

Cartographie des habitats naturels des sites des « Hautes Rives » et des « Ramières Hautes » site Natura 2000 - FR9301576 Aygues

MAPA 14-016



Etude réalisée par :

Nicolas Borel Consultant EURL

998 chemin de rosette

13160 Chateaurenard

Tel : 06 65 33 99 92

nicoborel@hotmail.com

RCS Tarascon 521 013 813

Siret : 521 013 81300014

Rapport remis en novembre 2014**Auteurs :**

Nicolas BOREL : botaniste, phytosociologue.

Maitrise d'ouvrage :

Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Équipement du Mont Ventoux

François Pierrard : Chargé de mission Natura 2000 « Aygues » et « Ouvèze/Toulourenc ».

SOMMAIRE

1. Méthodologie	5
1.1 Périmètre de l'étude	5
1.2 Audit et Bibliographie	5
1.2.1 Analyse de la bibliographie	5
1.2.2 Audit des personnes et des structures ressources.....	5
1.3 Méthodologie d'inventaire	5
1.3.1 Périodes et organisation des inventaires en fonction des secteurs.....	5
1.3.2 Contraintes techniques rencontrées.....	6
1.3.3 Les habitats naturels de la Directive « Habitat, Faune, Flore ».....	6
1.3.4 Les espèces flores et bryophytes de la Directive « Habitat, Faune, Flore ».....	7
1.3.5 Les espèces floristiques remarquables.....	7
1.3.6 Les espèces faunistiques de la Directive « Habitat, Faune, Flore ».....	7
1.4 Représentation cartographique	7
1.4.1 Les supports et le traitement informatique	7
1.4.2 La numérisation	7
1.4.3 Traitement des mosaïques d'habitats.....	8
2. Résultat	9
2.1 Les Hautes Rives	9
2.1.1 Les habitats identifiés.....	9
2.1.2 Description synthétique des groupes d'habitats présents sur le site	10
2.1.3 Analyse écologique des habitats d'intérêt communautaires.....	12
2.1.4 Habitats absents du FSD mais ayant été recensés sur l'extension.....	19
2.1.5 La flore patrimoniale	19
2.1.6 La faune patrimoniale.....	20
2.2 Les Ramières Hautes.....	21

2.2.1	Les habitats identifiés.....	21
2.2.2	Description synthétique des groupes d'habitats présents sur le site	22
2.2.3	Analyse écologique des habitats d'intérêt communautaires.....	23
2.2.4	Habitats absents du FSD mais ayant été recensés sur l'extension.....	28
2.2.5	La flore patrimoniale	28
2.2.6	La Faune patrimoniale	29
3.	Bibliographie.....	30

1. Méthodologie

1.1 Périmètre de l'étude

Le périmètre d'étude est composé de deux sites (Annexe 1), les « Hautes Rives » sur la commune de Cairanne (84) et les « Ramières Hautes » sur la commune de Buisson (84). Ces deux sites, distants de 7 km, sont bordés par l'Aygues et présentent la particularité d'offrir une mosaïque de milieux originaux avec notamment des ripisylves encore bien développées traversées par d'anciennes lînes et présentant sur les bordures des systèmes de pelouses variées. Ce sont ces mosaïques de milieux originaux qui ont motivé une étude plus précise sur la cartographie des habitats naturels.

1.2 Audit et Bibliographie

1.2.1 Analyse de la bibliographie

Le site d'étude en lui-même bénéficie d'une connaissance sur la flore et les habitats naturels assez poussée compte tenu des investigations récentes de terrain qui y ont été menées. Au niveau de la flore, cette connaissance est principalement liée aux relevés botaniques réalisés sur le site ou à proximité, par plusieurs botanistes locaux, notamment Mr Roux en 2006 pour la flore en général des Ramières Hautes et Mr Martin en 2008 sur les orchidées des Hautes Rives. Ces informations sont regroupées dans les données fournies par la base de données Silene du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles. Sur les habitats naturels, les deux sites sont inclus en grande majorité dans le périmètre du site Natura 2000 de l'Aygues et bénéficient donc d'une cartographie précise et récente datant de 2011. La flore et les habitats naturels à enjeu sont donc majoritairement bien connus sur les deux sites d'étude. Néanmoins, les prospections qui ont été réalisées n'ont pas forcément couvert l'intégralité du périmètre et avec la même précision que celle demandée dans cette étude.

L'étude a donc nécessairement débuté par la consultation des éléments bibliographiques et notamment du document suivant :

- Document d'Objectif du site Natura 2000 FR 9301576 « Aygues ». Tome 1 et 2. Juillet 2011.
- ZNIEFF de Type 2 « L'Aygues » Code : 84-125-100.

L'ensemble des éléments bibliographiques consultés pour réaliser cette étude ont été synthétisés en fin de rapport.

1.2.2 Audit des personnes et des structures ressources

Afin de mieux orienter les recherches et en complément de l'analyse bibliographique, les différentes personnes citées ont été consultées :

- Monsieur Jean-Pierre Roux, Botaniste et Phytosociologue / Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles.

1.3 Méthodologie d'inventaire

1.3.1 Périodes et organisation des inventaires en fonction des secteurs

Compte tenu de la dimension restreinte des deux sites d'étude correspondant à 46.3 ha pour les Hautes Rives et 18.7 ha pour les Ramières Hautes et du temps de terrain imparti (3 jours), une

cartographie précise a pu être élaborée à partir d'une journée de visite de pré-cadrage en août et de deux journées de prospection de terrain en septembre. L'ensemble des zones accessibles du périmètre d'étude a donc fait l'objet d'inventaire de terrain, depuis les observations de terrain, une photo-interprétation à partir des orthophotoplans des zones inaccessibles ou paraissant homogènes a ensuite été réalisée. A chaque fois que cela a été possible, une double vérification de la localisation des habitats a été réalisée « in situ » depuis deux points d'accès opposés.

Calendrier des prospections

Groupes	Intervenants	Dates de prospection	Conditions météorologiques et stationnelles
Habitats naturels et flore	N. Borel	19/08/2014	Bonnes conditions météo
Habitats naturels	N. Borel	23/09/2014	Bonnes conditions météo
Habitats naturels	N. Borel	26/09/2014	Bonnes conditions météo

1.3.2 Contraintes techniques rencontrées

La principale contrainte technique pour l'étude est la période d'investigation pour les inventaires de terrain (août à septembre), qui a compliqué les caractérisations des habitats compte tenu du fait que la majorité des annuelles étaient déjà passées. Cette contrainte a pour répercussion à la fois de rendre plus délicate l'identification des habitats (principalement les pelouses) ainsi que l'évaluation de des états de conservation. L'autre contrainte technique a été l'accessibilité aux secteurs escarpés (falaises marneuses) ou aux zones difficiles d'accès et inextricables (boisements rivulaires denses).

1.3.3 Les habitats naturels de la Directive « Habitat, Faune, Flore »

L'inventaire de terrain a été mené à partir d'un atlas cartographique des orthophotoplans de 2012 des sites. Les données relatives aux habitats ont donc été directement portées sur cet atlas en suivant la typologie élaborée des habitats du site. Cette typologie fait figurer les habitats qui sont inventoriés au fur et à mesure de leur découverte sur le site, cette typologie est donc évolutive tout au long de la période de prospection. Lorsque le positionnement des habitats est rendu difficile par manque de repère, au sein d'une unité de végétation dense, la prise de point GPS est effectuée afin de préciser la localisation pointue de l'habitat. Une fois les relevés de terrain réalisés, le positionnement des habitats est réalisé sur SIG (MapInfo version 8.5). Certains habitats sont observés à distance compte tenu de leur inaccessibilité et sont bornés de façon plus précise par photo-interprétation bien que les observations préliminaires soient réalisées sur le terrain.

Les résultats de ces prospections sont tous renseignés dans la table attributaire de la cartographie des habitats selon les recommandations du CCIB de la DREAL PACA (Version Juillet 2007).

Dans ce contexte de réactualisation de la cartographie des habitats, aucun relevé phytosociologique n'a été effectué pour caractériser les habitats mais l'utilisation des cahiers d'habitats a été systématique pour vérifier l'appartenance des unités de végétation présentes sur le terrain.

1.3.4 Les espèces flores et bryophytes de la Directive « Habitat, Faune, Flore »

A partir des prospections réalisées dans la phase précédente, les espèces flores et bryophytes inscrites à l'annexe II et IV de la directive habitats (directive 92/43/CEE du 12 mai 1992) ont été recherchées de façon opportuniste. Bien que les premiers éléments du FSD ne mentionne aucune espèce, l'audit et le recueil bibliographique peut soulever la présence d'une ou plusieurs de ces espèces. Dans ce cas, un inventaire exhaustif des biotopes où elles peuvent se trouver est réalisé.

1.3.5 Les espèces floristiques remarquables

A partir des données récoltées dans la phase bibliographique, les inventaires sont orientés vers la recherche des espèces patrimoniales (espèces listées dans les textes réglementaires ainsi que les espèces rares et menacées sur les listes locales).

La liste suivante fixe les différents statuts d'espèces qui seront pris en compte :

- espèces protégées en Europe : annexe II et annexe IV de la directive habitats (directive 92/43/CEE du 12 mai 1992) ; annexe I de la convention relative à la conservation de la vie sauvage (convention de Berne du 19 septembre 1979).
- espèces protégées en France : arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.
- espèces protégées en région PACA : arrêté du 9 mai 1994.
- espèces menacées : livre rouge des espèces menacées de France (muséum national d'histoire naturelle) ; listes rouges UICN.
- espèces rares, menacées ou endémiques non inscrites aux précédentes listes.

1.3.6 Les espèces faunistiques de la Directive « Habitat, Faune, Flore »

De la même façon que pour la flore, à partir des prospections réalisées dans la phase précédente, les espèces faunistiques inscrites à l'annexe II et annexe IV de la directive habitats (directive 92/43/CEE du 12 mai 1992) n'ont pas fait l'objet de prospection spécifique mais ont été recherchées de façon opportuniste lors des prospections pour la cartographie des habitats.

1.4 Représentation cartographique

1.4.1 Les supports et le traitement informatique

La digitalisation des polygones et des pointages a été réalisée à l'écran à partir des fonds cartographiques SCAN 25 de l'IGN et des Orthophotoplans de l'ensemble du site.

Le logiciel de SIG utilisé est MapInfo version 8.5.

Le système de projection utilisé est le Lambert 93.

1.4.2 La numérisation

Compte tenu de la faible superficie du périmètre d'étude, une échelle globale de digitalisation des polygones au 1/5 000^{ème} a été retenue. Ainsi, la numérisation du site a été aussi précise que celle préconisée dans le CCTP. Globalement, le site est peu mosaïqué en comparaison à d'autres sites Natura 2000, les délimitations entre les habitats sont assez nettes et les contrastes bien tranchés.

L'organisation de la digitalisation des habitats a été ordonnée méthodiquement autour des habitats naturels suivants :

- Saisie des habitats anthropogènes individualisables facilement (cultures, plantations, prairies...).
- Saisie des habitats structurants du site (falaises, cours d'eau...).
- Saisie des micro-habitats (plan d'eau, lînes, pelouses...).
- Saisie des habitats couvrant de grandes superficies (Ripisylve, Chênaie verte et pubescente)
- Utilisation des voies de communication et des haies comme ligne de trait pour la limite des polygones.

La structuration des données a été réalisée conformément aux prescriptions du CCIB de la DREAL PACA – Juillet 2007 version 2 (comme stipulé au CCTP).

