verum*, *Trisetum flavescens*, *Festuca marginata*, *Polygala vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Silene vulgaris*, *Poa pratensis*, *Centaurea jacea*, *Alyssum alyssoides*, *Pilosella officinarum*, *Myosotis ramosissimum*

Relevés phytosociologiques sur le Site

EUR27 6210 : relevés n°62 et 63

ESPECES « INDICATRICES » DE L'HABITAT SUR LE SITE FR9301587

Astragale blanchâtre	<i>Astragalus incanus</i>
Bugrane épineuse	<i>Ononis spinosa</i>
Bugrane naine	<i>Ononis pusilla</i>
Buplèvre fausse renoncule	<i>Bupleurum ranunculoides</i>
Buplèvre en faux	<i>Bupleurum falcatum</i>
Diplachnée tardive	<i>Cleistogenes serotina</i>
Échinops à tête ronde	<i>Echinops sphaerocephalus</i>
Esparcette à feuilles de vesce	<i>Onobrychis viciifolia</i>
Euphorbe verruqueuse	<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>
Fétuque couleur améthyste ??	<i>Festuca amethystina</i> ??
Gagée de Burnat	<i>Gagea lutea</i> subsp. <i>burnatii</i>
Gaillet oblique	<i>Galium obliquum</i>
Himantoglosse à odeur de bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>
Koelérie du Valais	<i>Koeleria vallesiana</i>
OEillet de Séguier	<i>Dianthus seguieri</i>
Peucedan de Schott	<i>Peucedanum schottii</i>
Peucedan de Vénétie	<i>Peucedanum venetum</i>
Potentille hérissée	<i>Potentilla hirta</i>
Séséli à feuilles de carvi	<i>Seseli annuum</i> subsp. <i>carvifolium</i>
Thyméléé sanamunda	<i>Thymelaea sanamunda</i>
Vesce fausse esparcette	<i>Vicia onobrychioides</i>

Correspondances phytosociologiques simplifiées :

Pelouses à dominance d'hémicryptophytes, xérophiles à mésoxérophiles, collinéennes à montagnardes, européennes et ouest sibériennes, surtout sur substrats carbonatés ou basiques.

Classe : *Festuco valesiaca*-*Brometea erecti*

Communautés médioeuropéennes et est-européennes

- **Ordre :** *Festucetalia valesiaca*

Communautés montagnardes provençales et liguriennes

- **Alliance :** *Festuco amethystina*-*Bromion erecti*

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site :

→ Cartes n°11-1 / 11-2 / 11-3 : Inventaire des habitats et état de conservation

L'ensemble de cet Habitat caractéristique de la série dynamique de la chênaie pubescente supra-méditerranéenne se rencontre en tant qu'habitat dominant depuis le Pont Julien (altitude : 170m) jusqu'à l'amont du site sur la Commune d'Oppédette : La Grosse Blaque (altitude : 410 m). En deçà du pont Julien, sur le Bas-Calavon, il est encore présent mais très affaibli de ses espèces caractéristiques en intégrant les

pelouses du *Brachypodium phoenicoidis*. Il s'estompe donc petit à petit tout en s'affaiblissant progressivement jusqu'à la Virginière (Commune de Goult) où il s'interrompt et ne s'aventure pas donc dans la partie Comtadine du Calavon.

Sur les berges supérieures de l'Aiguebelle située au pied même du versant nord du Grand Luberon largement colonisé par le *Buxo-Quercetum pubescentis*, cet habitat de type sub-montagnard qui trouve là les conditions idéales pour son plein épanouissement, y constitue l'essentiel des pelouses riveraines du lit supérieur de cette rivière ; remontant jusqu'à la tête de source : lieu dit Cayol Commune de Montjustin (altitude : 470m).

En surface cet ensemble représente une superficie totale sur l'ensemble du Site FR9301587 de 16,09 ha soit 1,69% (+ 6,27 ha hors Site).

Typicité-exemplarité : Très bonne correspondance phytosociologique de cet habitat en amont du site avec affaiblissement du cortège à mesure que l'on se dirige vers l'aval.

Représentativité : Ces pelouses trouvent sa plus belle représentation sur les terrasses moyennes et hautes sur le Haut-Calavon et l'Aiguebelle. Donc représentation assez significative de l'habitat dans les parties amont du site où il se concentre.

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Bon intérêt patrimonial. Cet Habitat de terrasses sèches sub-montagnardes apporte de la diversité biologique à ce site, où domine les habitats de milieux humides, renforçant l'intérêt de sa conservation. Il présente une concentration d'espèces patrimoniales intéressante avec surtout la présence dans les contextes pédologiques de type argileux la présence de plusieurs stations importantes d'*Euphorbia graminifolia* : rare Endémique Delphino-Provençale, argilicole et protégée au niveau national. Signalons également, la présence de : *Pulmonaria longifolia subsp cevenensis*, endémique française du midi rare dans le 84, *Rorippa aspera* (Méditerranéenne, espèce assez rare dans le 84 et le 04), *Dianthus scaber*, endémique française des Alpes sud occidentales en limite occidentale, extrême de son aire de répartition sur la commune de Castelet ; *Santolina decumbens*, endémique Provençale très rare dans le Vaucluse (quatre stations seulement dont deux sur les lits supérieurs du Calavon); et enfin : *Astragalus stella* et *Onobrychis caput-galli*, deux sténo-méditerranéennes assez rares dans le Vaucluse.

ETAT DE CONSERVATION

Degré de conservation de la structure :

L'état de conservation de cet habitat peut être qualifié d'inadéquat à défavorable en raison des remontées arbustives puis forestières. En effet, seulement 13% de l'habitat présente un bon état de conservation, 60% un état moyen et 26% sont en mauvais état.

Degré de conservation des fonctions :

Perspectives mauvaises à bonnes selon les possibilités de pâturage.

Possibilités de restauration :

Habitat souvent plus tributaire de l'action anthropique et de l'assise pastorale permettant son entretien, que des perturbations amenées par les crues. Privilégier un pâturage ovin en valorisant bien la ressource mais sans entamer le capital fourrager et biologique, soit par un gardiennage serré, soit par conduite en parcs.

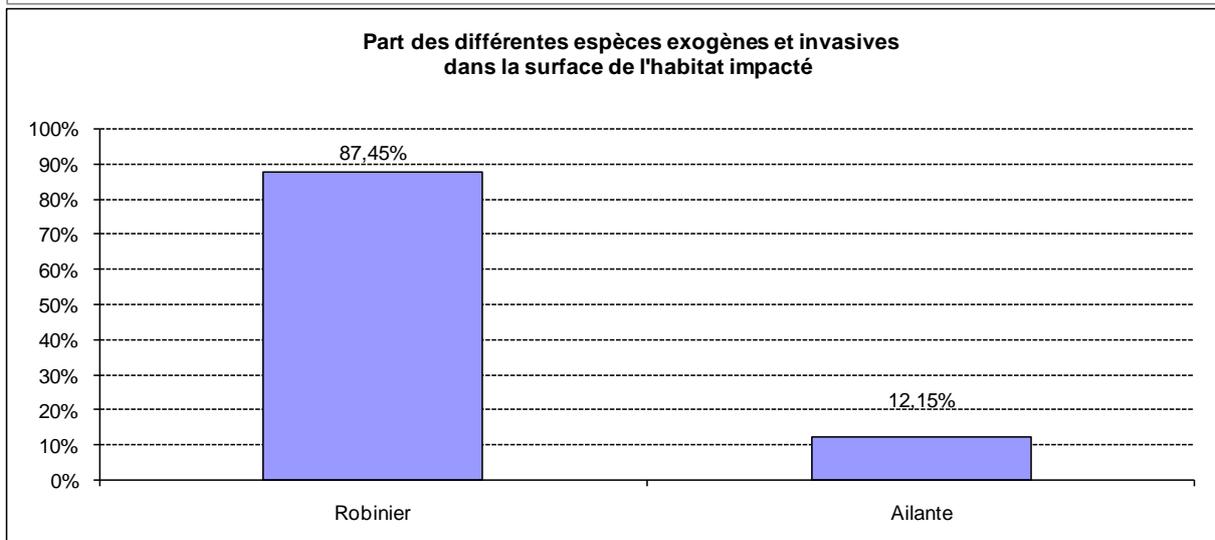
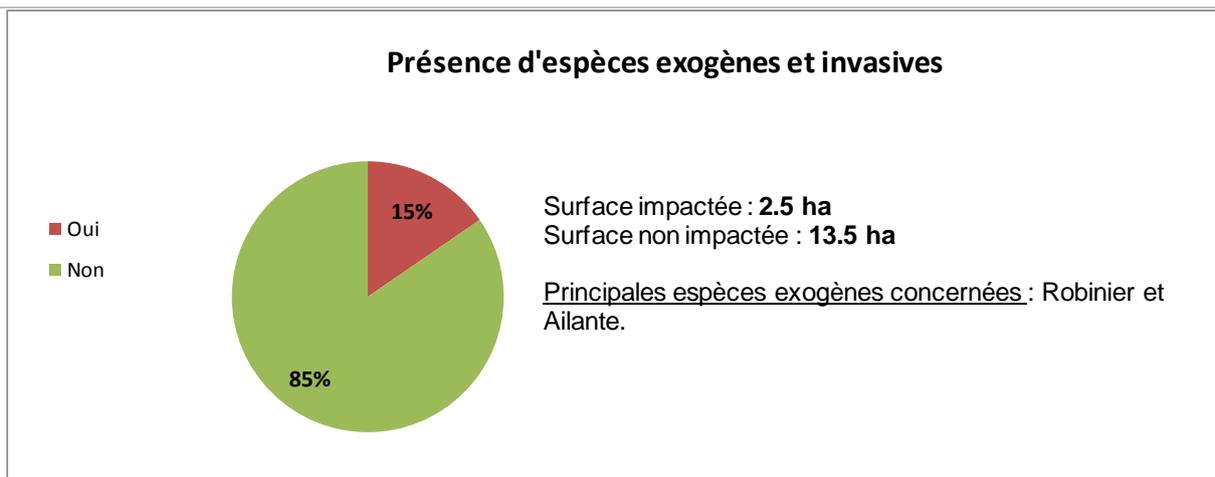
Introgession de l'Habitat par les espèces invasives :

