



## **1 Contexte du projet et aspects méthodologiques**

1.1 Contexte du projet

1.2 Aspects méthodologiques

## **2 Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune**

2.1 Contexte écologique du projet

2.2 Habitats naturels et flore sur l'aire d'étude rapprochée

2.3 Faune sur l'aire d'étude rapprochée

2.4 Fonctionnalités écologiques

2.5 Synthèse des enjeux écologiques

2.6 Synthèse des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, et de leur suivi

## **3 Impacts résiduels du projet**

## **4 Compensation des impacts résiduels du projet**

## **5 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000**

2

## Contexte du projet et aspects méthodologiques

## 2 Description du projet et du développeur

### 2.1 La Société du Canal de Provence

### 2.2 Descriptif général du projet

Le projet consiste en la création d'une microcentrale sur le Rabioux.

La durée totale des travaux pour la création de l'aménagement hydro-électrique projeté devrait s'étendre sur environ 18 mois. Les travaux peuvent être décomposés en trois principaux types d'intervention :

- la réalisation de la prise d'eau ;
- la mise en place de la conduite forcée ;
- la construction de la centrale proprement dite.

### 2.3 Localisation du projet

Le projet se situe sur la commune de Châteauroux-les-Alpes dans le département des Hautes-Alpes (05) en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

## 3 Références réglementaire et objectifs de l'étude

### 3.1 Références réglementaires

#### 3.1.1 Volet « faune-flore » de l'étude d'impact

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

#### 3.1.2 Évaluation des incidences Natura 2000

- Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;
- Le projet à l'étude ici est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

#### 3.1.3 Statuts réglementaires des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

##### *Droit européen*

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

##### *Droit français*

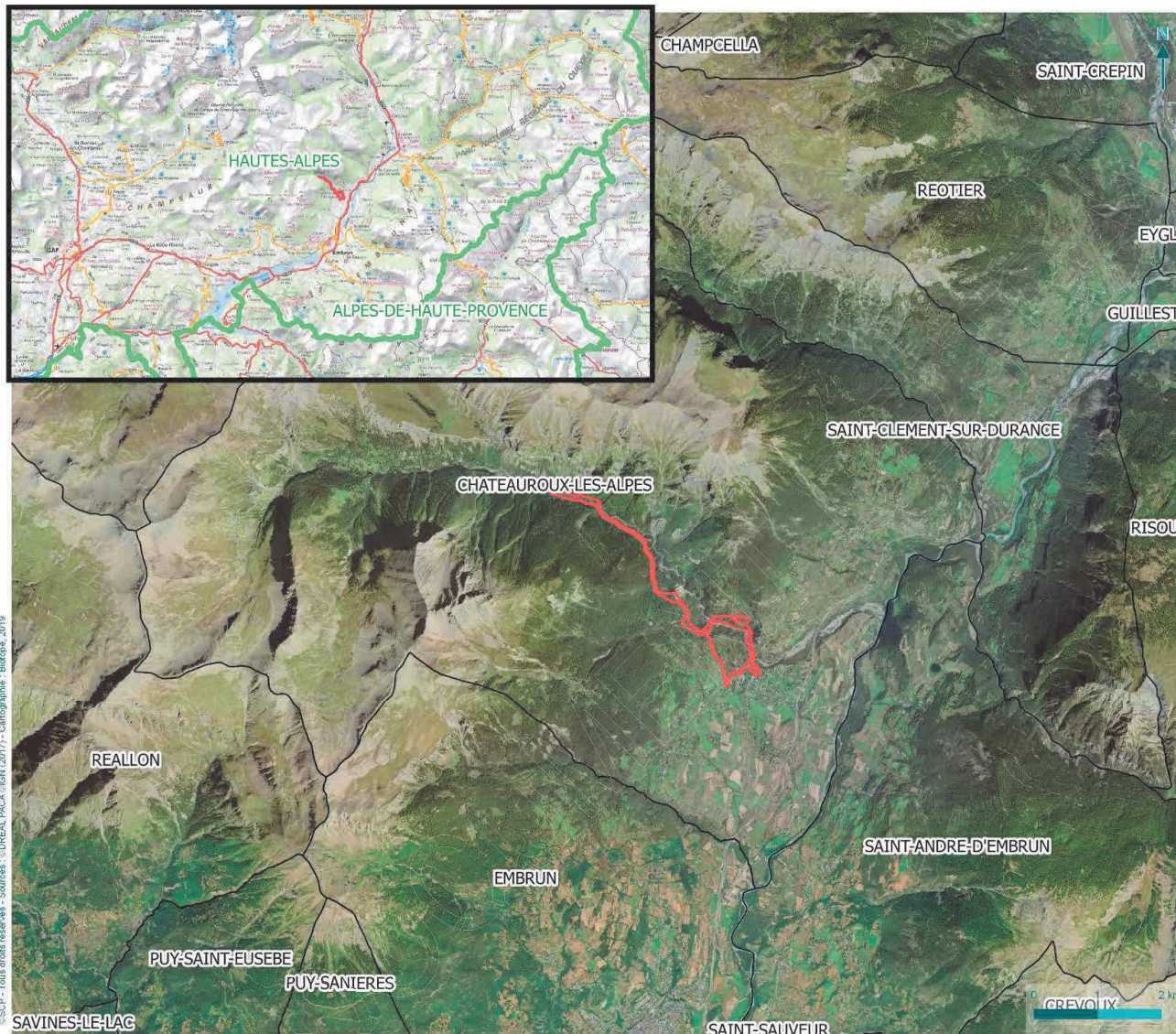
- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