1.4.3 Traitement des mosaïques d'habitats

La définition de complexe d'habitats naturels peut s'avérer nécessaire pour la représentation des ensembles d'habitats particulièrement imbriqués. La cartographie d'habitats sous la forme de complexes est utilisée dans plusieurs cas de figures :

- les « mosaïques d'habitats » permettent la visualisation facilitée d'ensembles d'habitats distincts les uns des autres, mais de trop faibles surfaces pour être figurés en tant qu'habitats élémentaires à l'échelle de rendu (ex. ensembles de taches de pelouses de quelques mètres carrés au sein d'une lande ; ensembles rocheux présentant des pelouses parmi les rochers, habitats de très petites tailles et imbriqués les uns avec les autres...). La part respective du recouvrement de chaque habitat au sein de la mosaïque peut être estimée en pourcentage.
- les « superpositions d'habitats » permettent la représentation d'habitats occupant des strates différentes en une même place (ex. Pinèdes superposées en « sur-étage » sur d'autres habitats, formations à genévriers piquetés sur des pelouses ou disposés sur les rochers...). Les recouvrements respectifs peuvent théoriquement atteindre 100% pour chaque habitat puisque l'on raisonne à l'échelle des strates. Pour des raisons pratiques, l'ensemble des habitats mosaïqués couvrira ici 100% pour des raisons de calcul de surface.
- les « géo-complexes d'habitats » représenteront des habitats ordonnés selon une logique géographique (topographique et/ou géomorphologique). Ils se composent en réalité de plusieurs zones correspondant à des micro-habitats différents, organisés dans les trois dimensions. Ex. les ensembles rocheux peuvent être représentés sous cette forme sachant qu'ils sont constitués par des parois verticales, des corniches, des balcons et des pieds de falaises. La lecture du fond topographique permet en général une compréhension de l'agencement d'un géo-complexe (exposition, pente, courbes de niveau...). Pour plus de commodités, les surfaces des éléments constitutifs de géo-complexes sont estimées par leur projection en plan de deux dimensions.
- les « mélanges d'habitats » permettent de représenter plusieurs habitats mêlés entre eux sans qu'aucune logique apparente (topographie, stratification, échelle...) ne semble régir leur agencement. Il s'agit souvent des caractéristiques inhérentes à des conditions édaphiques, dynamiques ou à des modes de gestion historiques (ex. pelouses mélangées, boisements d'essences mélangées...). La part respective du recouvrement de chaque habitat au sein du mélange peut être estimée en pourcentage.

En grande majorité, les mosaïques d'habitat sur le site comprennent deux à trois habitats élémentaires. Dans les secteurs complexes (cas des pelouses des Hautes rives), jusqu'à quatre

habitats peuvent être présents. Afin de faciliter la lisibilité lors de la restitution cartographique, seul l'habitat dominant du polygone en mosaïque sera représenté. Par convention et afin de permettre la localisation des polygones où sont présents des habitats d'intérêt communautaire, l'habitat d'intérêt communautaire sera toujours considéré comme dominant dans une mosaïque même s'il n'est pas dominant en termes de pourcentage de recouvrement. Lorsque plusieurs habitats d'intérêt communautaire sont présents dans une mosaïque, c'est celui qui est le plus recouvrant qui sera alors choisi comme dominant.

2. Résultat

2.1 Les Hautes Rives

2.1.1 Les habitats identifiés

Sur le site des Hautes Rives, 24 habitats naturels ou semi-naturels distincts ont été recensés (Annexe 2). Parmi eux, 6 sont d'intérêts communautaires au sens de la Directive « Habitat » (Annexe 3) et ils peuvent être décomposés en 8 habitats élémentaires selon les Cahiers d'Habitats. Il est important de préciser que tous ces habitats ne sont pas nécessairement localisables sur la cartographie des habitats compte tenu du fait que certains sont contenus dans des mosaïques, il faut donc les rechercher dans les tables attributaires avec le Code Corine Biotope.

Habitats naturels	Code NATURA 2000	Code Corine Biotope	Niveau d'Intérêt Communautaire
Eaux à <i>Chara</i> spp.	3140-1	22.441	IC
Canaux et fossés eutrophes	3150-4	22.42	IC
Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i>	3280-1	24.53	IC
Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i>	3280-2	44.122	IC
Pelouses maigres de fauche de basse altitude	6510-2	38.2	IC
Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0-3	44.141	IC
Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0-6	44.612	IC
Forêts de Chêne vert	9340	44.312	IC
Lit de rivière		24.1	NC
Fruticée rivulaire à Corroyère		31.891	NC
Recolonisation forestière		31.8D	NC
Garrigues à lamiacées		32.47	NC

Pelouses sablonneuses à Hélianthème		32.4D	NC
Gazons à Brachypode de Phénicie		34.36	NC
Pelouses à Aphyllanthes		34.721	NC
Pelouses marneuses méridionales		37.5	NC
Chênaie pubescente		41.714	NC
Dalles rocheuses		62.3	NC
Maraîchages		82.12	NC
Vergers méridionaux		83.152	NC
Vignobles		83.21	NC
Jardins potagers		85.32	NC
Friches		87.1	NC
Prairie enfrichée		87.1	NC
Zone rudérale		87.2	NC

2.1.2 Description synthétique des groupes d'habitats présents sur le site

Le site des Hautes Rives est constitué de plusieurs grands types d'habitats :

- Les groupements rivulaires : Depuis l'Aygues jusqu'aux groupements arborés, plusieurs habitats naturels sont individualisables. Tout d'abord le « Lit de rivière » marqué par le lit mineur de la rivière c'est-à-dire les zones en eau à la période basses-eaux ainsi que les limons nus adjacents. qui ne sont pas végétalisés. Sur le site d'étude, cet habitat ne présente pas de végétation compte tenu de la mobilité du substrat. Sur les galets et limons adjacents qui ne sont submergés qu'une partie de l'année en hiver ou lors des crues, des végétations herbacées prennent place « Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* 3280-1 ». Contrairement au Docob, le choix de cet habitat a été privilégié aux « *Bidention* des rivières et *Chenopodion rubri* 3270 ». A l'heure actuelle, ces végétations seraient à préciser dans les Cahiers d'Habitats car aucune des deux descriptions ne correspond pleinement à la situation présente en Paca. Il s'agit ici d'un choix de cohérence avec les végétations décrites en Languedoc-Roussillon sur les rivières permanentes et affiliées au *Paspalo-Agrostidion*. De même, l'habitat de « Végétations pionnières à Glaucière jaune 3250 », est apparu sur le site par petites taches infimes et ne correspondaient pas aux grandes terrasses de galets des niveaux topographiques supérieurs, cet habitat n'a donc pas été retenu ici. Par contre, la présence de lônes récemment apparues suite au mécanisme de tressage de la rivière sont des milieux pionniers dénommés « Eaux à *Chara* spp. 3140 ». Si ces milieux se pérennisent, les characées sont progressivement remplacées par des communautés d'hydrophytes supérieurs du genre *Lemna*, *Potamogeton*, *Myriophyllum* qui sont présents ici dans les « Canaux et fossés eutrophes 3150 ».

- Les groupements forestiers et pré-forestiers : Dès que les bancs de galets et de limons sont installés depuis plusieurs années, des « Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* 3280-2 » constitués principalement de jeunes saulaies à *Salix purpurea* s'installent. En l'absence de fortes crues, elles sont ensuite remplacées par des boisements de Peupliers noirs « Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* 92A0-3 ». A l'intérieur de la ripisylve, des clairières sont présentes, elles sont souvent colonisées par des groupements arbustifs « Fruticée rivulaire à Corroyère ». Plus la topographie augmente et que les boisements sont moins fréquemment submergés, apparaissent des boisements de Peupliers blancs « Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* 92A0-6 ». Sur les secteurs de la ripisylve les plus hauts, quelques chênes pubescents sont présents et constituent peu à peu sur les secteurs frais mais qui ne sont plus submergés, la « Chênaie pubescente ». Sur les secteurs les plus thermophiles, notamment en haut de falaise ou sur les plateaux, une « Forêt de Chêne vert 9340-3 » est présente.
- Les groupements de pelouses et de prairies sont nombreux ici. Sur les secteurs de galets et de limons compactés de niveau topographique supérieur, on retrouve fréquemment des « Garrigues à lamiacées » où le Thym est l'espèce dominante. Dans les secteurs déconnectés des crues de la rivière, on rencontre sur les substrats sablonneux des « Pelouses sablonneuses à Helianthème », sur marnes thermophiles des « Pelouses à Aphyllanthes », sur marnes fraîches en pieds de falaise des « Pelouses marneuse méridionales » faisant transition avec le *Deschampsion mediae* mais encore non déclinée dans le manuel Corine Biotope. Sur les fonds de vallon et dans les clairières forestières où la litière est importante on retrouve alors des « Gazons à Brachypode de Phénicie ». Enfin, sur les sols profonds et frais où la ripisylve a été anciennement déboisée pour y créer des prairies, des « Pelouses maigres de fauche de basse altitude 6510-2 » sont présentes.
- Les groupements de rocher et de falaise sont très rares sur le site. Le seul habitat naturel reconnu est celui des « Dalles rocheuses » qui est présent ponctuellement. Les falaises marneuses ne sont pas colonisées par une végétation particulière et ne sont donc pas identifiées par un Code Corine Biotope.
- Les groupements de cultures et antropogènes sont présents en périphérie du site d'étude. Ces groupements sont variés et dépendant du traitement cultural appliqué, il s'agit ici de « Jardins potagers », « Vergers méridionaux », « Maraîchages », « Vignobles ». Une fois que la culture est abandonnée, l'année suivante des « Fiches » apparaissent, si celle-ci sont fauchée, elles forment une « Prairie enrichie ». Si la friche est abandonnée depuis plusieurs années, il peut alors apparaître une « Recolonisation forestière » avec les essences des milieux forestiers adjacents. Enfin, lorsque les biotopes ont été largement impactés par l'action humaine notamment par le retournement du substrat, il apparaît alors une « Zone rudérale ».

2.1.3 Analyse écologique des habitats d'intérêt communautaires

- **Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (UE 3140-1 – Code Corine : 22.441) : « Eaux à *Chara* spp. » dans l'étude**

Statut Directive « Habitats, Faune Flore » 92/43 CEE : Habitat d'intérêt communautaire.

Description et écologie : Cet habitat correspond à des végétations algales continentales composées spécifiquement par des charophycées. Ce type de végétation se développe dans des eaux stagnantes à faiblement courantes. La gamme des milieux où cet habitat est présent est donc large allant des berges de certains ruisseaux, bras-mort des rivières, salines, lagunes, lacs, étangs, gravières, mares, gouilles... Ces végétations se développent dans des conditions écologiques assez strictes. Le substrat doit être assez meuble pour permettre l'encrage racinaire et le développement des rhizoïdes et bulbilles. Des substrats argileux, limoneux, sableux, graveleux ou tourbeux seront potentiellement favorables contrairement aux substrats durs. A l'exception de certaines espèces se développant dans les lacs profonds, les charophycées sont héliophiles, elles se développent donc dans des conditions pionnières. C'est une des conditions essentielles à leur développement. Une fois que des macrophytes se sont installés (Potamots, Myriophylles...), ces végétations déclinent peu à peu. Ils constituent ainsi le premier stade de succession de ces types de milieu. La turbidité et la qualité physico-chimique des eaux est également un élément primordial de leur écologie. Ces végétations affectionnent des eaux claires, bien oxygénées, pauvres en éléments nutritifs (faible teneur en nitrate et surtout en phosphate). En cela, ils forment des bio-indicateurs des eaux oligo-mésotrophes. Enfin, le type d'habitat présent ici privilégie les eaux neutro-alkalines riches en bases.



