

## 4 - ELEMENTS DE METHODOLOGIE ET BIBLIOGRAPHIE

### 4.1 - RECUEIL DES DONNEES EXISTANTES

En amont des campagnes de terrains, les naturalistes consultent les données disponibles dans la bibliographie et dans les bases de données appropriées pour préparer leurs inventaires. Cette étape vise à prendre connaissance des espèces à enjeu de conservation qui ont déjà été observées dans le secteur de la zone étudiée. Cela permet de cibler les périodes d'inventaires et d'adapter la pression de prospection et lors des investigations, les naturalistes vont rechercher les espèces retenues.

Seules les espèces à enjeu de conservation, avérées ou considérées comme très probablement présentes dans la zone d'étude bien que non observées lors des prospections, sont mentionnées dans l'analyse de l'état initial.

#### 4.1.1 - Bases de données locales consultées

##### Sites internet :

- ATLAS ORNITHO – *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine*
- CARMEN – *SIG de la DREAL*
- FAUNE-PACA – *Site collaboratif permettant de rassembler les données naturalistes faunistiques régionales et d'en assurer leur diffusion*
- INPN – *Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel*
- ONEM - *Atlas Chiroptères du Midi méditerranéen*
- SIFLORE – *Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats : données du réseau des CBN*
- SILENE – *Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes - Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, Conservatoire Botanique National Alpin*
- SINP – *Système d'Information sur la nature et les paysages - <http://www.naturefrance.fr/>*

Des extractions de la base de données SILENE ont été réalisées pour la flore et la faune (convention d'échange de données).

Les autres sources de données sont présentées dans la bibliographie.

#### **4.1.2 - Etudes antérieures**

Dans le cadre des précédents curages, des inventaires ont été réalisés en 2010, 2011 et 2015, notamment par le bureau d'études BIOTOPE, sur tout ou partie du périmètre concerné par les prospections de terrain réalisés en 2019.

Les données antérieures ont été transmises à MICA Environnement afin d'effectuer des comparaisons mais aussi de dégager des tendances évolutives de l'occupation et de l'intérêt du site pour la faune terrestre.

Les résultats de ces précédents inventaires ont été intégrés à la présente étude. Une interprétation des données de terrain nouvellement acquises, au regard de ces données antérieures a été menée par MICA Environnement.

#### **4.1.3 - Espaces naturels patrimoniaux et sites Natura 2000**

Les espèces ayant justifié la désignation des espaces patrimoniaux et sites Natura 2000 localisés à proximité de la zone d'étude font l'objet d'une analyse. Les formulaires standards de données ainsi que les documents d'objectifs de ces sites ont été étudiés.

#### **4.1.4 - Plans d'Actions (PLA, PRA et déclinaisons régionales des PNA)**

Les espèces et groupes d'espèces faisant l'objet d'un **Plan Local d'Actions**, d'un **Plan Régional d'Actions** ou d'un **Plan National d'Actions** dont la **déclinaison régionale** est en cours, en projet ou en attente ont également fait l'objet d'une analyse dans le cadre de la prise en compte des espèces potentielles.

## **4.2 - RECUEIL DES DONNEES DE TERRAIN**

---

MICA Environnement se charge de la réalisation des inventaires floristiques, avifaunistiques, herpétologiques, entomologiques, chiroptérologiques et grands mammifères. Les méthodologies de prospection mises en œuvre sont basées sur :

- Le contexte écologique local et les habitats présents au sein de la zone d'étude,
- Les espèces protégées potentiellement présentes et les listes rouges régionales,
- Les guides méthodologiques concernant l'étude du milieu naturel édités par les DREAL.

Pour tous les groupes étudiés, la nomenclature utilisée est celle adoptée par le **référentiel TAXREF dans sa dernière version**.

#### **4.2.1 - Planification des prospections naturalistes**

##### ➤ Intervenants et qualifications

- Simon BELLOUR : écologue et naturaliste (botaniste) ;
- Bastien JEANNIN : écologue et naturaliste (fauniste) ;

- Sébastien GEORGEL : écologue et naturaliste (fauniste) ;
- Antonin WILMART : écologue et naturaliste (chiroptérologue et fauniste).

➤ Calendrier des passages et des périodes favorables à l'observation des groupes ciblés

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Flore - Habitats				X		X	X					
Invertébrés				X		X	X					
Amphibiens				X								
Reptiles				X		X	X					
Oiseaux nicheurs				X		X	X					
Oiseaux migrateurs				X								
Oiseaux hivernants												
Mammifères*				X		X	X					
Chiroptères (périodes d'activités)						X	SM2					

\*autres que Chiroptères

<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#008000;"></span>	Période optimale
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#90EE90;"></span>	Début/fin de période favorable
X	Passages sur le terrain

➤ Passages : conditions météorologiques

Les données météorologiques proviennent de nos observations personnelles ainsi que de météo France.

Dates	Température min-max (°C)	Vent	Pluie	Ensoleillement	Condition nocturne
17/04/2019	3-20 °C	Nul	Nul	Nuageux	-
18/04/2019	5-22 °C	Nul	Nul	Partiellement nuageux	-
05/06/2019	10-28 °C	Nul	Nul	Soleil	Temps clair
06/06/2019	15-25 °C	Nul	Nul	Soleil	-
25/06/2019	13-35 °C	Nul	Nul	Soleil	-
26/06/2019	15-38 °C	Nul	Nul	Soleil	-
08/07/2019	15-33 °C	Nul	Nul	Soleil	Temps clair.
09/07/2019	14-22 °C	Nul	Orages-Pluie	Nuageux	-

➤ Passages : groupes inventoriés, conditions et pression d'observation

L'appréciation du caractère favorable des conditions d'observations est corrélée à la probabilité de contact (permettant l'identification) des individus des taxons ciblés. Cette probabilité dépend de plusieurs paramètres environnementaux, dont les conditions météorologiques, ainsi que de la sensibilité et la réaction des taxons ciblés aux variations de ces paramètres.

Dates	Nb. pers.	Nb. jours	Flore & habitats	Faune (hors Chiroptères)					Chiroptères
				Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères	
17-18/04/2019	2	1.5	+++	+++	++	+++ (1)	++	+++	
05-06/06/2019	2	1.5		+++	+++	++	+++	+++	+++ (1)
25-26/06/2019	2	1.5	+++					+++	(gîtes)
08-09/07/2019	2	1.5	+++	++	++		++	+++	+++ (1 SM2)
P obs. (jour-homme)			4.5	4.5	4.5	3 (1)	4.5	6	3 (2)

**Nb pers.** : nombre d'opérateurs (naturalistes confirmés) ; **Nb jours** : nombre de jours sur site

**P obs.** : pression d'observation diurne exprimée en jour-homme, unité correspondant au travail d'une personne pendant une journée

- : conditions défavorables / + : conditions peu favorables / ++ : conditions favorables / +++ : conditions très favorables

( ) : nombre de soirées d'écoute nocturne (non comptabilisé dans le calcul de P obs.)

#### 4.2.2 - Référentiel taxonomique utilisé

Pour tous les groupes étudiés, la nomenclature utilisée est celle adoptée par le **référentiel TAXREF** (version en vigueur à la fin des inventaires de terrain).

#### 4.2.3 - Méthodologie des inventaires

##### 4.2.3.1. Flore et habitats

###### ➤ Méthodes

L'ensemble du site a été parcouru, y compris les milieux recréés, et des relevés floristiques ont été réalisés le long des déplacements. Les relevés ne concernent que la flore vasculaire. Sont exclus les mousses, les lichens et les algues. Des relevés phyto-écologiques ont été faits dans chaque formation végétale identifiée. En cas de présence d'espèces à enjeu de conservation, l'abondance des espèces a été estimée.

Les flores et ouvrages utilisés dans l'identification des espèces et leur statut sont les suivantes :

- BOURNERIAS M. et al., 2005. *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope-Collection Parthénope.
- COSTE H., 1990. *Flore descriptive et illustrée de la France*. A. Blanchard.
- FOURNIER P., 1990. *Les Quatre Flores de France*. Lechevalier.
- RAMEAU J.-C. et al., 1989. *Flore forestière française, T1*. CNPPF-IDF.
- RAMEAU J.-C. et al., 2008. *Flore forestière française, T3*. CNPPF-IDF.
- TISON J.-M. et al., 2014. *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B., 2014. *Flora Gallica – Flore de France*. Biotope.

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe.

Les différents habitats rencontrés sont identifiés sur la base de leur physionomie et de leur composition floristique selon les typologies CORINE biotopes et EUNIS. Pour les habitats visés à l'annexe 1 de la Directive Habitat, le code Natura 2000 est mentionné. Dans la mesure du possible, les formations végétales constitutives des habitats sont rattachées à la nomenclature phytosociologique en utilisant comme référence le Prodrome des végétations de France.

➤ Limites méthodologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation. La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites. Pour la majorité des espèces floristiques, la période favorable à l'identification botanique s'étale d'avril à juillet. **Des prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable.**

#### 4.2.3.2. *Insectes*

➤ Méthodes

Les Insectes étudiés dans le cadre de cette étude sont les Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates (libellules), les Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets) et les Coléoptères, avec une recherche spécifique des espèces patrimoniales.

Les prospections sont réalisées prioritairement sur les secteurs identifiés comme étant potentiellement à enjeux. Une méthodologie différente est appliquée en fonction du groupe recherché : transect d'échantillonnage (Rhopalocères, Odonates, Orthoptères), recherche d'espèces cibles pour les Coléoptères. Les investigations de terrain s'effectuent au cours des déplacements sur site par observation directe des individus, capture/relâcher, lorsque cela s'avère possible (les individus sont libérés après identification) et identification d'indices (larves ou exuvies). Les méthodes susceptibles d'être employées sont les suivantes : chasse à vue, fauchage, visites des gîtes, parapluie japonais et piégeage.

Les indices de présence du Lucane cerf-volant et du Grand capricorne ont été recherchés.