### 3.2 Objectifs et démarche de l'étude

Les objectifs du volet milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles de contraindre le projet ;
- De caractériser les enjeux de conservation du patrimoine naturel à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les effets cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - mesures de compensation des effets résiduels notables (= insuffisamment réduits) ;
  - autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.



## Localisation générale

Projet de microcentrale sur le Rabioux  
– Châteauroux les Alpes (05)

### Légende

- Aire d'étude immédiate
- Limites administratives**
- Limites départementales
- Limites communales



Carte 1 : Localisation du projet

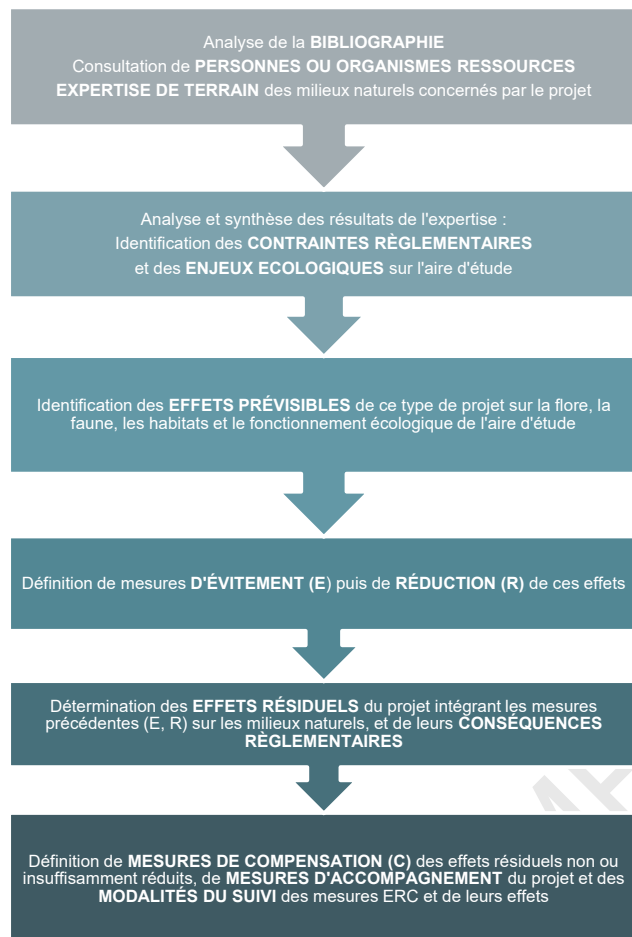


Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

## 4 Aspects méthodologiques

### 4.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible. Son niveau varie en fonction des mesures mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets du projet.
- **Effet** : Conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDEEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : Valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. L'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré et possède une connotation positive en termes de biodiversité.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Protégé (espèce, habitat) : protégée** : dans le cadre du présent dossier d'évaluation environnementale, une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont fortement contraintes voire interdites.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Risque** : Niveau d'exposition à un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend de la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : Terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Document d'objectif. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