En fonction du caractère permanent ou non des masses d'eau, des végétations vernales ou estivales distinctes se développeront. Les différentes espèces de characées ont souvent un mode de colonisation exclusif, dans de nombreux cas très peu d'espèces ou une seule espèce sera présente dans l'habitat.

Espèces caractéristiques : Ce sont principalement les *Chara* qui sont ici présentes dans les eaux neutro-alkalines avec une dominance de *Chara vulgaris* caractéristique des eaux plus méso-eutrophes. *Chara intermedia* et *Chara contraria* ont également été recensés sur le site et font partie du cortège des lônes des rivières en tresse.

Répartition générale : Cet habitat est présent sur l'ensemble du territoire métropolitain à l'exception des régions cristallines (Bretagne, Massif Central...). On le rencontre depuis l'étage planitiaire à alpin mais semble plus répandu en plaine. Au niveau de la région PACA et Rhône-Alpes, cet habitat est bien représenté dans les secteurs où les masses d'eau sont encore importantes : Camargue, marais et mares de Crau, fleuves et rivières (Rhône, Durance, Ouvèze...). Il faut aussi noter que cet habitat pionnier est capable de disparaître rapidement mais aussi d'apparaître spontanément dans des biotopes artificiels (mares, gravières, carrières) ce qui accentue le caractère fluctuant de sa répartition.

Répartition sur le site et surface occupée : Cet habitat est présent sur les linéaires des lônes, il est donc assez largement présent mais couvre des surfaces estimées toujours réduites (près de 0.2 ha).

Physionomie : Cet habitat est marqué par un tapis discontinu de characées dans les lônes à eaux peu profondes et claires.

Etat de conservation : Son état de conservation est jugé bon. En effet, cet habitat est bien représenté sur le site avec des cortèges typiques.

Dynamique évolutive : En principe, en l'absence de facteurs de perturbation, l'évolution de cet habitat est régressive et souvent rapide. Dans le cas présent, les perturbations naturelles induites par la mobilité du cours d'eau permettent de maintenir cet habitat sur le site mais souvent sur des zones fluctuantes d'une année sur l'autre en fonction des crues.

Niveau d'enjeu : Intrinsèquement, cet habitat peut accueillir un grand nombre d'espèces patrimoniales dans de nombreux groupes. Pour la flore ce sont dans ces habitats que l'on peut inventorier des espèces comme la Zannichélie des marais ou la Petite massette. En termes d'habitat naturel, il est assez largement répandu mais couvre de faibles superficies, de fait, il recouvre un enjeu fort.

Mesures de gestion : Aucune gestion particulière n'est à préconiser mis à part garantir le maintien du régime hydraulique de la rivière permettent sa mobilité ainsi que de sensibiliser à l'eutrophisation indirecte du cours d'eau depuis le bassin versant.

➤ **Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition* (UE 3150-4 – Code Corine : 22.42) : « Canaux et Fossés eutrophes » dans l'étude**

Statut Directive « Habitats, Faune Flore » 92/43 CEE : Habitat d'intérêt communautaire.

Description et écologie : Il s'agit d'un habitat aquatique qui est ici lié à des linéaires de canaux ou de fossés alimentés par de l'irrigation gravitaire et parcourant la ripisylve. Dans la plaine agricole, il s'agit de canaux bordant les parcelles mais ils rejoignent également des canaux dans la ripisylve qui pourraient être d'anciennes lônes. Dans le cas de la zone d'étude, il s'agit d'eau eutrophe courante, peu profonde où l'alimentation est permanente toute l'année à l'exception des chômages d'irrigation en hiver. Dans ces conditions, une végétation enracinée de type macrophyte s'est installée.



Espèces caractéristiques : Ce sont principalement les Potamots à feuilles larges qui dominent les cortèges avec notamment ici le Potamot noueux (*Potamogeton nodosus*) mais aussi le Potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*).

Répartition générale : L'habitat élémentaire est présent sur une grande partie du territoire national à l'exclusion des hautes altitudes. En PACA, l'habitat est peu fréquent dans le domaine alpin (Hautes-Alpes et Alpes-de-Haute-Provence). En revanche, il est largement répandu dans les rivières à courant lent, les bras morts des fleuves, les mares et étangs d'eau douce ainsi que les retenues collinaires de l'ensemble du domaine méditerranéen.

Répartition sur le site et surface occupée : Cet habitat est présent sous forme de canaux depuis la plaine agricole au nord-est du site et il traverse le site jusqu'au sud-ouest. Il couvre une surface réduite estimée à près de 2 ha.

Physionomie : Cet habitat est marqué par un tapis discontinu de macrophytes immergés ou submergés où dominant ici les Potamots.

Etat de conservation : Son état de conservation est jugé moyen. Sur les parties ensoleillées, cet habitat présente une flore typique mais dès que le couvert forestier est important la végétation aquatique à plus de contraintes pour s'exprimer et de fait cet habitat perd de sa typicité.

Dynamique évolutive : Compte tenu de l'apport en eau qui est maintenu artificiellement dans les canaux, cet habitat est assez stable dynamiquement. Néanmoins, l'apport de matière organique par la ripisylve peut induire un atterrissement progressif et favoriser des végétations amphibies.

Niveau d'enjeu : Intrinsèquement, cet habitat peut accueillir un grand nombre d'espèces patrimoniales dans de nombreux groupes. Néanmoins, en termes d'habitat naturel il ne recouvre qu'un enjeu faible mais participe à une mosaïque de milieux originaux sur le site.

Mesures de gestion : Aucune gestion particulière n'est à préconiser mis à part garantir le maintien de l'alimentation en eau. Les curages sur ce type de milieux ne sont pas nécessairement négatifs pour la végétation car ils permettent de régénérer le milieu. Néanmoins, pour la faune cela peut entraîner des impacts sur les pontes d'odonates, d'amphibiens... En cas d'atterrissement, des curages par tronçon peuvent être préconisés afin de laisser des zones refuges pour la faune.

➤ **Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (UE 3280-1 et 2 – Code Corine : 24.53 et 44.122) :**

Statut Directive « Habitats, Faune Flore » 92/43 CEE : Habitat d'intérêt communautaire.

Description et écologie : 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 Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*)
- saulaie à Saule pourpre (*Salix purpurea*) et Saponaire officinale (*Saponaria officinalis*)

Les communautés à Paspale 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. Sur les dépôts alluvionnaires moins fréquemment soumis au passage du cours d'eau se développe une formation arbustive généralement dominée par le Saule pourpre.

Espèces caractéristiques : La végétation des limons et des galets est dominée par des espèces annuelles nitrophiles qui sont généralement des espèces de milieux rudéraux ou des espèces exogènes. On y trouve en abondance sur le site l'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*), le Bident à fruits noirs (*Bidens frondosa*), la Salicaire (*Lythrum salicaria*), la Lampourde (*Xanthium orientale*). Dans la Saulaie, c'est principalement le Saule pourpre (*Salix purpurea*) qui domine mais le Saule drapé (*Salix eleagnos*) peut aussi être présent.

Répartition générale : Habitat propre au domaine méditerranéen aux étages méso et supraméditerranéen, décrit dans le Languedoc et en Provence. Des recherches sont à mener afin de connaître son aire de répartition précise.

En Paca et en Rhône-Alpes, cet habitat est pressenti le long des principaux fleuves et rivières du domaine méditerranéen : Basse vallée du Var, du Loup, de l'Argens, de l'Arc et du Rhône, de la Durance, de l'Ouvèze, de l'Aigues...

Répartition sur le site et surface occupée : Cet habitat est largement présent tout le long du lit mineur de l'Aygues et recouvre des surfaces très importantes de près de 6.4 ha.

Physionomie : Cet habitat est marqué par un tapis de limons et de galets végétalisés soit par une strate herbacée lâche soit par une strate arbustive de saule.

Etat de conservation : Son état de conservation global est jugé bon compte tenu de la dynamique en tresse de la rivière.

Dynamique évolutive : En principe, en l'absence de modification de l'hydraulique du cours d'eau, et bien que sa répartition soit malléable en fonction du tressage annuel du cours d'eau, cet habitat se maintient dans le temps.



Niveau d'enjeu : Intrinsèquement, cet habitat peut accueillir un grand nombre d'espèces patrimoniales pour l'avifaune et l'entomofaune. En termes d'habitat naturel, bien qu'il soit très largement répandu sur les rivières méditerranéennes, il recouvre un enjeu fort.

Mesures de gestion : Aucune gestion particulière n'est à préconiser mis à part garantir le maintien du régime hydraulique de la rivière permettant sa mobilité. Il peut être ponctuellement nécessaire de bloquer les accès à la rivière aux engins motorisés par des mesures d'empierrement des chemins d'accès.

➤ **Pelouses maigres de fauche de basse altitude (UE 6510-2 – Code Corine : 38.2)**

Statut Directive « Habitats, Faune Flore » 92/43 CEE : Habitat d'intérêt communautaire.

Description et écologie : Il s'agit de prairies mésophiles, mésotrophes, appartenant à l'*Arrhenatherion*, à biomasse élevée, à recouvrement élevé et caractérisé par leur richesse en hémicryptophytes et géophytes, et leur pauvreté en thérophytes. La structure est typique et se caractérise par une stratification nette séparant les plus hautes herbes (Graminées fourragères, Ombellifères, Composées...) des herbacées plus basses (Trèfles, Luzernes etc.). Ces prairies, à forte valeur fourragère, sont utilisées pour la fauche et bénéficient d'une irrigation et d'amendements (engrais organiques ou chimiques) qui leur permettent un nombre de coupe souvent élevé (jusqu'à 4 dans certains cas).



Espèces caractéristiques : De nombreuses espèces sont présentes dans cet habitat. Parmi elles, on peut noter de nombreuses légumineuses (Trèfles et luzernes...) dans la strate herbacée inférieure ainsi que des graminées dans la strate herbacée supérieure (*Festuca*, *Arrhenatherum*, *Dactylis*, *Poa*, *Bromus*...).

Répartition : En France, cet habitat est très largement présent sur l'ensemble du territoire. 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).

En Rhône-Alpes cet habitat est plus commun où il est largement réparti dans de nombreuses vallées alluviales.

Répartition sur le site et surface occupée : Cet habitat est présent sur deux parcelles au nord-est du site et ne couvre qu'une surface réduite de 1.3 ha.

Physionomie : Cet habitat est ici très typé physionomiquement et ne présente pas de confusion possible hormis avec les friches qui sont traitées en fauche. Il s'agit de prairies fauchées qui sont généralement encore verte en saison estivale compte tenu de l'irrigation pratiquée pour le regain de fauche.

Valeur écologique : Cet habitat ne présente pas d'enjeu floristique notable ici mais participe à une mosaïque de milieux à forte biodiversité.

Etat de conservation : Son état de conservation est jugé bon.

Dynamique : Compte tenu des activités agricoles de fauche et d'amendement pratiquées sur cet habitat, sa dynamique est de fait bloquée. En cas d'absence de fauche, cet habitat tend naturellement vers des recolonisations forestières de type Peupleraie blanche.

Niveau d'enjeu : Cet habitat peut accueillir un grand nombre d'espèces patrimoniales pour l'entomofaune. En termes d'habitat naturel, bien qu'il soit très largement répandu, cet habitat est en régression généralisée et il est particulièrement rare dans le Vaucluse, il ne recouvre ici qu'un enjeu modéré.

Mesures de gestion : Il est conseillé ici de maintenir la gestion de fauche pratiquée. La limitation des amendements permettrait de limiter la trophie du biotope et donc de tendre vers des cortèges floristiques plus diversifiés et oligotrophes. Ces milieux doivent être préservés de toute artificialisation impliquant le retournement des prairies en culture ou la réalisation d'aménagements ou d'infrastructure.