#### a/ Les Lépidoptères

Les Lépidoptères sont un ordre comprenant les Rhopalocères (« papillons de jour ») et les Hétérocères (« papillons de nuit ») pour un total d'environ 5500 espèces en France métropolitaine. Ces derniers sont une branche complexe à étudier, de par leur diversité et leur activité essentiellement nocturne. Leur écologie et leur répartition est globalement bien moins connues que pour les Rhopalocères. C'est pourquoi les prospections sont surtout axées sur les Rhopalocères et les Zygènes (Hétérocères diurnes).

Les Rhopalocères doivent être recherchés aussi bien en milieux ouverts (prairies, pelouses, zones humides) qu'en milieux boisés. Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (mais pas trop) et surtout par vent limité.

Un effort de prospection se porte sur les linéaires : les lisières et les haies. En effet, les papillons sont, pour la majorité, sensibles à la structure du paysage : les linéaires constituent des sources nectarifères (ronces, Scabieuses, marguerites...), des perchoirs pour les espèces territoriales, mais sont aussi indispensables aux espèces dont les chenilles vivent aux dépens des arbustes. La détermination des rhopalocères se fait à vue ou par capture/relâche pour la majorité d'entre eux. Certaines larves (chenilles) sont aussi facilement identifiables. La période optimale d'observation des espèces s'étale d'avril à août.

#### b/ Les Odonates (ou libellules)

Les libellules doivent être cherchées en zones humides essentiellement, soit les mares, les étangs, les cours d'eau, les fossés et les marais, mais également au niveau des zones ouvertes bordant les zones humides : prairies, lisières... La détermination peut se faire à vue à l'œil nu ou à l'aide de jumelles (espèce posée ou en vol), mais il faut préférer la capture pour éviter toute confusion (principalement chez les espèces de petite taille et plus particulièrement chez les *Coenagrionidae*). La détermination des libellules se fait également à partir des exuvies (dépouilles larvaires laissées sur la végétation lors de la transformation des larves en adultes) trouvées sur le terrain. La période optimale d'observation des espèces s'étale de mai à août.

#### c/ Les Coléoptères

Etant donnée le très grand nombre d'espèces de Coléoptères et la diversité d'habitats qu'ils occupent, il est quasiment impossible de réaliser un inventaire se rapprochant de l'exhaustivité de ce groupe sur un site. C'est pourquoi il est préférable de rechercher activement des espèces cibles préalablement observées ou potentiellement présentes sur la zone d'étude à prospecter. Ces espèces, listées dans *l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection* ou sur les Listes Rouges régionales, sont généralement identifiables à l'œil nu mais une brève capture (au parapluie japonais, filet fauchoir ou troubleau) peut être utile pour confirmer la détermination. La plupart des Coléoptères sont diurnes mais certaines espèces ont des mœurs crépusculaires ou nocturnes. Mises à part les espèces très spécialisées (aquatiques, coprophages...), la majorité des Coléoptères sont visibles sur la végétation (floricoles, phytophages, phyllophages) ou sur le sol (carabiques prédateurs, nécrophages...).

La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

#### d/ Les Orthoptères

On observe les Orthoptères dans des milieux très variés et la plupart des espèces ont des exigences biologiques bien précises qui en font des indicateurs écologiques intéressants. A l'exception du milieu aquatique, tous les milieux naturels possèdent des Orthoptères mais ce sont les habitats ouverts qui renferment la grande majorité des espèces. Certains Ensifères (grillons et sauterelles) sont arboricoles, d'autres encore vivent dans le sol. La méthode la plus efficace pour identifier les Orthoptères consiste à marcher le long de transects rectilignes, en capturant les insectes à vue avec un filet fauchoir ou à la main pour les plus grandes espèces. La plupart des

espèces présentent des caractéristiques qui permettent de les identifier en main, mais la réalisation de photographies des pièces génitales externes et de différentes vues du corps et des ailes est souvent utile pour différencier des espèces proches. La détection et la reconnaissance des espèces passent aussi par l'écoute des chants. Certains *Acrididae* ne sont identifiables qu'avec cette méthode. La période optimale d'observation des espèces s'étale de juin à août.

➤ Limites méthodologiques

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques.

La pression d'observation correspond au nombre de passages et au temps consacré sur les sites, pendant la période d'activité des différents groupes. En effet, la meilleure période d'observation de tous ces groupes s'étale d'avril à septembre. **Dans le cadre de la présente étude, les prospections de terrain ont été réalisées d'avril à juillet ce qui permet d'obtenir un inventaire relativement complet de l'Entomofaune présente sur la zone d'étude.**

#### 4.2.3.3. Amphibiens

➤ Méthodes

Les méthodes d'inventaires ont reposé sur des techniques simples et éprouvées. Elles combinent plusieurs analyses et observations afin de définir la fonctionnalité des milieux terrestres et aquatiques :

- analyse cartographique pour comprendre où sont positionnées les principaux points d'eau locaux (mares) par rapport au projet ; cela permet une analyse des connexions possibles entre différents habitats de reproduction par exemple,
- prospection des mares et points d'eau pour identification et dénombrement des Amphibiens : écoutes nocturnes des espèces chanteuses et recherches sur les pourtours pour vérifier la présence d'espèces non chanteuses (Urodèles notamment),
- analyse de l'attractivité des habitats terrestres à proximité des points d'eau,
- recherches diurnes d'individus en phase terrestre en soulevant des grosses pierres ou du bois mort pouvant abriter des individus réfugiés dessous.

Remarque :

- Aucune capture d'individus n'a été réalisé (non nécessaire dans cette étude)

➤ Limites méthodologiques

**Les prospections de terrain ont été réalisées au cours des périodes les plus favorables pour l'observation des Amphibiens (avril à juin).**

Concernant ce groupe taxonomique, les données obtenues renseignent sur un niveau minimal des effectifs locaux (il est quasi impossible de dénombrer avec exactitude une population d'Amphibiens sans employer une méthodologie longue et complexe de capture autorisant *a posteriori* une analyse plus fine).

#### 4.2.3.4. Reptiles

##### ➤ Méthodes

La recherche ciblée des reptiles nécessite la mise en place de protocoles lourds (pose de plaques sur des lisières pour attirer et fixer les individus. Puis passage ultérieure pour les soulever). C'est pourquoi, les méthodes d'échantillonnage ont reposé sur des techniques simples et éprouvées :

- des prospections à l'avancée (observation directe) traversant des habitats favorables aux espèces, avec une attention particulière portée sur les bords de chemins et talus ensoleillés, les lisières plus ou moins embroussaillées et bien exposées mais aussi les tas de pierres et les sous-bois : recherches des individus et des indices de présences (mues) ;
- des recherches dans les gîtes : murets, cailloux, souches, débris, etc.

Les prospections se sont déroulées sur la journée, en ciblant idéalement des jours où les températures n'étaient pas trop élevées au milieu de journée, afin d'optimiser les chances d'observation d'individus en insolation (se réchauffant au soleil) ou en déplacement. Ceux-ci sont identifiés directement à vue (ou à l'aide de jumelles).

##### ➤ Limites méthodologiques

**Les prospections de terrain ont été réalisées au cours des périodes les plus favorables pour l'observation des Reptiles (avril à juillet).**

Concernant ce groupe taxonomique, les données obtenues renseignent sur un niveau minimal des effectifs locaux (il est quasi impossible de dénombrer avec exactitude une population de Reptiles sans employer une méthodologie longue et complexe de capture autorisant *a posteriori* une analyse plus fine).

#### 4.2.3.5. Oiseaux

##### ➤ Méthodes

Deux sessions de points d'écoute, suivant le protocole des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), ont été réalisées. Le premier passage a été effectué mi-avril et le second fin mai. Cet échantillonnage consiste à dénombrer l'avifaune sur un point donné pendant 5 ou 10 minutes dans un rayon de 100 m autour de l'observateur.

En dehors des points d'écoute définis par cette méthode, les espèces contactées au cours des déplacements sur la zone d'étude ont été recensées. L'activité des oiseaux varie en fonction de la journée. Un pic d'activité est observé le matin, facilitant la reconnaissance des espèces. L'effort de prospection a donc principalement été réalisé le matin (2 à 5 heures après le lever du jour) afin d'optimiser la détection du maximum d'espèces.

La reconnaissance des espèces sur le terrain repose sur :

- Contact visuel : observation directe (jumelles 10x42 et longue-vue 20x60) et indices (plumes, pelotes de réjection, nids, ...),



- Contact auditif : reconnaissance des cris et des chants.

L'évaluation du statut de reproduction des espèces observées suit les critères retenus dans le cadre de l'atlas des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine 2009-2012 (codes EBCC) :

Statuts reproducteurs	
Nicheur possible	01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	05 – parades nuptiales
	06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
	07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
	08 – présence de plaques incubatrices
	09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	11 – nid utilisé récemment ou coquille vide fraîche
	12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (nids inaccessibles) ou adulte en train de couver
	14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	15 – nid avec œuf(s)
	16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)
Non nicheur	il s'agit des individus observés sur un site n'ayant fourni aucun indice de nidification et/ou observé en déplacement ou en halte migratoire.

#### ➤ Limites méthodologiques

Les sorties ont été réalisées le matin qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs (prospections depuis le lever du soleil jusqu'en milieu de journée). En effet, il existe en milieu tempéré un pic d'activité au printemps correspondant à la formation des territoires et se caractérisant chez de nombreuses espèces par la production de chants. Cette période s'étale de mars à juin.

**Les prospections de terrain ont été réalisées pendant cette période favorable (3 passages entre avril et juillet).**

Les observations de terrain ont été axées sur les espèces à enjeu de conservation potentiellement présentes sur la zone d'étude. L'ensemble des espèces contactées, mêmes communes, a cependant fait l'objet d'un inventaire.

#### 4.2.3.6. *Les Mammifères (hors Chiroptères)*

##### ➤ Méthodes

La prospection des grands Mammifères a été réalisée au cours des déplacements au sein de la zone d'étude de manière à parcourir l'ensemble des habitats présents. Concernant les micromammifères, les efforts de prospection ont porté sur les espèces à enjeu de conservation.

Les recherches de terrain concernant ce groupe faunistique ont été effectuées par :

- observations directes,
- identification de traces et d'indices (empreintes, restes de repas, marquages de territoire, déjection...),
- poses nocturnes d'appareils de détection (pièges photo-vidéo).