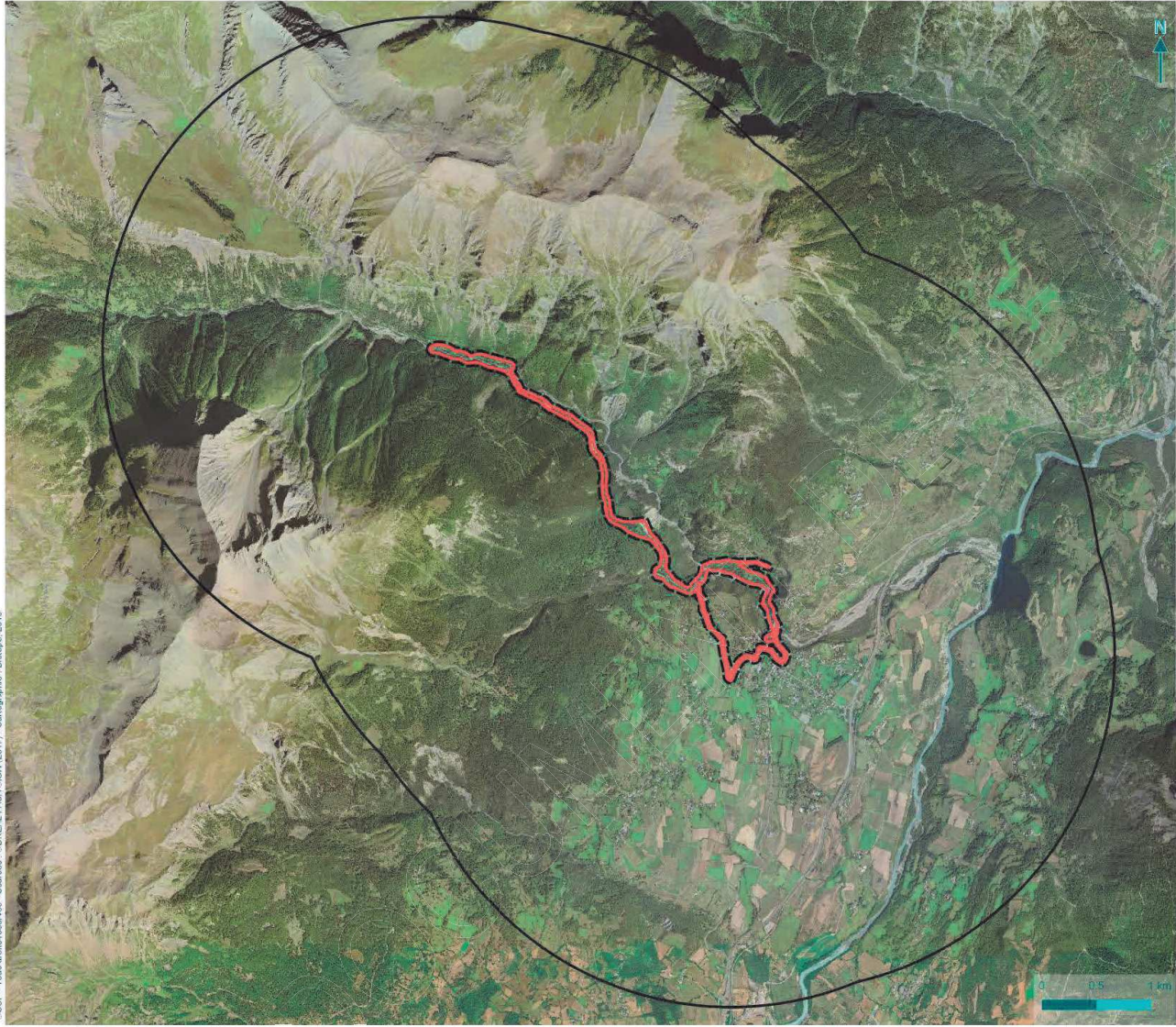
## 4.2 Aires d'études

Le projet se situe sur la commune de Châteauroux-les-Alpes, dans le département des Hautes-Alpes (05) en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Les parcelles envisagées pour accueillir le projet de microcentrale hydroélectrique sur le Rabioux couvrent un linéaire de 4,5km.

Différentes zones d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise.

**Tableau 1 : Aires d'étude du projet**

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude immédiate	<p>Emprise du projet ayant servi de base pour dimensionner l'effort de terrain et définir l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>Il s'agit de la zone potentielle d'implantation du projet où un impact d'emprise sur les habitats naturels ou habitats d'espèces est possible. L'état initial y est analysé de manière complète :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Inventaire de la faune et de la flore ;</li><li>• Cartographie des habitats naturels ;</li><li>• Identification des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires.</li></ul> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p> <p>En 2018, l'aire d'étude concernait l'uniquement la rive droite du Rabioux. En 2019, une variante située en rive gauche a été proposée et a fait l'objet d'inventaires Faune Flore complet.</p> <p><b>L'aire d'étude immédiate correspond à un linéaire de 4,5 km, comprenant la prise d'eau, la conduite forcée et l'usine.</b></p>