➤ **Forêts Galeries à *Salix alba* et *Populus alba* (UE 92A0-6 et 3 – Code Corine : 44.141 et 44.612)**

Statut Directive « Habitats, Faune Flore » 92/43 CEE : Habitat d'intérêt communautaire.

Description et écologie : Il s'agit d'un habitat forestier de ripisylve méditerranéenne. Il prend place sur des substrats limoneux à nappe phréatique affleurante. Cet habitat peut être inondé ou gorgé d'eau en période hivernale mais la majeure partie du temps, il reste sur des substrats alluvionnaires secs et compacts en surface. De fait, la trophie de ce type de milieux est toujours assez importante.



Espèces caractéristiques : Sur le site, cet habitat est marqué soit par la dominance du Peuplier noir (*Populus nigra*), soit par le Peuplier blanc (*Populus alba*). Le sous-bois est souvent impénétrable avec une strate arbustive dense et de nombreuses lianes.

Répartition : L'habitat élémentaire est présent sur l'ensemble des zones humides du domaine méditerranéen.

Répartition sur le site et surface occupée : Cet habitat est largement présent tout le long de l'Aygues et recouvre des surfaces très importantes de près de 18.2 ha.

Physionomie : Cet habitat de forêt riveraine est très typique compte tenu des essences arborées qui la composent.

Etat de conservation : Compte tenu de la largeur de la ripisylve, de son cortège floristique typique, de la présence de bois mort en abondance ainsi que de la maturité du boisement, son état de conservation est jugé bon.

Dynamique : Cet habitat tend dynamiquement, en l'absence de gestion, vers une maturation du boisement.

Niveau d'enjeu : Cet habitat est particulièrement remarquable pour son rôle de corridor écologique mais aussi pour ses fonctions de gîte, de refuge et d'alimentation pour de nombreuses espèces d'oiseaux, d'insectes et de chiroptères. Il revêt ici un enjeu fort compte tenu de la diminution de ses superficies au cours du siècle dernier au profit des cultures.

Mesures de gestion : Globalement la non-intervention est recommandée sur cet habitat. Si des coupes sont à effectuer ou si des chablis se créent, le bois mort pourra être laissé sur place pour favoriser les cortèges entomologiques et d'amphibiens. Il convient ici d'empêcher tout déboisement au profit de

nouvelles cultures et de limiter les possibilités de dépôt de gravas et d'ordures ménagères par la limitation des voies d'accès à la ripisylve.

➤ **Forêts de Quercus ilex et Quercus rotundifolia (UE 9340-3 – Code Corine : 44.312)**

Statut Directive « Habitats, Faune Flore » 92/43 CEE : Habitat d'intérêt communautaire.

Description et écologie : Il s'agit de forêts dominées par le Chêne vert (*Quercus ilex* L.) qui se développent principalement sur des substrats neutro-alcalins à l'étage mésoméditerranéen et supraméditerranéen. Ces boisements forment l'unité forestière dominante des plaines méditerranéennes. Ils se développent sur des sols superficiels où la roche mère peut être affleurante dans les secteurs pentus. C'est un habitat xéro-thermophile qui se présente sous forme de taillis assez denses suite à un historique de gestion de ces boisements liés à des coupes régulières pour le bois de chauffe et la pratique du pâturage extensif. Le feu a également eu une action de régénération de ces boisements. A l'heure actuelle, les boisements matures en futaie sont assez rares.



Espèces caractéristiques : En dehors du Chêne vert qui est l'essence arborée caractéristique, la strate arbustive est très fournie avec des essences comme la Filaire à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia* L.) ou le Pistachier térébinthe (*Pistacia terebinthus* L.). La strate herbacée est peu recouvrante compte tenu du développement important des arbustes. Cet habitat est également très riche en espèces lianescentes comme le Chèvrefeuille amplexicaule (*Lonicera implexa* Art.), la Salsepareille (*Smilax aspera* L.) et la Clématite (*Clematis flammula* L.).

Répartition : En PACA et Rhône-Alpes, l'habitat élémentaire est présent dans tout le domaine biogéographique méditerranéen avec quelques débordements dans la zone biogéographique des Préalpes.

Répartition sur le site et surface occupée : Cet habitat est cantonné à la bordure Est du site sur les zones de falaises xéro-thermophiles. Il ne recouvre de fait que des surfaces réduites (moins de 5 ha).

Physionomie : Physionomiquement, cet habitat est caractérisé presque exclusivement par le Chêne vert.

Etat de conservation : Compte tenu de sa position très escarpée, les boisements ont été peu perturbés par des coupes successives, son état de conservation est jugé bon.

Dynamique : Cet habitat tend dynamiquement, en l'absence de gestion, vers une maturation lente du boisement compte tenu de la faible épaisseur de sol et des conditions stationnelles très stables tout particulièrement dans les zones de falaises.

Niveau d'enjeu : Cet habitat ne contient pas de plantes patrimoniales sur le site. Bien qu'il constitue un corridor écologique pour la faune forestière, il ne revêt qu'un enjeu faible compte tenu de sa faible représentativité sur le site.

Mesures de gestion : Globalement la non-intervention est recommandée sur cet habitat, il faut favoriser la conservation et la maturation des boisements en place pour favoriser les futaies régulières et les vieux arbres pouvant servir de gîte pour la faune.

Autres habitats remarquables :

Compte tenu du fait que les habitats de rochers et de pelouses inventoriées n'appartiennent pas à un habitat d'intérêt communautaire, ils ne sont pas détaillés dans une fiche descriptive. Néanmoins, plusieurs de ces habitats sont remarquables et méritent d'être signalés, il s'agit des « Dalles rocheuses », des « Pelouses marneuses méridionales » et des « Pelouses sablonneuses à Hélianthème ». Ces habitats sont souvent regroupés ensemble et mosaïqués, leur intérêt réside principalement dans l'originalité géologique du site (mélange de substrats sableux, marneux et de rochers). Ces milieux riches en espèces herbacées et en ligneux bas regroupent l'essentiel de la biodiversité du site d'étude. Leur intérêt réside principalement dans le fait qu'ils abritent potentiellement de nombreuses espèces patrimoniales et notamment l'Orchis à odeur de vanille (*Anacamptis coriophora* subsp. *fragans*) pour la flore, qu'il est très rare d'avoir ce type de géologie et donc d'habitat notamment aussi imbriqués les uns dans les autres, que leur état de conservation est globalement bon même si les pelouses ont tendances à être colonisées par les fruticées et envahies par endroit par l'Ambroisie. Il est ici conseillé de limiter la fréquentation de ces milieux par des empierrements notamment pour les engins motorisés et de gérer le développement des fruticées au profit des pelouses.

Rochers et pelouses sablonneuses



Pelouses marneuses



Mosaïque des trois habitats



2.1.4 Habitats absents du FSD mais ayant été recensés sur l'extension

CODE - INTITULE	Justification de sa présence
3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i>	Dénommé « Canaux et fossés eutrophes » dans l'étude, cet habitat est largement présent dans la zone méditerranéenne et notamment en lien dynamique avec les « Eaux à <i>Chara</i> spp 3140 ».
6510 – Pelouses maigres de fauche de basse altitude	Cet habitat est présent sur quelques parcelles en dehors du site Natura 2000 et présente une flore typique des prairies de fauche.
9340 – Forêts de <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	Cet habitat est uniquement présent sur les escarpements thermophiles de haut niveau topographique et en haut des falaises. Ces zones ne devaient probablement pas être incluses au périmètre du site Natura 2000.

2.1.5 La flore patrimoniale

Aucune espèce patrimoniale de la flore ou bryophyte n'a été détectée sur le site d'étude. Il convient ici de rappeler que la période à laquelle les inventaires ont été menés n'est pas optimale avec la phénologie de la majorité des espèces et tout particulièrement les espèces annuelles. Le tableau suivant présente les potentialités du site jugé au regard des habitats identifiés.

Nom vernaculaire	Taxon	Statut	Ecologie	Potentialité de présence
Orchis à odeur de vanille	<i>Anacamptis coriophora</i> subsp. <i>fragans</i>	PN	Pelouses sèches	Compte tenu de sa phénologie (mai à juin), de la présence de biotopes favorables sur le site et de stations proches (Source SILENE), cette espèce est fortement potentielle sur le site.
Jonc à fruits sphériques	<i>Juncus sphaerocarpus</i>	LR2	Sables et limons humides.	Espèce discrète et à priori rare, bien que sa probabilité de présence soit faible, elle est connue de secteur proche sur l'Ouvèze.
Petite massette	<i>Typha minima</i>	B1 ; PN	Lônes des rivières	Compte tenu de sa phénologie (juin) et de sa présence avérée sur le site d'étude lors de l'élaboration du Docob, sa probabilité de présence est très forte.
Zannichelie des marais	<i>Zannichelia palustris</i>	PR	Lônes des rivières	Cette espèce est relativement commune dans les lônes des rivières en tresse méditerranéenne, sa probabilité de présence est forte.

B1 : Convention de Berne Annexe 1 ; PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale Provence-Alpes-Côte-d'Azur ; LR 2 : Livre rouge Tome 2

2.1.6 La faune patrimoniale

Lors des prospections habitats naturels, la faune patrimoniale a été relevée de façon opportuniste sans qu'elle fasse l'objet de protocole ou de méthodologie particulière. Ces données peuvent comprendre les observations directes ou les traces de présence d'une espèce (Annexe 4).

Nom vernaculaire	Taxon	Statut	Ecologie	Observation
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	DH 2-4-5 ; B 3 ; PN	Cours d'eau	Présence de barrage

DH : Directive Habitat annexe 2, 4 ou 5 ; B 3 : Convention de Berne annexe 3 ; PN : Protection nationale

2.2 Les Ramières Hautes

2.2.1 Les habitats identifiés

Sur le site des Ramières Hautes, 14 habitats naturels ou semi-naturels distincts ont été recensés (Annexe 5). Parmi eux, 4 sont d'intérêts communautaires au sens de la Directive « Habitat » (Annexe 6) et ils peuvent être décomposés en 7 habitats élémentaires selon les Cahiers d'Habitats. Il est important de préciser que tous ces habitats ne sont pas nécessairement localisables sur la cartographie des habitats compte tenu du fait que certains sont contenus dans des mosaïques, il faut donc les rechercher dans les tables attributaires avec le Code Corine Biotope.