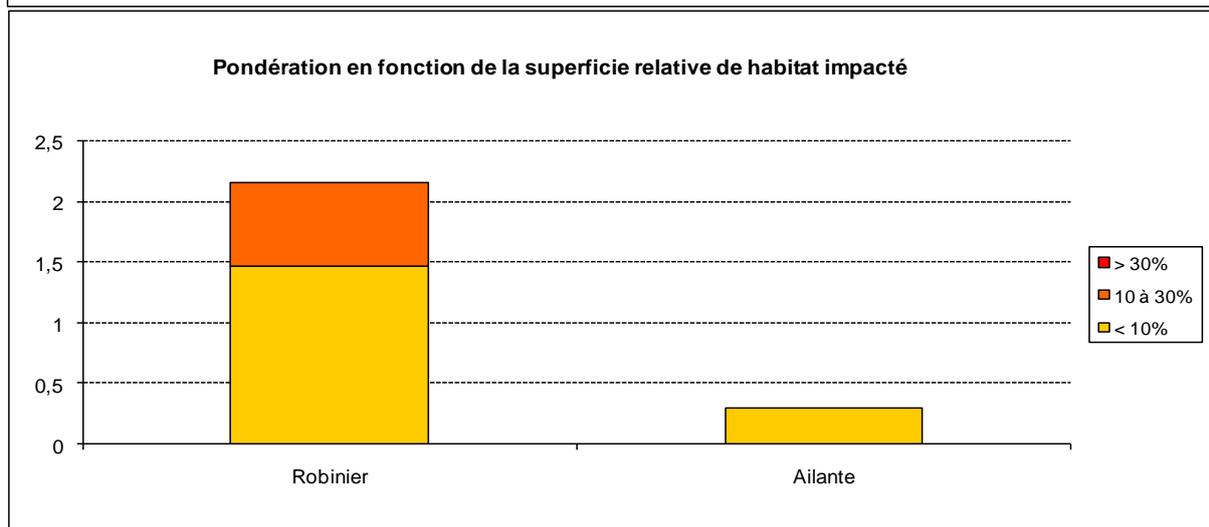
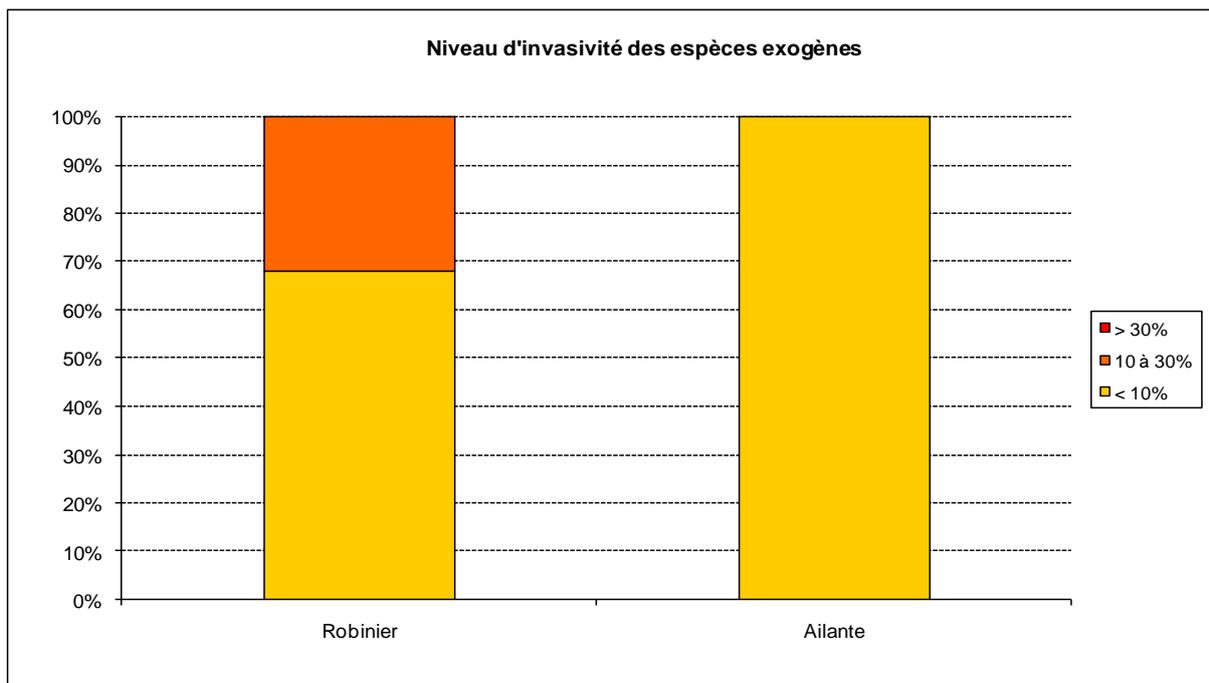
→ Cartes n°13-1 / 13-2 / 13-3 : Espèces exogènes envahissantes

Compte tenu de leur impact important sur les niveaux de conservation des habitats rivulaires, six espèces invasives avérées de ces habitats comme les plus prégnantes (Robinier, Erable négundo, Platane, Lilas, Ailante, Canne de Provence), ont été analysées. Trois fourchettes ont été retenues quant à leurs niveaux d'invasivités afin de permettre d'en apprécier l'impact sur l'état de conservation des habitats communautaires répertoriés. Le gradient retenu pour mesurer les niveaux d'invasivités de chaque espèce allochtone est le suivant :

- état de conservation bon : si recouvrement de moins de 10% de l'habitat ;
- état de conservation moyen : recouvrement total compris entre 10% et 30% ;
- état de conservation mauvais : si recouvrement supérieur à 30%.

L'habitat de pelouses sèches du Festuco-Brometalia est faiblement pénétré et impacté sur le site par les espèces invasives étudiées (15% de sa surface). Les principales espèces rencontrées sont le Robinier (87.45% de la surface impactée) et l'Ailante (12.15%). Cependant, le niveau d'introgession le plus élevé est celui du Robinier avec un recouvrement pénétrant compris entre 10% et 30% sur 28% des surfaces impactées. L'Ailante a un niveau de pénétration plus faible, jamais supérieur à 10%.





Présence de menaces au sein de l'Habitat :

→ Cartes n°13-1 ; 13-2 et 13-3 : Les menaces liées aux activités illicites

Du fait de leur impact sur les niveaux de conservation des habitats rivulaires, quatre types de menaces les plus fréquentes liées à des activités illicites ont été analysées :

- l'extraction de matériaux alluvionnaires,
- le remblaiement des lits et dépôts sauvages,
- la circulation motorisée,
- l'entretien inadapté.

Afin d'apprécier l'impact de ces menaces sur l'état de conservation des habitats communautaires répertoriés, trois gradients ont été retenus :

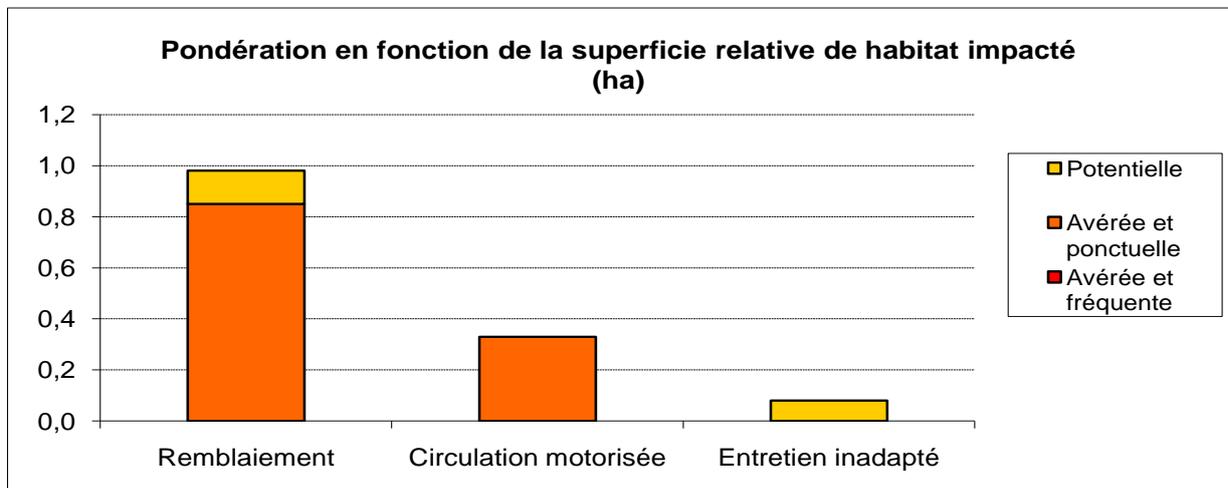
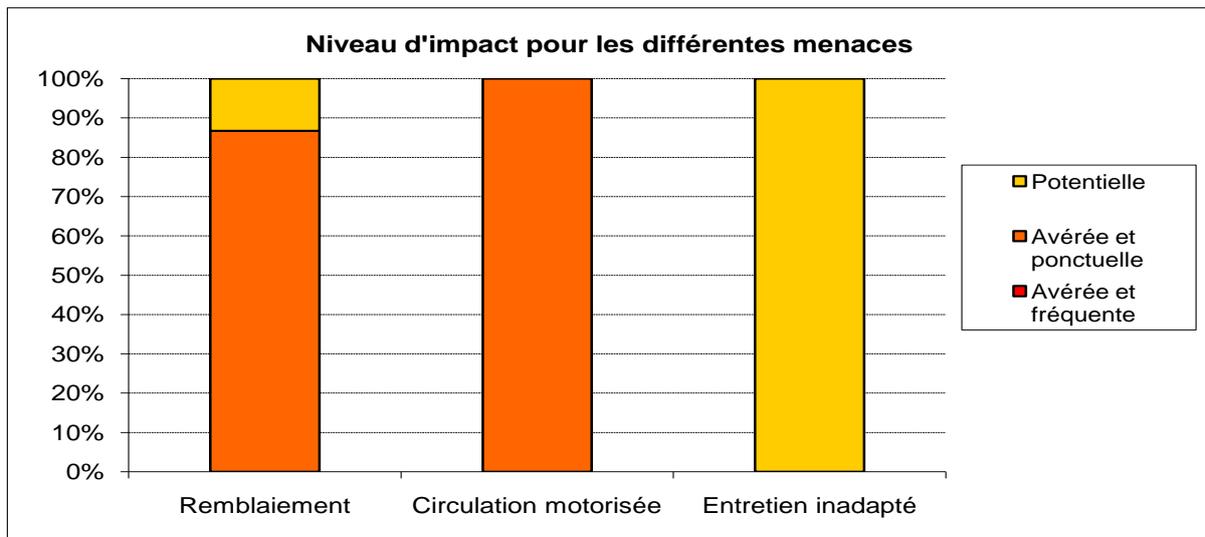
- Menace avérée et fréquentes
- Menace avérée et ponctuelle
- Menace potentielle

A noter que plusieurs menaces peuvent impacter une même surface.

Sur les 16.9 ha d'habitat inclu dans le site Natura 2000, 1.5 ha (soit 9% de la surface totale) sont impactés par trois types de menace liées à des activités illicites, dont les parts de pénétration sont les suivantes :

- Le remblaiement et dépôts sauvages : 71% de la surface impactée
- La circulation motorisée : 24% de la surface impactée
- L'entretien inadapté : 6% de la surface impactée

Ces activités ont un gradient d'impact différent selon leur niveau de pénétration sur l'habitat.



HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

Contacts variés en fonction de la nature des sols et des stades dynamiques de la végétation :

- Pelouses à Brome dressé et diverses Orchidées : Orchis pourpre (*Orchis purpurea*), Anacamptis en pyramide (*Anacamptis pyramidalis*), Orchis militaire (*Orchis militaris*), Himantoglosse à odeur de bouc (*Himantoglossum hircinum*) [*Orchido-Brometum erecti*] ;

-
- ourlets des *Trifolium medii*-*Geranieta sanguinei* ;
 - Lavandaies à Lavande à feuilles étroites ;
 - callunaies (sur substrats siliceux).

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

L'absence de perturbations : pâturage, débroussailllements, autrefois plus actifs sur ces milieux entraîne des bouleversements fondamentaux de cet écosystème. Evolution dans un premier temps vers les chamaephytes : Lavande, Thym, Sarriette puis embuissonnement par apparition et densification de fourrés de Genêt cendré, Genévrier commun et épineux sous couvert fréquent de Pin sylvestre, avec ultérieurement apparition de la chênaie pubescente. Cette modification structurale entraîne la disparition des espèces des stades ouverts à commencer par les espèces les plus rares, les plus sensibles aux modifications du milieu

FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

Pour les types sur calcaire, un abandon pastoral ou un pâturage trop extensif entraîne un embuissonnement par le Buis (*Buxus sempervirens*), parfois accompagné de Genêt cendré (*Genista cinerea*) après une phase de fourrés (lavandaies, ourlets). La présence du Genévrier commun (*Juniperus communis*) est possible. À terme, ces types peuvent évoluer vers une Chênaie pubescente ou une Hêtraie, après un stade fréquent sous le Pin sylvestre, cette évolution est d'ailleurs la principale explication de la régression de ces pelouses depuis une cinquantaine d'années.

Sur substrat acide, l'abandon pastoral engendre une colonisation par les ligneux qui conduit à terme vers la Chênaie pubescente, l'Ostryaie ou la Charmaie.

POTENTIALITES INTRINSEQUES DE PRODUCTION ECONOMIQUE

Pour les pelouses à Koelérie du Valais et Fétuque à couleur d'améthyste et les pelouses à Brachypode penné et Buplèvre penché, la ressource pastorale est de très bonne qualité au printemps, la croissance de l'herbe est tardive et assez lente, ce qui permet un pâturage de fin avril à début juillet (pour les altitudes les plus élevées), les repousses d'automne permettent un nouveau passage en octobre novembre à condition que les pluies de fin d'été aient été suffisantes.