##### ➤ Limites méthodologiques

La période d'activité des mammifères est étalée sur quasiment toute l'année avec des pics centrés sur les périodes de reproduction et d'élevage des jeunes qui s'échelonnent essentiellement de mai à aout. La plupart des micromammifères sont très difficilement détectables et donc très partiellement inventoriés. Les inventaires se sont concentrés sur les espèces à enjeu de conservation.

#### 4.2.3.7. *Chiroptères*

##### *Etude de l'activité des Chiroptères*

La détection acoustique constitue la base de l'investigation de terrain pour l'étude de l'activité des Chiroptères. Deux méthodes acoustiques permettant de déterminer la diversité spécifique (liste/inventaire des espèces présentes) ainsi que d'estimer de façon fiable le taux d'activité et le type d'utilisation des milieux naturels par les espèces du site d'étude ont été mise en place : les points d'écoute active et les stations fixes d'enregistrement. Le recours à la technique des transects n'a pas été nécessaire.

##### ➤ Points d'écoute active

Les émissions ultrasonores des Chiroptères sont détectées et enregistrées à l'aide de l'Echo Meter 3 (EM3, Wildlife acoustics) et du pack expert Soundchaser (Acounect). La localisation des points d'écoute, définie au cours des repérages diurnes, est établie de manière homogène sur le site, selon un plan d'échantillonnage stratifié (grands types d'habitats). Pour limiter le biais lié aux variations d'activité des Chiroptères au cours de la nuit, les écoutes sont réalisées au cours des trois premières heures suivant le coucher du soleil (heures d'activité maximale des chauves-souris) et à partir du premier contact. Le nombre et la durée de ces points d'écoute sont déterminés en fonction de la taille du site et de la nature des habitats. **Dans le cas présent, 8 points d'écoutes de 20 minutes chacun au premier passage (entre 21h27 et 23h27) ont été réalisés sur une soirée.**

Une première lecture de l'activité et des espèces fréquentant le site est alors directement réalisée sur le terrain par l'observateur et permet une analyse et un ressenti immédiat des enjeux.

Une deuxième phase d'analyse est réalisée de manière informatique à l'aide du logiciel **Batsound** (Pettersson Elektronik AB) permettant la détermination jusqu'au niveau taxonomique de l'espèce des cas enregistrés les plus complexes. La détermination est réalisée selon la méthode de Michel Barataud (Barataud 2012). Un traitement informatique permet ensuite la détermination du taux d'activité, mesuré en nombre de contact par heure et présenté sous forme d'un tableau. Un contact correspond à une séquence d'enregistrement d'écholocation d'une durée de 5 secondes et expansion x10 selon la définition de Michel Barataud.

La capacité d'émission des chiroptères étant variable d'une espèce à l'autre (portée des signaux), un coefficient de détectabilité est appliqué afin de comparer leurs activités selon la **méthode Barataud** (Barataud 2012). Les résultats présentés dans les tableaux de ce rapport correspondent à un taux d'activité corrigé à l'aide de cet indice.

milieux ouverts et semi ouverts				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00		<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25		<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25		<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,67
	<i>Plecotus spp</i>	20	1,25		<i>Myotis myotis</i>	15	1,67
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00		<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
forte	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63		<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50		<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50		<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50		<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

(Extrait de Barataud, 2012)

➤ Stations fixes d'enregistrement

**Cinq stations d'enregistrement automatique** ont été installées lors de chaque nuit d'écoute du 05/05/2019 et du 08/07/2019, à des points du réseau écologique ou dans des habitats jugés potentiellement « stratégiques » pour les Chiroptères. Les appareils utilisés sont des **Song Meter 2 (SM2 bat+, Wildlife acoustics)**. Ces détecteurs ont l'avantage de posséder des micros de grande sensibilité et de permettre des enregistrements préprogrammés sur de longues durées, ce qui améliore les chances de détecter des espèces peu communes ou éloignées des détecteurs. Dans un premier temps, les données collectées sont analysées à l'aide du logiciel d'identification automatique **Sonochiro®** (Biotope), puis une vérification est effectuée manuellement au cas par cas à l'aide du logiciel d'analyse sonore spécifiques au groupe des Chiroptères **Batsound**.

**Réglage Sonochiro® :**

*Sound format : 16 bits, Mono, 38400 Samples per second, Time expansion 10.  
Spectrogram settings : 3000 Millisecond per plot, max frequency 192000, FFT size 512, FFT window Hanning.*

Les résultats sont présentés dans un premier temps sous la forme d'un tableau d'activité correspondant au nombre de contacts enregistrés par heure au cours de la nuit. Ces résultats sont corrigés à l'aide du coefficient de détectabilité de la même manière que pour les points d'écoute active. Dans un second temps les résultats sont présentés sous la forme de « minutes positives » (nombre de minutes durant lesquelles les espèces ont été contactées au moins une fois). Cette approche nous permet de déterminer l'importance de l'activité de chaque espèce (Activité : très faible - faible - modérée – forte – très forte) sur la base du référentiel d'activité des Chiroptères Actichiro développé en 2013 par Alexandre Haquart.

➤ Analyse paysagère

Au cours des déplacements et des repérages sur le site, une analyse paysagère est réalisée. Il s'agit d'une description des structures paysagères potentiellement favorables au transit des chiroptères et à identifier les habitats de chasse potentiels. Une attention particulière est portée à l'étude des lisières et corridors et notamment à leur état de conservation. L'analyse est complétée par l'étude des orthophotographies.

Cette étude vise également à déduire la liste des espèces potentiellement présentes sur le site, complétée par un travail bibliographique (consultation des bases de données). En effet, nous avons choisi de considérer espèces potentielles du site, les espèces identifiées dans un rayon de 10 km autour du site, si les habitats qui le composent leurs sont favorables.

➤ Limites méthodologiques

*Conditions météorologiques*

La qualité des inventaires dépend avant tout de la pression d'observation et des conditions météorologiques. Dans le cadre de la présente étude, deux passages ont été réalisés en période favorable, ce qui permet d'obtenir une bonne évaluation de l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude. **Dans le cas présent, les conditions météorologiques ont été globalement favorables à l'observation des chiroptères lors des deux passages.**



Plan d'échantillonnage acoustique

### *Détermination à l'espèce :*

La variabilité acoustique des signaux sonars utilisés par les Chiroptères rend délicate l'identification de certaines espèces. Certains Chiroptères présentent également des caractéristiques acoustiques proches ainsi que des recouvrements de leurs types d'émissions pouvant compliquer leur détermination. La capacité de détermination de l'observateur dépend également de la qualité du signal enregistré, influencée par la distance de l'animal par rapport au micro, par la nature du milieu et les conditions météorologiques. En cas de doute consécutif à l'un de ces facteurs, l'identification se limitera au genre (ex : *Myotis*) ou bien à un groupe acoustique (ex : *Pipistrellus spp.* / *Miniopterus schreibersii*).

*N.B : Dans le cadre de cette étude, la détermination à l'espèce n'a pas toujours pu être réalisée.*

### *Etude des gîtes des Chiroptères*

Des prospections diurnes visant à identifier les gîtes potentiellement accueillant pour les Chiroptères complètent cette analyse fonctionnelle.

La localisation et l'identification des gîtes utilisés par les Chiroptères sont tout d'abord réalisées par la visite de l'ensemble des types de sites susceptibles d'accueillir des Chiroptères (bâtiments, ouvrages d'art, cavités souterraines etc.). De manière à optimiser le temps passé sur le terrain, une recherche à partir de carte IGN au 25000ème et d'orthophotographies est réalisée en amont. La recherche de cavités souterraines est complétée par la consultation des bases de données en ligne telles qu'Infoterre (couches « cavités naturelles » et « mines »). Ce travail est réalisé, dans un premier temps pour la zone d'étude puis dans la zone d'étude élargie.

La méthode de l'affût a été mise en place pour la prospection des arbres gîtes potentiels. Elle s'est traduite par une recherche diurne des arbres à cavités et par l'évaluation de leur capacité à accueillir des chiroptères. L'occupation de certains de ces gîtes par les Chiroptères a alors pu être vérifiée, à la tombée de la nuit, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons. Cette vérification en sortie de gîte est effectuée dans le cadre du premier point d'écoute active (méthode d'étude de l'activité des Chiroptères). Cette technique peut également être appliquée pour les sites difficiles d'accès qui n'ont pu être visités (bâtiments, cavités etc.).

Au cours des investigations acoustiques réalisées dans le cadre de l'étude des terrains de chasse et des axes de transit, les déplacements en début de soirée sont identifiées et peuvent également permettre la localisation de gîtes à posteriori.

Enfin, un travail bibliographique est réalisé systématiquement dans le but d'obtenir des données sur les gîtes localisés dans le secteur d'étude.

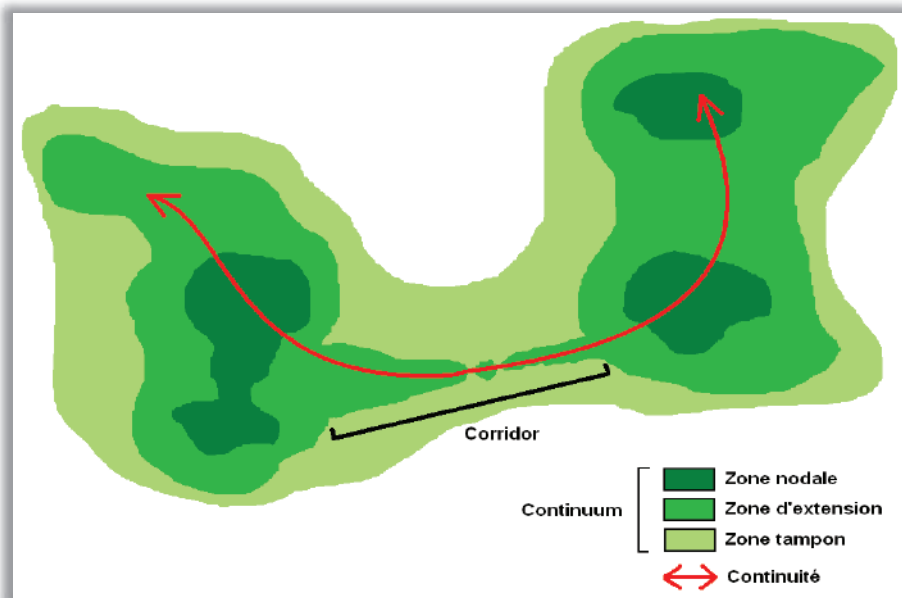
Pour la recherche de cavités arboricoles, l'observateur, se déplace lentement, recherche attentivement à la vue et à l'aide de jumelles les cavités susceptibles d'être présentes sur les arbres de gros diamètres (écharde, écorce décollée, fente, trou de Pic). Les arbres jugés potentiellement favorables à l'accueil des Chiroptères sont géo-localisés et représentés sur la « *carte des habitats d'intérêt pour le gîte des espèces de Chiroptères à enjeu local de conservation* ».