Habitats naturels	Code NATURA 2000	Code Corine Biotope	Niveau d'Intérêt Communautaire
Eaux à <i>Chara</i> spp.	3140-1	22.441	IC
Plan d'eau eutrophe avec végétation libre à <i>Lemna</i>	3150-3	22.411	IC
Canaux et fossés eutrophes	3150-4	22.42	IC
Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i>	3280-1	24.53	IC
Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i>	3280-2	44.122	IC
Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0-3	44.141	IC
Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	92A0-6	44.612	IC
Lit de rivière		24.1	NC
Fruticée rivulaire à Corroyère		31.891	NC
Garrigues à lamiacées		32.47	NC
Chênaie pubescente		41.714	NC
Vergers méridionaux		83.152	NC
Vignobles		83.21	NC
Friches		87.1	NC

2.2.2 Description synthétique des groupes d'habitats présents sur le site

Le site des Ramières Hautes est constitué de plusieurs grands types d'habitats :

- Les groupements rivulaires : Depuis l'Aygues jusqu'aux groupements arborés, plusieurs habitats naturels sont individualisables. Tout d'abord le « Lit de rivière » marqué par le lit mineur de la rivière c'est-à-dire les zones en eau à la période basses-eaux ainsi que les limons nus adjacents qui ne sont pas végétalisés. Sur le site d'étude, cet habitat ne présente pas de végétation compte tenu de la mobilité du substrat. Sur les galets et limons adjacents qui ne sont submergés qu'une partie de l'année en hiver ou lors des crues, des végétations herbacées prennent place « Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* 3280-1 ». Contrairement au Docob, le choix de cet habitat a été privilégié aux « *Bidention* des rivières et *Chenopodion rubri* 3270 ». A l'heure actuelle, ces végétations seraient à préciser dans les Cahiers d'Habitats car aucune des deux descriptions ne correspond pleinement à la situation présente en Paca. Il s'agit ici d'un choix de cohérence avec les végétations décrites en Languedoc-Roussillon sur les rivières permanentes et affiliées au *Paspalo-Agrostidion*. De même, l'habitat de « Végétations pionnières à Glaucière jaune 3250 », est apparu sur le site par petites taches infimes et ne correspondaient pas aux grandes terrasses de galets des niveaux topographiques supérieurs, cet habitat n'a donc pas été retenu ici. Par contre, la présence de lînes récemment apparues suite au mécanisme de tressage de la rivière sont des milieux pionniers dénommés « Eaux à *Chara* spp. 3140 ». Si ces milieux se pérennisent, les characées sont progressivement remplacées par des communautés d'hydrophytes supérieurs du genre *Lemna*, *Potamogeton*, *Myriophyllum* qui sont présents ici dans les « Plan d'eau eutrophe avec végétation libre à *Lemna* 3150-3 » ou les « Canaux et fossés eutrophes 3150-4 ».
- Les groupements forestiers et pré-forestiers : Dès que les bancs de galets et de limons sont installés depuis plusieurs années, des « Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* 3280-2 » constitués principalement de jeunes saulaies à *Salix purpurea* s'installent. En l'absence de fortes crues, elles sont ensuite remplacées par des boisements de Peupliers noirs « Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* 92A0-3 ». A l'intérieur de la ripisylve, des clairières sont présentes, elles sont souvent colonisées par des groupements arbustifs « Fruticée rivulaire à Corroyère ». Plus la topographie augmente et que les boisements sont moins fréquemment submergés, apparaissent des boisements de Peupliers blancs « Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* 92A0-6 ». Sur les secteurs de la ripisylve les plus hauts, quelques chênes pubescents sont présents et constituent peu à peu sur les secteurs frais mais qui ne sont plus submergés, la « Chênaie pubescente ».
- Les groupements de pelouses et de prairies sont peu fréquents ici et uniquement présents sur les secteurs de galets et de limons compactés de niveau topographique supérieur, on retrouve fréquemment des « Garrigues à lamiacées » où le Thym est l'espèce dominante.
- Les groupements de cultures et antropogènes sont présents en périphérie du site d'étude. Ces groupements sont variés et dépendant du traitement cultural appliqué, il s'agit ici de « Vergers méridionaux », et de « Vignobles ». Une fois que la culture est abandonnée, l'année suivante des « Friches » apparaissent.

2.2.3 Analyse écologique des habitats d'intérêt communautaires

- **Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (UE 3140-1 – Code Corine : 22.441) : « Eaux à *Chara* spp. » dans l'étude**

Statut Directive « Habitats, Faune Flore » 92/43 CEE : Habitat d'intérêt communautaire.

Description et écologie : Cet habitat correspond à des végétations algales continentales composées spécifiquement par des charophycées. Ce type de végétation se développe dans des eaux stagnantes à faiblement courantes. La gamme des milieux où cet habitat est présent est donc large allant des berges de certains ruisseaux, bras-mort des rivières, salines, lagunes, lacs, étangs, gravières, mares, gouilles... Ces végétations se développent dans des conditions écologiques assez strictes. Le substrat doit être assez meuble pour permettre l'enracinement racinaire et le développement des rhizoïdes et bulbilles. Des substrats argileux, limoneux, sableux, graveleux ou tourbeux seront potentiellement favorables contrairement aux substrats durs. A l'exception de certaines espèces se développant dans les lacs profonds, les charophycées sont héliophiles, elles se développent donc dans des conditions pionnières. C'est une des conditions essentielles à leur développement. Une fois que des macrophytes se sont installés (Potamots, Myriophylles...), ces végétations déclinent peu à peu. Ils constituent ainsi le premier stade de succession de ces types de milieu. La turbidité et la qualité physico-chimique des eaux est également un élément primordial de leur écologie. Ces végétations affectionnent des eaux claires, bien oxygénées, pauvres en éléments nutritifs (faible teneur en nitrate et surtout en phosphate). En cela, ils forment des bio-indicateurs des eaux oligo-mésotrophes. Enfin, le type d'habitat présent ici privilégie les eaux neutro-alkalines riches en bases.



En fonction du caractère permanent ou non des masses d'eau, des végétations vernalles ou estivales distinctes se développeront. Les différentes espèces de characées ont souvent un mode de colonisation exclusif, dans de nombreux cas très peu d'espèces ou une seule espèce sera présente dans l'habitat.

Espèces caractéristiques : Ce sont principalement les *Chara* qui sont ici présentes dans les eaux neutro-alkalines avec une dominance de *Chara vulgaris* caractéristique des eaux plus méso-eutrophes. *Chara intermedia* et *Chara contraria* ont également été recensés sur le site et font partie du cortège des lînes des rivières en tresse.

Répartition générale : Cet habitat est présent sur l'ensemble du territoire métropolitain à l'exception des régions cristallines (Bretagne, Massif Central...). On le rencontre depuis l'étage planitiaire à alpin mais semble plus répandu en plaine. Au niveau de la région PACA et Rhône-Alpes, cet habitat est bien représenté dans les secteurs où les masses d'eau sont encore importantes : Camargue, marais et mares de Crau, fleuves et rivières (Rhône, Durance, Ouvèze...). Il faut aussi noter que cet habitat pionnier est capable de disparaître rapidement mais aussi d'apparaître spontanément dans des biotopes artificiels (mares, gravières, carrières) ce qui accentue le caractère fluctuant de sa répartition.

Répartition sur le site et surface occupée : Cet habitat est présent sur les linéaires des lînes, il est donc assez largement présent mais couvre des surfaces estimées toujours réduites (près de 0.2 ha).

Physionomie : Cet habitat est marqué par un tapis discontinu de characées dans les lînes à eaux peu profondes et claires.

Etat de conservation : Son état de conservation est jugé bon. En effet, cet habitat est bien représenté sur le site avec des cortèges typiques.

Dynamique évolutive : En principe, en l'absence de facteurs de perturbation, l'évolution de cet habitat est régressive et souvent rapide. Dans le cas présent, les perturbations naturelles induites par la mobilité du cours d'eau permettent de maintenir cet habitat sur le site mais souvent sur des zones fluctuantes d'une année sur l'autre en fonction des crues.

Niveau d'enjeu : Intrinsèquement, cet habitat peut accueillir un grand nombre d'espèces patrimoniales dans de nombreux groupes. Pour la flore ce sont dans ces habitats que l'on peut inventorier des espèces comme la Zannichélie des marais ou la Petite massette. En termes d'habitat naturel, il est assez largement répandu mais couvre de faibles superficies, de fait, il recouvre un enjeu fort.

Mesures de gestion : Aucune gestion particulière n'est à préconiser mis à part garantir le maintien du régime hydraulique de la rivière permettant sa mobilité, ainsi que de sensibiliser à l'eutrophisation indirecte du cours d'eau depuis le bassin versant.

- **Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition* (UE 3150-3 et 4 – Code Corine : 22.411 et 22.42) : « Plan d'eau eutrophe avec végétation à *Lemna* » et « Canaux et Fossés eutrophes » dans l'étude**

Statut Directive « Habitats, Faune Flore » 92/43 CEE : Habitat d'intérêt communautaire.

Description et écologie : Il s'agit d'un habitat aquatique qui est ici alimenté par l'irrigation gravitaire. Ces canaux présents dans la ripisylve sont probablement d'anciennes lônes qui ont été utilisées pour réceptionner les eaux d'irrigation de la plaine agricole. Dans le cas de la zone d'étude, il s'agit d'eau eutrophe courante, peu profonde où l'alimentation est permanente toute l'année à l'exception des chômages d'irrigation en hiver. Dans ces conditions, une végétation enracinée de type macrophyte s'est installée. Un autre sous-type est présent sur le site, il s'agit de dépressions formées par les crues à la périphérie de la ripisylve. Dans ces dépressions l'eau est stagnante et plus eutrophe favorisant d'autres type de végétation.



Espèces caractéristiques : Ce sont principalement les Potamots à feuilles larges qui dominent les cortèges avec notamment ici le Potamot noueux (*Potamogeton nodosus*) mais aussi le Potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*). Dans les dépressions à eaux stagnantes, la Petite Lentille d'eau (*Lemna minor*) domine le groupement.

Répartition générale : L'habitat élémentaire est présent sur une grande partie du territoire national à l'exclusion des hautes altitudes. En PACA, l'habitat est peu fréquent dans le domaine alpin (Hautes-Alpes et Alpes-de-Haute-Provence). En revanche, il est largement répandu dans les rivières à courant lent, les bras morts des fleuves, les mares et étangs d'eau douce ainsi que les retenues collinaires de l'ensemble du domaine méditerranéen.

Répartition sur le site et surface occupée : Cet habitat est présent sous forme de canaux, de dépressions, et traverse le site dans toute la moitié sud de la ripisylve. Il couvre une surface réduite estimée à près de 0.5 ha.

Physionomie : Cet habitat est marqué par un tapis discontinu de macrophytes immergés ou submergés où dominent les Potamots ou les Lentilles d'eau.

Etat de conservation : Son état de conservation est ici jugé bon. Sur les parties ensoleillées, cet habitat présente une flore typique mais dès que le couvert forestier est important la végétation aquatique à plus de contraintes pour s'exprimer et de fait cet habitat perd de sa typicité.

Dynamique évolutive : Compte tenu de l'apport en eau qui est maintenu artificiellement dans les canaux, cet habitat est assez stable dynamiquement. Néanmoins, l'apport de matière organique par la ripisylve peut induire un atterrissement progressif et favoriser des végétations amphibies.

Niveau d'enjeu : Intrinsèquement, cet habitat peut accueillir un grand nombre d'espèces patrimoniales dans de nombreux groupes. Compte tenu de la rareté, de l'originalité des lînes forestière et de sa typicité, cet habitat recouvre un enjeu fort.

Mesures de gestion : Aucune gestion particulière n'est à préconiser mis à part garantir le maintien de l'alimentation en eau. Les curages sur ce type de milieu ne sont pas nécessairement négatifs pour la végétation car ils permettent de régénérer le milieu. Néanmoins, pour la faune cela peut entraîner des impacts sur les pontes d'odonates, d'amphibiens... En cas d'atterrissement, des curages par tronçon peuvent être préconisés afin de laisser des zones refuges pour la faune.

➤ **Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion (UE 3280-1 et 2 – Code Corine : 24.53 et 44.122) :**

Statut Directive « Habitats, Faune Flore » 92/43 CEE : Habitat d'intérêt communautaire.

Description et écologie : L'habitat correspond à un complexe de plusieurs types d'habitats appartenant à des grands types de milieux très différents, disposés en ceinture et pouvant être en relation dynamique :

- végétation annuelle nitrophile à Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*)
- saulaie à Saule pourpre (*Salix purpurea*) et Saponaire officinale



Les communautés à Paspale 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. Sur les dépôts alluvionnaires moins fréquemment soumis au passage du cours d'eau se développe une formation arbustive généralement dominée par le Saule pourpre.