Pour les pelouses à Bugrane épineuse, la ressource pastorale est de très bonne qualité en plein printemps et à l'automne.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

- Préserver / restaurer les milieux ouverts.
- Lutter contre le boisement spontané par des interventions manuelles ou mécanisées avec, si nécessaire, la mise en place d'une gestion pastorale adaptée.
- Approfondir les connaissances et assurer une veille sur la fonctionnalité du site, les habitats et les espèces
- Informer, partager et valoriser la connaissance auprès du public et des usagers du site

Recommandations générales

Privilégier un pâturage ovin dont la conduite qui sera menée en deux temps, en fonction de la ressource disponible :

– pour les pelouses à Koelérie du Valais et Fétuque à couleur d’améthyste et les pelouses à Brachypode penné et Buplèvre en faux, début de printemps et plein printemps (300 à 400 jbp/ha) puis à l’automne (100 à 200 jbp/ha) ;

– pour les pelouses à Bustrane épineuse, en plein printemps (500 à 600 jbp/ha) puis à l’automne (100 à 200 jbp/ha) ;

Privilégier également un gardiennage serré qui permet ainsi de racler les pelouses, en valorisant bien la ressource, avec des prélèvements proches de la conduite en parc ; la conduite en parcs est envisageable mais fonction des possibilités de l’éleveur, la taille des parcs peut être comprise entre 10 et 25ha, avec un chargement variant entre 20 et 50 brebis/ha.

Limiter les brûlages qui favorisent le développement du Brachypode penné.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées :

Cf. mesures de gestion du rapport DOCOB Tome 2 listées ci-dessous

Code	Libellé de la fiche action	Priorité
Objectif de gestion 1 : Gestion des habitats naturels et espèces (GHE)		
GHE06	Préserver / restaurer les milieux ouverts et semi-ouverts d’intérêt communautaire	1
GHE07	Réguler les espèces végétales indésirables	1
Objectif de gestion 2 : Suivi et Amélioration des connaissances (SAC)		
Objectif de gestion 3 : Animation, Sensibilisation et Communication (ASC)		
ASC01	Animer et mettre en œuvre la politique Natura 2000 du site	1
ASC02	Mettre en place et animer un programme éducatif de sensibilisation auprès des scolaires	1
ASC03	Sensibiliser les usagers à la richesse écologique du site et au respect des milieux naturels	2
ASC05	Etudier et proposer des extensions pertinentes du site Natura 2000	3
Objectif de gestion 4 : Gestion de la fréquentation (GF)		
GF01	Encourager une fréquentation responsable du site en conciliant activités humaines et enjeux Natura 2000	1

Indicateurs de suivi :

Cf. détail des mesures de gestion précitées dans le rapport DOCOB Tome 2

Principaux acteurs concernés :

Propriétaires, Agriculteurs, PNR Luberon,...

Pour plus de détail Cf. mesures précitées de gestion du rapport DOCOB Tome.

ANNEXES

Bibliographie

BARBERO M. et LOISEL R., 1970. – Le Carpinion dans le massif de l’Estérel (sud-est de la France). Feddes Repertorium, 81 : 485-502.

BARBERO M. et LOISEL R., 1971. – Contribution à l’étude des pelouses à bromes méditerranéennes et méditerranéo-montagnardes. Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles, 28 : 91-166.

CERPAM, 1996. – Guide pastoral des espaces naturels du sud-est de la France – CERPAM/Méthodes et communication, novembre 1996 – 254 p.

MOLINIER R. et ARCHILOQUE A., 1967. – La végétation des gorges du Verdon. Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille, 27 : 1-91 + carte h.-t.

PIALOT H., 1951. – La forêt domaniale de la Sainte-Baume : son ambiance phytosociologiques, ses essences forestières. DES botanique, faculté des Sciences, Marseille.

2330 - Dunes intérieures avec pelouse ouverte à *Corynephorus* et *Agrostis*

2330

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	2330	Dunes intérieures avec pelouse ouverte à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	2330-1	Pelouses ouvertes pionnières des dunes sableuses intérieures
CORINE biotope	64.12	Pelouses siliceuses des dunes intérieures

DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

Dunes intérieures avec pelouse ouverte à *Corynephorus* et *Agrostis* (EUR 27 :2330); Habitats non côtier, développés sur des substrats sableux acides plus ou moins mobiles notamment types terrasses alluviales des cours d'eaux. Cet Habitat est surtout donné dans les domaines atlantiques, subatlantiques, mais aussi de façon plus anecdotique dans le domaine méditerranéo-montagnard. Habitat de pelouses rases à mi rases caractérisé par une forte représentation en plantes annuelles à recouvrement faible à moyen sur des bancs de sable fossiles des lits moyens et supérieurs du Bas-Calavon. Habitat diffus mais remarquable, très hautement spécialisé.



Station « Les Flaux » de *Bassia laniflora*, Oppède - PNRL, G.GUENDE

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales :

Formations ouvertes des dunes intérieures, sur sols secs et siliceux, de distribution atlantique, subatlantique et méditerranéo-montagnarde, souvent pauvres en espèces et avec une forte représentation de plantes annuelles. Certains faciès de cet habitat restent à étudier au niveau national.

Deux associations sont actuellement connues en France, les formations des sables intérieures fluvio-glaciaires instables germano-baltiques à *Corynephorus canescens*, *Carex arenaria*, *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis* et à tapis de *lichens frutescens* (64.11), et les autres pelouses des systèmes dunaires intérieurs germano-baltiques, plus stables, à *Agrostis spp.* et *Corynephorus canescens* ou à graminées acidophiles (64.12).

Répartition géographique :

Les pelouses pionnières des sables siliceux plus ou moins mobiles constituent un habitat rare des dunes acidiphiles intérieures des régions continentales, subatlantiques, atlantiques et méditerranéo-montagnardes. Ces formations ouvertes des dunes

intérieures, sur sols secs et siliceux, souvent pauvres en espèces et avec forte représentation en espèces annuelles, incluent les formations des sables intérieures fluviales.

En région méditerranéenne intérieure l'Habitat de type fluviale n'existe pas de façon typique sauf marginalement et appauvri le long de la vallée du Rhône Drôme (sables du Tricastin), Vaucluse, Gard où se retrouvent certaines de ses espèces caractéristiques. Cependant une amélioration des connaissances et une meilleure caractérisation des faciès méditerranéens de cet Habitat sont souhaitables dans le domaine méditerranéen. Dans ce dernier cas de figure la caractérisation précise des groupements végétaux se rapportant à cet Habitat, cité le long de la vallée du Rhône (Drôme : Tricastin) et sur les sables du Vaucluse et Gard, reste à faire... *Bassia laniflora* espèce steppique des dunes sableuses, à très fort enjeu patrimonial (Espèce protégée, Livre Rouge National Tome 1), est donnée comme espèce venant enrichir le cortège floristique de cet habitat dans le domaine méditerranéen. cf. *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne Version EUR 15-1999*)

CARACTERISTIQUES STATIONNELLE ET VARIABILITE SUR LE SITE

Etage mésoméditerranéen :

Banquettes moyennes et supérieures du lit du Bas-Calavon plus ou moins occasionnellement remaniées, non soumises aux jeux des modifications et des écoulements permanents saisonniers. Cet Habitat s'exprime sur ces terrasses alluviales moyennes et supérieures constituée de bancs de sables fossiles d'origine anthropozoogènes. Ceux-ci sont géographiquement situés à l'aval d'Apt entre l'amont des gorges de Roquefure et Robion (Les Royères). Relativement stables et issus de dépôts provenant de l'érosion des anciennes carrières d'ocres du bassin d'Apt.

Les bancs de sables végétalisés sans *Bassia laniflora*, mais avec présence de *Corynephorus canescens*, n'ont pas été intégrés dans cet Habitat communautaire et faits l'objet d'une cartographie à part dans le présent DOCOB. Il nous a semblé plus sage, en effet, compte tenu du faible niveau de connaissance actuel des groupements végétaux sur ces sables rivulaires en région méditerranéenne, de ne retenir que les bancs de sables présentant un caractère hautement patrimonial de par la présence de *Bassia laniflora* pour intégrer cet Habitat communautaire (EUR 27 : 2330) sur le site Calavon, dans l'attente de futures et souhaitables études complémentaires pour caractériser cet habitat de façon précise en région méditerranéenne.

PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Degré de couverture au sol des annuelles siliceuses toujours très faible. L'aspect de l'Habitat est habituellement celui d'une pelouse pionnière des sables fluviales fossiles très ouverte avec un recouvrement herbacé faible. Ces sites présentent une grande qualité environnementale et méritent d'être préservés dans leur intégrité.

Relativement stables, et issus de dépôts provenant de l'érosion des anciennes carrières d'ocres du bassin d'Apt, ces formations ouvertes des dunes intérieures, sur sols secs et siliceux, sont souvent pauvres en espèces, avec une forte représentation en espèces annuelles.

Cette communauté végétale située sur le Bas-Calavon est principalement dominée par les espèces herbacées de types héliophiles surtout annuelles, parfois bisannuelles ou vivaces. Pelouse en général de type ouvert 25% de recouvrement, mais pouvant atteindre exceptionnellement 95% dû à la présence de sols sableux fluviales souvent épais. Pentas variées mais généralement faibles.

ESPECES « INDICATRICES » DE L'HABITAT SUR LE SITE FR9301587

- Bassie à fleurs laineuses	<i>Bassia laniflora</i>
- Corynephorophore blanchâtre	<i>Corynephorus canescens</i>
- Mibore minime	<i>Mibora minima</i>
- Céraiste à cinq étamines	<i>Cerastium semidecandrum</i>
- Le Vulpin	<i>Vulpia membranacea</i>

Les autres espèces herbacées structurantes psammophiles de cet habitat à l'échelle du site sont :

Bassia laniflora, Silene conica, Phleum arenarium, Plantago arenaria, Plantago afra, Matthiola fruticulosa, Linum alpinum subsp collinum, Trifolium arvense, Euphorbia seguieriana, Salsola kali subsp tragus, Myosotis ramosissima, Minuartia hybrida subsp laxa, Bromus tectorum, Artemisia campestris subsp glutinosa ...

Relevés phytosociologiques sur le Site

EUR27 2330 : relevés n°59,60 et 61

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site :

Cartes n°11-1 / 11-2 / 11-3 : Inventaire des habitats et état de conservation

Représentation surfacique 3,22ha en site Natura2000, soit 0,25% (+2,40ha hors périmètre)

Habitat original se trouvant géographiquement situé à l'aval d'Apt entre le Pont Julien-Bonnieux (altitude 170m) et Robion-Les Royères (altitude 100m).

Exemplarité :

Les groupements végétaux se rapportant à cet Habitat, en région méditerranéenne n'ont pas été étudiés et leur caractérisation précise reste à faire. Sur le Calavon nous avons là, de toute évidence, un faciès méditerranéen de cet habitat, mêlant héliophytes et hémicryptophytes, enrichi d'une espèce steppique des dunes sableuses d'un très grand intérêt : *Bassia laniflora* (protégée, Livre Rouge National Tome 1) espèce à très fort enjeu patrimonial et donnée (cf. *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne Version EUR 15-1999*) comme appartenant phytosociologiquement à cet habitat dans le domaine méditerranéen.

Typicité : Moyenne par rapport au contexte Biogéographique continental.

Habitat fragmentaire et diffus sur le site, 10 stations au sein du Site FR9301587 + 3 stations hors site Natura 2000.

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Composition floristique exceptionnelle : cortège floristique très original.