#### 4.2.4 - Méthodologie d'analyse des fonctionnalités écologiques

La réglementation (issue du Grenelle de l'environnement) prévoit de définir une Trame verte et bleue constituée de continuités écologiques. La définition des continuités écologiques a pour objectif de maintenir l'ensemble des processus écologiques primordiaux pour que la totalité des espèces puissent se maintenir. L'analyse de l'occupation du sol, des entités écopaysagères et de la fragmentation permet de déterminer ces continuités. L'étude du paysage du point de vue écologique se fonde notamment sur les concepts de *réservoirs de biodiversité*, *corridors écologiques*, *continuités écologiques* et *fragmentation*.

##### Terminologie des principaux concepts clés

Pour une espèce ou un groupe d'espèces cibles, un réseau écologique comprend les structures paysagères définies ci-après.



*Eléments de base d'un réseau écologique*

##### *Les zones nodales et d'extension :*

Les zones nodales constituent les secteurs sources de la biodiversité à l'échelle du territoire étudié, hébergeant des populations viables d'espèces à enjeu de conservation. Elles correspondent à des écosystèmes naturels ou semi-naturels à préserver et bénéficiant généralement d'un statut de protection ou identifiés comme zones d'intérêt écologique.

Les zones d'extension associées aux zones nodales constituent des secteurs intermédiaires entre le cœur de la zone nodale et le reste du territoire. Ce sont des zones à privilégier pour le développement des zones nodales à travers la restauration ou le renforcement de leurs qualités, capacités et fonctions écologiques. Il est possible de distinguer les zones potentielles d'extension « contigües » aux zones nodales et les zones de développement « non contigües » mais connectées aux zones nodales par des corridors.

Dans le présent document, les zones nodales et les zones d'extension sont regroupées sous le nom de zones nodales et d'extension.

### *Les corridors écologiques :*

Les corridors désignent un ensemble de milieux assurant une liaison fonctionnelle entre deux zones favorables au développement des espèces à enjeu de conservation (site de reproduction, de nourrissage, de repos) au sein d'un réseau écologique. Ces structures souvent linéaires permettent la connexion entre elles de plusieurs sous-populations (migration d'individus, circulation des gènes). Ces corridors diffèrent selon les espèces et leur attachement à un milieu spécifique (haies bocagères, ripisylves, cours d'eau, chaînes d'étangs, chaînes de forêts, écotones...).

En fonction des espèces considérées, le corridor peut avoir six fonctions : habitat, conduit, barrière, filtre, source, puits.

Pour être viable à long terme, un corridor doit (source : DIREN Franche-Comté – Avril 2008) : être le plus rectiligne possible ; posséder le moins d'interruptions ou de discontinuités ; avoir le plus d'intersections possibles ; présenter le moins d'étranglements possibles ; avoir une topographie variée ; comprendre au moins deux types d'habitats.

### *Les continuités écologiques :*

Les continuités écologiques comprennent les réservoirs de biodiversité (zones nodales et zones d'extension) et les corridors écologiques.

### *Les continuums écologiques :*

Un continuum est l'ensemble des milieux favorables à un groupe écologique. Quatre grands continuums écologiques sont existants :

- Le continuum des **milieux forestiers**, favorable aux espèces forestières ;
- Le continuum des **milieux semi-ouverts**, favorable aux espèces de milieux semi-ouverts ;
- Le continuum des **milieux ouverts**, favorable aux espèces de milieux ouverts ;
- Le continuum des **milieux humides**, favorable aux espèces hydrophiles ou hygrophiles.

### *Les zones tampons :*

Les zones tampons correspondent à la zone interne du continuum mais externe des zones nodales et des zones d'extension. Attachées aux continuums, ces zones assurent un rôle de préservation des influences négatives.

### Méthodologie d'étude des fonctionnalités écologiques

L'étude de la fonctionnalité écologique s'appuie sur deux principales sources de données :

- Données bibliographiques issues des ouvrages de références, des bases de données naturalistes, des articles scientifiques, ...
- Données écologiques issues des données bibliographiques mais principalement issues des investigations de terrain.



#### 4.2.5 - Méthodologie d'étude des Zones humides : Prédiagnostic

L'identification des zones humides s'appuie sur la réglementation en vigueur et les notices et guides techniques d'application. Les principaux textes réglementaires de référence relatifs à la détermination des zones humides sont les suivants :

- Loi n° 92-3 sur l'eau 03/01/1992 (Art.2) et Article L. 211-1, I du C. envir. ;
- Loi n°2005-157 DTR du 23/02/2005 + Décret n°2007-135 du 30/01/2007 (C. envir., art. R. 211-108) ;
- Arrêté ministériel du 24/06/2008 (modifié par arrêté du 01/10/2009) en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du C. envir. et Circulaire ministérielle du 18/01/2010 ;
- Conseil d'Etat du 22/02/2017 ;
- **Note technique ministérielle du 26/06/2017.**

Les méthodes relatives aux sols et à la végétation mises en œuvre pour délimiter les zones humides sur le site sont issues de la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

La réalisation de sondages pédologique ne s'est pas avérée nécessaire pour délimiter les zones humides de la zone d'étude.

##### *Ressources bibliographiques spécifiques*

BAIZE D. et GIRARD M.-C., 2008. *Référentiel Pédologique*. INRA-AFES.

CLAIR M. *et al.*, 2006. *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000*. Muséum National d'Histoire Naturelle.

CIZEL O., 2010 – *Protection et gestion des espaces humides et aquatiques, Guide juridique d'accompagnement des bassins de Rhône-Méditerranée et de Corse*. GHZH, Pôle-relais Lagunes, Agence de l'eau RM&C.

#### 4.2.6 - Bioévaluation – critères d'évaluation des habitats et espèces

##### 4.2.6.1. Enjeu régional de conservation

La bioévaluation consiste à déterminer l'enjeu de conservation régional des habitats et espèces identifiées sur la zone d'étude. Cette évaluation repose sur un ensemble de critères décrits ci-dessous.

Le terme de « patrimonialité » est parfois utilisé et correspond à l'enjeu de conservation. La notion de patrimoine naturel évoque la valeur intrinsèque et le besoin de conservation, voire de restauration, du milieu naturel, considéré comme un bien commun. Une espèce ou un habitat est dit patrimonial lorsque sa valeur intrinsèque est considérée comme élevée par rapport aux autres espèces au regard des critères mentionnés ci-après. Il s'agit généralement d'espèces menacées de par leur sensibilité écologique (rares, localisées, en déclin) et parfois emblématiques. Le terme de « patrimonial » étant ambivalent selon le contexte, l'utilisation du terme « enjeu de conservation » est préférée.

Le statut régional est évalué en prenant le territoire de la région administrative **Provence-Alpes-Côte d'Azur**.

### Habitats

L'évaluation des enjeux de conservation d'un habitat repose sur les critères suivants :

- Ses **statuts de patrimonialité** identifiés par son inscription à la Directive Habitat et/ou à l'inventaire ZNIEFF,
- La **responsabilité régionale** dans la conservation de l'habitat au regard de sa répartition géographique,
- Sa **sensibilité écologique** (aire de répartition, amplitude écologique, fréquence, vulnérabilité au vu des menaces existantes et de sa dynamique évolutive),

D'autres critères peuvent permettre d'affiner l'évaluation de l'enjeu des habitats par secteurs : diversité spécifique, état de conservation (niveau d'artificialisation, présence d'espèces exotiques envahissantes, originalité des conditions écologiques dans le contexte local, degré d'isolement ou de connexion du milieu,...), typicité de l'habitat, maturité, etc.

### Espèces

La détermination de l'enjeu de conservation des espèces est basée sur une série de critères qui peuvent être regroupés en trois catégories :

Juridique :	Responsabilité :	Sensibilité écologique :
- protection nationale	- déterminisme ZNIEFF	- aire de répartition
- protection européenne	- liste rouge nationale	- amplitude écologique
	- liste rouge régionale	- effectifs
	- plan national d'action	- dynamique de population

L'évaluation des enjeux écologiques est basée sur la méthodologie employée dans le cadre de la « Hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales en Languedoc-Roussillon » (2013).

*Remarque :* Quel que soit leur statut de rareté, les espèces exotiques envahissantes (INVMED, MULLER S., 2006) avérées ou potentielles, ainsi que les espèces introduites cultivées ou échappées des jardins, ne sont pas considérées comme patrimoniales.

Le tableau suivant présente les sources sur lesquelles s'appuie l'évaluation des enjeux de conservation.