Espèces caractéristiques : La végétation des limons et des galets est dominée par des espèces annuelles nitrophiles qui sont généralement des espèces de milieux rudéraux ou des espèces exogènes. On y trouve en abondance sur le site l'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*), le Bident à fruits noirs (*Bidens frondosa*), la Salicaire (*Lythrum salicaria*), la Lampourde (*Xanthium orientale*). Dans la Saulaie, c'est principalement le Saule pourpre (*Salix purpurea*) qui domine mais le Saule drapé (*Salix eleagnos*) peut aussi être présent.

Répartition générale : Habitat propre au domaine méditerranéen aux étages méso et supraméditerranéen, décrit dans le Languedoc et en Provence. Des recherches sont à mener afin de connaître son aire de répartition précise.

En Paca et en Rhône-Alpes, cet habitat est pressenti le long des principaux fleuves et rivières du domaine méditerranéen : Basse vallée du Var, du Loup, de l'Argens, de l'Arc et du Rhône, de la Durance, de l'Ouvèze, de l'Aigues...

Répartition sur le site et surface occupée : Cet habitat est largement présent tout le long du lit mineur de l'Aygues et recouvre des surfaces très importantes de près de 3.7 ha.

Physionomie : Cet habitat est marqué par un tapis de limons et de galets végétalisés soit par une strate herbacée lâche soit par une strate arbustive de saule.

Etat de conservation : Son état de conservation global est jugé bon compte tenu de la dynamique en tresse de la rivière.

Dynamique évolutive : En principe, en l'absence de modification de l'hydraulique du cours d'eau, cet habitat se maintient bien que sa répartition soit malléable en fonction du tressage annuel du cours d'eau.

Niveau d'enjeu : Intrinsèquement, cet habitat peut accueillir un grand nombre d'espèces patrimoniales pour l'avifaune et l'entomofaune. En termes d'habitat naturel, bien qu'il soit très largement répandu sur les rivières méditerranéennes, il recouvre un enjeu fort.

Mesures de gestion : Aucune gestion particulière n'est à préconiser mis à part garantir le maintien du régime hydraulique de la rivière permettant sa mobilité. Il peut être ponctuellement nécessaire de bloquer les accès à la rivière aux engins motorisés par des mesures d'empierrement des chemins d'accès.

➤ **Forêts Galeries à *Salix alba* et *Populus alba* (UE 92A0-6 et 3 – Code Corine : 44.141 et 44.612)**

Statut Directive « Habitats, Faune Flore » 92/43 CEE : Habitat d'intérêt communautaire.

Description et écologie : Il s'agit d'un habitat forestier de ripisylve méditerranéenne. Il prend place sur des substrats limoneux à nappe phréatique affleurante. Cet habitat peut être inondé ou gorgé d'eau en période hivernale mais la majeure partie du temps, il reste sur des substrats alluvionnaires secs et compacts en surface. De fait, la trophie de ce type de milieux est toujours assez importante.



Espèces caractéristiques : Sur le site, cet habitat est marqué soit par la dominance du Peuplier noir (*Populus nigra*), soit par le Peuplier blanc (*Populus alba*). Le sous-bois est souvent impénétrable avec une strate arbustive dense et de nombreuses lianes.

Répartition : L'habitat élémentaire est présent sur l'ensemble des zones humides du domaine méditerranéen.

Répartition sur le site et surface occupée : Cet habitat est largement présent tout le long de l'Aygues et recouvre des surfaces très importantes de près de 11.6 ha.

Physionomie : Cet habitat de forêt riveraine est très typique compte tenu des essences arborées qui la composent.

Etat de conservation : Compte tenu de la largeur de la ripisylve, de son cortège floristique typique, de la présence de bois mort en abondance ainsi que de la maturité du boisement, son état de conservation est jugé bon.

Dynamique : Cet habitat tend dynamiquement, en l'absence de gestion, vers une maturation du boisement.

Niveau d'enjeu : Cet habitat est particulièrement remarquable pour son rôle de corridor écologique mais aussi pour ses fonctions de gîte, de refuge et d'alimentation pour de nombreuses espèces d'oiseaux, d'insectes et de chiroptères. Il revêt ici un enjeu fort compte tenu de la diminution de ses superficies au cours du siècle dernier au profit des cultures.

Mesures de gestion : Globalement la non-intervention est recommandée sur cet habitat. Si des coupes sont à effectuer ou si des chablis se créent, le bois mort pourra être laissé sur place pour favoriser les cortèges entomologiques et d'amphibiens. Il convient ici d'empêcher tout déboisement au profit de nouvelles cultures et de limiter les possibilités de dépôt de gravas et d'ordures ménagères par la limitation des voies d'accès à la ripisylve.

2.2.4 Habitats absents du FSD mais ayant été recensés sur l'extension

CODE - INTITULE	Justification de sa présence
3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i>	Dénommé « Canaux et fossés eutrophes 3150-4 » et « Plan d'eau eutrophe avec végétation libre à Lemna 3150-3 » dans l'étude, cet habitat est largement présent dans la zone méditerranéenne et notamment en lien dynamique avec les « Eaux à Chara spp. 3140 ».

2.2.5 La flore patrimoniale

Aucune espèce patrimoniale de la flore ou bryophyte n'a été détectée sur le site d'étude. Il convient ici de rappeler que la période à laquelle les inventaires ont été menés n'est pas optimale avec la phénologie de la majorité des espèces et tout particulièrement les espèces annuelles. Le tableau suivant présente les potentialités du site jugé au regard des habitats identifiés.

Nom vernaculaire	Taxon	Statut	Ecologie	Potentialité de présence
Jonc à fruits sphériques	<i>Juncus sphaerocarpus</i>	LR2	Sables et limons humides.	Espèce discrète et à priori rare, bien que sa probabilité de présence soit faible, elle est connue de secteur proche sur l'Ouvèze.
Petite massette	<i>Typha minima</i>	B1 ; PN	Lônes des rivières	Compte tenu de sa phénologie (juin), de sa présence en d'autres points de l'Aygues et de la présence de biotopes favorables à cette espèce sur le site, sa probabilité de présence est forte.
Zannichélie des marais	<i>Zannichelia palustris</i>	PR	Lônes des rivières	Cette espèce est relativement commune dans les lônes des rivières en tresse méditerranéenne, sa probabilité de présence est forte.

B1 : Convention de Berne Annexe 1 ; PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale Provence-Alpes-Côte-d'Azur ; LR 2 : Livre rouge Tome 2

2.2.6 La Faune patrimoniale

Lors des prospections habitats naturels, la faune patrimoniale a été relevée de façon opportuniste sans qu'elle fasse l'objet de protocole ou de méthodologie particulière. Ces données peuvent comprendre les observations directes ou les traces de présence d'une espèce (Annexe 7).

Nom vernaculaire	Taxon	Statut	Ecologie	Observation
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	DH 2-4-5 ; B 3 ; PN	Cours d'eau	Présence de crayon et de barrage

DH : Directive Habitat annexe 2, 4 ou 5 ; B 3 : Convention de Berne annexe 3 ; PN : Protection nationale



Crayons dans la ripisylve

Barrage dans la lône forestière

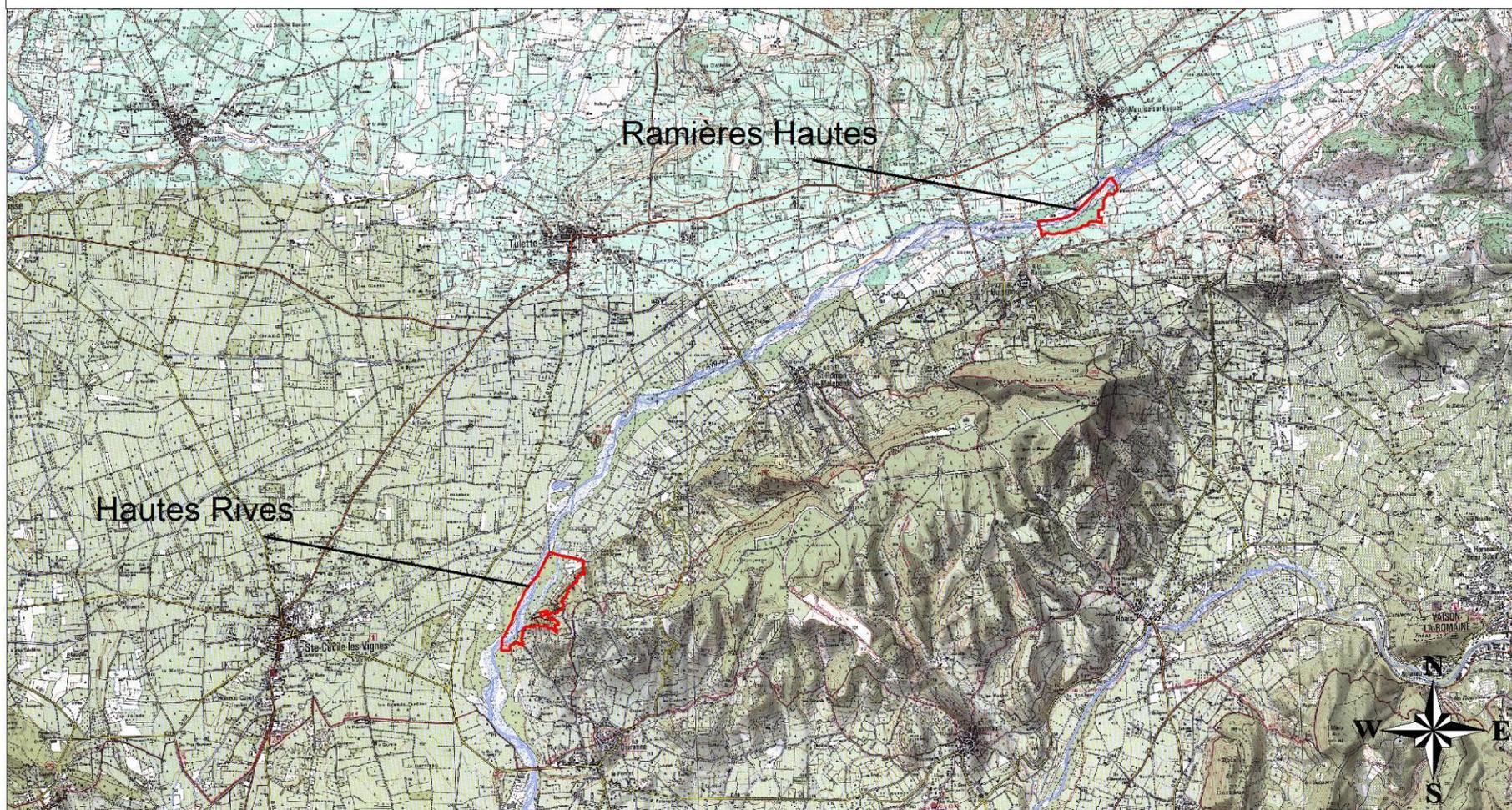
3. Bibliographie

- Agence Méditerranéenne pour l'Environnement - 2003. Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. 51 p.
- 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.
- CAHIERS D'HABITATS NATURA 2000 - 2002. La Documentation française.
- Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles. Base de données Silene : <http://silene.cbnmed.fr>.
- Danton. P, Baffray. M - 1995. Inventaire des plantes protégées en France. Nathan 294 p.
- DREAL PACA – Fiches ZNIEFF, site Internet : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/>
- Girerd. B, Roux. J.P - 2011. Flore du Vaucluse. Parthénope 1024 p.
- INPN – Liste des protections réglementaires nationales et régionale en PACA : <http://inpn.mnhn.fr/inpn/fr/conservation/regl/index.htm>
- INPN – Présentation du réseau Natura 2000 : <http://inpn.mnhn.fr/programme/natura2000/presentation/objectifs>
- Latitude – 2011. Document d'Objectif du site Natura 2000 FR 9301576 « Aygues ». Tome 1 et 2.
- Muller. M - 2006. Plantes invasives en France. Publications Scientifiques du Muséum 168 p.
- Olivier. L, Galland. J-P, Maurin. H - 1995. Livre rouge de la flore menacée de France. Tome1 : Espèces prioritaires. Collection patrimoines naturels - Volume n°20.
- RAMEAU. J-C. Corine Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF 175p.
- Société Française de Phytosociologie - 2004. Prodrome des végétations de France. Publications Scientifiques du Muséum 171 p.
- Société française d'orchidophilie - 1998. Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope 416 p.