Grande qualité environnementale de cet habitat à très fort enjeu patrimonial :

De par la présence de la Bassie à fleurs laineuses : *Bassia laniflora*, devenue rarissime en France. Or il se présente que le Calavon, en aval d'Apt, héberge les quasi dernières populations françaises de cette espèce inscrite au Livre rouge national (Tome 1), et protégée. Cette espèce steppique qui fleurit à l'automne et se développe exclusivement sur des pelouses sableuses à très faible niveau de concurrence végétale peut être considérée comme l'espèce végétale emblématique et porte drapeau de cette rivière. Ses dernières populations françaises (17 stations en tout) sont principalement situées dans le Vaucluse (16 stations), dont 13 stations sont naturellement installées sur

les grèves sableuses du Calavon, entre le Pont Julien (commune de Bonnieux) et le Moulin d'Oise (commune de Robion). Ses biotopes préférentiels se trouvent sur les terrasses des lits moyens et supérieurs relativement stables, de cette rivière, et issus de l'érosion des anciennes carrières d'ocres du bassin d'Apt. Ces groupements terrestres sont souvent colonisés par des plantes herbacées héliophiles et psammophiles d'un grand intérêt puisque l'on y trouve assez régulièrement : *Corynephorus canescens* (graminée vivace des régions atlantiques), souvent associée à *Bassia laniflora*, espèce des pelouses steppiques sableuses à faible concurrence végétale, d'origine Eurasiatique qui fleurit en automne. Cette plante existe sur le corridor rivulaire du Calavon, parfois en populations exceptionnellement importantes de plusieurs dizaines de milliers de pieds (Oppède : Les Flaux, Robion : Moulin d'Oise). Elle a été utilisée comme référent obligatoire, associée à *Corynephorus canescens* pour l'identification de l'Habitat d'Intérêt Communautaire (Dunes intérieures fluviales avec pelouse ouverte à *Corynephorus* et *Agrostis*, EUR 27=2330) de distribution atlantique et méditerranéo-montagnard, très spécialisé et de grande remarquabilité. *Bassia laniflora* et *Corynephorus canescens* y sont régulièrement accompagnés d'autres psammophiles remarquables comme : *Bufonia tenuifolia* (espèce Sténoméditerranéenne inscrite au Livre rouge national Tome 2), *Phleum arenarium* (Méditerranéo-Atlantique), *Linum alpinum* subsp *collinum* (Européenne-S), *Matthiola fruticulosa* (Sténoméditerranéenne), *Vulpia membranacea* (Méditerranéo-Atlantique), *Anchusa arvensis* subsp *arvensis*, *Salsola kali* subsp *tragus*, *Euphorbia seguieriana*, *Mibora minima*, *Cerastium semidecandrum*,.... S'y associe parfois en masse (Les Flaux – Commune d'Oppède) une autre steppique Eurasiatique : *Stipa capillata*.

ETAT DE CONSERVATION

Globalement l'état de conservation de cet habitat peut être qualifié d'excellent. En effet, 72% de l'habitat présente un bon état de conservation contre 24% un état moyen, et 4% en mauvais état.

Degré de conservation de la structure :

Excellente à très mauvaise selon les cas de figures. Ces pelouses sont très éparées et en timbres poste, certaines sur des surfaces très réduites de l'ordre de quelques mètres carrés, d'autres sur des surfaces très importantes comme aux Flaux (Commune d'Oppède).

Degré de conservation des fonctions :

Certains de ces milieux peuvent commencer souffrir de la remontée forestière (ex : magnifique parcelle des Flaux sur le lit moyen du Calavon).

Introgession de l'Habitat par les espèces invasives :

→ Cartes n°13-1 / 13-2 / 13-3 : Espèces exogènes envahissantes

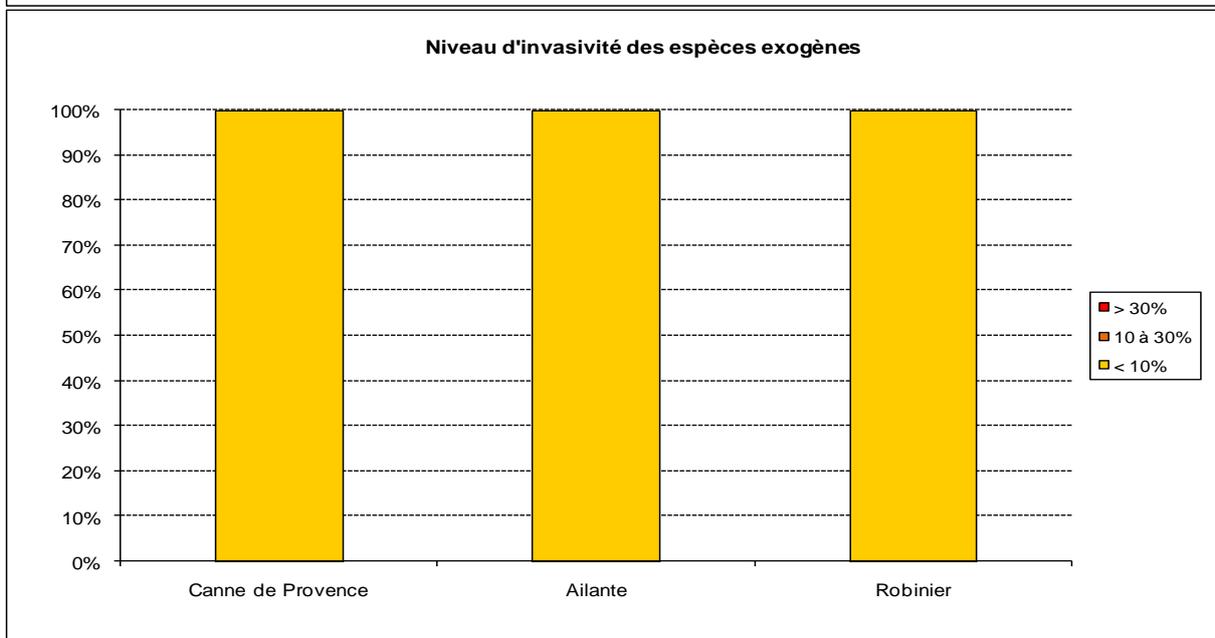
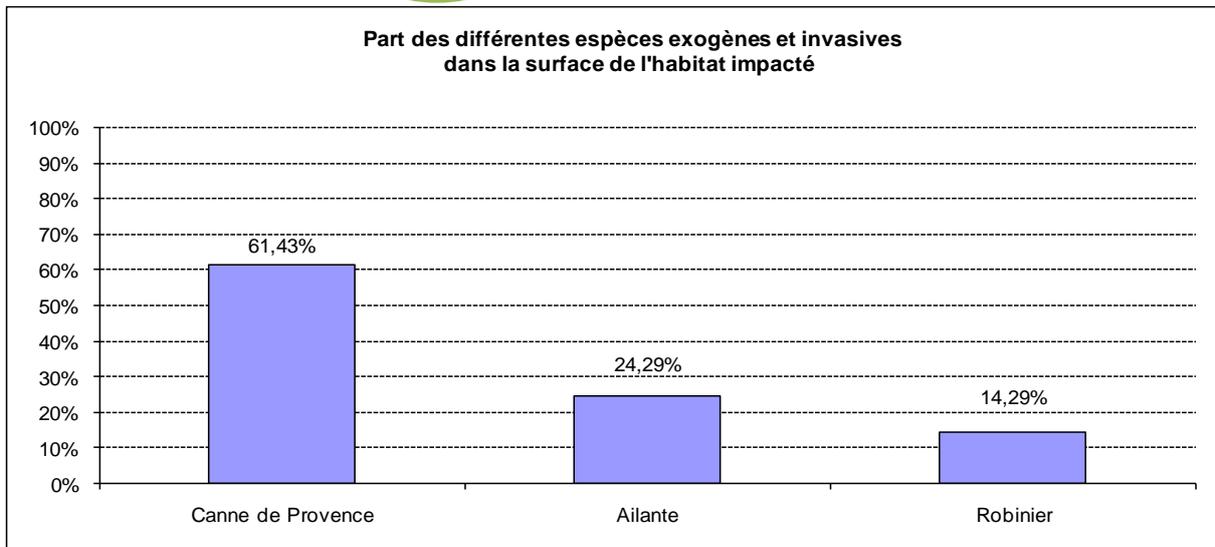
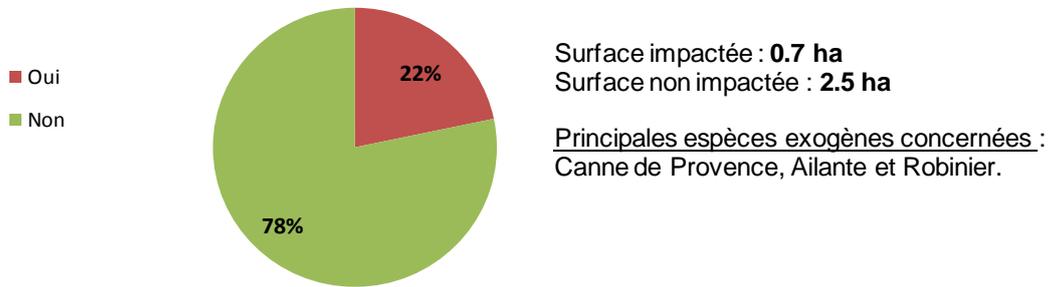
Compte tenu de leur impact important sur les niveaux de conservation des habitats rivulaires, six espèces invasives avérées de ces habitats comme les plus prégnantes (Robinier, Erable négundo, Platane, Lilas, Ailante, Canne de Provence), ont été analysées. Trois fourchettes ont été retenues quant à leurs niveaux d'invasivités afin de permettre d'en apprécier l'impact sur l'état de conservation des habitats communautaires répertoriés. Le gradient retenu pour mesurer les niveaux d'invasivités de chaque espèce allochtone est le suivant :

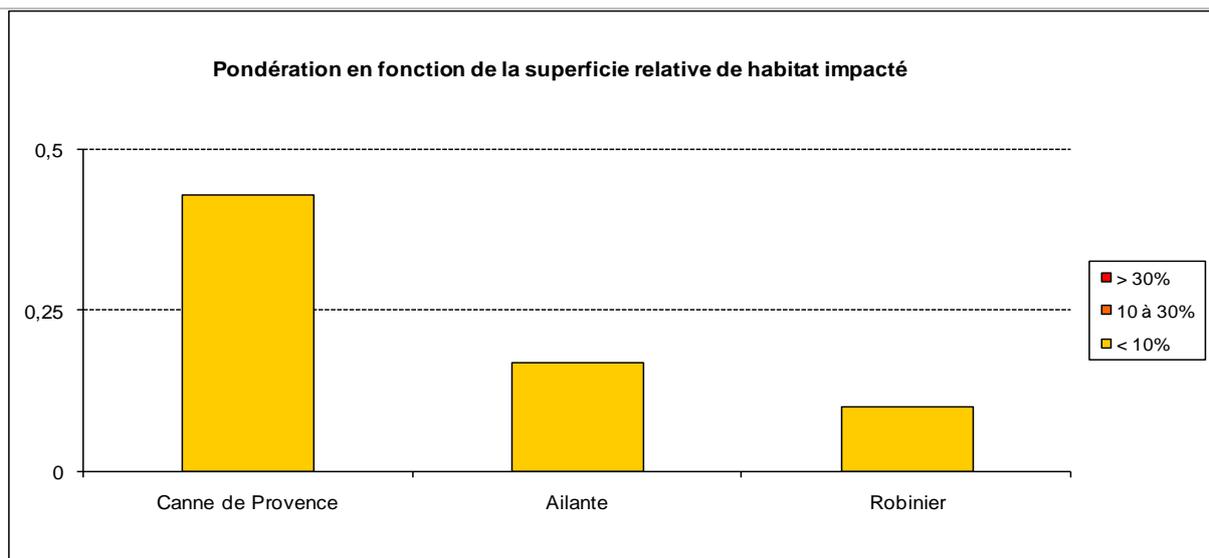
- état de conservation bon : si recouvrement de moins de 10% de l'habitat ;
- état de conservation moyen : recouvrement total compris entre 10% et 30% ;
- état de conservation mauvais : si recouvrement supérieur à 30%.

L'habitat de Dunes intérieurs avec pelouse ouverte à *Corynephorus* et *Agrostis* est très faiblement pénétré et impacté par la flore invasive étudiée (22% de la surface) avec comme principales espèces rencontrées la Canne de Provence (61.43% de la surface

impactée), l'Ailante (24.29%) et le Robinier (14.29%). Par ailleurs, le niveau d'introgression de ces espèces est très faible, jamais supérieur à 10%.

Présence d'espèces exogènes et invasives





Présence de menaces au sein de l'Habitat :

→ Cartes n°13-1 ; 13-2 et 13-3 : Les menaces liées aux activités illicites

Du fait de leur impact sur les niveaux de conservation des habitats rivulaires, quatre types de menaces les plus fréquentes liées à des activités illicites ont été analysées :

- l'extraction de matériaux alluvionnaires,
- le remblaiement des lits et dépôts sauvages,
- la circulation motorisée,
- l'entretien inadapté.