Aire d'étude rapprochée	<p>Il s'agit de la zone potentiellement affectée par d'autres impacts que ceux d'emprise, notamment diverses perturbations pendant toute la durée des travaux (poussières, bruit, pollutions diverses, dépôts et emprunts de matériaux, création de pistes, lavage de véhicules, défrichements, modifications hydrauliques, base-vie...).</p> <p>L'état initial y est analysé de manière plus ciblée, en recherchant les espèces ou habitats sensibles, sur les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité. Cette analyse s'appuie à la fois sur les informations issues de la bibliographie, de la consultation d'acteurs ressources et sur des observations de terrain.</p> <p>Ainsi, notre attention a été portée sur le marais de Sainte Croix qui se situe immédiatement en aval de la route d'accès au Rabioux.</p> <p><b>L'aire d'étude rapprochée correspond à un tampon de 30 m autour de l'emprise directe du projet. La rive droite et la rive gauche (voir carte) sont concernées par l'aire d'étude rapprochée et ont fait l'objet d'inventaire naturalistes complet.</b></p>
Aire d'étude éloignée	<p>Il s'agit de la région naturelle dans laquelle s'insère la zone de travaux. La fonctionnalité écologique du site d'implantation et les impacts cumulés avec d'autres projets y sont analysés.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p><b>Cette aire correspond à un périmètre de 3 km de rayon.</b></p>



### Aires d'étude

Projet de microcentrale sur le Rabioux  
– Châteauroux les Alpes (05)

#### Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée



Carte 2 : Localisation des aires d'étude

### 4.3 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude.

**Tableau 2 : Équipe projet**

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Nicolas DELELIS	Chef de Projet Ingénieur Ecologue spécialisé en ornithologie/Faune terrestre 10 ans d'expérience
Expertise des habitats naturels et de la flore	Matthieu CHARRIER	Expert Botaniste – Phytosociologue Ingénieur écologue – Licence en Biologie générale 12 ans d'expérience
Expertise de l'entomofaune	Gael DELPON	Chargé d'étude Fauniste Master en Gestion de la Biodiversité et doctorat en Ecologie 5 années d'expérience
Expertise de l'avifaune	Nicolas DELELIS	Expert ornithologue/faune Ingénieur Ecologue spécialisé en ornithologie/Faune terrestre 15 ans d'expérience
Expertise de l'herpétofaune	Gael DELPON	Chargé d'étude Fauniste Master en Gestion de la Biodiversité et doctorat en Ecologie 5 années d'expérience
Expertises mammifères	Pauline LAMY DE LA CHAPELLE	Expert en mammifère- Chiroptérologue Master en Ingénierie Ecologique et Gestion de la Biodiversité 3 ans d'expérience
Contrôle qualité	Aurélia LABEDAN	Responsable d'Agence Master 2 professionnel en économie appliquée, option Études d'Impacts Environnementaux - Universités de Bordeaux et Antananarivo (Madagascar) – 9 années d'expérience

### 4.4 Méthodes d'acquisition des données

#### 4.4.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

La phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Voici quelques-unes des références utilisées : atlas nationaux de répartition des espèces, catalogues de plantes, flores, guides de terrain, listes rouges d'espèces menacées, articles et publications diverses, études et thèses.

Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie, en fin de rapport.

Afin d'affiner l'expertise flore, la consultation de la base de données SILENE-Flore et Faune a été réalisée. Cette base de données gérée par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen et le CEN PACA compile les informations floristiques et faunistiques pour les départements du pourtour méditerranéen, dont les Bouches du Rhône.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

**Tableau 3 : Acteurs ressources consultés**

Organisme consulté	Nom du contact / Base de données	Date de la consultation	Nature des informations recueillies
CBN MED	Silene Flore	Mars 2019	Consultation de la base de données flore
CEN PACA	Silene Faune	22/08/2019	Faune patrimoniale
LPO	Faune PACA	22/08/2019	Faune patrimoniale
Parc National des Ecrins	Biodiv'Ecrins	22/08/2019	Vérification de la répartition de certaines espèces
CEN PACA	Inventaire régional des lépidoptères de PACA	22/08/2019	Vérification de la répartition de certaines espèces
ONEM	Enquêtes cigales, Magicienne dentelée, Proserpine, Diane et Lézard ocellé	22/08/2019	Vérification de la répartition de certaines espèces

#### 4.4.2 Prospections de terrain

Le bilan écologique repose sur une expertise de la faune, de la flore et des habitats naturels de l'aire d'étude réalisée en 2018 et 2019, intégrant l'emprise possible du projet, par les experts de Biotope. Les prospections couvrent les périodes optimales d'observation des espèces.

L'étude des différents groupes a permis l'élaboration de cartes localisant les espèces patrimoniales, ainsi que les habitats naturels.

#### Effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et de flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.



Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet.