Annexe

Annexe 1

Localisation des sites d'étude



Echelle : 1/50 000



Fond cartographique : IGN SCAN 25

Conception et cartographie : Nicolas Borel Consultant

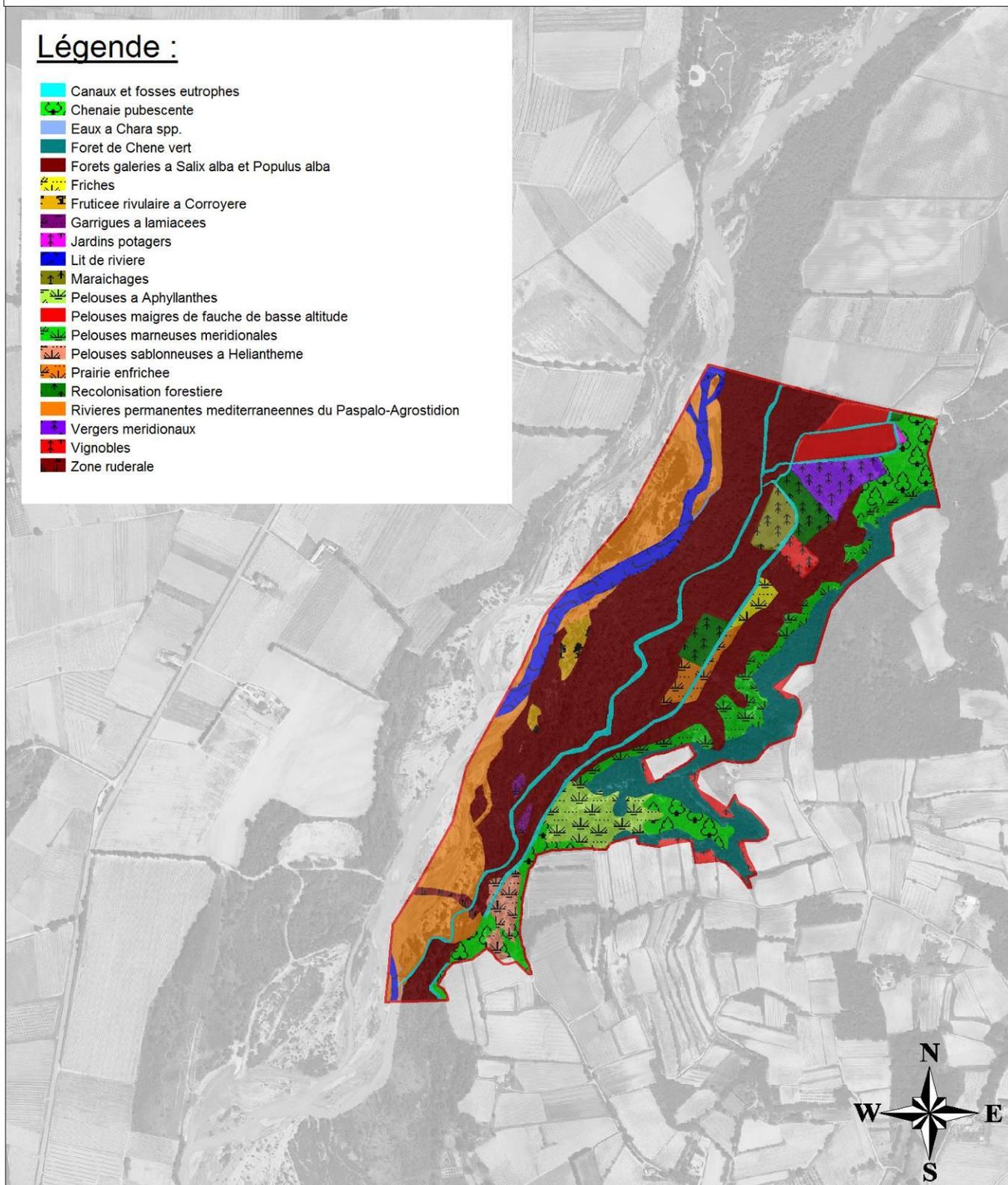


Annexe 2

Localisation des habitats naturels sur les Hautes Rives

Légende :

-  Canaux et fosses eutrophes
-  Chenaie pubescente
-  Eaux a Chara spp.
-  Forêt de Chêne vert
-  Forêts galeries a Salix alba et Populus alba
-  Friches
-  Fruticee rivulaire a Corroyere
-  Garrigues a lamiacees
-  Jardins potagers
-  Lit de riviere
-  Maraichages
-  Pelouses a Aphyllanthes
-  Pelouses maigres de fauche de basse altitude
-  Pelouses marseuses meridionales
-  Pelouses sablonneuses a Heliantheme
-  Prairie enfrichee
-  Recolonisation forestiere
-  Rivières permanentes mediterraneennes du Paspalo-Agrostidion
-  Vergers meridionaux
-  Vignobles
-  Zone rudérale



Echelle : 1/5 000



Mètres

Fond cartographique : Orthophotoplan - 2012

Conception et cartographie : Nicolas Borel Consultant

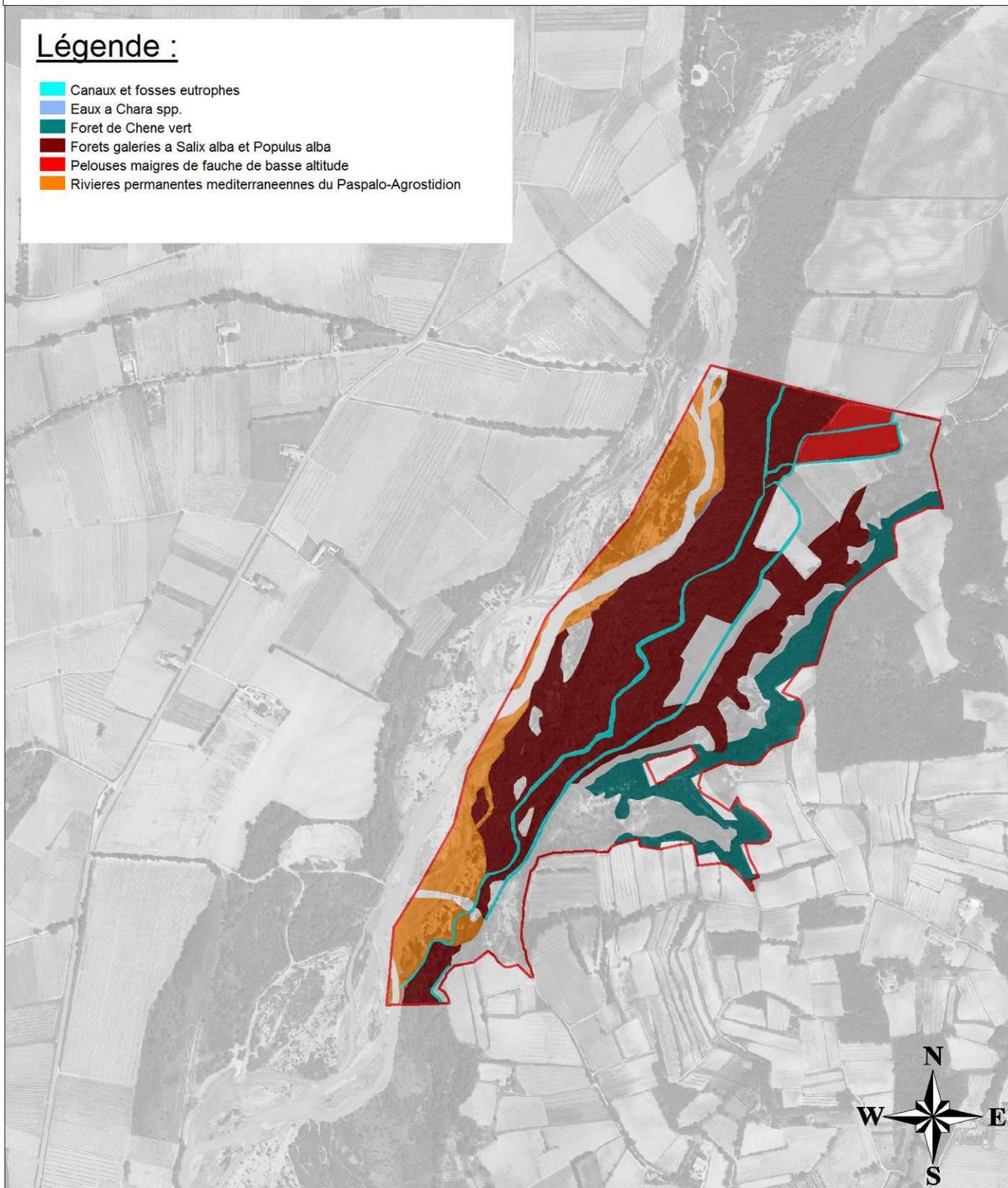


Annexe 3

Localisation des habitats d'intérêt communautaire sur les Hautes Rives

Légende :

-  Canaux et fosses eutrophes
-  Eaux à Chara spp.
-  Forêt de Chêne vert
-  Forêts galeries à Salix alba et Populus alba
-  Pelouses maigres de fauche de basse altitude
-  Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion



Echelle : 1/5 000



Mètres

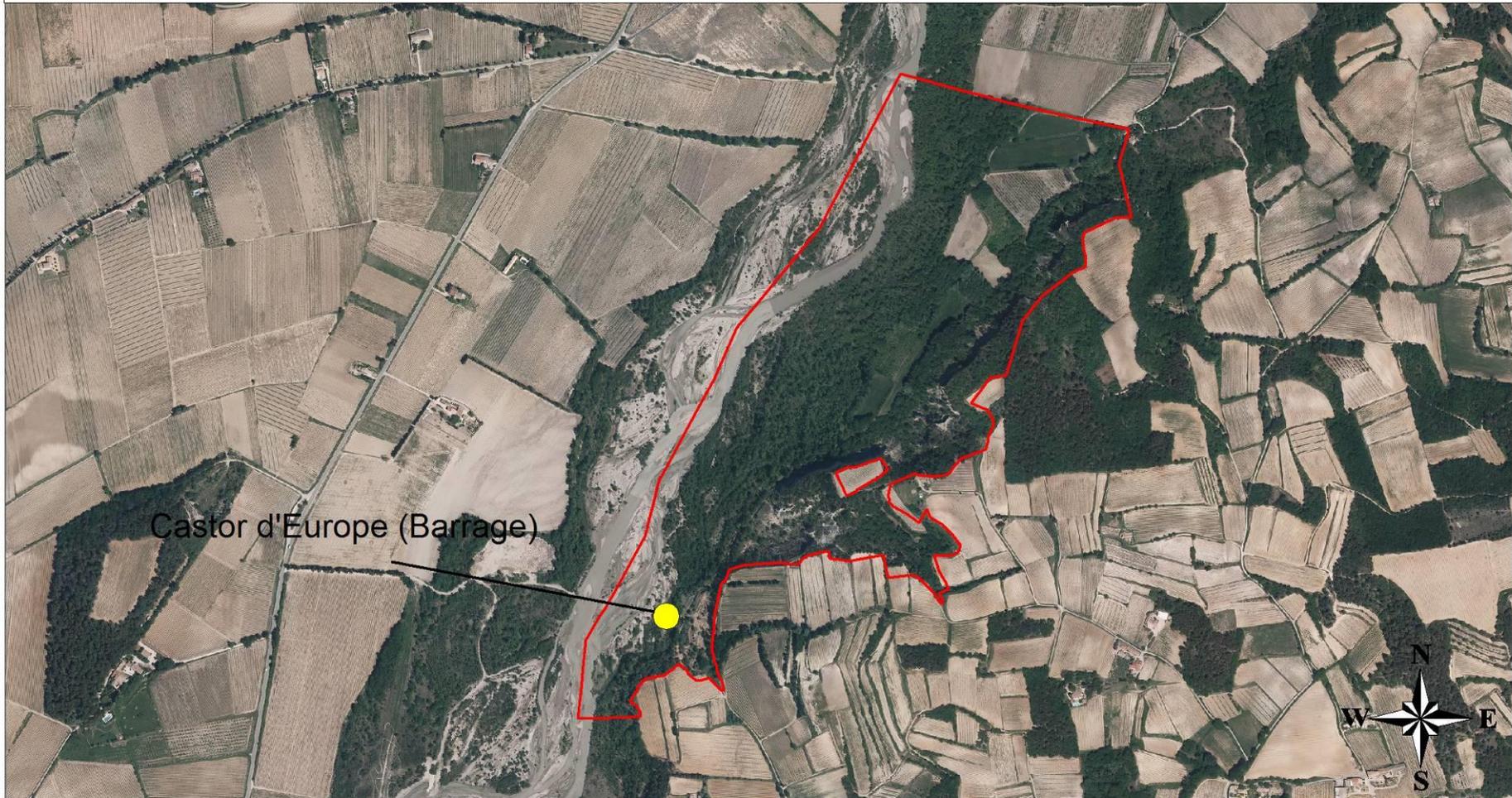
Fond cartographique : Orthophotoplan - 2012

Conception et cartographie : Nicolas Borel Consultant



Annexe 4

Localisation de la faune patrimoniale sur les Hautes Rives



Echelle : 1/7 500



Fond cartographique : Orthophotoplan - 2012

Conception et cartographie : Nicolas Borel Consultant

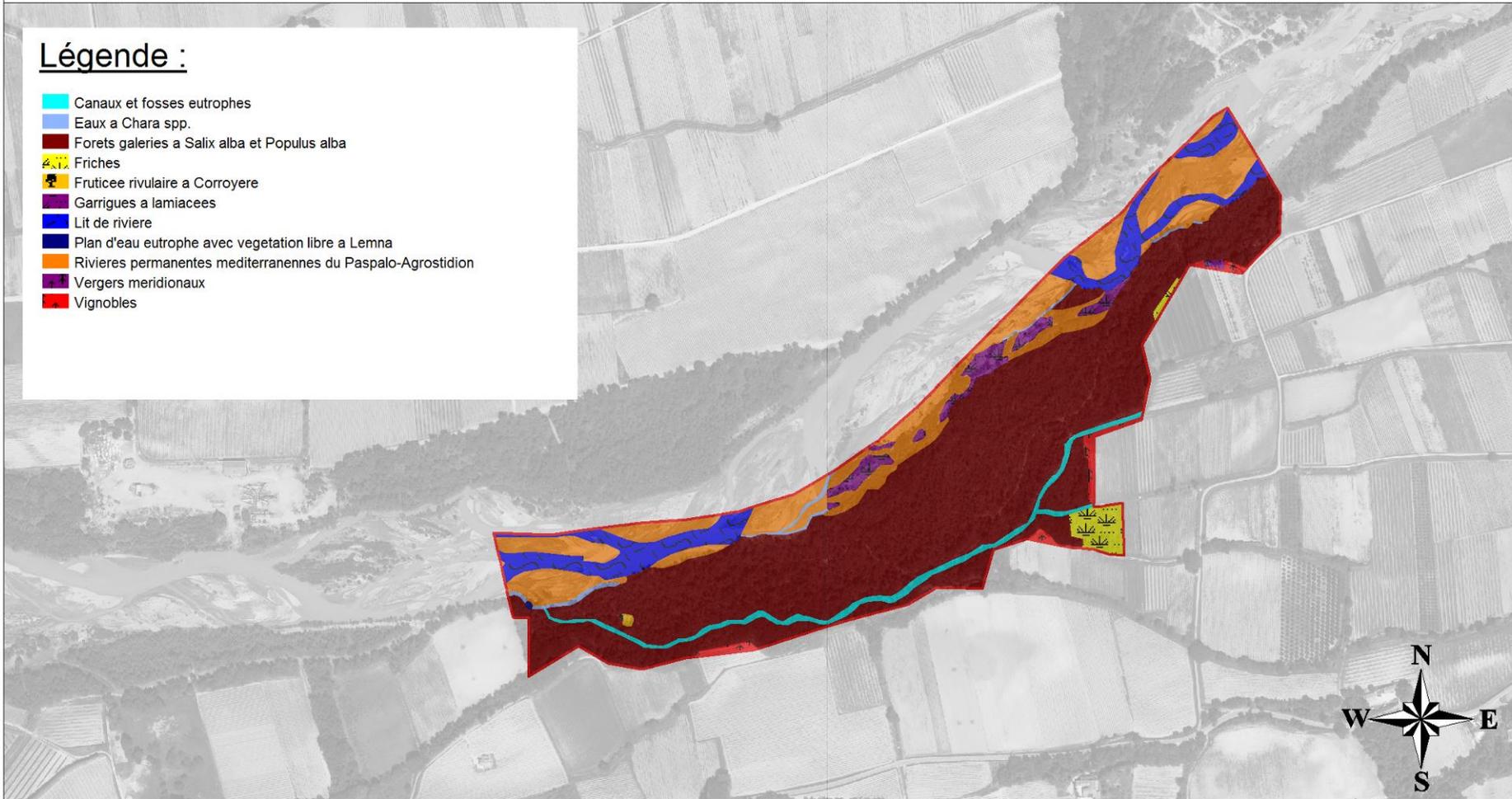


Annexe 5

Localisation des habitats naturels sur les Hautes Rives

Légende :

-  Canaux et fosses eutrophes
-  Eaux a Chara spp.
-  Forets galleries a Salix alba et Populus alba
-  Friches
-  Fruticee rivulaire a Corroyere
-  Garrigues a lamiacees
-  Lit de riviere
-  Plan d'eau eutrophe avec vegetation libre a Lemna
-  Rivières permanentes mediterrannes du Paspalo-Agrostidion
-  Vergers meridionaux
-  Vignobles



Echelle : 1/5 000  Mètres

Fond cartographique : Orthophotoplan - 2012

Conception et cartographie : Nicolas Borel Consultant



Annexe 6

Localisation des habitats d'intérêt communautaire sur les Hautes Rives

Légende :

- Canaux et fosses eutrophes
- Eaux a Chara spp.
- Forets galleries a Salix alba et Populus alba
- Plan d'eau eutrophe avec vegetation libre a Lemna
- Rivieres permanentes mediterrannees du Paspalo-Agrostidion



Echelle : 1/5 000  Mètres

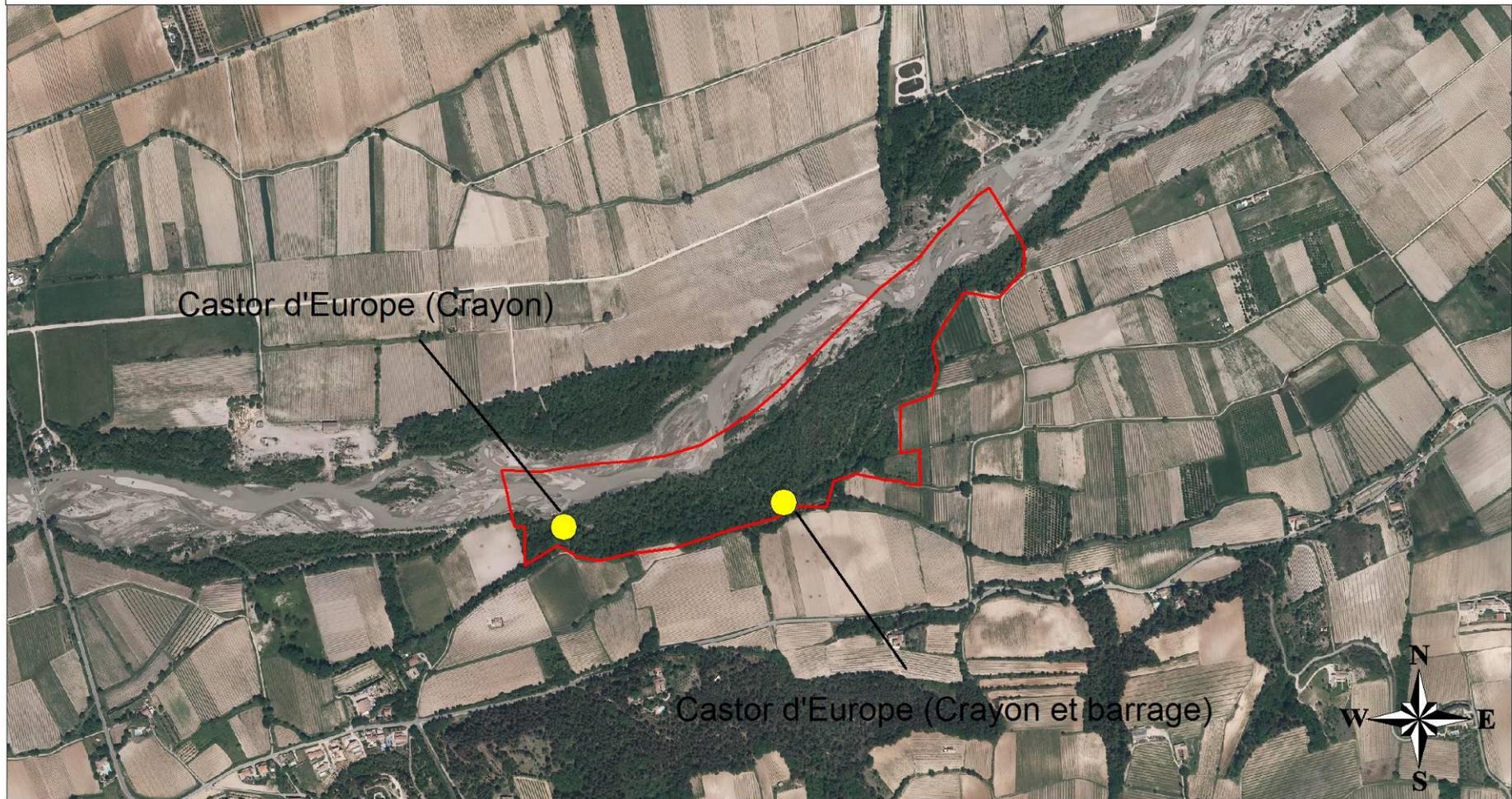
Fond cartographique : Orthophotoplan - 2012

Conception et cartographie : Nicolas Borel Consultant



Annexe 7

Localisation de la faune patrimoniale sur les Ramières Hautes



Echelle : 1/7 500



Fond cartographique : Orthophotoplan - 2012

Conception et cartographie : Nicolas Borel Consultant