Critères	Détail des critères
<b>Juridiques</b>	
<b>National et régional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrêté du 20/01/1982 modifié par l'arrêté du 23 mai 2013 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire,</li> <li>▪ Arrêté du 09/04/1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région PACA complétant la liste nationale.</li> </ul>

Critères	Détail des critères
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrêté du 09/07/1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont la répartition excède le territoire d'un département.</li> <li>▪ Arrêté du 29/10/2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</li> <li>▪ Arrêté du 19/11/2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</li> <li>▪ Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</li> <li>▪ Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</li> </ul>
<b>International</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Annexes II et IV de la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (Directive Habitat).</li> <li>▪ Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite Directive « Oiseaux »,</li> </ul>
Responsabilités	
<b>Déterminisme ZNIEFF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ liste des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables pour la désignation des ZNIEFF</li> </ul>
<b>Listes rouges nationales (métropole)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flore vasculaire (2012)</li> <li>▪ Orchidées (2009)</li> <li>▪ Oiseaux nicheurs (2016)</li> <li>▪ Reptiles et Amphibiens (2015)</li> <li>▪ Papillons de jour (2012)</li> <li>▪ Odonates (2016)</li> <li>▪ Mammifères (2017)</li> </ul>
<b>Listes rouges régionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Liste rouge des espèces végétales menacées en région PACA – CSRPN (2016)</li> <li>▪ Liste rouge régionale des Oiseaux (2009)</li> <li>▪ Liste rouge régionale des Odonates (2011)</li> <li>▪ Liste rouge régionale des Rhopalocères (2014)</li> </ul>
<b>Plan national d'action</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plan régional d'action en faveur des Chiroptères (2009-2013)</li> <li>▪ Plan national d'action en faveur de l'Aigle de Bonelli (2014-2023)</li> <li>▪ Plan national d'action en faveur du Vautour percnoptère (2015-2024)</li> <li>▪ Plan national d'action en faveur de l'Outarde canepetière (2011-2015)</li> </ul>

#### 4.2.6.2. Intérêt de la zone d'étude pour les espèces à enjeu régional de conservation

Seules les espèces à enjeu régional au moins modéré sont retenues dans cette seconde partie de l'analyse des enjeux. Une évaluation de l'enjeu que représente la zone d'étude élargie pour ces espèces est faite à partir :

- de la connaissance du terrain, des habitats, des stations recensées,
- de l'autoécologie des espèces,
- et des données de répartition locales.

#### *Méthode d'élaboration de la cartographie des enjeux écologiques*

La cartographie des habitats permet de définir des unités cartographiques élémentaires qui sont autant de zones considérées comme homogènes en termes de végétation. La carte des enjeux écologiques est élaborée en attribuant un niveau d'enjeu à chaque unité, en fonction :

- Des enjeux de conservation des habitats identifiés,

- Des enjeux de conservation des espèces identifiées et de leur habitat associé (habitat d'espèce),
- De la contribution des habitats à la fonctionnalité écologique à différentes échelles (locale à régionale).

Les unités cartographiques peuvent être subdivisées si certains de leurs secteurs ont un enjeu différent, comme pour rendre compte de la fonctionnalité écologique particulière de certaines zones (écotones notamment).

Cinq niveaux d'enjeu écologique sont définis sur la base de ces critères :

1. **Enjeu écologique très faible** : Absence d'espèce à enjeu de conservation / Absence d'habitat à enjeu de conservation ;
2. **Enjeu écologique faible** : Présence d'espèces à enjeu faible de conservation / Présence d'habitats à enjeu faible de conservation ;
3. **Enjeu écologique modéré** : Présence d'espèces à enjeu modéré de conservation / Présence d'habitats à enjeu modéré de conservation ;
4. **Enjeu écologique fort** : Présence d'espèces à enjeu fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu fort de conservation ;
5. **Enjeu écologique très fort** : Présence d'espèces à enjeu très fort de conservation / Présence d'habitats à enjeu très fort de conservation.

Lorsqu'en une même zone se superposent différents enjeux, on attribue le niveau le plus élevé à l'unité ou sous-unité cartographique.

### Sources d'informations

Plusieurs sources bibliographiques ont été consultées dans le cadre de la présente étude et sont listées dans le chapitre « Ouvrages et documents consultés » :

**Sources bibliographiques** : toutes les sources disponibles et mises à disposition, concernant le patrimoine naturel local ont été consultées : Atlas (nationaux, régionaux et locaux) de répartition des espèces, listes des espèces déterminantes pour la région, articles et publications diverses en rapport avec la faune et la flore, études, comptes rendus de campagnes naturalistes, guides de terrain.

**Sources DREAL** : recensement des espaces bénéficiant d'une protection légale ou d'un statut particulier : ZNIEFF, sites classés ou inscrits, arrêtés de biotope, proposition du site pour son intégration au réseau Natura 2000, formulaire standard de données sur les Zone de Protection Spéciale Natura 2000 ...

**Sources juridiques** : les textes de lois relatifs à la protection de l'environnement et à l'aménagement du territoire : lois portant sur la protection de la nature, sur les procédures d'études d'impact et les arrêtés relatifs aux espèces animales et végétales protégées.

## 5 - HABITATS PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE

### 5.1 - PRESENTATION DES HABITATS

<i>Cartographie des habitats 2019</i>	<i>Document n° 19.138 / 7</i>	<i>Dans le texte</i>
<i>Cartographie des habitats 2015</i>	<i>Document n° 19.138 / 8</i>	<i>Dans le texte</i>
<i>Cartographie des habitats 2011</i>	<i>Document n° 19.138 / 9</i>	<i>Dans le texte</i>
<i>Cartographie des habitats 2010</i>	<i>Document n° 19.138 / 10</i>	<i>Dans le texte</i>

Les relevés de terrain ont permis de répertorier **36 habitats** inventoriés dans la ZEE.

Ces habitats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Plusieurs habitats peuvent-être rattachés à des habitats d'intérêt communautaire (directive de l'Union européenne 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels).

#### **Dynamique des habitats et tendances évolutives**

Les habitats du lit moyen sont soumis à des inondations lors des crues majeures. Ces crues altèrent la végétation, remobilisent le substrat et les plus importantes remodelent la topographie.

La dynamique est forte sur les secteurs récemment perturbés. Elle est très forte sur les bancs de galets du lit mineur, forte sur les berges, forte au niveau des secteurs récemment soumis à une crue importante (ex. accrues de Peupliers noirs), faible sur les secteurs plus éloignés du lit mineur (ripisylve mature).

Hors du lit moyen, la dynamique est stable pour les haies, les boisements et les pelouses marnicoles. Les secteurs où les activités humaines exercent une forte pression (prairies, cultures et zones artificielles) ont une dynamique propre, parfois bloquée (ex. cultures), parfois accélérée (ex. abords de l'ancienne carrière).

Les prairies les plus diversifiées ne présentent pas d'indices de déprise et de fermeture par les ligneux.

Nom de l'habitat	CB / EUNIS	Emprise dans la ZEE	DH/ZNIEFF	Correspondance phytosociologique	Description	Enjeu régional
Rivières permanentes	24.13/C2.22	17,8ha (13%)	-	-	Lit mineur de la Durance et de son affluent le Vançon. Il s'agit des rivières au caractère torrentiel qui présentent une importante variation du débit et un déplacement du lit mineur en fonction des variations hydromorphologique du court d'eau. Etat de conservation : ++ (habitat dégradé par la présence de barrages et de petites retenus, mais qui conserve une physionomie relativement naturelle au droit du site d'étude)	Faible
Canaux	89.2/J5.3	0,3ha (0%)	-	-	Canal EDF de la Durance qui alimente l'usine hydroélectrique de Salignac. Il s'agit d'une structure au caractère très artificiel. Etat de conservation : NE (milieu d'origine anthropique)	Négligeable
Mares temporaires	22.34/C3.42	< 0,1ha (<1%)	-	-	ZH. Petites dépressions où s'accumulent des eaux de pluie et s'assèchent rapidement. Situées au sein d'une ancienne carrière. Il est noté le développement d'une végétation hygrophile : <i>Eleocharis palustris</i> , <i>Juncus articulatus</i> , <i>Schoenoplectus lacustris</i> . Etat de conservation : ++ (habitat secondaire, dans un état de conservation moyen encore relativement jeune, avec une faible diversité végétale)	Fort
Herbiers flottants des bordures d'eau calme	53.4/C3.11	< 0,1ha (<1%)	-	<i>Nasturtietea officinalis</i>	ZH. Dans la partie nord du site d'étude, en rive droite, se développent au niveau des annexes alluviales des herbiers flottants, à développement estival. Des écoulements d'eau permettent le maintien d'un milieu oligotrophe. <i>Nasturtium officinale</i> , <i>Veronica anagallis-aquatica</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Persicaria lapathifolia</i> , <i>Persicaria maculosa</i> , <i>Gaerlandia densa</i> . Etat de conservation : + (habitat de faible surface, restreint à de petites dépressions soumises à un atterrissement en l'absence de crue importante de la Durance)	Modéré
Magnosélière (groupements hygrophiles des limons riverains)	24.53/E5.44	0,3ha (<1%)	32 80	<i>Molinio caeruleae - Caricetalia davallianae, Phragmiti australis - Caricetea elatea</i>	ZH. Formations herbacées hygrophiles hautes, riches en espèces, des alluvions de la Durance. Elles se composent d'un panel d'espèces des mégaphorbiales, des magnocariacées et des rosellières avec différents faciès de dominance, dont plusieurs espèces relativement rares, mais également plusieurs invasives. <b>Espèces dominantes</b> : <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Polygogon monspeliensis</i> , <i>Barbarea vulgaris</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Carex viridula</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Solanum dulcamara</i> . <b>Espèces rares</b> : <i>Carex pseudocyperus</i> , <i>Myosoton aquaticum</i> , <i>Veronica anagalloides</i> : <b>Espèces invasives</b> : <i>Solidago gigantea</i> , <i>Symphoricarpon X salignum</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i> Etat de conservation. ++ (habitat riche en espèces, qui semble assez stable, néanmoins soumis à la présence d'espèces invasives)	Fort
Phragmitaies	53.11/C3.21	0,2ha (<1%)	-	<i>Phragmition communis</i>	ZH. Formations denses monospécifiques de <i>Phragmites australis</i> , en bordure de lit mineur et d'annexes alluviales. Etat de conservation. ++ (habitat riche en espèces, qui semble assez stable)	Faible
Dalles rocheuses rivulaires à végétations hygrophiles	/C2.6	0,2ha (<1%)	-	-	ZH. Dalles rocheuses présentes en bordure du lit mineur en rive gauche de la Durance, avec de nombreuses cavités en eaux, permettant le développement d'espèces hygrophiles, dont la présence de petits tapis de Characées. Etat de conservation : ++ (habitat localisé à un petit secteur, stable)	Modéré
Grèves sans végétations	24.21/C3.62	5,9ha (4%)	-	-	ZH. Bancs de galets et zones sableuses souvent inondées des berges et généralement situés dans la partie amont des grèves. Etat de conservation : ++ (habitat sous l'influence des crues de la Durance)	Faible
Végétation herbacée pionnière colonisant les parties basses des grèves sur alluvions vaseux	24.54/C3.63	0,8ha (1%)	32 20	<i>Phalaridion arundinaceae</i>	ZH. Végétations plus ou moins clairsemées, présentes sur les parties basses des grèves, au niveau de zones de dépôts d'alluvions sablo-vaseux. Il s'y développe une végétation caractéristique de milieux humides avec la présence de nombreuses espèces vivaces hygrophiles. Des espèces annuelles plus ou moins liées au milieu humide, profitent des périodes d'exondation pour se développer sur ces milieux. <b>Principales espèces</b> : <i>Ranunculus sceleratus</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Persicaria lapathifolia</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Eleocharis palustris</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Juncus inflexus</i> , <i>Typha laxmannii</i> . <b>Espèces invasives</b> : <i>Xanthium orientale</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Symphoricarpon X salignum</i> , <i>Senecio inaequidens</i> Etat de conservation : + (habitat partiellement dégradé par les espèces exotiques envahissantes)	Fort