Afin d'apprécier l'impact de ces menaces sur l'état de conservation des habitats communautaires répertoriés, trois gradients ont été retenus :

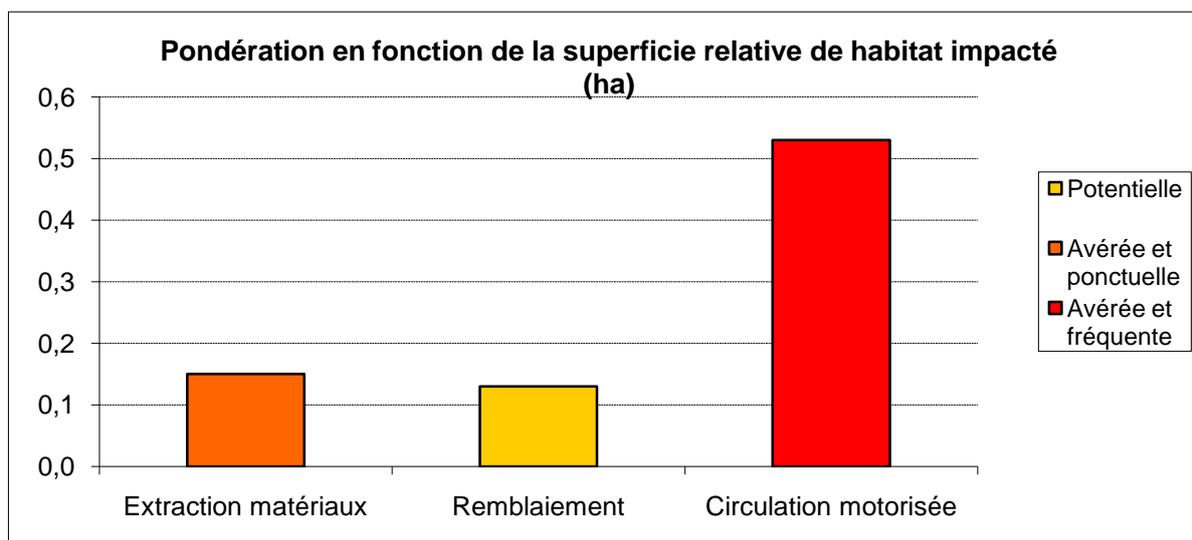
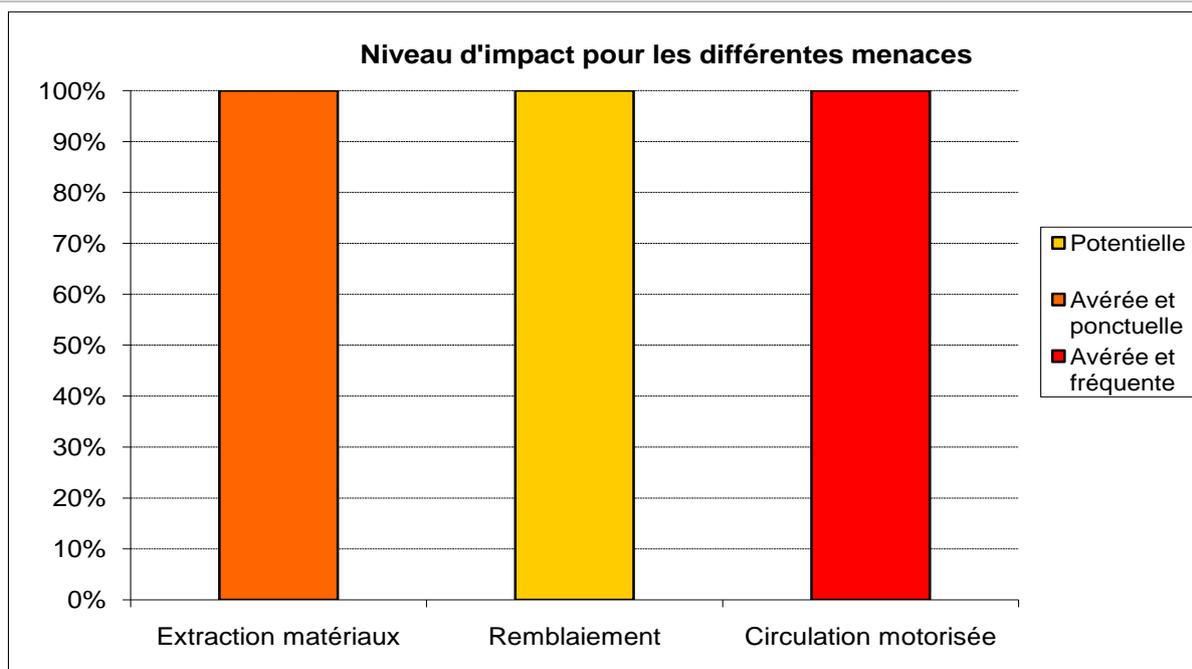
- Menace avérée et fréquente
- Menace avérée et ponctuelle
- Menace potentielle

A noter que plusieurs menaces peuvent impacter une même surface.

Sur les 3 ha d'habitat inclus dans le site Natura 2000, 0.8 ha (soit 25% de la surface totale) sont impactés par trois types de menace liées à des activités illicites, dont les parts de pénétrations sont les suivantes:

- La circulation motorisée : 65%
- L'extraction de matériaux : 18%
- Le remblaiement : 16%

Ces activités ont un gradient d'impact différent selon leur niveau de pénétration sur l'habitat.



Possibilités de conservation :

Fonction du degré de maintien de l'ouverture des milieux siliceux.

Politique de sensibilisation des propriétaires avec conventions de gestion négociées à l'amiable et si possible acquisition foncières à développer sur ces secteur à forte valeur biologique. Toutes les stations de *Bassia laniflora* du Calavon se situent sur des sites privés, non gérés par la collectivité et sont toutes soumises à des menaces avérées ou potentielles : extraction de sable, circulation sauvage de sport motorisé, piétinement, dépôts sauvages, érosions de berge. Par ailleurs, les deux plus belles populations du Calavon (Les Flux et Moulin d'Oise) se situent en dehors du périmètre Natura2000 sur des parcelles en friche cadastrées en zone agricole et susceptibles de revenir à leur vocation initiale. Elles peuvent également être dénaturées par des aménagements type jardins artificiels vu leurs positionnements proches d'espaces d'agrément de propriétés bâties. *Bassia laniflora*, mérite par conséquent de par son statut, sa grande rareté et sa vulnérabilité, la mise en place d'actions d'accompagnements exemplaires de conservations sur des sites achetés récemment par le PNR du Luberon et confiées en gestion au CEN-PACA. A cet effet, une autorisation administrative de renforcement a déjà été accordée en 2011 et menée à terme sur le site de la Bégude (commune de Goult)

propriété du Parc Naturel régional du Luberon et cogérée avec le CEN-PACA où se trouve lit inférieur du Calavon une belle dune sableuse. Cette opération a été reproduire en 2013 sur une dune fossile de la Virginière (Commune de Goult) également propriété du PNRL et également en cogestion avec le CEN-PACA.

HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

92A0-3 Peupleraies noires

92A0-6 Peupleraies blanches

3280 : Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à Salix et Populus alba

3270-1 : Bidentation des rivières et Chenopodium rubri hors Loire

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

Habitat pionnier photopile très sensible à toute fermeture du milieu. Des altérations de type anthropiques pèsent fortement sur ces habitats.

FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

Eviter tout pâturage pour préserver ces espèces patrimoniales sensibles liées à cet Habitat.

Mise en péril possible de certaines stations (Pont Julien) par des aménagements touristiques divers et des problématiques de surfréquentation.

Habitat favorisé par toutes formes douces d'ouvertures de milieux.

POTENTIALITES INTRINSEQUES DE PRODUCTION ECONOMIQUE

Constituées d'une végétation rase et représentant de petites surfaces, ces dunes n'offrent pas un potentiel fourrager suffisant pour y maintenir une activité pastorale viable. Elles participent cependant à la diversité paysagère.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat :

La raréfaction et la valeur biologique et paysagère de ces milieux sur le site nécessitent une gestion conservatoire effective.

Conserver le caractère pionnier et post-pionnier de l'habitat, offrant ainsi une diversité optimale : maintenir les perturbations naturelles et/ou anthropiques (piétinement lié au pâturage...) ; lutter contre le boisement naturel ; mettre en place un pâturage extensif adapté.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées :

Cf. mesures de gestion du rapport DOCOB Tome 2 listées ci-dessous

Code	Libellé de la fiche action	Priorité
Objectif de gestion 1 : Gestion des habitats naturels et espèces (GHE)		
GHE05	Elaborer et mettre en œuvre des plans de gestion et de valorisation sur les sites remarquables	1
GHE06	Préserver / restaurer les milieux ouverts et semi-ouverts d'intérêt communautaire	1
GHE07	Réguler les espèces végétales indésirables	1
GHE08	Mettre en place des mesures de gestion sur les habitats d'espèces importants pour <i>Bassia laniflora</i> et <i>Pelobate cultripe</i>	1

Objectif de gestion 2 : Suivi et Amélioration des connaissances (SAC)		
Objectif de gestion 3 : Animation, Sensibilisation et Communication (ASC)		
ASC01	Animer et mettre en œuvre la politique Natura 2000 du site	1
ASC02	Mettre en place et animer un programme éducatif de sensibilisation auprès des scolaires	1
ASC03	Sensibiliser les usagers à la richesse écologique du site et au respect des milieux naturels	2
ASC04	Contribuer à mettre en place et faire vivre un observatoire de l'eau et des milieux aquatiques	2
ASC05	Etudier et proposer des extensions pertinentes du site Natura 2000	3
Objectif de gestion 4 : Gestion de la fréquentation (GF)		
GF01	Encourager une fréquentation responsable du site en conciliant activités humaines et enjeux Natura 2000	1

Indicateurs de suivi

Cf. détail des mesures de gestion précitées dans le rapport DOCOB Tome 2

Principaux acteurs concernés

Propriétaires, Agriculteurs, Syndicat de Rivière du Calavon-Coulon, PNR Luberon,...

Pour plus de détail Cf. mesures précitées de gestion du rapport DOCOB Tome 2

8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique

8210

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	8210-1	Falaises calcaires méditerranéennes thermophiles
CORINE biotope	62.1	Végétation des falaises continentales calcaires

DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

Falaises calcaires avec végétation chasmophytique (Habitat communautaire EUR 27 : 8210-1 & 8210-3). Très ponctuel en amont d'Apt (Rocher des Abeilles) cet habitat est essentiellement représenté au niveau des Gorges de Roquefure où le Calavon s'est taillé dans le Paléo-karst un passage étroit de 7 Km.



Habitat rocheux dans les gorges de Roquefure, Apt – PNRL, J.BRICHARD

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Cet Habitat regroupe les communautés se développant de l'étage thermoméditerranéen à l'étage nival sur les rochers et falaises carbonatés. Cet habitat ne prend en compte que les communautés installées au sein d'étroites fissures dans lesquelles se sont formés des fragments de lithosols. Les replats plus larges à sol plus évolué (type rendzine) et colonisés par des lambeaux de pelouses (formant des guirlandes) ne rentrent pas dans la définition de cet habitat et correspondent à un stade d'évolution ultérieur de la végétation ou à une végétation parallèle sans lien direct avec les habitats chasmophytiques.

Ce type d'Habitat présente une grande diversité régionale, avec de nombreuses espèces endémiques et sous-types.

Répartition géographique

Habitat extrêmement diversifié, largement représenté en domaine alpin dans les Alpes et les Pyrénées, ainsi qu'en domaine méditerranéen, Corse comprise. Il est encore fréquent en domaine continental dans le massif du Jura et le sud du Massif

Central mais devient ponctuel dans la moitié nord de la France (Bourgogne, Ardennes et Nord).

En PACA, cet habitat est fréquent sous des formes très diverses dans tous les départements.

Falaises calcaires méditerranéennes thermophiles :

- Groupement à Campanule à racines épaisses : endémique des Alpes-Maritimes (Monaco, Eze, Roquebrune cap Martin, cap Ferrat, Tête de Chien, etc.).

- Groupement à Phagnalon sordide : Provence (depuis le littoral jusqu'à la Sainte-Baume, Alpilles, Durance, etc.).