**Tableau 4 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain**

Dates des inventaires	Commentaires
<b>Inventaires des habitats naturels et de la flore (4 passages dédiés)</b>	
13/06/2018	Prospections rive droite – Prospections flore et habitats
11/07/2018	Prospections rive droite – bonnes conditions d'observation
18/06/2019	Prospections rive droite et rive gauche - Période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces. Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce – bonnes conditions d'observation
22/08/2019	Prospections rive droite et rive gauche - Prospections ciblées sur les espèces à floraison tardive – bonnes conditions d'observation
<b>Inventaires des insectes (3 passages dédiés)</b>	
10/08/2018	Prospections rive droite - Prospections sur la journée, au pic de la période de vol de la majorité des Rhopalocères et Odonates.
18/06/2019	Prospections rive droite et rive gauche - Prospections sur la journée, au pic de la période de vol de la majorité des Rhopalocères et Odonates. Environ 25°C, vent faible, ciel dégagé le matin, puis couverture complète dans l'après-midi.
08/08/2019	Prospections rive droite et rive gauche - Prospections sur la journée, au pic de la période de vol de la majorité des Orthoptères. Entre 25 et 30°C, vent faible, ciel dégagé.
<b>Inventaires des amphibiens (2 passages dédiés)</b>	
10/08/2018	Prospections rive droite - Prospections sur la journée – Bonne conditions d'observation
18/06/2019	Repérage diurne des habitats favorables à la reproduction des amphibiens et recherche d'individus en phase terrestre. Environ 25°C, vent faible, ciel dégagé le matin, puis couverture complète dans l'après-midi.
<b>Inventaires des reptiles (2 passages dédiés)</b>	
10/08/2018	Prospections rive droite - Prospections sur la journée – Bonne conditions d'observation
19/06/2019	Prospections rive droite et rive gauche - Prospections au pic de reproduction de la majorité des reptiles, réalisées en matinée, période favorable à la thermorégulation. Entre 20 et 25°C, vent faible, ciel dégagé.
<b>Inventaires des oiseaux (3 passages dédiés)</b>	
08/11/2018	Reconnaissance de terrain et identification des secteurs sensibles
18/06/2019	Prospections rive droite et rive gauche - Prospections diurnes et nocturnes ciblées sur les espèces nicheuses. Condition d'observation : Température entre 10 et 20°C, pas de vent, couverture nuageuse moyenne, aucune précipitation
19/06/2019	Prospections rive droite et rive gauche - Prospection diurne ciblée sur les espèces nicheuses. Condition d'observation : Température entre 10 et 30°C, pas de vent, aucune précipitation
<b>Inventaires des chauves-souris et mammifères terrestres (2 passages dédiés)</b>	
Passage estival 2018 : 24/07/2018	Prospections rive droite - un total de 3 nuits d'enregistrements (1 nuit/enregistreur) Matériel utilisé : 3 enregistreurs automatiques type SM4 Conditions durant la nuit d'enregistrement du 24/07 : Températures entre 15 et 22°C la nuit, vent faible, ciel dégagé, pas de précipitation. Conditions climatiques très favorables à la détection des chiroptères.
Passage estival 2019 : 18/06/2019	Prospections rive droite et rive gauche - un total de 4 nuits d'enregistrements (2 nuits/enregistreur) Matériel utilisé : 2 enregistreurs automatiques type SM4 Conditions durant les nuits d'enregistrement du 18/06 au 19/06 : 14 à 21°C, vent faible, ciel dégagé, absence de précipitation. Conditions climatiques très favorables à la détection des chiroptères.

Dates des inventaires	Commentaires
<b>Inventaires ichthyofaune et crustacés (1 passage dédié)</b>	
19/06/2019	Recherche des habitats favorables à la faune aquatique (dont Ecrevisse à pieds blancs)

## 4.5 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

**Tableau 5 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités**

Descriptif des méthodes	
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore</b>	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels, semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des insectes</b>	Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères et les coléoptères saproxylophages. Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat pour les espèces à détermination complexe. Détermination acoustique pour les espèces stridulantes (orthoptères). Recherche ponctuelle des exuvies pour les odonates et des plantes-hôtes pour les papillons de jour.
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens</b>	Repérage diurne puis recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée.
<b>Méthodes utilisées pour les reptiles</b>	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches, etc.), soigneusement remises en place.
<b>Méthodes utilisées pour les oiseaux</b>	Période de reproduction : Inventaire à vue et réalisation de points d'écoute diurnes et nocturnes Recherche des éléments favorables aux oiseaux et identifications des habitats d'espèces Recherche des espèces patrimoniales par observation directe (Pie grièches)
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres</b>	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (empreintes, terriers, excréments, poils, etc.)
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères</b>	Analyse des potentialités d'accueil en gîte au sein de l'aire d'étude rapprochée (falaises, bâtis, arbres gîtes, etc.) Inventaire du cortège présent au sein du secteur à l'aide de points d'écoutes nocturnes et transect (en 2018) et de pose d'enregistreurs type SM4/SM2bat (en 2019).
<b>Limites méthodologiques</b>	
Les conditions climatiques du printemps 2018 et 2019 étaient favorables à l'observation des différents groupes faunistique	
La proximité du torrent (Rabioux) et le volume sonore observé à proximité de celui-ci rend difficile la réalisation des points d'écoute pour les oiseaux.	