Nom de l'habitat	CB / EUNIS	Emprise dans la ZEE	DH/ZNIEFF	Correspondance phytosociologique	Description	Enjeu régional
Végétation alluviale méditerranéenne des parties supérieures des grèves exondées	24.225/C3.553	5ha (4%)	32 50 / ZNIEFF R	<i>Glaucion flavi</i>	ZH. Formations végétales riches en espèces, présentes sur le lit majeur de la Durance. Habitats constitués de bancs de galets et de sables. La composition spécifique est assez variable en fonction des secteurs avec la présence localement d'accrus de <i>Populus nigra</i> et <i>Salix</i> sp. <b>Principales espèces</b> : <i>Glaucium flavum</i> , <i>Ptychotis saxifraga</i> , <i>Gypsophila repens</i> , <i>Galium</i> sp., <i>Teucrium montanum</i> , <i>Poterium sanguisorba</i> , <i>Diplolaxis erucoides</i> , <i>Reseda phyteuma</i> , <i>Ajuga chamaepitys</i> , <i>Melampyrum arvense</i> , <i>Dittrichia viscosa</i> , <i>Coronilla varia</i> , <i>Cota tinctoria</i> , <i>Ononisatrix</i> , <i>Lotus maritimus</i> . <b>Espèces invasives</b> : <i>Oenothera</i> spp. <i>Glycyrrhiza glabra</i> , <i>Erigeron</i> spp., <i>Buddleja davidii</i> , <i>Panicum capillare</i> , <i>Senecio inaequidens</i> . Etat de conservation : + (habitat partiellement dégradé par les espèces exotiques envahissantes)	Fort
Pelouses marnicoles sèches	34.3 / E1.2	1,9ha (1%)	6210	-	Pelouses sèches présentant une diversité floristique élevée, une flore typique des pelouses marnicoles méditerranéennes. Végétation développée sur un substrat calcaire, sécher et pauvre en matières organiques. <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> , <i>Argyrolobium zanonii</i> , <i>Catananche caerulea</i> , <i>Fumana ericifolia</i> , <i>Teucrium polium</i> , <i>Sedum album</i> , <i>Helichrysum stoechas</i> , <i>Thesium humifusum</i> , <i>Koeleria pyramidata</i> , <i>Hippocrepis comosa</i> , <i>Helianthemum nummularium</i> , <i>Briza media</i> , Etat de conservation : ++ (habitat localisé sur de petits secteurs semblant relativement stable)	Modéré
Eboulis marno-calcaires à Calamagrostide et Laser de France	61.311/H2.611	2,3ha (2%)	81 30 / ZNIEFF R	<i>Achnatheretalia calamagrostis</i>	Eboulis présents le long de la rive gauche, entre le plateau et la berge de la Durance. Il s'agit d'un secteur soumis à l'érosion, qui présente un recouvrement de la végétation assez faible, mais variable suivant les secteurs. Dominés par deux espèces herbacées <i>Laserpitium gallicum</i> et <i>Achnatherum calamagrostis</i> . Des arbustes ponctuent cet habitats <i>Amelanchier ovalis</i> , <i>Quercus ilex</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> . Etat de conservation : ++ (habitat stable, soumis à aucune pression anthropique)	Fort
Friches herbacées clairsemées	87.1/1.52	6,1ha (5%)	-	-	Ces friches se présentent généralement sous la forme d'une végétation rase plus ou moins clairsemée. Il s'agit généralement de milieux perturbés ou anciennement perturbés sur des sols compacts ou pauvres. Ces formations sont dominées par des graminées annuelles rudérales, accompagnées d'espèces de pelouses et de friches thermophiles. <b>Espèces invasives</b> : <i>Allianthus altissima</i> , <i>Artemisia verlotiorum</i> , <i>Buddleja davidii</i> , <i>Erigeron canadensis</i> , <i>Erigeron sumatrensis</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> <i>Senecio inaequidens</i> . Etat de conservation : + (habitat présentant un état de conservation moyen, présence de nombreuses espèces invasives et rudérales)	Faible
Friches graminéennes vivaces denses	87.1/1.52	5,5ha (4%)	-	<i>Daucus carotae-Mellilotia albi</i>	Formations herbacées denses présentant différents faciès, mais généralement dominées par des graminées à fort recouvrement : <i>Elytrigia</i> sp., <i>Poa</i> sp., <i>Trifolium</i> sp., <i>Potentilla reptans</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Picris hieracioides</i> . Etat de conservation : + (situé généralement en lisière, soumis à d'importantes perturbations et pression anthropiques)	Faible
Talus (friches herbacées et fourrés)	87.1/1.52	3,8ha (3%)	-	-	Talus autoroutiers, à végétation herbacée qui s'apparente aux friches herbacées plus ou moins colonisées par des arbustes typiques des fourrés méditerranéens. Etat de conservation : NE (milieu fortement anthropisé)	Faible
Fourrés, accrus préforestiers et ronciers	31.89&32.21 /F3.22&F5.51	6ha (5%)	-	<i>Prunetalia</i>	Les fourrés mésophiles méditerranéens constituent généralement le stade supérieur d'évolution des terrains en friche. Ces secteurs sont généralement caractérisés sur la zone d'étude par la dominance de <i>Spartium junceum</i> , accompagné d'autres espèces des fourrés et formations préforestières : <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rubus</i> spp., <i>Rosa canina</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , etc. Etat de conservation : + (habitat dans un état moyen, la prédominance du <i>Spartium junceum</i> tend à bloquer les successions écologiques)	Faible
Vergers intensifs de pommiers	83.152/G1.D4	6,4ha (5%)	-	-	Plantations linéaires, majoritairement de Pommiers. Il s'agit de vergers gérés de façon intensive, les pieds d'arbres et inter-rangs sont caractérisés par une végétation rudérale méso-nitrophiles, avec généralement un recouvrement proche de 100% : <i>Poa nemoralis</i> , <i>Taraxacum</i> sp., <i>Vulpia</i> sp. <i>Trifolium</i> sp., <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Stellaria media</i> . Etat de conservation : NE (milieu d'origine anthropique)	Faible
Oliveraies	83.11/G2.91	0,7ha (1%)	-	-	Oliveraies gérées de façon relativement extensive. Une végétation de pelouses thermophile, avec la présence de quelques espèces rudérales non dominantes, s'y développe. Etat de conservation : ++ (milieu géré de façon extensif qui présente une richesse floristique)	Faible
Cultures et prairies	81.2&82.11	-	-	-	Cultures de céréales et prairies artificielles. Etat de conservation : ++ (milieu géré de façon extensif qui présente une richesse floristique)	Négligeable