Encorbellements des falaises calcaires du Sud-Est :

- Encorbellements à Primevère d'Allioni : moyenne Roya et ses affluents des deux rives, Alpes ligures (Alpes- Maritimes).

- Encorbellements à Raiponce de Villars : secteurs des gorges du Verdon (Alpes-de-Haute-Provence et Var).

Falaises calcaires mésoméditerranéennes à supraméditerranéennes du Sud-Est :

- Falaise à Ballote buissonnante : Alpes-Maritimes (vallées inférieures du Loup, du Var, de l'Estéron, de la Roya), mais pourrait exister sous une forme appauvrie dans les Alpes-de-Haute- Provence.

- Falaise à Potentille saxifrage : Alpes-Maritimes (vallées de la Roya, de La Vésubie, aux environs de Gilette, de l'Escarène et de Menton, dépassant de peu la vallée du Var).

Falaises calcaires supraméditerranéennes à subalpines du Sud-Est :

- Falaises à Saxifrage à feuilles en languette : Alpes-Maritimes (vallée de La Vésubie et de la Roya), Var (jusqu'à la Sainte- Baume), Alpes-de-Haute-Provence (jusqu'au sud de la Durance). La limite nord sur l'axe de la Durance paraît se situer aux environs de Lauzanier.

- Falaises à Silène campanule : Alpes-Maritimes (principalement situées à l'est du col de Tende, dans les Alpes ligures).

Falaises calcaires supraméditerranéennes à montagnardes, des Alpes du Sud et du Massif central méridional :

Falaises à Silène saxifrage et Asplénium des fontaines : présent dans la quasi-totalité des massifs provençaux (Vaucluse, Bouches-du-Rhône, partie méridionale des Alpes-de-Haute-Provence et Var) mais dont la répartition précise reste encore à préciser.

Falaises calcaires subalpines à alpines des Alpes :

Habitat répandu dans l'ensemble des Alpes.

Falaises et rochers dolomitiques supraméditerranéens :

Falaises à Linaire à feuilles d'origan et Gaillet très grêle : basse Provence (Bouches-du-Rhône et Var) : massif de Carpiagne et depuis le Pilon du Roi jusqu'à la chaîne de Notre-Dame-des- Anges.

Présence très probable dans le Vaucluse et les Alpes-de-Haute-Provence.

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

Dans les Alpes, localisation à préciser.

Falaises calcaires ombragées collinéennes à montagnardes, de la Bourgogne, du Jura, des Préalpes et des Pyrénées centrales :

Présent dans les Préalpes du Sud.

Végétation humo-épilithique des parois calcaires méditerranéennes :

Cet habitat présente une vaste répartition méditerranéenne occidentale et est ainsi bien répandu sur la frange méditerranéenne française.

CARACTERISTIQUES STATIONNELLE ET VARIABILITE SUR LE SITE

Cet Habitat est surtout caractérisé par la présence de *Hieracium stelligerum*, espèce considérée autrefois comme endémique des Cévennes, *Iberis linifolia subsp linifolia* (Endémique provenço-ligure en limite nord de répartition ici), *Globularia alypum*, *Galium pusillum*, *Asplenium trichomanes subsp hastatum*. On peut considérer que la végétation qui s'y rattache est une forme hybride entre les falaises calcaires méditerranéennes thermophiles (EUR 27 : 8210-1) et les falaises de la bordure méridionale des Cévennes (EUR 27 : 8210-3). Le rattachement à ce dernier habitat est autorisé grâce à la présence de *Hieracium stelligerum* (Paléo-endémique tertiaire) considérée comme hautement caractéristique de celui ci et dont la redéfinition géographique paraît nécessaire.

PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Les types rupestres peuvent aller des rochers en croupes plus ou moins végétalisés par les espèces des milieux ouverts de garrigues et pelouses, jusqu'aux falaises verticales bien configurées.

La végétation est essentiellement composée d'hémicryptophytes et de chaméphytes. Présence de quelques nonophanérophytes : *Juniperus phoenicea*, *Buxus sempervirens*, *Glogularia alypum*, *Amélanchier ovalis*.

Les espèces se développant sur ces milieux sont principalement des chasmophytes stricts.

Les espèces indicatrices de l'Habitat sur le site sont :

- *Campanula macrorhiza*, *Asplenium ruta muraria* pour le sous type EUR 27 : 8210-1 (Falaises calcaires méditerranéennes thermophiles).
- *Hieracium stelligerum* pour le sous type EUR 27 :8210-3 (Falaises de la bordure méridionale des Cévennes).

Les autres espèces structurantes de cet habitat à l'échelle du site sont:

- **Phanérophytes** : *Rosmarinus officinalis*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*, *Prunus mahaleb*, *Ficus carica*.
- **Hémicryptophytes** et **Thérophytes** : *Galium pusillum*, *Hieracium stelligerum*, *Asplenium trichomanes subsp hastata*, *Asplenium ruta muraria*, *Centranthus lecoqii*, *Cephalaria leucantha*, *Sesleria caerulea*, *Stipa offneri*, *Sedum dasyphyllum*, *Iberis linifolia subsp linifolia*, *Euphorbia characias*,...

Recouvrement de la végétation très faible en rapport avec le caractère fortement déterminé de cet habitat. Les niveaux d'abondance des strates végétales sont :

- **Phanérophytes** : 0,5% à 8%
- **Hémicryptophytes** et **Thérophytes** : 0,5% à 7%

Représentation équilibrée entre ces différents types biologiques.

Relevés phytosociologiques sur le Site :

EUR27 8210-1 & 8210-3 : relevés n°64, 65 et 66

ESPECES « INDICATRICES » DE L'HABITAT SUR LE SITE FR9301587**Falaises calcaires méditerranéennes thermophiles :**

Asplénium de Pétrarque	<i>Asplenium petrarchae</i>
Muflier à grandes feuilles	<i>Antirrhinum latifolium</i>
Campanule à racines épaisses	<i>Campanula macrorhiza</i>
Piptatherum bleuâtre	<i>Piptatherum coerulescens</i>
Gailllet sétacé	<i>Galium setaceum</i>
Pariétaire du Portugal	<i>Parietaria lusitanica</i>
Phagnalon sordide	<i>Phagnalon sordidum</i>
Jasonia glutineuse	<i>Chiladenus saxatilis</i>
Cétérach officinal	<i>Asplenium ceterach</i>
Rue-de-muraille	<i>Asplenium ruta-muraria</i>
Euphorbe épineuse	<i>Euphorbia spinosa</i>
Épervière humble	<i>Hieracium humile</i>
Épervière de Koch	<i>Hieracium kochianum</i>
Lavatère maritime	<i>Lavatera maritima</i>
Mélique de couleur améthyste	<i>Melica amethystina</i>
Séneçon cendré	<i>Senecio bicolor subsp. cinerea</i>
Ombilic de Vénus	<i>Umbilicus rupestris</i>

Végétation humo-épilithique des parois calcaires méditerranéennes :

Asplénium cétérach	<i>Asplenium ceterach</i>
Rue-des-murailles	<i>Asplenium ruta-muraria</i>
Linaire à feuilles d'origan	<i>Chaenorrhinum origanifolium</i>
Mélique de couleur améthyste	<i>Melica amethystina</i>
Polypode cambrien	<i>Polypodium cambricum</i>
Orpin à feuilles épaisses	<i>Sedum dasyphyllum</i>
Germandrée jaune	<i>Teucrium flavum subsp. flavum</i>
Ombilic de Vénus	<i>Umbilicus rupestris</i>
Géranium pourpre	<i>Geranium robertianum subsp. purpureum</i>
Lierre	<i>Hedera helix</i>
Orpin de Nice	<i>Sedum sediforme</i>
	<i>Anomodon viticulosus</i>
	<i>Homalothecium sericeum</i>
	<i>Madotheca platyphylla</i>
	<i>Eurhynchium circinatum</i>

Correspondances phytosociologiques simplifiées :

Végétation vivace des parois et des murs

Classe : *Asplenieta trichomanis*

Communautés cormophytiques calcicoles thermo- à mésoméditerranéennes

- **Ordre :** *Asplenietalia glandulosi*
- **Alliance :** *Asplenion glandulosi*

Communautés calcicoles de l'Europe tempérée et des étages supra- et oroméditerranéens

- **Ordre :** *Potentilletalia caulescentis*

Communautés héliophiles supra- et oroméditerranéennes des Alpes maritimes

- **Alliance :** *Saxifragion lingulatae*

Communautés héliophiles, xérophiles à mésophiles, collinéennes à alpines

- **Alliance :** *Potentillion caulescentis*

Communautés collinéennes à subalpines, en stations ombragées, fraîches

- **Alliance :** *Violo biflorae-Cystopteridion alpinae*

Végétation à base de bryophytes et de fougères, des parois et dalles ombragées, épilithique à terricole, mésophile à hyperhumide et sciaphile ; optimale en conditions océaniques planitaires à collinéennes, mais présente jusqu'au méso- et supraméditerranéen

Classe : *Anogrammo leptophyllae-Polypodieta cambrici*

- **Ordre :** *Anomodonto viticulosi-Polypodietalia cambrici*

Communautés humo-épilithiques mésophiles, plutôt neutrophiles, atlantiques et mésoméditerranéennes

- **Alliance :** *Polypodion serrati*

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site :

→ Cartes n°11-1 / 11-2 / 11-3 : Inventaire des habitats et état de conservation

Représentation surfacique : 2,40ha, soit 0,25% du site FR9301587

Très ponctuel en amont d'Apt (Rocher des Abeilles) cet Habitat est essentiellement représenté au niveau des Gorges de Roquefure où le Calavon s'est taillé dans le Paléo-karst un passage étroit de 7Km ; à l'aval immédiat de la ville d'Apt entre les lieux du Bosque (altitude :210 m) sur la commune d'Apt et le Pont Julien (altitude :182 m) sur la commune de Bonnieux.

Typicité /Exemplarité: Moyenne du fait de son caractère plus ou moins hybride.

Représentativité : Faible compte tenu de la surface occupée sur le site Natura 2000 :FR9301587.

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Fort intérêt biologique :

Habitat très spécialisé et rare sur le site FR9301587, présentant une grande particularité écologique avec un lot d'espèces chasmpohytiques à forte identité biologique et étroitement dépendantes de ce milieu:

- *Hieracium stelligerum* : Européenne, considérée autrefois comme endémique des Cévennes. Espèce assez rare dans le 84 et rarissime dans le 04 (Gorges d'Oppedette).
- *Asplenium trichomanes subsp hastatum* : Sous espèce surtout caractérisée

par des pennes munies d'un lobe basal leur donnant un aspect hasté. C'est la sous espèce d'*A. trichomanes* la moins connue du Vaucluse (observée ailleurs uniquement à Boueux et Malaucène).

- *Iberis linifolia subsp linifolia* : Endémique Provenço-Ligure, localisée au sud du département dans le Vaucluse. Très rare sur le Site du Calavon où il se trouve en limite d'aire septentrionale.

- *Globularia alypum* : Méditerranéo-Atlantique, Arbrisseau buissonnant très méditerranéen, n'existant que dans les stations les plus chaudes du Vaucluse. En limite d'aire septentrionale à Roquefure.

ETAT DE CONSERVATION

Globalement l'état de conservation de cet habitat peut être qualifié d'excellent. En effet, 72% de l'habitat présente un bon état de conservation, 28% dans un état de type moyen.

Les critères utilisés pour réaliser cette évaluation ont été principalement la présence plus ou moins importante sur les affleurements végétalisés des espèces indicatrices de l'habitat.

Degré de conservation de la structure : moyen compte tenu des faibles niveaux de présences en général des couvertures végétales de ces falaises.

Degré de conservation des fonctions : Perspectives excellentes du fait du caractère fortement déterminé de l'habitat.

Possibilités de restauration : sans objet.

Introgression de l'Habitat par les espèces invasives :

Aucune introgression d'espèces invasives.

Présence de menaces au sein de l'Habitat :

Aucune menace liée à des activités illicites n'a été constatée sur le site

HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

- EUR 27 :9340-5 : Yeuseraie calcicole supraméditerranéenne à Buis
- EUR 27 :9340-9 : Yeuseraies à genévrier de Phénicie de falaises continentales

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

Habitat fortement contraint par sa nature rupestre. Ce n'est que dans les fissures que les peuplements peuvent évoluer des formes de type herbacées à des groupements arbustifs.

FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

Les Habitats élémentaires : 8210-1 ; 8210-6 ; 8210-7 ; 8210-8 ; 8210-10 ; 8210-12 ; 8210-13 et 8210-17 sont généralement non ou peu menacés.

Toutefois, l'exploitation de la roche, la réalisation de tunnels autoroutiers, l'élargissement des voies de communication, la pose de grillages «anti-chute de

pierres» peuvent ponctuellement menacer ces habitats.

L'équipement des voies d'escalade et de via ferrata (avec le nettoyage de la falaise qu'elle implique), la création d'écoles d'escalade ainsi que leur fréquentation intensive peuvent ponctuellement constituer des facteurs de raréfaction de certaines espèces végétales.

Le dérangement répété des sites de reproduction d'espèces animales rupestres peut entraîner leur abandon, en particulier pour les espèces de grands rapaces rupicoles comme : l'Aigle royal, le Grand-duc d'Europe et le Faucon pèlerin et certaines espèces de chauves-souris.

La végétation rupicole des habitats 8210-18 et 8210-26 est très liée aux conditions ombragées et humides : par ouverture du peuplement et apport de lumière, des coupes forestières dans les forêts de contact peuvent nuire à la végétation.

POTENTIALITES INTRINSEQUES DE PRODUCTION ECONOMIQUE

Fort intérêt paysager et pour l'escalade (Site d'escalade école déjà en place).

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

- Préserver les milieux rocheux.
- Approfondir les connaissances et assurer une veille sur la fonctionnalité du site, les habitats et les espèces
- Informer, partager et valoriser la connaissance auprès du public et des usagers

Recommandations générales

Pour les habitats 8210-1 ; 8210-6 ; 8210-7 ; 8210-8 ; 8210-10 ; 8210-12 ; 8210-13 et 8210-17 :

Non-intervention dans la grande majorité des cas.

Éviter au maximum l'exploitation de la roche.

Limiter la pratique de l'escalade dans les sites de plus haute valeur biologique ; à défaut, les positionner précisément de façon à ne pas dégrader les stations d'espèces végétales rares et déranger les espèces animales.

Pour le 8210-18 ; 8210-26 :

Pas d'intervention directe sur l'habitat lui-même, mais veiller à maintenir les conditions sciaphiles nécessaires en pratiquant une gestion de type jardiné dans les forêts à proximité des falaises ou des gros rochers isolés, en conservant des arbres adultes à vieux à fort recouvrement tout en pensant leur remplacement par la régénération.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées :

Cf. mesures de gestion du rapport DOCOB Tome 2 listées ci-dessous

Code	Libellé de la fiche action	Priorité
Objectif de gestion 1 : Gestion des habitats naturels et espèces (GHE)		
GHE05	Elaborer et mettre en œuvre des plans de gestion et de valorisation sur les sites remarquables	1
GHE12	Préserver les habitats rupestres	3
Objectif de gestion 2 : Suivi et Amélioration des connaissances (SAC)		

Objectif de gestion 3 : Animation, Sensibilisation et Communication (ASC)		
ASC01	Animer et mettre en œuvre la politique Natura 2000 du site	1
ASC02	Mettre en place et animer un programme éducatif de sensibilisation auprès des scolaires	1
ASC03	Sensibiliser les usagers à la richesse écologique du site et au respect des milieux naturels	2
ASC05	Etudier et proposer des extensions pertinentes du site Natura 2000	3
Objectif de gestion 4 : Gestion de la fréquentation (GF)		
GF01	Encourager une fréquentation responsable du site en conciliant activités humaines et enjeux Natura 2000	1

Indicateurs de suivi :

Étude des dynamiques évolutives.

Cf. détail des mesures de gestion précitées dans le rapport DOCOB Tome 2

Principaux acteurs concernés :

Propriétaires, PNR Luberon, fédérations d'escalade, de spéléologie et de parapente,...

Pour plus de détail Cf. mesures précitées de gestion du rapport DOCOB Tome 2

ANNEXES

Bibliographie

ARCHILOQUE A., 1962 - Étude phytogéographique de la région de Moustier-Sainte-Marie et des gorges du Verdon. Rapport DES, Marseille, 71 p.

ARCHILOQUE A., BOREL L., DEVAUX J.-P., 1980 - Notice explicative de la carte phytosociologique d'Allos au 1/50 000e (feuille XXXV-40). Rev. Biol. & Ecol. Médit., 7 (4) : 211-248.

ARCHILOQUE A., BOREL L., LAVAGNE A., 1970 - Feuille de la Javie (XXIV-40) au 1/50 000e. Doc. Carte. Vég. Alpes, 8 : 35-71.

BARBERO M., 1966 - À propos de trois espèces rupicoles endémiques des Alpes ligures. Bulletin de la Société botanique de France, 113 (5-6) : 330-341.

BARBERO M., 1969 - Groupements de rochers et éboulis calcaires des Alpes ligures. Ann. Fac. Sci. Marseille, 42 : 63-86.

BARBERO M., BONO G., 1967 - Groupements des rochers et éboulis siliceux du Mercantour-Argentera et de la chaîne ligure. Webbia, 22 (2) : 437-467.

BARBERO M., QUÉZEL P., 1975 - Végétation culminale du mont Ventoux sa signification dans une interprétation phytogéographique des Préalpes méridionales. Ecologia Mediterranea, 1 : 1-33.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D., QUÉRÉ E., 2002 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6, Espèces végétales. Coll. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris 271 p. + Cédérom.

BOLÓS O. (de), 1970 - À propos de quelques groupements végétaux observés entre Monaco et Gênes. Vegetatio, XXXI (1-3) : 49-73.

BOLÓS O. (de), VIGO J., 1984 - Flora dels Països Catalans. Vol. I. Editorial Barcino, Barcelona, 736 p.

BOLÓS O. (de), VIGO J., 1990 - Flora dels Països catalans. Vol. II. Ed. Barcino, Barcelone, 921 p.

BOUDRIE M., 1995 - *Asplenium sagittatum* (DC.) Bange in OLIVIER L. et al. (éds.),

Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. MNHN/CBNP/ministère de l'Environnement, Paris : 51.

BRAUN-BLANQUET J., 1954a - Étude botanique de l'étage alpin, particulièrement en France. 8e Congr. Int. Bot., Bayeux, 153 p.

BRAUN-BLANQUET J., 1954b - La végétation alpine et nivale des Alpes françaises. Trav. Com. Sci. CAF, 4 : 26-96. In « Étude botanique de l'étage alpin », 8e Congr. Int. Bot.

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N., NÈGRE R., 1952 - Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. Éd. CNRS, Paris, 298 p.

DELARZE R., GONSETH Y., GALLAND P., 1998 - Guide des milieux naturels de Suisse. Écologie, menaces, espèces caractéristiques. Éd. Delachaux & Niestlé, 413 p.

FOCQUET P., 1986 - La végétation des vieux murs dans la haute vallée de La Vésubie (Alpes-Maritimes). Le monde des plantes, 425-426 : 22-25.

GUINOCHET M., 1938 - Études sur la végétation de l'étage alpin dans le bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes). Bosc Frères & L. Riou, Lyon, 458 p.

KNOERR A., 1960 - Le milieu, la flore, la végétation, la biologie des halophytes dans l'archipel de Riou sur la côte sud de Marseille. Bulletin du muséum d'Histoire naturelle de Marseille, 20 : 89-173.

KÜPFER P., 1974 - Recherches sur les liens de parenté entre la flore orophile des Alpes et celle des Pyrénées. Boissiera, 23 : 1-322 + 10 planches hors texte.

LACOSTE A., 1975 - La végétation de l'étage subalpin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes). Phytocoenologia, 3 (1-3) : 83-345.

LAVAGNE A., 1963 - Contribution à la connaissance de la végétation rupicole des hautes vallées de l'Ubaye et de l'Ubayette (Alpes cottiennes). Vegetatio, 11 (5-6) : 353-371.

LAVAGNE A., MOUTTE P., 1980 - Commentaires de la carte phytosociologique de Draguignan au 1/100 000e. Rev. Biol. & Ecol. Médit., 7 (4) : 265-312.

LAZARE J.-J., 1977 - Clé de détermination des associations végétales des étages alpin et subalpin du bassin supérieur de la Tinée (Alpes-Maritimes). Bull. Soc. Sci. Nat. Neuchatel, 100 : 61-83.

LOISEL R., 1976 - La végétation de l'étage méditerranéen dans le Sud-Est continental français. Thèse doct. univ. Aix-Marseille III, 386 p. + annexes.

MEIER H., BRAUN-BLANQUET J., 1934 - Prodrôme des groupements végétaux. Fasc. 2 (Classe des Asplenietales rupestres Groupements rupicoles). Comité international du prodrôme phytosociologique, Montpellier, Mari-Lavit, p. 19-20.

MOLINIER R., 1934 - Études phytosociologiques et écologiques en Provence occidentale. Comm. SIGMA, 35a. Ann. muséum d'Histoire naturelle de Marseille, 27 (1) : 1-274.

MOLINIER R., 1956 - Monographies phytosociologiques. La végétation du cap Sicié. Bulletin du muséum d'Histoire naturelle de Marseille, XVI : 1-23.

MOLINIER R., 1958 - Le massif de la Sainte-Baume. Considérations d'ensemble d'après la nouvelle carte au 1/20 000e. Bulletin du muséum d'Histoire naturelle de Marseille, XVIII : 45-104.

MOLINIER R., 1966 - Vue d'ensemble sur la végétation des gorges du Verdon. Le monde des plantes, 351 : 2-7.

MOLINIER R., ARCHILOQUE A., 1967 - Monographies phytosociologiques. La végétation des gorges du Verdon. Bull. muséum d'Histoire naturelle de Marseille, 27 :

1-91.

NÈGRE R., 1950 - Contribution à l'étude phytosociologique de l'Oisans : la haute vallée du Vénéon (massif Meije - Écrins - Pelvoux). *Phyton*, Horn (Ann. Rei. Botanicae), 2 (1-3) : 23-50.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. (coord.), 1995 - Livre rouge de la Flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum national d'histoire naturelle, conservatoire botanique national de Porquerolles, ministère de l'Environnement, Paris, lxxxvi + 486 + clxi p.

PRELLI R., BOUDRIE M., 1992 - Atlas écologique des fougères et plantes alliées de France. Éditions Lechevalier, 272 p.

QUÉZEL P., 1950 - Les groupements rupicoles calcicoles dans les Alpes- Maritimes ; leur signification biogéographique. *Bulletin de la Société botanique de France*, 97 (10) : 181-192, session extraordinaire Alpes maritimes et ligures.

QUÉZEL P., 1951 - L'association à *Galium baldense* var. *tendae* et *Saxifraga florulenta* Guinochet dans le massif de l'Argentera- Mercantour. *Le monde des plantes*, 274-275 : 3-4.

RAMEAU J.-C., 1996- Réflexions syntaxonomiques et synsystématiques au sein des complexes sylvatiques français. *Rapport ENGREF*, 230 p.

RIOUX J., QUÉZEL P., 1949 - Contribution à l'étude des groupements rupicoles endémiques des Alpes-Maritimes. *Vegetatio*, 2 (1) : 1-13 « 1949-1950 ».

RITTER J., MATHIEU D., 1976 - Nouvelles remarques sur les relations entre les associations végétales et la géomorphologie. Exemples pris dans le Vercors du Sud et le Dévoluy méridional. *Phytocoenologia*, 3 (4) : 375-424.

THEURILLAT J.-P., AESCHIMANN D., KÜPFER P., SPICHIGER. R., 1995 - The higher vegetation units of the Alps. *Colloques phytosociologiques, XXIII (Bailleul, 1994) : « Large area vegetation surveys »* 189-239.

6420 – Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes de *Molinio-Holoschoenion*

6420

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes de <i>Molinio-holoschoenion</i>
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)		<i>Non décrit</i>
CORINE biotope	37.4	Prairies humides méditerranéennes hautes

DIAGNOSTIC SYNTHÉTIQUE

Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes de *Molinio-holoschoenion* (EUR 27 : 6420)

Prairies humides méditerranéennes à graminées et joncs de grande taille, largement répandues dans le bassin Méditerranéen, des côtes de la mer Noire, en particulier sur systèmes dunaires.