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes.

La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

## 4.6 Méthodes de traitement et d'analyse des données

### 4.6.1 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

#### Critères d'évaluation d'un enjeu écologique

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte.

Les listes de protection ne sont ainsi pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Cette situation amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise.

#### Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée a été réalisée.

Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications...) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources.

Pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, le niveau d'enjeu écologique sur l'aire d'étude a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;
- Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur l'aire d'étude ;
- Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos...);
- Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;
- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...);
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège).

L'échelle suivante a été retenue :

Niveau TRES FORT
Niveau FORT
Niveau MOYEN
Niveau FAIBLE
Niveau NEGLIGEABLE
Niveau NUL

Dans le cas d'une espèce ou d'un groupe/cortège largement distribué(e) sur l'aire d'étude, le niveau d'enjeu peut varier en fonction des secteurs et de l'utilisation de ces secteurs par cette espèce ou ce groupe/cortège.

#### 4.6.2 Méthodologie d'évaluation des impacts

##### Méthode d'évaluation des impacts bruts et impacts résiduels

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une caractérisation des impacts du projet sur le patrimoine naturel de l'aire d'étude a été réalisée.

Nous nous concentrons ici sur les effets négatifs du projet.

Sur la base d'une typologie des effets prévisibles du projet et d'une quantification simple de ceux-ci, les niveaux d'impact ont été évalués selon les critères suivants :

- Caractéristiques propres à l'effet considéré :
  - Grand type d'effet (effet direct ou indirect : destruction, dégradation, perturbation...);
  - Période d'occurrence (pendant, ou hors, période de vulnérabilité des espèces / en phase de travaux ou d'exploitation) et durée de l'effet (effet temporaire/permanent) ;
  - Portée de l'effet (court, moyen ou long terme) ;
  - Intensité de l'effet (pollution diffuse, destruction totale...).
- Niveau d'enjeu écologique de l'élément concerné par l'effet ;
- Autres caractéristiques propres à l'élément concerné par l'effet :
  - Nature précise de l'élément (habitat d'espèce, individus...);
  - Surface / longueur relative concernée ;
  - Effectif relatif concerné ;
  - Sensibilité immédiate de l'élément impacté à l'effet ;
  - Capacité d'auto régénération (résilience) de l'élément impacté après l'effet, sur l'aire d'étude.
- Aléa contextuel / environnemental (éléments de nature à réduire ou à augmenter localement la probabilité d'occurrence de l'effet) ;
- Performance vis-à-vis de l'effet des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet.
- ...

Les impacts considérés ici intègrent les mesures d'évitement et de réduction des effets ; il s'agit donc d'impacts résiduels.

Par défaut, les espèces dont le niveau d'enjeu est considéré comme « négligeable » n'apparaissent pas dans les tableaux de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique.

##### Représentation cartographique des enjeux

Pour chaque groupe ou pour l'ensemble des groupes, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. La représentation cartographique est le prolongement naturel de l'analyse des enjeux dans l'étude, et inversement.

Ces cartographies s'appuient à la fois sur les résultats des inventaires menés dans le cadre de l'étude et sur les potentialités d'accueil des différents habitats pour la faune et la flore.

Ainsi, chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer le niveau d'enjeu écologique défini pour chaque espèce dont elle constitue l'habitat. Il est ainsi possible de passer d'un niveau d'enjeu par espèce (dans le tableau de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique à chaque période du cycle de vie) à une représentation cartographique des enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu.

Impact TRES FORT
Impact FORT
Impact MOYEN (= MODERE)
Impact FAIBLE
Impact NEGLIGEABLE
Impact NUL

Dans le prolongement logique de l'évaluation des enjeux, chaque niveau d'impact résiduel est associé à une portée géographique. L'échelle suivante a été retenue :

Le terme de « notable », codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, est utilisé dans les études d'impact pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte.

Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.

#### 4.6.3 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude élargie et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles). Les projets à prendre en compte sont ceux, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;

Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.