Nom de l'habitat	CB / EUNIS	Emprise dans la ZEE	DH/ZNIEFF	Correspondance phytosociologique	Description	Enjeu régional
artificielles	/E2.62&I1.1	17,5ha (13%)			Etat de conservation : - (les messicoles sont rares dans ces milieux localement)	
Prairies mésophiles	38.1/E2.1	2,3ha (2%)	-	-	Prairies de fauche mésophiles et de basse altitude. Etat de conservation : + (état de conservation moyen, prairie fortement anthropisée)	Faible
Saulaies ripicoles pionnières méridionales	24.223/F9.13	0,8ha (1%)	32 EO / ZNIEFF R	<i>Salicetum purpureae</i>	ZH. Formations arbustives dépassant difficilement 2 m de haut, plus ou moins denses, dominées par les Saules, situées le long du lit mineur de la Durance, en bordure des grèves, d'annexes alluviales et au pied de berges abruptes. <i>Phragmites australis</i> , <i>Salix purpurea</i> , <i>Salix elaeagnos</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Alnus incana</i> , <i>Myricaria germanica</i> Etat de conservation : ++ (habitat sous l'influence des crues de la Durance)	Fort
Aulinaies blanches	44.21/G1.121	3,4ha (3%)	91 EO / ZNIEFF R	<i>Alnetum incanae</i>	ZH. Bois riverains d' <i>Alnus incana</i> des rivières montagnardes et sub-montagnardes. Ces boisements sont particulièrement diversifiés dans la zone d'étude. Les espèces dominantes sont : <i>Populus nigra</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Salix elaeagnos</i> , <i>Salix purpurea</i> , <i>Alnus cordata</i> ... Cet habitat forme des bandeaux le long des berges de la Durance et des ces affluents, généralement de faible épaisseur, dans l'aire de liberté des cours d'eau. Dans ces boisements rivulaires se trouvent de nombreux bois morts. Etat de conservation : +++ (pas de dégradation de l'habitat)	Fort
Jeunes chênaies vertes et fourrés méditerranéens	32.11&32.21	0,6ha (0%)	-	<i>Pistacia lentisci - Rhamnetea alaterni subsp. Alaterni</i>	Taillis de Chênes verts, à strate arbustive dense et strate herbacée peu recouvrante. <i>Quercus ilex</i> , <i>Juniperus spp.</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Osyris alba</i> , <i>Phillyrea angustifolia</i> . Etat de conservation : ++ (habitat dans un état de conservation moyen, relativement peu diversifié)	Faible
Chênaies pubescentes et chênaies vertes	41.71&45.31 /G1.71&G2.121	8,2ha (6%)	-	<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>	Formations arborées denses et matures de Chênes pubescents et de Chênes verts présentant un sous-bois plus moins dense. Les boisements en rive droite sont situés sur des pentes raides, des pelouses à Aphyllanthes et Brachypodes de Phénicie occupent le sous-bois. Etat de conservation : +++ (pas de dégradation de l'habitat, habitat qui semble stable)	Modéré
Peupleraies sèches fluviales	44.61/G1.312	9,2ha (7%)	91 EO	<i>Salici albae - Populetea nigrae</i>	(ZH). Boisements dominés par les Peupliers noirs, avec des secteurs où le Peuplier blanc est codominant, la strate arbustive est dense. La présence de nombreux gros individus de Peupliers noirs ou blancs est caractéristique. Généralement, le sous-bois est dominé par le Brachypode de Phénicie et le Brachypode sylvestre. Etat de conservation : ++ (habitat dans un état de conservation variable suivant les secteurs, il s'agit généralement de reliques forestières, situés entre des milieux anthropiques et les berges de la Durance).	Modéré
Peupleraies noires dégradées	44.61&83.324 /G1.312&G1.C3	1,1ha (1%)	-	<i>Salici albae - Populetea nigrae</i>	(ZH). Peupleraies noires exploitées ou soumises à un important développement d'espèces invasives, principalement le Robinier faux acacia. Etat de conservation : - (habitat dégradé soumis à des pressions anthropiques et aux espèces envahissantes)	Faible
Boisements mixtes (Chênaies et Pinèdes)	84.3/G5.2	10,7ha (8%)	-	<i>Pino halepensis - Quercetia ilicis</i>	Formations arborées mixtes, pionnières, composées d'individus jeunes des diverses essences, qui se développent sur des secteurs de pelouses alluviales et de friches thermophiles. <i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Pinus halepensis</i> . Etat de conservation : ++ (habitat qui semble en progression sur certains secteurs de la ZEE)	Faible
Haies et plantations anthropiques	84/G5	1,4ha (1%)	-	-	Plantations anthropiques d'essences arbustives et arborées en bordure d'autoroutes et de zones d'exploitation : <i>Colutea arborescens</i> , <i>Cotinus coggygria</i> , <i>Hippophae rhamnoides</i> , <i>Syringa vulgaris</i> , <i>Hippocrepis emerus</i> , Etat de conservation : NE (milieu d'origine anthropique)	Négligeable
Sols nus et tas de galets	86.3&86.41 /J1.4&J3.3	4,1ha (3%)	-	-	Zones dénudées, sans sol, à très faible recouvrement herbacé, voire nul. Etat de conservation : NE (milieu d'origine anthropique)	Négligeable
Routes et Autoroutes	86/J4.2	6,4ha (5%)	-	-	- Etat de conservation : NE (milieu d'origine anthropique)	Nul
Voies ferrées	86.43/J4.3	0,3ha (<1%)	-	-	- Etat de conservation : NE (milieu d'origine anthropique)	Nul
Zones urbanisées	86 / J1	2,3ha (2%)	-	-	Zones urbanisées groupées ou isolées, présentant de petits espaces verts (jardins, plates-bandes) Etat de conservation : NE (milieu d'origine anthropique)	Négligeable





Quelques habitats de la zone d'étude élargie :



*Mares temporaires*



*Pelouses marnicoles sèches*



*Végétation alluviale méditerranéenne des parties supérieures des grèves exondées*



*Phragmitaies*



*Magnoroselière (groupements hygrophiles des limons riverains)*



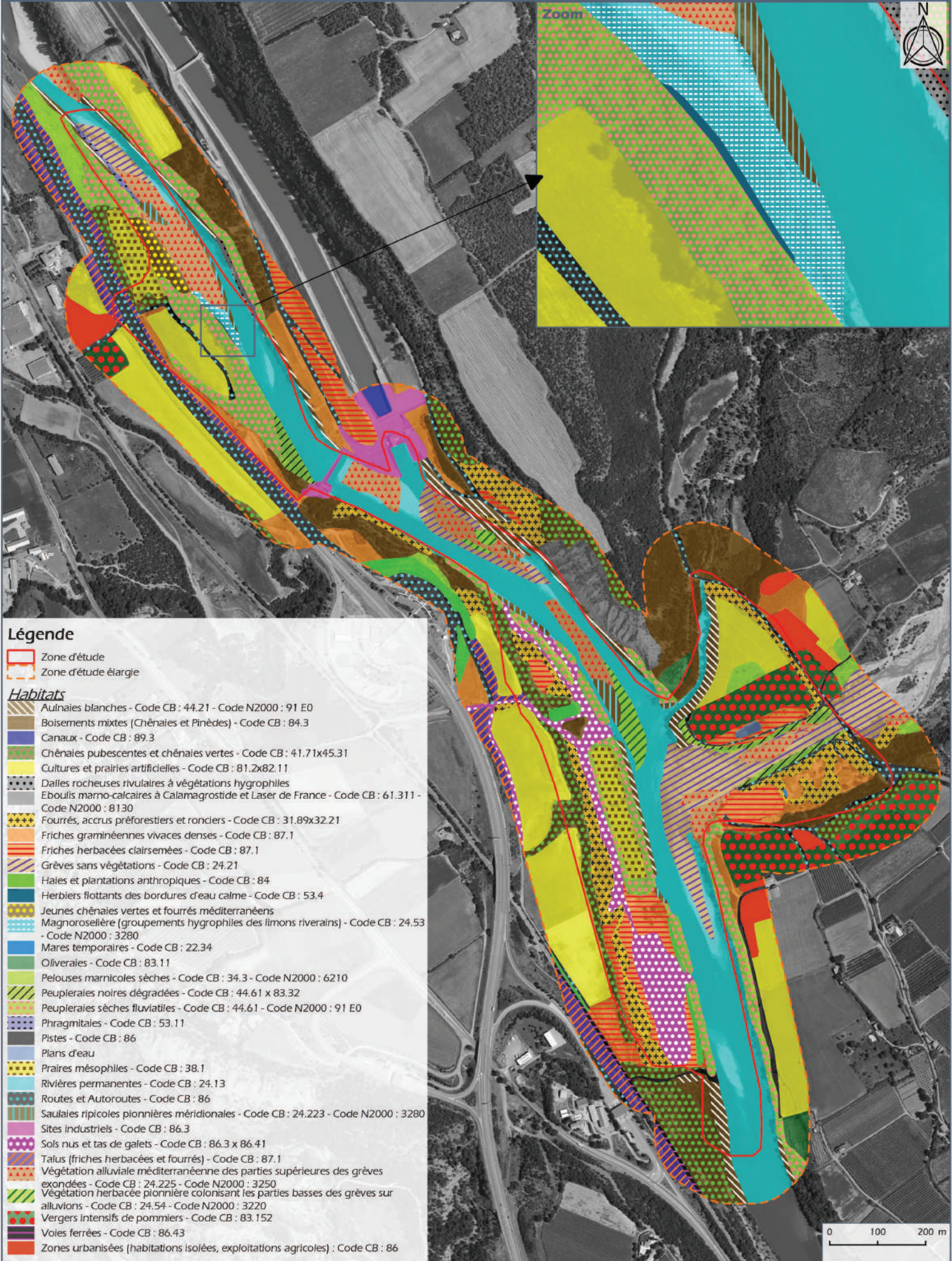
*Aulnaies blanches et Eboulis marno-calcaires à Calamagrostide et Laser de France*



*Végétation herbacée pionnière colonisant les parties basses des grèves sur alluvions vaseux*



*Peupleraies sèches fluviales*



## Légende

- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie

### Habitats

- Aulnaies blanches - Code CB : 44.21 - Code N2000 : 91 E0
- Boisements mixtes (Chênaies et Pinèdes) - Code CB : 84.3
- Canaux - Code CB : 89.3
- Chênaies pubescentes et chênaies vertes - Code CB : 41.71x45.31
- Cultures et prairies artificielles - Code CB : 81.2x82.11
- Dalles rocheuses rivulaires à végétations hygrophiles
- Eboulis marno-calcaires à Calamagrostide et Laser de France - Code CB : 61.311 - Code N2000 : 8130
- Fourrés, accrus préforestiers et ronciers - Code CB : 31.89x32.21
- Friches graminéennes vivaces denses - Code CB : 87.1
- Friches herbacées clairsemées - Code CB : 87.1
- Grèves sans végétations - Code CB : 24.21
- Haies et plantations anthropiques - Code CB : 84
- Herbiers flottants des bordures d'eau calme - Code CB : 53.4
- Jeunes chênaies vertes et fourrés méditerranéens
- Magnoroseière (groupements hygrophiles des limons riverains) - Code CB : 24.53 - Code N2000 : 3280
- Mares temporaires - Code CB : 22.34
- Oliveraies - Code CB : 83.11
- Pelouses marnicoles sèches - Code CB : 34.3 - Code N2000 : 6210
- Peupleraies noires dégradées - Code CB : 44.61 x 83.32
- Peupleraies sèches fluviales - Code CB : 44.61 - Code N2000 : 91 E0
- Phragmitales - Code CB : 53.11
- Pistes - Code CB : 86
- Plans d'eau
- Praires mésophiles - Code CB : 38.1
- Rivières permanentes - Code CB : 24.13
- Routes et Autoroutes - Code CB : 86
- Saulaies ripicoles pionnières méridionales - Code CB : 24.223 - Code N2000 : 3280
- Sites industriels - Code CB : 86.3
- Soils nus et tas de galets - Code CB : 86.3 x 86.41
- Talus (friches herbacées et fourrés) - Code CB : 87.1
- Végétation alluviale méditerranéenne des parties supérieures des grèves exondées - Code CB : 24.225 - Code N2000 : 3250
- Végétation herbacée pionnière colonisant les parties basses des grèves sur alluvions - Code CB : 24.54 - Code N2000 : 3220
- Vergers intensifs de pommiers - Code CB : 83.152
- Voies ferrées - Code CB : 86.43
- Zones urbanisées (habitations isolées, exploitations agricoles) : Code CB : 86