Aspect de la prairie humide de Campagne Calavon

PNRL, L.Michel, Viens, 26/08/2014

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales :

Cet habitat regroupe des prairies hygrophiles à mésohygrophiles, développées en régions méditerranéennes, sur sols oligotrophes à mésotrophes riches en bases. Elles correspondent classiquement à l'association du *Molinio arundinaceae-Holoschoenion vulgaris* et représente un paysage végétal typique des zones méditerranéennes humides.

Le Scirpe jonc (*Scirpus holoschoenus*), la Molinie faux-roseau (*Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*) et le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*) contribuent à donner l'aspect caractéristique de ces prés marécageux auxquels sont également associées d'autres graminées, cypéracées et joncacées de taille plus ou moins élevée.

L'habitat occupe fréquemment des dépressions sur substrats variés, inondables en hiver, s'asséchant plus ou moins en période estivale et présentant une accumulation de matière organique variable selon les cas.

Répartition géographique :

En France, ces prairies sont essentiellement présentes en région méditerranéenne continentale ainsi qu'en Corse. On en retrouve également, de façon plus disparate, dans les parties les plus chaudes des régions atlantiques (des Landes à la Vendée) où elles occupent le plus souvent de petites dépressions temporairement inondables des régions littorales et sublittorales.

Presque partout, cet habitat est en très forte régression ; dans les régions thermo-atlantiques, il s'est considérablement raréfié et plusieurs types sont en voie d'extinction.

CARACTERISTIQUES STATIONNELLES SUR LE SITE

Au sein du site FR9301587 « Le Calavon et l'Enchrême », l'habitat 6420 de « Prairies humides à grandes herbes du *Molinio-holoschoenion* » n'est connu qu'une seule station située dans la commune de Viens, en rive droite du Calavon, au lieu-dit « Campagne Calavon ».

Ce secteur de Campagne Calavon, situé dans la section amont du cours d'eau à une altitude de 385 m, est un site très particulier et de grand intérêt car on y trouve un ensemble complexe de résurgences qui permettent à la rivière de retrouver ici un écoulement permanent.

Ces conditions très particulières expliquent certainement en partie la présence ponctuelle de la prairie humide à Molinie, mais également la naissance d'une belle ripisylve à Aulne glutineux et Frêne à feuilles étroites.

La prairie humide proprement dite est de dimensions réduites, occupant au sens strict 0,07 ha d'une clairière de ripisylve, et au sens large 0.22 ha si l'on admet l'extension de l'habitat en strate herbacée de cette même ripisylve.

PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Sur le plan topographique, la prairie est clairement limitée, côté ouest, par le talus de la RD 155. Côté est, ce n'est en revanche pas la rive droite du Calavon qui marque sa limite mais une baisse progressive du niveau phréatique, quelques mètres en retrait du cours d'eau, lequel est encaissé de 2 à 3 mètres.

L'habitat est donc situé sur une terrasse alluvionnaire du lit majeur. Les alluvions sont sablo-limoneuses et des poches sableuses peuvent être observées çà et là, sur lesquelles on retrouve d'ailleurs certaines composantes acidiphiles des massifs sableux et gréseux locaux telles la Sauge glutineuse (*Salvia glutinosa*) et l'Epervière *Hieracium virgultorum*.

C'est la Molinie (*Molinia caerulea* subsp. *Arundinacea*) qui domine largement l'habitat et le structure. D'autres espèces caractéristiques sont également présentes, mais en bien moindre abondance, comme le Scirpe-jonc (*Scirpoides holoschoenus* subsp. *holoschoenus*), le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), la Pulicaria (*Pulicaria dysenterica*) et la Succise des prés (*Succisa pratensis*).

La strate herbacée est quasi-continue, dense et relativement élevée. Elle héberge toutefois certaines espèces issues de groupements voisins plus mésophiles ou forestiers, telles le Colchique d'automne (*Colchicum autumnale*) ou l'Hellébore fétide (*Helleborus foetidus*). Certaines espèces très inhabituelles en milieu méditerranéen y trouvent également une enclave fraîche : c'est le cas en particulier de deux grandes raretés à l'échelle locale : la Scrophulaire noueuse (*Scrophularia nodosa*) et la Gymnadénie très odorante (*Gymnadenia odoratissima*), seules stations du site N2000. La présence de ces espèces dans l'habitat ne contribue certes pas à sa typicité mais au contraire à en affirmer son originalité, entre étages méso- et supraméditerranéen.

ESPECES « INDICATRICES » DE L'HABITAT SUR LE SITE FR9301587

- Molinie	<i>Molinia caerulea subsp. arundinacea</i>
- Scirpe-jonc	<i>Scirpoides holoschoenus subsp. holoschoenus</i>
- Choin noirâtre	<i>Schoenus nigricans</i>
- Pulicaire	<i>Pulicaria dysenterica</i>
- Lotus maritime	<i>Tetragonolobus maritimus</i>
- Succise	<i>Succisa pratensis</i>
- Cumin des prés	<i>Silaum silaus</i>

Relevés phytosociologiques sur le Site

EUR27 6420 : relevés n°58 du 14/06/2012 et relevé complémentaire du 26/08/2014.

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site :

Cartes n°11-1 / 11-2 / 11-3 : Inventaire des habitats et état de conservation

Représentation surfacique : 0,07 à 0,22 ha, soit 0,01 à 0,03 % du site Natura 2000

Habitat ponctuel uniquement localisé dans la partie amont du cours d'eau au lieu-dit Campagne Calavon.

Exemplarité : Cet habitat est trop localisé et représente une surface trop réduite pour pouvoir en apprécier l'exemplarité à l'échelle de la région méditerranéenne. Tout au plus peut-on en signaler l'originalité, certainement due à sa situation en marge nord de l'aire connue de l'habitat, d'où la présence d'espèces continentales habituellement absentes du groupement.

Typicité : En dépit de l'abondance de la Molinie et de la présence de quelques espèces caractéristiques, celle-ci est jugée mauvaise eu égard à la faible surface concernée ainsi qu'à l'introggression de taxons d'habitats concomitants.

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Composition floristique : cortège floristique original à l'échelle locale. Les espèces dominantes, à commencer par la Molinie, ne sont pas rares dans cette partie du Vaucluse et des Alpes-de-Haute-Provence. C'est en revanche leur réunion au point de former habitat qui est ici remarquable.

Qualité environnementale de cet habitat à fort enjeu patrimonial :

Le secteur du Haut-Calavon et de l'Enchrême est connu notamment pour ses prairies mésophiles (notamment à Céreste et Reillanne), mais les milieux plus hygrophiles où la Molinie tend à structurer l'habitat ne sont à l'heure actuelle pas connus (il est toutefois possible que de faibles surfaces existent ailleurs ponctuellement).

A campagne Calavon, l'habitat présente encore une belle structuration ainsi qu'une originalité affirmée par la présence d'espèces aux affinités montagnardes que sont la Scrophulaire noueuse et la Gymnadénie très odorante.

Un habitat original dans un complexe rivulaire très particulier :

La prairie à Molinie s'intègre à un complexe d'habitats de haute valeur écologique, représenté par deux autres habitats communautaires : une peupleraie noire (92A0-3) ainsi qu'un cordon d'Aulnaie-frênaie (92A0-7) qui prend ici naissance à la faveur de résurgences de la nappe phréatique.

Ce système de résurgences mérite d'être mentionné : certaines d'entre elles, sulfureuses alimentent directement le lit du Calavon, tandis que d'autres émergent de la terrasse alluviale, à plusieurs dizaines de mètres du cours d'eau rappelant, toute proportion gardée, les laurons camarguais.

ETAT DE CONSERVATION

L'état de conservation de cet habitat doit hélas être qualifié de **mauvais**. En effet, une forte dynamique ligneuse y est observée, que ce soit par l'expansion de la strate arbustive, avec les prunelliers (*prunus spinosa*) ou divers arbustes de ripisylves tels le Troène (*Ligustrum vulgare*), ou le développement de la ripisylve à Peuplier noir qui ferme peu à peu la clairière à Molinie.

Degré de conservation de la structure :

La structuration de l'habitat reste encore typique, notamment en raison d'une forte structuration par la Molinie, mais en l'absence d'entretien elle est absorbée peu à peu par différentes espèces d'autres habitats ligneux, que ce soit latéralement ou par piquetage : fruticée du *Pruno-rubion* à prunelliers, ronces (*Rubus ulmifolius*), troènes, etc. ; ripisylve à Peupliers.

Degré de conservation des fonctions :

Ce milieu souffre manifestement de la remontée forestière et il se peut qu'il soit moins humide en surface qu'autrefois pour cette raison.

Introgession de l'Habitat par les espèces invasives :

Il n'est pas noté ici de présence d'espèces invasives. De ce point de vue, l'état de conservation de l'habitat demeure très favorable.

Présence de menaces au sein de l'Habitat :

Aucune menace d'origine anthropique n'a été identifiée sur le site, si ce n'est celle d'une absence d'entretien du milieu. En effet, la fermeture du milieu constatée aujourd'hui laisse présumer que celui-ci était autrefois entretenu par un pâturage, voire une fauche tardive.

Un dispositif de pompage agricole existe en marge de l'habitat, au niveau de résurgences dans le lit du Calavon, dont la légalité au titre de la Loi sur l'Eau reste à vérifier.

HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

92A0-3 Peupleraies noires

92A0-7 Aulnaies-frênaies

DYNAMIQUE DE LA VEGETATION

Dynamique ligneuse forte en l'absence d'un entretien du milieu par un pâturage extensif ou une fauche tardive.

FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

En raison de la faible superficie de l'habitat, une fauche tardive (septembre / octobre) est jugée plus favorable qu'un pâturage qui pourrait avoir tendance à rapidement le détériorer.

Habitat favorisé par toutes formes douces d'ouvertures de milieux.

POTENTIALITES INTRINSEQUES DE PRODUCTION ECONOMIQUE

La faible superficie implique un faible potentiel économique pour cette prairie qui pourrait toutefois se révéler intéressante intrinsèquement en tant que complément fourrager de fin d'année car la production de biomasse y est importante.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat :

Dans une perspective éventuelle de réhabilitation pastorale, un travail de réouverture du milieu sera indispensable : coupe de ligneux des strates arbustive et arborée de façon à retrouver l'ampleur initiale de la prairie, au-delà de la clairière résiduelle actuelle.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées :

Cf. mesures de gestion du rapport DOCOB Tome 2 listées ci-dessous

Code	Libellé de la fiche action	Priorité
Objectif de gestion 1 : Gestion des habitats naturels et espèces (GHE)		
GHE04	Poursuivre une gestion partagée de la ressource en eau	1
GHE05	Elaborer et mettre en œuvre des plans de gestion et de valorisation sur les sites remarquables	1
GHE06	Préserver / restaurer les milieux ouverts et semi-ouverts d'intérêt communautaire	1
Objectif de gestion 2 : Suivi et Amélioration des connaissances (SAC)		
SAC01	Suivi de la ressource en eau	1
SAC02	Mettre en œuvre les indicateurs RhôMéo sur les zones humides prioritaires	1
SAC07	Suivi de l'état de conservation des populations d'invertébrés	3
Objectif de gestion 3 : Animation, Sensibilisation et Communication (ASC)		
ASC01	Animer et mettre en œuvre la politique Natura 2000 du site	1
ASC02	Mettre en place et animer un programme éducatif de sensibilisation auprès des scolaires	1
ASC03	Sensibiliser les usagers à la richesse écologique du site et au respect des milieux naturels	2
ASC04	Contribuer à mettre en place et faire vivre un observatoire de l'eau et des milieux aquatiques	2
Objectif de gestion 4 : Gestion de la fréquentation (GF)		
GF01	Encourager une fréquentation responsable du site en conciliant activités humaines et enjeux Natura 2000	1

Indicateurs de suivi

Cf. détail des mesures de gestion précitées dans le rapport DOCOB Tome 2

Principaux acteurs concernés

Propriétaires, Agriculteurs, Syndicat de Rivière du Calavon-Coulon, PNR Luberon,...

Pour plus de détail Cf. mesures précitées de gestion du rapport DOCOB Tome 2