0 100 200 m

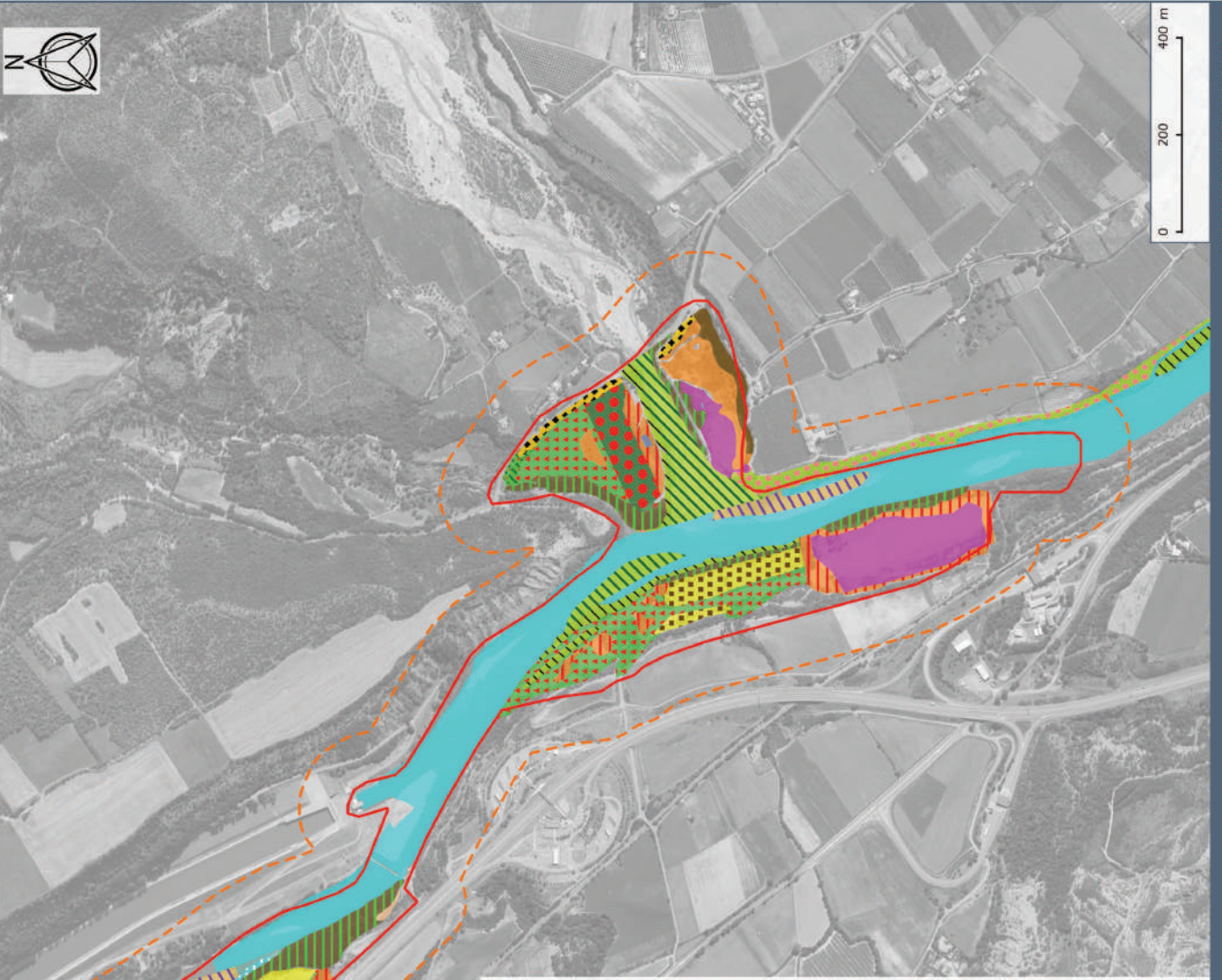


**LEGENDE**

- ▭ Zone d'étude
- ▭ Zone d'étude élargie

**Habitats 2015**

- ▭ Alignements d'arbres - Code CB : 84.1
- ▭ Anciennes carrières - Code CB : 86.4
- ▭ Chênaies à Chêne blanc occidentales - Code CB : 41.71
- ▭ Communautés annuelles des vasesfluviales - Code CB : 24.52 - Code N2000 : 3270
- ▭ Cours d'eau - Code CB : 24.1
- ▭ Forêts galeries à Aulne blanc - Code CB : 44.22 - Code N2000 : 91E0
- ▭ Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers - Code CB : 44.6 - Code N2000 : 92A0
- ▭ Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers rudérales - Code CB : 44.6 X 87.2
- ▭ Fourrés à Genêt d'Espagne - Code CB : 32.A
- ▭ Garrigues à Genêt cendré - Code CB : 32.6
- ▭ Mare - Code CB : 22
- ▭ Mare avec formation à Scirpes lacustres - Code CB : 22 X 53.12
- ▭ Pelouses xériques méditerranéennes - Code CB : 34.5 - Code N2000 : 6220
- ▭ Phragmitales - Code CB : 53.11
- ▭ Rivières permanentes méditerranéennes - Code CB : 24.22 - Code N2000 : 3250
- ▭ Zones anthropisées - Code CB : 86
- ▭ Zones rudérales - Code CB : 87



## LEGENDE

Zone d'étude

Zone d'étude élargie

### HABITAT 2011

Carrieres de graviers - Code CB : 84.412

Eau courante - Code CB : 24

Eau douce stagnante - Code CB : 22

Eaux mésotrophes; Tapis immergés de Characées - Code CB : 22.12x22.44 - Code N2000 : 3140

Forêts méditerranéennes de peupliers, d'ormes et de frênes - Code CB : 44.6 - Code N2000 : 92A0/9

Fourrés et bois des bancs de graviers - Code CB : 24.224 - Code N2000 : 3240

Galeries méditerranéennes de saules blancs - Code CB : 44.141 - Code N2000 : 92A0

Galeries méditerranéennes de saules blancs;

Galeries de peupliers provenço-languedociennes - Code CB : 44.141 x 44.612 - Code N2000 : 92A0/1 x 92A0/6

Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviales - Code CB : 24.52 - Code N2000 : 3270

Landes à genêts - Code CB : 31.84

Lits de graviers méditerranéens - Code CB : 24.225 - Code N2000 : 3250

Pâtures mésophiles - Code CB : 38.1

Pelouses medio-européennes sur débris rocheux - Code CB : 34.11 - Code N2000 : 6110

Plantations de robiniers - Code CB : 83.324

Prairies calcaires subatlantiques très sèches - Code CB : 34.33 - Code N2000 : 6210/1

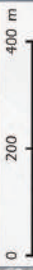
Ronciers - Code CB : 31.831

Roselière - Code CB : 53.1

Terres agricoles et paysages artificiels - Code CB : 8

Vergers septentrionaux - Code CB : 83.151

Zones rudérales - Code CB : 87.2



## LEGENDE

- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie

### Habitats

- Bords de graviers sans végétation - Code CB : 24.21
- Bords de graviers végétalisés - Code CB : 24.22
- Carrières de graviers - Code CB : 84.412
- Champs d'un seul tenant : intensification cultivées - Code CB : 82.1
- Eau courante - Code CB : 24
- Eau douce - Code CB : 22
- Fourrés et bois des bords de gravier - Code CB : 24.224 - Code N2000 : 3240 x 3280 x 3220
- Fourrés médio-européens sur sol fertile - Code CB : 31.81
- Galeries de Peupliers provençaux-languedociennes - Code CB : 44.612 - Code N2000 : 92A0 x 91E0
- Galeries de salix alba méditerranéennes - Code CB : 44.1412 - Code N2000 : 3240
- Groupements euro-sibériens des vases fluviales - Code CB : 24.52 - Code N2000 : 3270 x 3280
- Groupements méditerranéens des limons riverains - Code CB : 24.53 - Code N2000 : 3280 x 3270
- Pâtures mésophiles - Code CB : 38.1
- Pelouses pionnières médio-européennes - Code CB : 34.11 - Code N2000 : 6110
- Plantations de robiniers - Code CB : 83.324
- Prairies humides méditerranéennes rases - Code CB : 37.5
- Ronciers - Code CB : 31.831
- Roselière - Code CB : 53.1
- Saussaies à Myricaria - Code CB : 44.111 - Code N2000 : 3230 x 3240
- Terres agricoles et paysages artificiels - Code CB : 8
- Vasières et bords de sable sans végétations - Code CB : 14
- Vergers septentrionaux - Code CB : 83.151
- Zones rudérales - Code CB : 87.2

## 5.2 - ZONES HUMIDES

<i>Inventaire régional des zones humides</i>	<i>Document n° 19.138 / 11</i>	<i>Dans le texte</i>
<i>Cartographie des zones humides</i>	<i>Document n° 19.138 / 12</i>	<i>Dans le texte</i>

D'après l'inventaire régional, une très grande partie de la zone d'étude est une zone humide, elle correspond au lit moyen de la Durance et de ces affluents. Les prospections de terrain et la carte des habitats ont permis d'affiner la carte des zones humides en se basant sur le critère de la végétation.

Le critère relatif au sol n'est pas pertinent en contexte alluvionnaire récent, les traces d'hydromorphie ne sont pas toujours identifiables en fonction du contexte pédologique. Le lit moyen (zone de liberté du cours d'eau) où l'ensemble des habitats semi-naturels sont rattachables à des habitats de zones humides (hors zones fortement anthropisées comme la carrière), est considéré comme « zones humides ».

En dehors du lit moyen, aucune végétation de zone humide n'a été recensée, hormis une petite mare temporaire, située au sein de l'ancienne carrière. Une carte des zones humides a été établie à partir des relevés de végétation réalisés en 2019, qui a permis de définir les zones humides et les zones humides potentielles. Pour ces dernières, le critère de la végétation met en évidence des habitats potentiels de zones humides, pour lesquels une analyse plus fine du recouvrement floristique est nécessaire pour la réalisation d'une cartographie des zones humides de la zone d'étude.



**LEGENDE**

- Zone d'étude
- Zones humides



EDF

Curage de la retenue de l'escal - SALIGNAC (04)